



ATO CONVOCATÓRIO N.º 29/2020

COMUNICADO (Resultado Proposta de Preço)

A ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP torna público que o Resultado da Proposta de Preço referente ao Ato Convocatório nº. 29/2020, cujo objeto é a Aquisição de Sonda Multiparamétrica e capacitação em manuseio e calibração do equipamento para Projeto de Monitoramento do Comitê Médio Paraíba do Sul, sendo certo que as duas proponentes (CLEAN ENVIRONMENT BRASIL ENGENHARIA E COMÉRCIO LTDA e J. C. DA SILVA & CIA LTDA) foram desclassificadas, conforme Nota Técnica que segue em anexo.

Não obstante o exposto na Nota Técnica, cabe ressaltar que ambas as proponentes não apresentaram a documentação exigida no item 5.2.14 do Edital.

As empresas participantes deverão retirar os envelopes na sede da AGEVAP, sendo obrigatória a apresentação de nova documentação na republicação do edital.

Resende, 21 de janeiro de 2021.

Isabella Eloy Nunes
Presidente da Comissão de Julgamento

NOTA TÉCNICA Nº 001/2021/CG01.2010

Assunto: Avaliação das propostas recebidas no Ato Convocatório nº 29/2020.

Referência: Processo nº 396/2019.

INSTRUMENTO CONTRATUAL: -

OBJETO: Aquisição de Sonda Multiparamétrica e capacitação em manuseio e calibração do equipamento para Projeto de Monitoramento do Comitê Médio Paraíba do Sul.

EMPRESA: -

ÁREA DE ABRANGÊNCIA: RH-III

COMITÊ: Médio Paraíba do Sul

DOCUMENTO EM ANÁLISE: Propostas Comerciais recebidas

1. HISTÓRICO

Considerando o andamento do Processo nº 396/2019 para aquisição de Sonda Multiparamétrica e capacitação em manuseio e calibração do equipamento para Projeto de Monitoramento do Comitê Médio Paraíba do Sul, como primeira etapa da estratégia de monitoramento do Comitê Médio Paraíba do Sul, conforme Carta CBH-MPS nº 23/2020, foi publicado o Ato Convocatório nº 029/2020 em 04/12/2020, com previsão do certame ocorrer em 06/01/2021.

Na data do certame compareceram 2 empresas, a Clean Environment Brasil Engenharia e Comercio Ltda (CNPJ nº 00.628.815/0001-10) e a J C DA SILVA & CIA LTDA (CNPJ nº 10.673.569/0002-52), que apresentaram em suas propostas comerciais modelos diferentes de sonda e de fabricantes distintos.



2. OBJETIVO

Esta nota técnica tem por objetivo analisar os modelos de sonda apresentados na proposta comercial das empresas participantes do certame afim de aferir o atendimento as especificações da sonda na descrição detalhada da mesma presente no Ato Convocatório.

3. ANÁLISE

3.1. Análise da Proposta Comercial – Clean Environment

Considerando a proposta Comercial apresentada, a Sonda YSI ProDSS Multiparameter Sampling Instrument atende aos requisitos exigidos, através de seu detalhamento e pesquisas realizadas foi possível aferir o atendimento as especificações técnicas exigidas no Ato Convocatório. Conforme Tabela 01 a seguir:

Tabela 01: Avaliação da Proposta Técnica – Clean Environment

Descrição	Evidenciado	Não Evidenciado
1. Instrumento capaz de medir os parâmetros de qualidade em águas brutas/doces, poluídas e água do mar.	X	
2. Instrumento capaz de ser conectado a um único cabo com 4 portas universais que permite a conexão de sensores digitais “inteligentes”. Os sensores devem poder ser substituídos pelo usuário em campo, sem necessidade de envio do equipamento para um laboratório ou escritório.	X	

<p>3. Cabo deverá ser de 4 metros com sensor de profundidade incluso.</p>	<p>X</p>	
<p>4. Instrumento capaz de medir profundidade com um sensor de pressão ventilado que permite compensação barométrica através do barômetro do display.</p>	<p>X</p>	
<p>5. Instrumento capaz de conectar a sensor de Oxigênio Dissolvido Ótico de campo e também ao probe de sensor de Oxigênio Ótico Dissolvido de laboratório.</p>	<p>X</p>	
<p>6. Instrumento capaz de conectar a sensores digitais que automaticamente reconhecem e habilitam os mesmos no display de campo após a conexão.</p>	<p>X</p>	
<p>7. Sensores “inteligentes” que são capazes de armazenar informações (como calibração e identificação) mesmo se desconectado de um display e conectado a outro de mesmo modelo.</p>	<p>X</p>	
<p>8. Instrumento capaz de medir: Turbidez, Profundidade, Temperatura, Oxigênio Dissolvido, Potencial de Óxido-Redução (ORP), Condutividade, Amônio, Nitrato, Cloreto e Pressão Barométrica. O instrumento também deverá ser capaz de fornecer os seguintes parâmetros (calculados): Salinidade, Sólidos Totais Dissolvidos, Resistividade, Condutividade Específica, Densidade da Água do Mar, Sólidos Totais em Suspensão e Amônia.</p>	<p>X</p>	
<p>9. Instrumento capaz de ter sensores substituíveis em campo para os parâmetros de Turbidez, Oxigênio Dissolvido Ótico, pH, pH/ORP, Condutividade/Temperatura, Sensor de Algas Totais ótico por luminescência - clorofila + Algas Verdes e Azuis (Ficocianinas - Água Doce), sem a necessidade</p>	<p>X</p>	



de uso de nenhuma ferramenta exclusiva ou abertura da eletrônica do instrumento.		
10. O equipamento deverá permitir a substituição de módulos (ponteiras de medição) para os sensores de pH, pH/ORP.	X	
11. Instrumento com a possibilidade de troca da ponteira/cap/membrana ótica do sensor ótico de oxigênio.	X	
12. O instrumento deverá possuir acréscimo opcional do parâmetro GPS (Global Positioning System), permitindo assim que as coordenadas de Latitude/Longitude e Altitude sejam gravadas em conjunto com os parâmetros de qualidade de água.	X	
13. O instrumento deverá ser alimentado por conjunto de baterias recarregáveis de Ion-Lítio fornecidas pelo fabricante da Sonda .	X	
14. A bateria do instrumento poderá ser recarregada de um adaptador de corrente alternada de parede ou diretamente de uma porta USB de um computador ou através de um banco de alimentação USB externo.	X	
15. O instrumento deverá ser fornecido com um software para PC capaz de configurar o display, criação de locais de coleta de dados, ser capaz de baixar arquivos de calibração (GLP) do instrumento, ter possibilidade de ver e salvar dados em tempo real e baixar dados gravados na memória do instrumento.	X	



<p>16. O software para PC deverá ter a capacidade de ver os locais de medição em um mapa e automaticamente baixar atualizações de firmware caso o PC esteja conectado na internet.</p>	X	
<p>17. O software para o equipamento deverá permitir a apresentação dos dados coletados em campo nas formas de tabela e gráfico, com os dados estatísticos (Máximo, Mínimo, Média e Desvio Padrão) sendo gerados automaticamente. O software deverá permitir exportar dados coletados no formato .csv (valores separados por vírgula) e imprimir os dados em formato de tabela.</p>	X	
<p>18. O instrumento deverá ser acompanhado de um cabo adaptador USB para permitir recarga/alimentação do instrumento e também para se conectar um dispositivo USB de armazenamento de dados.</p>	X	
<p>19. O instrumento deverá ser capaz de enviar os dados armazenados em sua memória diretamente para um dispositivo USB.</p>	X	
<p>20. O Display deverá possuir garantia de 3 anos contra defeitos de fabricação</p>	X	
<p>21. O cabo e sensores inteligentes deverão possuir garantia de 2 anos contra defeitos de calibração.</p>	X	
<p>22. Os sensores e os módulos de pH e pH/ORP, cap do sensor de Oxigênio Dissolvido e bateria de Ion Lítio deverão possuir garantia de 1 ano contra defeitos de fabricação.</p>	X	



23. O instrumento deverá possuir grau de proteção IP-67.	X	
24. O display do instrumento deverá ser colorido, em LCD e possuir teclado retro iluminado.	X	
25. O instrumento deverá possuir memória capaz de armazenar mais de 100.000 conjuntos de dados e horário, além das informações definidas pelo usuário.	X	
26. O instrumento deverá ser capaz de armazenar até 100 nomes de locais e 100 dados de identificação para serem usados nas coletas.	X	
27. O display deverá ser emborrachado para uma maior aderência com a mão do usuário.	X	
28. O instrumento deverá possuir conector militar para fixação do cabo de campo ao display.	X	
29. Os sensores do instrumento deverão ser em titânio.	X	
30. O instrumento deverá possuir idioma português (Brasil) e permitir atualização de firmware para atualização de linguagem.	X	
31. O instrumento deverá possuir uma tecla de ajuda (Help) que abra uma explicação detalhada pertinente à tela que o instrumento estiver sendo usada.	X	



<p>32. O instrumento deve possuir barômetro interno no display com intervalo de leitura de 375 a 825mmHg e com uma acurácia de +/- 1.5mmH (de 0 a 50°C)</p>	<p>X</p>	
<p>33. O instrumento deve ser capaz de medir Oxigênio Dissolvido utilizando um sensor ótico.</p>	<p>X</p>	
<p>34. A acurácia do conjunto sensor/cabo para medição de Oxigênio Dissolvido deverá ser de +/- 1% da leitura ou +/- 1% de saturação de ar (o que for maior) para um intervalo de medição entre 0 a 200% e +/- 8% da leitura para intervalo de leitura entre 200 a 500%.</p>	<p>X</p>	
<p>35. A acurácia do conjunto sensor/cabo para medição de Oxigênio Dissolvido deverá ser de +/- 1% da leitura ou 0,1 mg/L (o que for maior) para um intervalo de medição entre 0 a 20 mg/L e +/- 8% da leitura para intervalo de leitura entre 20 a 50 mg/L.</p>	<p>X</p>	
<p>36. Instrumento capaz de medir temperatura na faixa de -5°C a 70°C, com uma acurácia de +/- 0.2°C. Possibilidade de leitura da temperatura nas unidades Celsius, Fahrenheit ou Kelvin. Instrumento capaz de compensar leituras de Oxigênio Dissolvido (leitura em mg/l) na faixa de -5°C a 50°C.</p>	<p>X</p>	
<p>37. Instrumento capaz de medir Condutividade Elétrica na faixa de 0 a 200 mS/cm através de 4 eletrodos de níquel. Acurácia de +/- 0.5% da leitura ou o que for maior para o intervalo de 0 a 100 mS/cm e acurácia de +/- 1.0% da leitura para o intervalo de 100 a 200 mS/cm. Instrumento capaz de exibir e gravar as leituras em mS/cm ou uS/cm.</p>	<p>X</p>	



<p>38. Instrumento capaz de medir pH na faixa de 0 a 14 com uma acurácia de +/- 0.2 unidades e com resolução de 0.01 pH.</p>	<p>X</p>	
<p>39. Instrumento capaz de medir ORP na faixa de -1999 a +1999 com uma acurácia de +/- 20mV e resolução de 0.1mV usando sensor individual de ORP ou sensor combinado de pH/ORP. Instrumento com referência de gel para sensor de ORP.</p>	<p>X</p>	
<p>40. Instrumento capaz de exibir valores de salinidade no intervalo de 0 a 70ppt, através do cálculo combinado dos sensores de condutividade e temperatura, com uma acurácia de +/- 1.0% ou +/- 0.1 ppt (o que for maior) e uma resolução de 0.01 ppt. Os algoritmos utilizados deverão ser aqueles encontrados no <i>Standard Methods for Examination of Water and Wastewater</i>.</p>	<p>X</p>	
<p>41. Instrumento capaz de exibir Condutividade Específica no intervalo de 0 a 200 mS/cm, pelo método de cálculo baseado na condutividade e temperatura, com acurácia de +/-0.5% ou +/- 0.001mS/cm (o que for maior) para o intervalo de 0 a 100 mS/cm e uma acurácia de +/-1% da leitura no intervalo de 100 a 200 mS/cm. As unidades de visualização e saída dos dados poderão ser exibidas em uS/cm ou mS/cm.</p>	<p>X</p>	
<p>42. Instrumento capaz de exibir Resistividade em um intervalo de 0 a 2 Mohms, através do cálculo de temperatura e condutividade, com uma acurácia de +/- 0.1%. As unidades de saída de dados e gravação podem ser em ohm-cm, kohm-cm ou Mohm-cm.</p>	<p>X</p>	
<p>43. Instrumento capaz de exibir Densidade de água do mar no intervalo de 0 a 50 sigma e sigma-T com uma resolução de 0.1 sigma ou sigma-T. Dado</p>	<p>X</p>	



<p>obtido através do cálculo da salinidade, temperatura e profundidade (apenas para a unidade Sigma).</p>		
<p>44. Especificações de Algas Verdes e Azuis (Ficocianinas - Água Doce): Range: 0 a 100 ug/L FC; 0 a 100 RFU (Unidade de Fluorescência Relativa); Acurácia: Linearidade: R2 > 0,999 para diluição serial de solução de Rodamina de 0 a 100 ug/mL FC Equivalente / Limite de detecção: 0,03 ug/L FC; Resposta: T63 < 2 segundos; Resolução: 0,01 ug/L FC; 0,01 RFU;</p>	X	
<p>45. Especificações de Clorofila (mg/l): Range: 0 to 400 ug/L Chl; 0 a 100 RFU (Unidade de Fluorescência Relativa); Acurácia: Lia: R2 > 0,999 para diluição serial de solução de Rodamina de 0 a 400 ug/mL Chl Equivalente / Limite de detecção: 0,07 ug/L Chl; Resposta: T63 < 2 segundos; Resolução: 0,01 sg/L Chl; 0,01 RFU;</p>	X	
<p>46. Instrumento capaz de medir profundidade em um intervalo de 0 a 100 metros, com acurácia de 0.004m para conjunto com cabos de 1, 4 e 10 metros de comprimento e +/-0.04m para conjunto com cabo de 20 metros ou mais. Resolução padrão para todos os cabos é de 0.001 m. Saída de dados no display e no arquivo deve ser na unidade de metros.</p>	X	
<p>47. Instrumento capaz de medir Turbidez no range de 0 a 4000 FNU com acurácia de 0.3 FNU ou +/- 2% da leitura (o que for maior) para o range de 0 a 999 FNU e acurácia de +/- 5% da leitura para o range de 1000 a 4000 FNU. O equipamento deverá ser capaz de gravar e mostrar as unidades de medição em FNU ou NTU.</p>	X	



<p>48. Instrumento capaz de exibir e gravar dados de Sólidos Totais em Suspensão, no intervalo de 0 a 30000 mg/L, baseado no cálculo de correlação com Turbidez medida em campo e medições em equipamentos de laboratório através de amostras coletadas.</p>	X	
<p>49. O display do equipamento deverá possuir as seguintes dimensões aproximadas: 8,30 cm de largura, 21,60 cm de comprimento e 5,60 cm de espessura</p>	X	
<p>50. O peso do display não deverá exceder 567 gramas com conjunto de bateria instalada.</p>	X	
<p>51. O instrumento deverá ser capaz de permitir 1 ou 2 pontos de calibração de Oxigênio Dissolvido e ser capaz de calibrar em % de Oxigênio Dissolvido, Oxigênio Dissolvido em mg/L e solução de concentração 0,00 (zero) de Oxigênio Dissolvido.</p>	X	
<p>52. Instrumento capaz de calibrar de 1 a 3 pontos nos parâmetros de pH e Turbidez.</p>	X	
<p>53. Instrumento capaz de armazenar dados no modo contínuo ou individual.</p>	X	
<p>54. Instrumento capaz de armazenar informações de calibração nos moldes do GLP (Boas Práticas de Laboratório) para futura visualização. O arquivo GLP deverá conter data e horário da calibração, Identificação (Número de Série) do sensor, valores obtidos durante a calibração e se a mesma foi ou não obtida com sucesso.</p>	X	



55. Instrumento capaz de armazenar até 400 arquivos de calibração (nos moldes GLP).	X	
56. Instrumento com capacidade de senha de proteção para que apenas usuário capacitado possa fazer a calibração.	X	
57. Instrumento capaz de ter seu firmware atualizado pelo usuário final, sem necessidade de enviar o mesmo para um Centro Técnico de Manutenção.	X	
58. Instrumento com temperatura de operação entre 0°C a 50°C e temperatura de armazenamento entre 0 °C a 45 °C (com bateria instalada) e temperatura de armazenamento entre 0°C a 60°C sem a bateria instalada.	X	
59. Instrumento com alimentação de bateria própria para 45 horas seguidas de monitoramento (desde que a luz de fundo do display esteja apagada).	X	
60. Display do instrumento com 3 anos de garantia e capaz de exibir graficamente os dados de qualidade e também os dados de calibração em tempo real. Informações previamente gravadas também deverão poder ser visualizadas no formato gráfico ou em formato de tabela.	X	
61. Equipamento deverá ser fornecido com maleta rígida para armazenamento e transporte.	X	
62. Equipamento com pós venda e centro técnico de manutenção 100% no Brasil para dúvidas técnicas, peças de reposição e manutenção, tais como CETESB, ANA, SABESP, entre outros.	X	



Quanto a avaliação do valor a proposta apresentada pela empresa está acima do valor teto do Ato Convocatório, dessa forma não atende financeiramente o previsto no Ato.

3.2. Análise da Proposta Comercial – J C DA SILVA & CIA LTDA

Considerando a proposta comercial apresentada, a sonda Aqua TROLL 500 atende parcialmente os requisitos exigidos, através de seu detalhamento e pesquisas realizadas foi possível aferir parte dos requisitos, não atendendo parte dos requisitos, conforme Tabela 02.

Tabela 02: Avaliação da Proposta Técnica – J C DA SILVA & CIA LTDA

Descrição	Evidenciado	Não Evidenciado
1. Instrumento capaz de medir os parâmetros de qualidade em águas brutas/doces, poluídas e água do mar.	X	
2. Instrumento capaz de ser conectado a um único cabo com 4 portas universais que permite a conexão de sensores digitais “inteligentes”. Os sensores devem poder ser substituídos pelo usuário em campo, sem necessidade de envio do equipamento para um laboratório ou escritório.	X	
3. Cabo deverá ser de 4 metros com sensor de profundidade incluso.	X	
4. Instrumento capaz de medir profundidade com um sensor de pressão ventilado que permite compensação barométrica através do barômetro do display.	X	

<p>5. Instrumento capaz de conectar a sensor de Oxigênio Dissolvido Ótico de campo e também ao probe de sensor de Oxigênio Ótico Dissolvido de laboratório.</p>	X	
<p>6. Instrumento capaz de conectar a sensores digitais que automaticamente reconhecem e habilitam os mesmos no display de campo após a conexão.</p>	X	
<p>7. Sensores “inteligentes” que são capazes de armazenar informações (como calibração e identificação) mesmo se desconectado de um display e conectado a outro de mesmo modelo.</p>		X
<p>8. Instrumento capaz de medir: Turbidez, Profundidade, Temperatura, Oxigênio Dissolvido, Potencial de Óxido-Redução (ORP), Condutividade, Amônio, Nitrato, Cloreto e Pressão Barométrica. O instrumento também deverá ser capaz de fornecer os seguintes parâmetros (calculados): Salinidade, Sólidos Totais Dissolvidos, Resistividade, Condutividade Específica, Densidade da Água do Mar, Sólidos Totais em Suspensão e Amônia.</p>		X
<p>9. Instrumento capaz de ter sensores substituíveis em campo para os parâmetros de Turbidez, Oxigênio Dissolvido Ótico, pH, pH/ORP, Condutividade/Temperatura, Sensor de Algas Totais ótico por luminescência - clorofila + Algas Verdes e Azuis (Ficocianinas - Água Doce), sem a necessidade de uso de nenhuma ferramenta exclusiva ou abertura da eletrônica do instrumento.</p>		X
<p>10. O equipamento deverá permitir a substituição de módulos (ponteiros de medição) para os sensores de pH, pH/ORP.</p>	X	



11. Instrumento com a possibilidade de troca da ponteira/cap/membrana ótica do sensor ótico de oxigênio.	X	
12. O instrumento deverá possuir acréscimo opcional do parâmetro GPS (Global Positioning System), permitindo assim que as coordenadas de Latitude/Longitude e Altitude sejam gravadas em conjunto com os parâmetros de qualidade de água.	X	
13. O instrumento deverá ser alimentado por conjunto de baterias recarregáveis de Ion-Lítio fornecidas pelo fabricante da Sonda .	X	
14. A bateria do instrumento poderá ser recarregada de um adaptador de corrente alternada de parede ou diretamente de uma porta USB de um computador ou através de um banco de alimentação USB externo.	X	
15. O instrumento deverá ser fornecido com um software para PC capaz de configurar o display, criação de locais de coleta de dados, ser capaz de baixar arquivos de calibração (GLP) do instrumento, ter possibilidade de ver e salvar dados em tempo real e baixar dados gravados na memória do instrumento.	X	
16. O software para PC deverá ter a capacidade de ver os locais de medição em um mapa e automaticamente baixar atualizações de firmware caso o PC esteja conectado na internet.	X	
17. O software para o equipamento deverá permitir a apresentação dos dados coletados em campo nas formas de tabela e gráfico, com os dados estatísticos (Máximo, Mínimo, Média e Desvio Padrão) sendo gerados automaticamente. O software deverá permitir exportar dados coletados no formato	X	



.csv (valores separados por vírgula) e imprimir os dados em formato de tabela.		
18. O instrumento deverá ser acompanhado de um cabo adaptador USB para permitir recarga/alimentação do instrumento e também para se conectar um dispositivo USB de armazenamento de dados.	X	
19. O instrumento deverá ser capaz de enviar os dados armazenados em sua memória diretamente para um dispositivo USB.	X	
20. O Display deverá possuir garantia de 3 anos contra defeitos de fabricação	X	
21. O cabo e sensores inteligentes deverão possuir garantia de 2 anos contra defeitos de calibração.	X	
22. Os sensores e os módulos de pH e pH/ORP, cap do sensor de Oxigênio Dissolvido e bateria de Ion Lítio deverão possuir garantia de 1 ano contra defeitos de fabricação.	X	
23. O instrumento deverá possuir grau de proteção IP-67.	X	
24. O display do instrumento deverá ser colorido, em LCD e possuir teclado retro iluminado.	X	
25. O instrumento deverá possuir memória capaz de armazenar mais de 100.000 conjuntos de dados e horário, além das informações definidas pelo usuário.	X	



26. O instrumento deverá ser capaz de armazenar até 100 nomes de locais e 100 dados de identificação para serem usados nas coletas.	X	
27. O display deverá ser emborrachado para uma maior aderência com a mão do usuário.	X	
28. O instrumento deverá possuir conector militar para fixação do cabo de campo ao display.	X	
29. Os sensores do instrumento deverão ser em titânio.	X	
30. O instrumento deverá possuir idioma português (Brasil) e permitir atualização de firmware para atualização de linguagem.	X	
31. O instrumento deverá possuir uma tecla de ajuda (Help) que abra uma explicação detalhada pertinente à tela que o instrumento estiver sendo usada.	X	
32. O instrumento deve possuir barômetro interno no display com intervalo de leitura de 375 a 825mmHg e com uma acurácia de +/- 1.5mmH (de 0 a 50°C)	X	
33. O instrumento deve ser capaz de medir Oxigênio Dissolvido utilizando um sensor ótico.	X	
34. A acurácia do conjunto sensor/cabo para medição de Oxigênio Dissolvido deverá ser de +/- 1% da leitura ou +/- 1% de saturação de ar (o que for maior) para um intervalo de medição entre 0 a 200% e +/- 8% da leitura para intervalo de leitura entre 200 a 500%.	X	



<p>35. A acurácia do conjunto sensor/cabo para medição de Oxigênio Dissolvido deverá ser de +/- 1% da leitura ou 0,1 mg/L (o que for maior) para um intervalo de medição entre 0 a 20 mg/L e +/- 8% da leitura para intervalo de leitura entre 20 a 50 mg/L.</p>	X	
<p>36. Instrumento capaz de medir temperatura na faixa de -5°C a 70°C, com uma acurácia de +/- 0.2°C. Possibilidade de leitura da temperatura nas unidades Celsius, Fahrenheit ou Kelvin. Instrumento capaz de compensar leituras de Oxigênio Dissolvido (leitura em mg/l) na faixa de -5°C a 50°C.</p>	X	
<p>37. Instrumento capaz de medir Condutividade Elétrica na faixa de 0 a 200 mS/cm através de 4 eletrodos de níquel. Acurácia de +/- 0.5% da leitura ou o que for maior para o intervalo de 0 a 100 mS/cm e acurácia de +/- 1.0% da leitura para o intervalo de 100 a 200 mS/cm. Instrumento capaz de exibir e gravar as leituras em mS/cm ou uS/cm.</p>	X	
<p>38. Instrumento capaz de medir pH na faixa de 0 a 14 com uma acurácia de +/- 0.2 unidades e com resolução de 0.01 pH.</p>	X	
<p>39. Instrumento capaz de medir ORP na faixa de -1999 a +1999 com uma acurácia de +/- 20mV e resolução de 0.1mV usando sensor individual de ORP ou sensor combinado de pH/ORP. Instrumento com referência de gel para sensor de ORP.</p>	X	
<p>40. Instrumento capaz de exibir valores de salinidade no intervalo de 0 a 70ppt, através do cálculo combinado dos sensores de condutividade e temperatura, com uma acurácia de +/- 1.0% ou +/- 0.1 ppt (o que for maior) e uma resolução de 0.01 ppt. Os algoritmos utilizados deverão ser aqueles</p>	X	



encontrados no <i>Standard Methods for Examination of Water and Wastewater</i> .		
41. Instrumento capaz de exibir Condutividade Específica no intervalo de 0 a 200 mS/cm, pelo método de cálculo baseado na condutividade e temperatura, com acurácia de +/-0.5% ou +/-0.001mS/cm (o que for maior) para o intervalo de 0 a 100 mS/cm e uma acurácia de +/-1% da leitura no intervalo de 100 a 200 mS/cm. As unidades de visualização e saída dos dados poderão ser exibidas em uS/cm ou mS/cm.	X	
42. Instrumento capaz de exibir Resistividade em um intervalo de 0 a 2 Mohms, através do cálculo de temperatura e condutividade, com uma acurácia de +/- 0.1%. As unidades de saída de dados e gravação podem ser em ohm-cm, kohm-cm ou Mohm-cm.	X	
43. Instrumento capaz de exibir Densidade de água do mar no intervalo de 0 a 50 sigma e sigma-T com uma resolução de 0.1 sigma ou sigma-T. Dado obtido através do cálculo da salinidade, temperatura e profundidade (apenas para a unidade Sigma).	X	
44. Especificações de Algas Verdes e Azuis (Ficocianinas - Água Doce): Range: 0 a 100 ug/L FC; 0 a 100 RFU (Unidade de Fluorescência Relativa); Acurácia: Linearidade: R2 > 0,999 para diluição serial de solução de Rodamina de 0 a 100 ug/mL FC Equivalente / Limite de detecção: 0,03 ug/L FC; Resposta: T63 < 2 segundos; Resolução: 0,01 ug/L FC; 0,01 RFU;		X
45. Especificações de Clorofila (mg/l): Range: 0 to 400 ug/L Chl; 0 a 100 RFU (Unidade de Fluorescência Relativa); Acurácia: Lia: R2 > 0,999 para diluição serial de solução de Rodamina de 0 a		X



<p>400 ug/mL Chl Equivalente / Limite de detecção: 0,07 ug/L Chl; Resposta: T63 < 2 segundos; Resolução: 0,01 sg/L Chl; 0,01 RFU;</p>		
<p>46. Instrumento capaz de medir profundidade em um intervalo de 0 a 100 metros, com acurácia de 0.004m para conjunto com cabos de 1, 4 e 10 metros de comprimento e +/-0.04m para conjunto com cabo de 20 metros ou mais. Resolução padrão para todos os cabos é de 0.001 m. Saída de dados no display e no arquivo deve ser na unidade de metros.</p>	X	
<p>47. Instrumento capaz de medir Turbidez no range de 0 a 4000 FNU com acurácia de 0.3 FNU ou +/- 2% da leitura (o que for maior) para o range de 0 a 999 FNU e acurácia de +/- 5% da leitura para o range de 1000 a 4000 FNU. O equipamento deverá ser capaz de gravar e mostrar as unidades de medição em FNU ou NTU.</p>	X	
<p>48. Instrumento capaz de exibir e gravar dados de Sólidos Totais em Suspensão, no intervalo de 0 a 30000 mg/L, baseado no cálculo de correlação com Turbidez medida em campo e medições em equipamentos de laboratório através de amostras coletadas.</p>	X	
<p>49. O display do equipamento deverá possuir as seguintes dimensões aproximadas: 8,30 cm de largura, 21,60 cm de comprimento e 5,60 cm de espessura</p>	X	
<p>50. O peso do display não deverá exceder 567 gramas com conjunto de bateria instalada.</p>	X	



<p>51. O instrumento deverá ser capaz de permitir 1 ou 2 pontos de calibração de Oxigênio Dissolvido e ser capaz de calibrar em % de Oxigênio Dissolvido, Oxigênio Dissolvido em mg/L e solução de concentração 0,00 (zero) de Oxigênio Dissolvido.</p>	<p>X</p>	
<p>52. Instrumento capaz de calibrar de 1 a 3 pontos nos parâmetros de pH e Turbidez.</p>	<p>X</p>	
<p>53. Instrumento capaz de armazenar dados no modo contínuo ou individual.</p>	<p>X</p>	
<p>54. Instrumento capaz de armazenar informações de calibração nos moldes do GLP (Boas Práticas de Laboratório) para futura visualização. O arquivo GLP deverá conter data e horário da calibração, Identificação (Número de Série) do sensor, valores obtidos durante a calibração e se a mesma foi ou não obtida com sucesso.</p>	<p>X</p>	
<p>55. Instrumento capaz de armazenar até 400 arquivos de calibração (nos moldes GLP).</p>	<p>X</p>	
<p>56. Instrumento com capacidade de senha de proteção para que apenas usuário capacitado possa fazer a calibração.</p>	<p>X</p>	
<p>57. Instrumento capaz de ter seu firmware atualizado pelo usuário final, sem necessidade de enviar o mesmo para um Centro Técnico de Manutenção.</p>	<p>X</p>	
<p>58. Instrumento com temperatura de operação entre 0°C a 50°C e temperatura de armazenamento entre 0 °C a 45 °C (com bateria instalada) e</p>	<p>X</p>	



temperatura de armazenamento entre 0°C a 60°C sem a bateria instalada.		
59. Instrumento com alimentação de bateria própria para 45 horas seguidas de monitoramento (desde que a luz de fundo do display esteja apagada).	X	
60. Display do instrumento com 3 anos de garantia e capaz de exibir graficamente os dados de qualidade e também os dados de calibração em tempo real. Informações previamente gravadas também deverão poder ser visualizadas no formato gráfico ou em formato de tabela.	X	
61. Equipamento deverá ser fornecido com maleta rígida para armazenamento e transporte.	X	
62. Equipamento com pós venda e centro técnico de manutenção 100% no Brasil para dúvidas técnicas, peças de reposição e manutenção, tais como CETESB, ANA, SABESP, entre outros.		X

Com base nas informações preenchidas acima podemos levantar alguns pontos:

- Não foi possível aferir se os sensores são inteligentes, ou seja, armazenam informações de calibração (Item 7 da Especificação detalhada).
- Não foi identificada a aferição dos parâmetros: Amônio, Nitrato e Cloreto (Item 8 da Especificação detalhada).
- Não foi identificado possibilidade de sensor de Algas (Item 44 da Especificação detalhada).
- Não foi identificado possibilidade de sensor de Clorofila (Item 45 da Especificação detalhada).



- Não foi identificada informação do pós venda do equipamento e centro técnico de manutenção 100% no Brasil. (Item 62 da Especificação detalhada).

Quanto a avaliação do valor a proposta apresentada pela empresa está abaixo do valor teto do Ato Convocatório, dessa forma atende financeiramente o previsto no Ato.

4. CONCLUSÃO

Tendo em vista que a empresa Clean atendeu as especificações do Ato, porém não atendeu financeiramente o orçamento previsto para o Ato deve a considerar DESCLASSIFICADA.

A empresa J C DA SILVA & CIA LTDA, apresentou orçamento dentro do valor previsto no Ato, porém não foi possível evidenciar o atendimento a todas as especificações técnicas exigidas. Sendo assim deve-se a considerar DESCLASSIFICADA.

5. ENCAMINHAMENTO

Encaminhar processo para republicação do Ato Convocatório.

Resende/RJ, 19 de janeiro de 2021.

(assinado eletronicamente)

Leonardo Guedes Barbosa

Especialista em Recursos Hídricos

(assinado eletronicamente)

Tatiana Oliveira Ferraz Lopes

Gerente DIGEA

