

ATA DA 6ª REUNIÃO CÂMARA TÉCNICA DE ESTUDOS GERAIS–CTEG – 05.08.2021

1 No quinto dia do mês de agosto de 2021, às 10h00min, o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios
2 Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim – Comitê Guandu/RJ, deu início à 6ª Reunião Ordinária da Câmara
3 Técnica de Estudos Gerais, não presencial, através de plataforma online (Teams), tendo como pauta os
4 seguintes assuntos: **1- Abertura, apresentação e leitura da pauta; 2 - Aprovação da minuta de ata da**
5 **reunião de 01.07.2021; 3 - Apresentação sobre projetos contemplados de Auxílio à Pesquisa – Prof.**
6 **Dr. Paulo Leles(UFRRJ); 4 - Apresentação do projeto de Monitoramento Automático – Prof. Dr**
7 **Friedrich Herms (UERJ; 5 - Assuntos Gerais. ITEM 1** – Após a abertura da reunião, a Secretaria
8 Executiva realizou a leitura da pauta e das regras da reunião. **ITEM 2** – Os membros foram questionados
9 se haveria alguma contribuição, não havendo nenhuma manifestação contrária. Assim, a ata foi aprovada.
10 **ITEM 3** – O professor Paulo Leles (UFRRJ) realizou sua satisfação em participar da reunião, apresentou-
11 se brevemente e realizou uma apresentação sobre o projeto contemplado pelo Auxílio à Pesquisa, sendo
12 esse o Uso de biossólido de lodo de esgoto na restauração da Mata Atlântica, que obteve o apoio da
13 CEDAE. Os tópicos acentuados foram uma contextualização sobre o que seria restauração florestal,
14 exemplificando com um restauração realizada na Mata Ciliar do Rio Macaco e como se daria esse
15 processo. Esclareceu o que seriam biossólidos, que são resíduos procedentes das ETEs. Os objetivos da
16 pesquisa seriam avaliar o potencial do biossólido como componente do substrato para a produção de
17 mudas de espécies arbóreas da Mata Atlântica e como adubação de plantio de espécies arbóreas da Mata
18 Atlântica. Apresentou alguns resultados obtidos com a utilização desses resíduos, com base na pesquisa
19 de campo e a conclusão final da mesma, apontando os diversos editais elaborados. Finalizou acentuando
20 a importância da pesquisa para a região hidrográfica, como também dos recursos adquiridos para o
21 desenvolvimento da pesquisa com o apoio do Comitê Guandu e da AGEVAP e apresentando uma de suas
22 equipes de técnicos envolvida. O coordenador Luiz Fernando Carvalheira (P.M. Miguel Pereira) agradeceu
23 pela pesquisa realizada e considerou que a mesma seria de grande utilidade para o município de Miguel
24 Pereira, tendo em vista a obtenção de ETEs e Horto Florestal. Gilvoneick de Souza (Instituto
25 Socioambiental) questionou, dentro da pesquisa, como manteve-se a questão dos contaminantes
26 encontrados nos resíduos apresentados, que aplicados ao solo, podem acabar por contaminar os lençóis
27 freáticos. Paulo Leles (UFRRJ) replicou que foram feitas análise em metais pesados, inclusive com os
28 recursos recebidos pelo projeto de auxílio a pesquisa do Comitê Guandu, e após os resultados enviados
29 pelo laboratório especializado, verificaram que não obtiveram nenhum contaminante que ultrapassasse a
30 Resolução CONAMA/2006 e com base na Resolução CONAMA/2020, também não houveram
31 excedentes. Se propôs a disponibilizar as referências bibliográficas para acesso aos trabalhos realizados.
32 Em relação a lixiviação, salientou que foi efetuado um trabalho conduzido pela Embrapa, onde foram feitas
33 colunas de lixiviação e a utilização de biossólidos nas mesmas, como o resultado foi que averiguado que
34 não houveram contaminantes na água. Também realizaram uma análise de solo um ano após a aplicação
35 do resíduo e não obtiveram lixiviação de nutrientes. Gilvoneick complementou realçando que tratar da
36 Resolução CONAMA, obtém-se apenas um teste e considerou que os metais pesados seriam
37 acumulativos e ao adicionar uma quantidade desse composto ao solo gradualmente acaba por aumentar

ATA DA 6ª REUNIÃO CÂMARA TÉCNICA DE ESTUDOS GERAIS–CTEG – 05.08.2021

38 a concentração constada apenas em uma análise. Indagou se o projeto foi destinado apenas a produção
39 de mudas para reflorestamento, e se haviam considerado a produção de alimentos. Paulo Leles (UFRRJ)
40 respondeu que a pesquisa foi direcionada apenas a questão arbórea para reflorestamento com espécie
41 da Mata Atlântica. E ainda da utilização do resíduo como adubação de plantio. Complementou que o
42 objetivo da pesquisa seria verificar a possibilidade de substituição do produto químico bastante utilizado
43 pelo bio sólido. Orlando Pereira (Assoc. Vale Verdejante) agradeceu ao professor Paulo Leles (UFRRJ)
44 e apontou sua expectativa para que o Comitê Guandu permaneça apoiando causas positivas como a
45 realizada na pesquisa. Questionou se os produtos orgânicos gerados na ETEs (bio sólidos) poderiam
46 obter alguma utilidade ou colaborar com o processo de prevenção as queimadas. Paulo Leles (UFRRJ)
47 replicou que para queimadas não auxilia e nem dificulta. Ao colocar produtos orgânicos no solo, o objetivo
48 seria melhorar a qualidade do mesmo como fertilizante. Citou que vinha trabalhando com pequenos
49 ensaios em aceiros verdes com utilização de feijão de porco. Se propôs a uma possível conversa posterior
50 com Orlando Pereira (Assoc. Vale Verdejante), para um melhor aprofundamento a respeito. Friedrich
51 Herms (UERJ) parabenizou o professor Paulo Leles (UFRRJ) pela pesquisa realizada, com temas tão
52 pertinentes para a bacia hidrográfica do Guandu e ao apoio do Comitê Guandu ao levantamento da base
53 da pesquisa. Paulo Leles (UFRRJ) obteve problemas com a conexão de internet. A Secretaria Executiva
54 anunciou que estaria buscando estabelecerem contato. O coordenador Luiz Fernando Carvalheira (P.M.
55 Miguel Pereira) propôs avançarem para o item seguinte. Foi dada a sequência com o **ITEM 4** – O professor
56 Friedrich Herms (UERJ) agradeceu o convite para apresentação do Projeto e Desenvolvimento (P&D) de
57 Sistema de Acompanhamento da Qualidade da Água em Tempo Real na Bacia do Rio Guandu - Sistema
58 Hídrico a Montante da Captação da ETA Guandu. Comentou que o projeto estaria sendo discutido entre
59 a Diretoria Colegiada do Comitê Guandu e o INEA, a partir das experiências que estariam condensando
60 com outros modelos de projetos semelhantes. Também apresentou-se brevemente. Deu início a sua
61 apresentação, que contou com seguintes tópicos: Considerações Iniciais sobre Monitoramento Ambiental,
62 que seria a necessidade de dados In Situ, a relação com outras fonte de dados, a assimilação dos dados
63 em modelos numéricos e o tempo de resposta; Evolução do Monitoramento; Efeito de Frequência da
64 Amostragem; Análise de Nutrientes em Tempo Real; Análises Óticas em Tempo Real; Análise de
65 Nitrogênio em Tempo Real; Análise de Composto de N e C em Tempo real (efetuada em set/2020); Análise
66 de Material Particulado em Tempo Real; Exemplo de Sistema Instalado (Projeto Light – Projeto Prolajes)
67 na represa do bairro de Lajes, no município de Paracambi, onde foi apontado a produção de 20.532 (vinte
68 mil, quinhentos e trinta e dois) dados a cada 24 horas. A implantação e operação se deu em 18 (dezoito)
69 meses. O custo de dado no ano de 2017 era de aproximadamente R\$0,19 (dezenove centavos) e no ano
70 de 2021, após variação no dólar, foi para um valor em torno de R\$0,36 (trinta e seis centavos). E o tempo
71 de depreciação do equipamento seria de 10 anos; Exemplos de Tela de Dados Instantâneos, de Dados
72 Meteorológicos, Dados de Ventos, como também de Dados de Ventos em um longo período. Exemplos
73 de Tela de Dados de 7 dias, Dados de 30 dias e Dados Operacionais; Exemplos de Resultados da Análise
74 dos Dados; Premissas Básicas de Projeto de Monitoramento em Tempo Real, que seriam a busca de

ATA DA 6ª REUNIÃO CÂMARA TÉCNICA DE ESTUDOS GERAIS–CTEG – 05.08.2021

75 sistemas de coleta de dados ambientais com alto grau de automação, alto grau de confiança, alta
76 qualidade dos dados coletados, alta taxa de aquisição, equipamentos de última geração. Fatores definidos
77 como essenciais para que o conhecimento do comportamento da água que é captada pela ETA Guandu,
78 seja em diversas escalas de tempo (horária, diária, semanal, mensal e anual), responsiva as anomalias
79 provocadas por processos artificiais, responsiva as anomalias associadas a chuvas e condições de tempo,
80 possível de previsão e alerta de situações anormais; Definição dos parâmetros de monitoramento Sonda
81 YSI – Estação Vaisala: a) condições climáticas (Vaisala), b) condições de quantidade de água e c)
82 condições de qualidade de água (YSI); Características dos Sensores de Qualidade da Água (YSI);
83 Características dos Sensores de Meteorologia (YSI); Definição dos parâmetros de monitoramento Sonda
84 TRIOS, com as condições de qualidade da água (TRIOS); Definição dos parâmetros de monitoramento
85 Sonda WIZ, com as condições de qualidade da água (WIZ); Pontos de Monitoramento realizados pelo Plano
86 Verão do INEA, junto aos pontos nos quais o projeto apresentado pela UERJ pretende implantar suas estações.
87 Apontou como ficariam os Pontos de Monitoramento com as estações do INEA e UERJ e os pontos com
88 estações flutuantes implantadas também pela UERJ; Proposta de Quantidade de Estações de
89 Monitoramento, onde fariam as implantações em duas fases, sem definições concretas. O intuito seriam
90 03 (três) estações fixas em uma segunda fase, outra estação fixa na primeira fase dentro dos parâmetros
91 Qualidade de Água (YSI + TRIOS + WIZ) no Nível Meteorologia e mais duas estações flutuantes no
92 parâmetro de Qualidade de Água (YSI); Modelo das boias e seu funcionamento, da Sonda YSI de
93 Qualidade da Água, da Sonda TRIOS de Qualidade da Água, do Sensor de Parâmetros Meteorológicos e
94 da Sonda WIZ de Qualidade da Água; Etapas do Processamento dos Dados para o monitoramento em
95 tempo real; Diagrama de Fluxo dos Dados: Proposta Operacional, com a pretensão de execução em duas
96 fases, a fase 1 seria um Sistema Hídrico a montante da ETA Guandu. Dentro dessa proposta apontou a
97 certificação de resultados (amostragens e análises em laboratório), mas ainda estaria sendo definido. A
98 Fonte de Recursos seriam FUNDRHI (INEA e Guandu) e FECAM, por meio de alguns mecanismos. Os
99 prazos para efetuação do projeto. E na fase 2 seria o Sistema Hídrico Poço/Queimados – Ipiranga/Cabuçu
100 e Guandu. Dúvidas sobre a proposta operacional seriam o número de fase, o apoio de laboratório e o
101 mecanismo de transferência de recursos. Gilvoneick de Souza (Instituto Socioambiental) questionou como
102 estaria a questão da fiscalização, com a utilização desse equipamento. Friedrich Herms (UERJ) replicou
103 que a intenção inicial seria obter um controle dos dados e com isso poderiam construir um sistema
104 automatizado de alertas. Acentuou que teriam que fazer um plano de comunicação, onde o sistema
105 dispararia mensagens. Porém com isso, entraria um outro sistema acoplado de acionamento dos
106 responsáveis. Destacando não ser possível manter uma fiscalização a todo tempo. Hendrik Mansur (TNC)
107 parabenizou o professor pela apresentação. Indagou sobre a estimativa de custo total do sistema,
108 destacando não ter compreendido se o valor apresentado por amostragem, no exemplo do Projeto
109 Prolajes seria em relação a implantação ou ao funcionamento mensal. Friedrich Herms (UERJ) afirmou
110 ser aquele o custo total do projeto dentro de 18 (dezoito) meses, considerando todos os dados levantados
111 nesse período. Destacou que certamente seria feitas outras considerações em relação a proposta para o

ATA DA 6ª REUNIÃO CÂMARA TÉCNICA DE ESTUDOS GERAIS–CTEG – 05.08.2021

112 Comitê Guandu, mas considerou que o valor apontado no exemplo seria significativo em termos de custo
113 operacional total de aquisição e operação do sistema. Citou que o custo dependeria em função da escolha
114 da taxa de aquisições de dados. Hendrik Mansur (TNC) questionou se o projeto estaria sendo visto como
115 conjugado a proposta de monitoramento do INEA ou uma substituição. E ainda se estaria correto em
116 compreender que dentro do que foi apresentado, não estaria sendo previsto ainda análise feita ao longo
117 do tempo. Friedrich Herms (UERJ) respondeu que dependeria do tipo de análise desejado, pois se faz
118 necessário avaliar dentro dos parâmetros quais os tipos de informações que seriam entregues para refinar
119 a definição do projeto. Ressalvou outro ponto, que seria o acesso ao banco de dados, pois a universidade
120 como gerenciadora, ele se torna público e disponível para qualquer outra entidade efetuar pesquisas.
121 Realçou que também se faz necessário definir quem gerenciaria o banco de dados, para verificar ainda o
122 que seria disponibilizado ao público. Mencionou, em relação ao questionamento sobre a proposta de
123 monitoramento do INEA, que inicialmente buscaram efetuar algo conjugado, porém, por decisão do INEA
124 foi solicitado o tratamento como projetos independentes e separados. Realçou que caberia ao Comitê
125 Guandu avaliar. Hendrik Mansur (TNC) compreendeu que estariam tomando conhecimento das propostas
126 para darem sequência com as etapas. Marcelo Danilo (ANAGEA/RJ) informou que a apresentação foi
127 efetuada a Diretoria Colegiada por solicitação do professor Friedrich Herms (UERJ) e pouco depois foi
128 efetuada apresentação do INEA. Pontuou que seriam propostas distintas, pois o INEA pretendia em seu
129 projeto, elaborar um histórico com os dados obtidos na UHP6. E a proposta da UERJ obteria uma
130 tecnologia mais avançada, sendo um sistema de monitoramento em tempo real. Hendrik Mansur (TNC)
131 concordou com a proposta, mas salientou que o monitoramento deveria estar envolvendo o INEA, por ser
132 o órgão responsável por essas questões nos termos de recursos hídricos. Luiz Fernando Carvalheira (P.M.
133 Miguel Pereira) propôs que a apresentação sobre o projeto de monitoramento automático da UERJ
134 acontecesse para o Grupo de Observatório da Bacia Hidrográfica do Guandu (GTAOB), para que não
135 ocorressem trabalhos paralelos. A Secretaria Executiva registrou como encaminhamento. Houve
136 aprovação de todos. Alex Leão (P.M. Itaguaí) questionou se as sondas ópticas poderiam auxiliar no
137 monitoramento de efluentes também. Friedrich Herms (UERJ) realçou que o monitoramento seria feito
138 como um todo, mas considerou que as sondas ópticas seriam deveras interessantes, por trazerem
139 satisfatório monitoramento a compostos de nitrogênio e carbono em tempo real. Ressaltou que não
140 dispensa a análise laboratorial, mas apresentam respostas mais instantâneas. Citou que essas sondas,
141 são mecanismos muito utilizados em companhias de saneamento na Europa, monitorando 24h (vinte
142 quatro horas) por dia os efluentes na ETE. Mauro Pereira (Defensores do Planeta) indagou se haveria
143 um monitoramento mais minucioso em substâncias tóxicas que porventura estivessem na bacia
144 hidrográfica. A exemplo de POPs, metais pesados, entre outros. Friedrich Herms (UERJ) replicou que em
145 questão de outros parâmetros, observariam a evolução de sensores, lembrando que não obteriam
146 sensores para todos os resíduos ou específicos para alguns dos exemplos citados. Mencionou que há um
147 sensor para hidrocarboneto e outros sensores que atuam como indicadores para alertas de problemáticas.
148 Mauro Pereira (Defensores do Planeta) complementou questionando se havendo alguma alteração

ATA DA 6ª REUNIÃO CÂMARA TÉCNICA DE ESTUDOS GERAIS–CTEG – 05.08.2021

149 absurda, existia algum dispositivo de alerta as prefeituras para notificação a população sobre perigos na
150 água, considerando em diversos municípios a bacia do Guandu é utilizada para banho. Friedrich Herms
151 (UERJ) enfatizou que haverá a obtenção de um sistema que irá configurar o nível de alerta e dentro dessa
152 configuração é preciso ordenar os destinatários das notificações. Sendo assim, esse ponto passa a ser
153 uma atribuição do programa de comunicação associado. Frisou que o objetivo da proposta de
154 monitoramento é gerar os dados e a partir disso, elaborar um plano de contingência para delimitar forma
155 como vão trabalhar os mesmos. A Secretaria Executiva solicitou ao professor Friedrich Herms (UERJ) o
156 envio da apresentação para que fosse disponibilizado aos membros na pasta de acesso aos materiais.

157 **ITEM 5** – Não houve manifestações para este item. O professor Friedrich Herms (UERJ) agradeceu a
158 oportunidade. **Encaminhamento: Levar a apresentação sobre o projeto de monitoramento automático**
159 **da UERJ, apresentado pelo Professor Friedrich Herms (UERJ), para o GTAOB.** Por fim, e por não haver
160 mais assuntos a discutir, o coordenador agradeceu a todos e a Secretaria Executiva e a reunião foi
161 encerrada às 12h13min. Eu, Maria Adelaide Vicente, tomei a termo esta ata que segue assinada por:

162
163

Luiz Fernando Carvalheira
(P.M. Miguel Pereira)
Coordenador

Orlando de Souza Pereira
(Associação Vale Verdejante)
Subcoordenador

164

165 **Presentes:**

166 Thales dos Santos Fernandes (LIGHT); Sabina Campagnani (FURNAS); Mayná Coutinho (CEDAE);
167 Franziska Huber (FAETERJ-Paracambi); Orlando Pereira (Assoc. Vale Verdejante); Mauro Pereira
168 (Defensores do Planeta); Evandro Batista (P.M. Rio Claro); Tauann Domis (P.M. Mendes); Luiz Fernando
169 Carvalheira (P.M. Miguel Pereira);

170

171 **Ausentes:**

172 Cristiane Pereira (Universidade de Vassouras); Antonio Izolani (P.M. Paracambi);

173

174 **Convidados:**

175 Paulo Leles (UFRRJ); Friedrich Herms (UERJ); Marcelo Danilo (ANAGEA/RJ); Hendrik Mansur (TNC);
176 Alex Leão (P.M. Itaguaí); Frederico (sobrenome não identificado – SEMADETUR); Gilvoneick de Souza
177 (Instituto Socioambiental); Lucas Almeida (AGEVAP); Fatima Rocha (AGEVAP); Nathália Vilela
178 (AGEVAP); Maria Adelaide Vicente (AGEVAP).

179