

Historial de versões

Versão	Data	Razões para a nova versão
1		
2	03/03/2006	
3	08/05/2008	
4	08/04/2009	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de material de recolha em vidro quando necessário. ✓ Tempo de aplicação do amostrador, comentário ⁽⁹⁾.
5	11/04/2012	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Foi reformulada a descrição das tarefas a realizar antes da colheita, ainda no CESAB, bem como, os passos da colheita de amostras simples e compostas;
6	06/05/2016	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Foram alteradas as regras relativas às tomas de amostras discretas que dão origem à amostra composta. ✓ Foram eliminadas as notas (f) e (h) existentes na versão anterior;
7	14/10/2021	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inclusão como parte integrante deste procedimento, da ISSO 5667-10:2020 As disposições adicionais da referida norma serão consideradas pelos técnicos superiores do GAT na definição de planos de amostragem que tenham requisitos particulares não abrangidos pelas metodologias usuais reguladas no presente procedimento; ✓ Incluída a referência à aplicação android “labway Sampling”;

PT-REC-06/V06	Recolha de Amostras de Águas Residuais e Lixiviantes	
<p>MATERIAL DE AMOSTRAGEM</p> <ul style="list-style-type: none">• Marcadores/canetas;• Copo graduado;• Cabo extensível;• Balde e corda;• Amostrador automático;• Extensões elétricas;• Acumuladores de frio• Termómetro e Potenciómetro portátil, quando necessário.		
<p>PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE ÁGUAS RESIDUAIS E LIXIVIANTES</p> <p>ANTES DA RECOLHA</p> <p><u>O Técnico da Colheita, ainda no CESAB, deve:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• preparar o vasilhame necessário à campanha ^(a e b). Todas as malas térmicas deverão, na tampa, ser identificadas com o nome do cliente e ponto de amostragem ou número de pontos de amostragem dentro da respectiva mala;• confirmar se o Relatório de Colheita, RC, que possui é o correcto e garantir que o leva para campo. Confirmar se o Relatório de Colheita, RC, foi descarregado para a aplicação Sampling. Caso exista algum impedimento na utilização da aplicação Sampling utilizar o RC em papel.• Verificar qual o número de amostradores automáticos necessários e se as baterias estão com a percentagem/ carga suficiente;• No caso de amostradores com bateria/carga insuficiente ou amostradores de ligar à corrente, levar extensões em número suficiente;• Acondicionar devidamente todos os equipamentos e materiais necessários à amostragem na carrinha [Braços extensíveis, balde, termómetro, potenciómetro,...];• Averiguar no RC se existem ETAR's que no seu grupo de parâmetros possua compostos orgânicos (Hidrocarbonetos ou Óleos e Gorduras, por exemplo). Em caso afirmativo levar material de amostragem de vidro, se a determinação destes compostos não for realizada em amostra pontual;• Avaliar a necessidade de equipamentos de proteção individual específicos (arnês, cabo de amarração, etc)_• Telefonar ao funcionário, que o acompanhará, para marcar uma hora provável de chegada. Posteriormente, se necessário, informar de alterações ao combinado;	<p>VASILHAME:</p> <ul style="list-style-type: none">• Varia conforme o grupo de parâmetros a analisar. Consultar RC, GAT e/ou PT-VAS-02;• Gerar o Relatório de Colheita (RC) e respectivas etiquetas – informação sobre o número, tipo e conservação do vasilhame; <p>CUIDADOS A TER:</p> <p>Consultar o Procedimento, PT-REC-01, “Normas de higiene e Segurança dos Técnicos Responsáveis pela Amostragem”.</p> <ul style="list-style-type: none">• ^(a) É da responsabilidade do Técnico da Recolha a correcta preparação do vasilhame, segundo as instruções de utilização do vasilhame dadas pelo GAT;• ^(b) Todos os frascos devem ser correctamente rotulados, com etiquetas onde conste a identificação precisa e completa do ponto de amostragem. A etiqueta poderá ser substituída por marcação do frasco com os mesmos elementos escritos com caneta própria;	

PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE ÁGUAS RESIDUAIS E LIXIVIANTE (Cont.)

RECOLHA

Em campo, o Técnico da Colheita antes de proceder a qualquer colheita da amostra, deve sempre:

- confirmar no **RC** os locais de amostragem e avaliar toda a informação contida no RC: listagem dos locais de colheita, grupo de parâmetros a analisar, tipo de amostragem e notas de colheita com especificidades de cada local de colheita ^(c);
- de um modo geral, as amostras são recolhidas à entrada da ETAR, após a gradagem (figura 1), e à saída da ETAR;



Figura 1: Gradagem

- as amostras devem ser tomadas em pontos de boa mistura, como as zonas de turbulência hidráulica;
- evitar colher amostras em pontos onde ocorra sedimentação ou onde flutue grande quantidade de sólidos. Se tal não for possível recolher apenas o efluente que chega evitando, tanto quanto possível, a recolha das lamas depositadas;
- evitar colheitas em caleiras (fig.2) com acumulação nas paredes de resíduos não representativos das águas residuais;
- as amostras de afluente devem ser tomadas a montante da descarga de qualquer recirculação;^(d)
- nas recolhas efectuadas em poços de bombagem (fig.3) deve ter-se atenção as condições de ventilação dos mesmos.

CUIDADOS A TER (Cont.):

- ^(c) Quando se tratar de um ponto de amostragem novo, confirmar com o GAT a localização dos pontos de amostragem e solicitar informações adicionais: existência de recirculações, horários para programação dos amostradores automáticos; **Avaliar a necessidade de elaborar instruções particulares para a amostragem em causa de acordo com o estabelecido na ISO 5667.10:2020**

RELATÓRIO 2113585 - COLHEITAS	COLHEITA	DADOS DA COLHEITA	PARÂMETROS	ETIQUETAS
2171019 ETAR de Campo - ENTRADA	019	40,553246 -8,126654		
2171020 ETAR de Campo - Saída	020			
2171021 ETAR de Corujeiro (Sangemil) -	021			
2171022 ETAR de Corujeiro (Sangemil) - Saída	022			

Notas
 ETAR com electricidade. Amostrador de ligar à corrente eléctrica
 Distância das tomadas: ~20 metros
 Profundidade de Captação: ~ 1 metro;
 Local vedado; Necessidade de acompanhante. Sem existência de recirculações

Tipo Colheita
 AMOSTRADOR
 Tipo Amostra
 Águas Residuais

- ^(d) Exemplo: A ETAR de Ançã tem uma recirculação permanente à entrada. O efluente recirculado é bombeado de 15 em 15 minutos. Este tipo de informação poderá ser pedida ao operador da ETAR;



Figura 2: Exemplo de uma Caleira



Figura 3: Exemplo de um Poço de Bombagem:

PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE ÁGUAS RESIDUAIS E LIXIVIANTE (Cont.)

Colheita de Amostras Simples

- A recolha de amostras simples deve ser efectuada com a ajuda de um cabo extensível ou de um balde e um cordel **de fácil limpeza**.

O Técnico das Colheitas deve sempre encher o vasilhame de um recipiente único, consultar a figura 4.

Por exemplo: Para encher os 2 frascos do vasilhame de rotina ^(e):

Encher um copo graduado de 1,5 litros de capacidade com o Afluente/Efluente e distribuir equitativamente pelos 2 frascos. (Repetir esta operação o número de vezes necessário, **se possível em 3 etapas; 1/3 do volume do frasco de cada vez**)

ou em alternativa:

Com a ajuda do cabo extensível ou copo graduado proceder à colheita de várias tomas mais pequenas para um recipiente. Agitar o Afluente/Efluente e distribuí-lo pelos 2 frascos. **Se possível em 3 etapas; 1/3 do volume do frasco de cada vez.**

No RC deve sempre ser indicada a hora de colheita das amostras, temperatura de colheita da amostra e todas as informações de colheitas que possam ajudar na interpretação dos resultados.

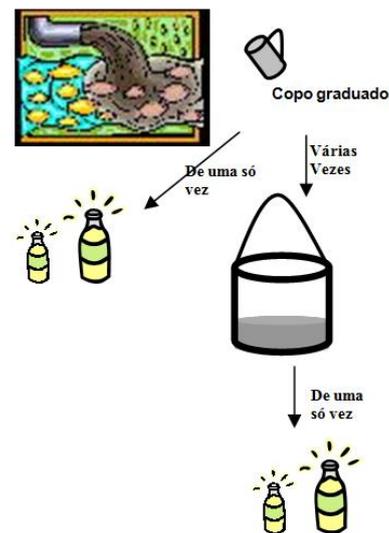
É de extrema importância que o Técnico das Colheitas assegure uma correcta homogeneização das amostras.

Após a colheita, as amostras devem ser convenientemente acondicionadas em malas térmicas com termoacumuladores de frio identificados para o uso em águas contaminadas. Dentro de cada mala deve ainda seguir o frasco de controlo de temperatura de transporte. Ponto 9.4 do “PT-MET-80” Acondicionamento e Transporte.

Os registos necessários para o controlo de temperatura de transporte devem ser feitos na aplicação do **sampling**.

CUIDADOS A TER (Cont.):

Figura 4: Amostragem Simples



- ^(e) Nos frascos conservados a amostra não deve transbordar, para evitar o arrastamento dos conservantes. Os restantes frascos devem ser completamente cheios, evitando-se a formação de bolhas de ar e o **arejamento da amostra**.

PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE ÁGUAS RESIDUAIS E LIXIVIANTES (Cont.)

Colheita de Amostras Compostas

Amostra composta é aquela que resulta da mistura de várias amostras simples colhidas, no mesmo ponto de amostragem, durante um período de tempo pré-estabelecido, normalmente um período de 24 horas.

- Este tipo de amostras é realizado com o uso de amostradores automáticos.
- A programação dos amostradores ^(f) é geralmente feita de modo a que sejam recolhidas amostras simples (tomas de amostra), com um intervalo máximo de 1 hora, durante 24 horas.
-

A aplicação dos amostradores deverá seguir as seguintes regras básicas:

- 1) Aparelho estabilizado sem risco de cair ou ser derrubado pelo vento ou por qualquer outro mecanismo; ^(g e h)
- 2) A mangueira deverá ficar totalmente esticada e assegurado que a ponteira permaneça mergulhada; ⁽ⁱ⁾

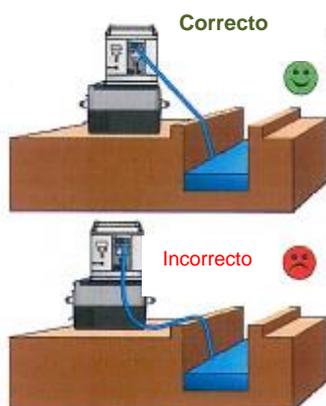


Figura 5: Aplicação correcta da mangueira

- 3) Averiguar a carga/percentagem de bateria e a necessidade ou não de deixar o equipamento ligado à corrente;

- 4) Proceder a uma amostra de teste (**amostra manual**) para verificar se o sistema de vácuo e/ou pressão se encontram devidamente selados e o tubo bem mergulhado;

- 5) Na parte inferior dos equipamentos nas malas térmicas (Fig.5) devem ser colocados termoacumuladores de frio. Registrar no **RC** a Hora de aplicação do amostrador o número do equipamento (Fig.6).

- 6) Por último, aplicar sobre o equipamento o guarda-sol/protector térmico.

CUIDADOS A TER (cont.):

- ^(f) Esta programação deverá ser alterada sempre que o volume necessário de amostra ultrapasse os 4 litros. Por exemplo, nos aterros sanitários;

- ^(g) Ter em atenção as pontes móveis; O equipamento **não pode** ser colocado a uma **altura inferior** à da tomada de efluente. Caso contrário verificar-se-á um efeito de sifão;

- ^(h) Em obras de entrada abaixo do nível do solo aplicar os amostradores a salvo de possíveis inundações provocadas pelo entupimento das Obras de Entrada; Por exemplo: Obras de entrada tipo Barcouço, Lardosa.

- ⁽ⁱ⁾ Por vezes é necessário fazer uma pequena represa com a ajuda do retentor de caudal para que o nível da água seja suficiente. Essa pequena represa deve assegurar que existe sempre água a cobrir a ponta do tubo mas que não provoca acumulação excessiva de sólidos nem o entupimento do tubo.



Figura 5: Mala Térmica e recipiente único que acolhe as várias tomas que constituirão a amostra composta. Em volta colocar 4 a 6 termoacumuladores dependendo da época do ano.

RELATÓRIO 2106853 - COLHEITAS	COLHEITA	DADOS DA COLHEITA	PARÂMETROS	ETIQUETAS
2136770	17-06-2021 00:00	0,02		
ETAR de Adomigueiros - Saída				
Hora inicio colheita				
2136771	17-06-2021 00:00	0,02		
ETAR de Filigosa - Saída				
Equipamento N.º				
2136772	17-06-2021 00:00	0,02		
ETAR de Queiriga Lousadela - Saída				
2136773	17-06-2021 00:00	0,02		
ETAR de Vila Nova de Paiva - Saída				

Figura 6: Visualização de um ecrã do sampling com os campos "Hora inicio colheita" e "Equipamento N.º" que devem ser preenchidos.



PT-REC-06/V06

Recolha de Amostras de Águas Residuais e Lixiviantes

PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE ÁGUAS RESIDUAIS E LIXIVIANTE (Cont.)

No dia seguinte procede-se à colheita da amostra composta das 24 horas:

7) A amostra dentro do recipiente central deve ser devidamente homogeneizada.

8) Registrar no **RC** a hora de colheita da amostra. Efectuar a leitura da temperatura de uma amostra simples, que se rejeita posteriormente, e a temperatura da amostra composta. Proceder aos registos no RC; ⁽ⁿ⁾

9) O enchimento dos frascos segue as mesmas regras básicas da amostragem simples. Homogeneizar novamente a amostra, retida no recipiente central, e encher as várias garrafas ao mesmo tempo (fig. 4)
(e) ^(m)

10) Após a colheita, as amostras devem ser convenientemente acondicionadas em malas térmicas com termoacumuladores de frio identificados para o uso em águas residuais. Dentro de cada mala deve ainda seguir o frasco de controlo de temperatura de transporte. Ponto 9.4 do "PT-MET-80" Acondicionamento e Transporte.

11) Caso o aparelho não tenha colhido um volume aproximado de 4 litros significa que o amostrador não completou o programa correctamente. Este facto deverá ser comunicado ao GAT para que, após conversa com a entidade na qual o aparelho está aplicado se conclua se a amostragem é repetida ou se se procede a uma amostra simples ^(l);

12) Caso seja requisitado a determinação de parâmetros microbiológicos os frascos relativos a estas determinações devem ser cheios com amostra simples, colhida no momento ^(o). Manipular os frascos microbiológicos de modo a evitar contaminações.

Colheita de amostra semi-composta

A amostra semi-composta é aquela que resulta da mistura de várias amostras simples colhidas ao longo do tempo, num determinado local de amostragem. A diferença entre uma amostra composta e uma semi-composta, é que esta última é realizada apenas durante uma parte do dia, com tomas manuais de maiores volumes ^(p).

CUIDADOS A TER (cont.):

- ^(l) O número do equipamento e o local onde falhou devem ser registados no **RC**;

- ^(m) Não esquecer que quando se pretende realizar a análises de compostos orgânicos, se deve usar um recipiente de vidro.

- ⁽ⁿ⁾ A temperatura da amostra composta tem de ser inferior à da amostra simples. Os incumprimentos têm de ser comunicados à DTL à chegada ao laboratório

- ^(o) A informação sobre se um determinado ensaio é efetuada sobre a amostra composta ou sobre a amostra simples é apresentada no R.C/Sampling de acordo com o solicitado/acordado com o cliente. Exemplos de ensaios realizados em amostras simples:

- Oxigénio dissolvido
- Cloro residual
- Temperatura da amostra
- microbiologia
- Óleos e Gorduras/Hidrocarbonetos
- Compostos orgânicos Voláteis (COV's)

- ^(p) Esta amostragem deve ser efetuada com um copo graduado, onde as várias tomas devem ter uma precisão mínima de 5%. As tomas não devem ter um volume inferior a 100 mL.



PT-REC-06/V06

Recolha de Amostras de Águas Residuais e Lixiviantes

PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE ÁGUAS RESIDUAIS E LIXIVIANTE (Cont.)

- Na amostragem semi-composta, [caso a amostragem seja da responsabilidade do cliente](#), o CESAB deixa uma mala térmica com um recipiente grande no meio, acumuladores de frio e um copo graduado para que o operador da ETAR possa fazer as várias recolhas. As instruções de recolha, volume de amostra e tempo entre recolhas serão definidos pelo GAT, em conjunto com o técnico representante do Cliente, e serão transmitidas ao operador da ETAR no RC.
- Devem ser medidas e registadas, no RC, a temperatura de uma amostra simples, que se rejeita posteriormente, e a temperatura da amostra semi-composta colhida. ⁽ⁿ⁾
 - O enchimento dos frascos segue as mesmas regras básicas da amostragem simples. Agitar a amostra recolhida pelo operador, retida no recipiente grande, e encher as várias garrafas ao mesmo tempo (figura 4). ^(e)

APÓS A RECOLHA

- No final da colheita o técnico das colheitas deve proceder à lavagem dos equipamentos, se possível, passar por água limpa todo o material usado na recolha. [Posteriormente os equipamentos devem ser descontaminados de acordo com os procedimentos estabelecidos.](#)
- Acondiciona todos os equipamentos adequadamente na carrinha, para que estes durante o transporte não tombem.
- O Técnico do CESAB quando chega às instalações envia por correio eletrónico os dados de campo contidos do R.C./Sampling
- Caso seja necessário usar novamente o amostrador, sem que este passe pelas instalações do CESAB, é necessário proceder, nas instalações em que este se encontra ou nas instalações onde vai ser instalado, à lavagem do equipamento ([copo, mangueira, etc](#)) e respectivo recipiente [central de recepção da amostra](#). A lavagem deve ser feita com detergente alcalino e posteriormente bem enxaguado, assegurando que os resíduos de detergentes são eliminados.
- Caso seja necessário usar novamente o equipamento de bomba de Vácuo ^(q) e não seja possível ter acesso a água no novo local de aplicação fazer passar três tomas da nova amostra pelo sistema e depois limpar o copo do amostrador com papel absorvente. Depois de limpo, passar por água limpa o sistema de recolha. As recolhas devem ser rejeitadas e não devem passar pelo recipiente central de recepção da amostra. O recipiente central deve encontrar-se lavado e não ter sido usado previamente. Este procedimento de execução deve ser registado nas observação do R.C. ^(r).

CUIDADOS A TER (cont.):

- ^(q) Para os **amostradores de bomba peristáltica**, passar o sistema com três tomas de águas limpa e posteriormente com 3 tomas da nova amostra que se rejeitam. O recipiente central deve encontrar-se lavado e não ter sido usado previamente.

- ^(r) No final de tudo, o Técnico das Colheitas deve ter cuidados especiais com a higiene das mãos em especial se na mesma campanha de amostragem existem recolhas de águas residuais e de águas limpas. Passar as mãos por álcool a 70%.