

Historial

Os Laboratórios da EPAL, localizados em Lisboa e em Vale da Pedra, têm a sua origem remota no Laboratório da centenária Companhia das Águas de Lisboa (CAL), fundado nos anos 30 do século XX, com o objetivo de determinar, com os meios à data disponíveis, "a qualidade das águas captada, desinfetada e distribuída".

1ª edição | 2018



Missão

A principal missão da Direção de Controlo da Qualidade da Água (LAB) da EPAL consiste na conceção e execução dos seguintes planos de gestão da qualidade da água no sistema de abastecimento da EPAL:

- Controlo da qualidade da água para consumo humano;
- Controlo do processo de tratamento utilizado nas Estações de Tratamento de Água (controlo da qualidade da água, produtos de tratamento e efluentes e lamas gerados);
- Controlo operacional/vigilância das origens de água.

Esta missão é concretizada através da realização de cerca de 300.000 determinações analíticas anuais em todo o sistema de abastecimento (desde as origens até à torneira do consumidor).

Direção de Laboratórios e Controlo da Qualidade da Água
Eng.ª Maria João Benoliel (Diretora)
e-mail: mjbenol@adp.pt
Morada: Av. de Berlim, n.º 15, 1800-031 LISBOA
Tel.: 218 552 700
Fax: 218 552 724

Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.

CONTROLO
DA QUALIDADE DA ÁGUA



Áreas de Atuação

Os 2 laboratórios de ensaios da EPAL dispõem de instalações e equipamentos de última geração, bem como de recursos humanos qualificados para executar, seguindo critérios de controlo da qualidade analítica rigorosos, a quase totalidade dos parâmetros da qualidade da água preconizados na legislação em vigor (em águas naturais, água para consumo humano, águas de piscinas e águas de processo), lamas, sedimentos, produtos químicos utilizados no tratamento e materiais de construção que entram em contacto com a água (utilizados nos sistemas de captação, tratamento e distribuição).

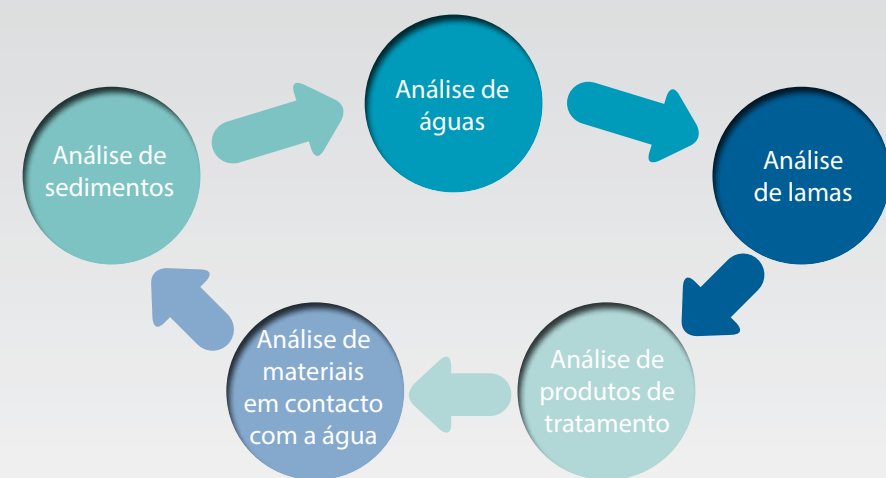


Figura 1. Áreas de atuação de LAB

Áreas Analíticas e Técnicas Instaladas

O Laboratório Central da EPAL tem quatro áreas analíticas distintas: Microbiologia e Biologia, Química Inorgânica, Química Orgânica e Ensaios a Materiais.

Na área de **Microbiologia e Biologia**, são realizados os ensaios dos parâmetros microbiológicos, dos parâmetros organoléticos e dos parâmetros biológicos, pelas seguintes técnicas analíticas:

- Métodos clássicos de microbiologia cultural: Nº de colónias a 37 °C e a 22 °C, Bactérias coliformes, *E. coli*, Coliformes fecais, *Enterococos*, *Clostridium perfringens*, *Pseudomonas aeruginosa*, Anaeróbios sulfito redutores, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Klebsiella* spp., *Legionella* spp. e *L. pneumophila*, Fungos, Leveduras e total de fungos e leveduras, Estafilococos coagulase positiva, Estafilococos coagulase negativa e Estafilococos totais;
- Biologia molecular por PCR ("Polymerase Chain Reaction"): determinação de microrganismos patogénicos, entre os quais, *Aeromonas hydrophila*, *Campylobacter* termotolerante, *Mycobacterium* spp, *Legionella* spp. e *L. pneumophila*;
- Pesquisa dos protozoários *Cryptosporidium* spp. e *Giardia* spp. por filtração, separação imunomagnética e ensaio de imunofluorescência com observação no microscópio de epifluorescência;
- Identificação e quantificação de Fitoplâncton e determinação de Biovolume fitoplanctónico em microscópio de inversão;
- Determinação de Microcistinas por método imunoenzimático ELISA;
- Determinação de ATP em água por Bioluminescência;
- Determinação de AOC (Carbono orgânico assimilável) através de um bioensaio;

- Determinação de Cor, de Cloro livre, de Clorofila *a* e feopigmentos por espectrometria de absorção molecular;
- Determinação de Turvação por nefelometria;
- Determinação de Cheiro e Sabor em amostras de água por diluições sucessivas.

Na área da **Química Inorgânica** encontram-se instaladas técnicas analíticas para a determinação de metais, por espectrometria de massa com plasma indutivo acoplado, espectrometria óptica de emissão com plasma indutivo acoplado e espectrometria de absorção atómica (forno de grafite, geração de hidretos, vapor frio e Hg por decomposição térmica).

Destacam-se ainda as seguintes técnicas analíticas: espectrometria de absorção molecular em fluxo contínuo segmentado, cromatografia iónica, bem como um alargado conjunto de técnicas analíticas de química clássica, tais como: volumetrias ácido-base, oxidação-redução, complexometria, métodos gravimétricos, entre outros.

Na área da **Química Orgânica** encontram-se instaladas metodologias analíticas para a determinação de compostos orgânicos tais como sub-produtos da desinfecção (Trihalometanos, Ácidos Haloacéticos e Clorofenóis), Pesticidas, PCBs, Bisfenol A, Compostos Orgânicos Voláteis, Acrilamida, HAPs, Hidrocarbonetos Dissolvidos, Óleos e Gorduras, Microcistinas, Hormonas, Compostos Farmacêuticos e compostos orgânicos não específicos.

Destacam-se as seguintes técnicas analíticas: cromatografia gasosa, cromatografia líquida e cromatografia líquida de ultra eficiência associada a diversos tipos de detectores convencionais (Detector de Captura electrónica, Ionização de Chama, Díodos e Fluorescência) e à espectrometria de massa com diferentes tipos de analisadores (quadropolo, triplo quadropolo, "ion-trap", e "time of flight"). A preparação das amostras é principalmente efectuada por extracção líquido-líquido, extracção em fase sólida, microextracção em fase sólida e "purge and trap".

Na área de **Ensaios a Materiais** em contacto com a água têm vindo a ser implementados métodos de ensaio para avaliação do efeito dos materiais orgânicos e cimentícios na qualidade da água, de acordo com as normas nacionais e europeias em vigor. Os ensaios de migração estão validados e permitem avaliar não só o potencial do material em modificar características da água como cheiro, sabor, cor, turvação, mas também os constituintes químicos e a possível lixiviação de substâncias para a água, ou ainda a capacidade dos materiais orgânicos em



remover/consumir o cloro da água. Nos materiais não metálicos também é possível determinar a sua capacidade em promover o crescimento microbiano na água potável, determinando assim o potencial de produção de biomassa.

A capacidade analítica instalada nos laboratórios da EPAL está sustentada numa rigorosa qualificação dos técnicos analistas e no recurso a equipamentos de elevada capacidade de resposta e automatização, que permitem dar uma resposta rápida no âmbito do controlo da qualidade da água no sistema abastecimento da EPAL e no âmbito dos compromissos de prestação de serviços analíticos para clientes externos.

Principais Equipamentos

A EPAL tem os laboratórios dotados de equipamentos de última geração que permitem a execução de ensaios com elevada precisão, exatidão e baixos limites de quantificação.

Destacam-se os seguintes equipamentos:

- Analisadores de carbono orgânico total e de azoto total;
- Analisador de mercúrio por decomposição térmica e espectrometria de absorção atómica;
- Cromatógrafos de Gás com Detector de Captura Electrónica (ECD) e de Ionização de Chama (FID);
- Cromatógrafos de Gás - Espectrometria de Massa (GC-MS) ou Espectrometria de Massa "tandem" (GC-MS/MS);
- Cromatógrafos Iónicos;
- Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência (HPLC) com Detetor de Díodos (DAD) e de Fluorescência (FLD);
- Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência (HPLC) e Ultra Eficiência (UPLC) - Espectrometria de Massa Tandem (MS/MS);
- Espectrómetros de Absorção Atómica - Forno de Grafite, Gerador de Hidretos e Vapor Frio;
- Espectrómetros de Absorção Molecular (UV/VIS);
- Espectrómetros de Absorção Molecular em Fluxo Contínuo Segmentado;

- Espectrómetro de infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR);
- Espectrómetros Ópticos de Emissão com Plasma Indutivo Acoplado (ICP-EOS);
- Espectrómetros de Massa com Plasma Indutivo Acoplado (ICP-MS);
- Leitor de microplacas ELISA (ensaio imunoenzimático);
- Luminómetro para ensaios de bioluminescência;
- Microscópios Bicolares, de Epifluorescência e de Inversão;
- Termociclador clássico e em tempo real (análise por PCR).

Acreditação

Os laboratórios de ensaio da EPAL estão acreditados desde 1999, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025 - "Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração", para as seguintes atividades:

- Colheita, preservação e transporte de amostras de água (águas de consumo humano e águas naturais destinadas à produção de águas para consumo humano);
- Análise de 110 parâmetros da qualidade da água (correspondendo a 198 compostos), sendo que alguns parâmetros/espécies estão acreditados para mais de um método de ensaio;
- 135 Métodos analíticos para ensaios em águas;
- Testes a materiais orgânicos em contacto com água para consumo humano, correspondendo a 8 diferentes métodos/normas.

Prestação de Serviços Externos

Os laboratórios de ensaio da EPAL são detentores de grande credibilidade no meio laboratorial nacional e europeu, facto que é comprovado pelas instituições que recorrem aos seus serviços analíticos, com especial relevância, a nível nacional, para a Administração Central, Direção Geral de Saúde (DGS), Entidade Reguladora de Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), autarquias, através das Câmaras Municipais ou dos seus Serviços Municipalizados e as empresas do Grupo IPE-AdP, entre outras.

