

São Paulo, 15 de Agosto de 2023.

O citometro de fluxo BD FACSymphony A5 é um analisador de elevadas capacidades analíticas e pertencente à família de equipamentos da BD que comporta o maior número de lasers e detectores dentre as tecnologias oferecidas pela empresa. Essa família de instrumentos permite a personalização de suas configurações e possibilita, portanto, que se extraia o máximo de cada equipamento de maneira totalmente adaptada às necessidades técnicas (aplicações pretendidas) e financeiras (recursos disponíveis) do grupo de pesquisa. Essa tecnologia pode ser configurada com até 9 lasers (a serem escolhidos de um catálogo com 26 diferentes opções, entre comprimento de onda e potência) e até 50 detectores independentes para análises multiparamétricas. Para equipamentos eventualmente adquiridos com configurações inferiores às capacidades máximas suportadas por essa tecnologia, serviços de atualização de configuração e majoração de parâmetros estão disponíveis para contratação sob demanda e são realizados no local de instalação do instrumento pela equipe de serviços técnicos especializados da BD baseada no Brasil.

Na configuração proposta, o BD FACSymphony A5 estará equipado com 3 lasers: azul (488nm), vermelho (640nm) e violeta (405nm). Todos os três lasers terão potência igual a 100mW e permitirão que o operador os controle individualmente por meio de software (ligar, desligar e ajustes de potência). O instrumento estará equipado com 21 detectores independentes, permitindo que 21 características celulares diferentes sejam avaliadas de cada uma das milhares de células passíveis de análise por segundo. Os fotodetectores, 1 do tipo fotodiodo e 20 do tipo tubo fotomultiplicador, foram acomodados de maneira a permitir que sejam avaliadas duas direções de dispersão de luz produzidas pelo laser azul (FSC e SSC), além de 19 fluorescências, 7 delas geradas pelo laser azul, 3 pelo laser vermelho e 9 pelo laser violeta. A distribuição dos detectores e a escolha personalizada de cada um dos filtros ópticos foi realizada de modo a permitir a melhor combinação possível de fluorescências específicas para cada um dos três lasers, sem a necessidade de aplicação de métodos matemáticos de deconvolução espectral. Essa personalização resultou, portanto, na plena compatibilização das capacidades analíticas do instrumento com as necessidades científicas do grupo de pesquisa, além de levar em consideração também os recursos técnicos e a oferta de insumos no mercado nacional (reagentes, anticorpos e fluorocromos), possibilitando mais flexibilidade e opções para a montagem de painéis e a execução de diferentes projetos de pesquisa.

A interface do operador com o equipamento BD FACSymphony A5 se dá por meio do software BD FACSDiva, instalado em computador PC com sistema operacional Windows 10 (chamado Workstation ou Estação de Trabalho). O software BD FACSDiva é o sistema presente na maior parte dos equipamentos da fabricante BD, líder no segmento das tecnologias para citometria de fluxo desde a década de 1970. Por ser o principal software empregado nesse tipo de tecnologia desde o início dos anos 2000, a ampla maioria dos cientistas e usuários da citometria de fluxo já teve contato com esse software, o que facilita a adoção, a aprendizagem e a troca de experiências com membros da comunidade científica. Além de ser um software amplamente utilizado, o BD FACSDiva possui também recursos técnicos que o tornam flexível, para que seja adaptado às necessidades de cada projeto de pesquisa e às necessidades de cada operador. Por exemplo, ele permite a criação de contas de usuários com diferentes níveis de acesso à ajustes e configurações; ele permite a exportação de arquivos de citometria em diferentes formatos para uma maior compatibilidade com softwares de análise de dados (FCS3.1, FCS3.0 e FCS2.0); ele permite a geração de dados de todos os parâmetros (detectores) em até três diferentes maneiras simultaneamente (A, W e H) para uma maior versatilidade de opções de aplicações e usos da tecnologia; ele permite ajustes manuais em fatores de calibração específicos chamados Area Scaling e Laser Delay para que o operador experiente possa adequar tais fatores às particularidades da amostra e das células ou partículas analisadas; possui templates pré-criados pela empresa fabricante para facilitar a realização de diversas aplicações, dentre às quais está a quantificação simultânea de múltiplas proteínas solúveis (técnica conhecida como CBA); entre outros recursos.

A partir de todos os pontos mencionados acima, além de atender plenamente às aplicações mencionadas e propostas pelo grupo de pesquisa da UFCSPA: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre não restam dúvidas de que a plataforma BD FACSymphony A5 possui características exclusivas, ausentes em quaisquer outros equipamentos do tipo citômetro de fluxo, com destaque para os seguintes pontos: configuração óptica personalizada (lasers, detectores e filtros ópticos) com capacidade para analisar 21 características celulares com os lasers azul (9 parâmetros), vermelho (3 parâmetros) e violeta (9 parâmetros); lasers de alta potência (100mW) com controle individual por meio de software; opção de atualização de configuração e majoração de capacidades analíticas para até 9 lasers e 50 detectores mediante contratação de serviço local conforme necessidade; adaptabilidade a diferentes necessidades e cenários de uso por meio de controle de potência dos



lasers, ajustes de parâmetros simultâneos (A, W e H) e de calibrações de Area Scaling e Laser Delay; software com recursos de exportação de arquivos em diferentes formatos (FCS3.1, FCS3.0 e FCS2.0) e com templates pré-otimizados pela fabricante (como para a aplicação de CBA); como opcional é possível fazer upgrade para tecnologia *Spectral* o que permite combinar em um mesmo instrumento, sistemas ópticos e eletrônicos capazes de comportar tanto o fluxo de trabalho da citometria fluorescente clássica, como a citometria espectral, uma particularidade não encontrada em nenhum outro sistema.