

MiSeq™ i100 System e MiSeq i100 Plus Sequencing System

Mais simples e mais rápidos.
Para cada laboratório.

- Operações simplificadas e uma análise de dados integrada intuitiva e poderosa que facilita qualquer fluxo de trabalho de NGS.
- Sequenciamentos rápidos e flexíveis fornecem resultados no mesmo dia e ajudam a dimensionar seus estudos.
- A tecnologia e o suporte de classe mundial de um líder comprovado em genômica aceleram sua próxima descoberta.

illumina®

O padrão em simplicidade e velocidade de sequenciamento

O sequenciamento de última geração revolucionou as ciências biológicas, permitindo que os laboratórios executem uma ampla variedade de aplicações e estudem sistemas biológicos em um nível nunca antes possível. Em comparação com as tecnologias convencionais, o NGS oferece maior escala e sensibilidade, fornecendo resultados mais abrangentes para ajudar a abordar muitas questões genômicas complexas. No entanto, a necessidade de técnicos qualificados para executar sequenciamento e análise de dados apresentou um desafio para os laboratórios que desejam fazer a transição para o NGS.

A Illumina está comprometida em revelar o poder do genoma ao oferecer aos usuários avanços inovadores na tecnologia e em sistemas de NGS e é pioneira em melhorar os recursos de sequenciamento. Com a introdução do MiSeq™ System de bancada, tornamos o NGS mais acessível e mais fácil de usar, independentemente do nível de experiência.

Com o MiSeq i100 Sequencing System e o MiSeq i100 Plus Sequencing System, a Illumina continua a definir o padrão para o sequenciamento de bancada mais simples e rápido (Figura 1). Avanços inovadores no projeto do sistema, na química XLEAP-SBS™ e na análise integrada de dados oferecem capacidade de uso aprimorada, alta exatidão dos dados e velocidade excepcional, gerando resultados até quatro vezes mais rápidos do que o MiSeq System. Como parte de uma solução de NGS (next-generation sequencing, sequenciamento de última geração) de ponta a ponta, o MiSeq i100 Series fornece resultados no mesmo dia para várias aplicações, incluindo transcriptômica, genômica microbiana e estudos direcionados de sequenciamento de genes que afetam a microbiologia, doenças infecciosas, a oncologia e muito mais (Tabela 1). Combinado com o suporte dos especialistas em genômica da Illumina, o MiSeq i100 Series facilita a adoção do NGS para praticamente qualquer laboratório.

Incrivelmente simples, da configuração à análise

Na Illumina, a experiência do cliente está no centro de todas as inovações, facilitando a preparação de amostras, os sequenciamentos e a análise de dados. Cada aspecto do fluxo de trabalho do MiSeq i100 Series é otimizado para minimizar o tempo e os recursos necessários para a conclusão dos projetos (Figura 2). Os MiSeq i100 System e o MiSeq i100 Plus System oferecem um fluxo de trabalho simplificado com configuração de execução concluída em apenas três etapas e em menos de 20 minutos. Cartuchos de reagentes e materiais de consumo prontos para uso são enviados e armazenados em temperatura ambiente. Portanto, não é preciso esperar



Figura 1: MiSeq i100 Sequencing System e MiSeq i100 Plus Sequencing System: a inovação da Illumina continua a ampliar o acesso ao NGS com sistemas de bancada projetados para a simplicidade e velocidade.

que os reagentes descongelem antes do sequenciamento. A informática intuitiva minimiza os pontos de contato e a necessidade de profissionais de bioinformática especializados para uma análise simplificada, beneficiando usuários novos e avançados.

Reagentes de sequenciamento fáceis de usar

O MiSeq i100 System e o MiSeq i100 Plus System empregam cartuchos integrados que incluem reagentes de sequenciamento e a lâmina de fluxo, simplificando o carregamento da biblioteca e o uso do instrumento, melhorando a eficiência durante toda a execução do sequenciamento. O projeto do cartucho elimina a necessidade de lavagens de manutenção no instrumento. Recursos adicionais de capacidade de uso incluem:

- Armazenamento em temperatura ambiente de materiais de consumo sem a necessidade de esperar que os reagentes descongelem.
- Reagentes leves, cartuchos de soluções tampão e lixeiras de fácil manuseio.
- Desnaturação da lâmina de fluxo e clusterização integradas e automatizadas, além da limpeza após a execução, simplificam o fluxo de trabalho do sequenciamento.
- Reagentes sem formamida que simplificam o descarte.
- Kits de preparação de biblioteca compatíveis da Illumina e de fornecedores externos que não exigem etapas de conversão adicionais e simplificam as operações.



Figura 2: O MiSeq i100 Sequencing System e o MiSeq i100 Plus Sequencing System oferecem um fluxo de trabalho intuitivo e simplificado para facilitar a transição para o NGS.

Soluções de NGS de amostra para análise

O MiSeq i100 System e o MiSeq i100 Plus System oferecem fluxos de trabalho de NGS de amostra para análise para métodos variados, incluindo sequenciamento de genoma pequeno completo (WGS, whole-genome sequencing) e metagenômica para genômica microbiana e sequenciamento de genes direcionado para oncologia e doenças infecciosas. Esses fluxos de trabalho incluem kits de preparação de bibliotecas, painéis, sequenciamento no MiSeq i100 Series e análise secundária do DRAGEN™ (Tabela 1). Resumos de análise de dados são gerados em duas horas ou menos para a maioria das aplicações e simplificam a análise ao eliminar a necessidade de carregar dados em pipelines de bioinformática. Esses fluxos de trabalho facilitam a transição para o NGS ou do MiSeq System para o MiSeq i100 Series e fornecem vários benefícios para usuários novos e atuais do NGS:

- Agilizar o planejamento e a configuração de experimentos com kits de preparação de bibliotecas pré-selecionados e painéis de sondas.
- Simplificar a análise de dados com acesso a pipelines do DRAGEN pré-configurados, integrados ou na nuvem, minimizando a necessidade de experiência em bioinformática.
- Aumentar a confiança dos seus estudos comparando os resultados com conjuntos de dados publicamente disponíveis no BaseSpace™ Sequence Hub.

Análise precisa, abrangente e eficiente com o software DRAGEN

A análise secundária integrada do DRAGEN apresenta algoritmos de pipeline com precisão premiada* para ajudar os usuários a superar gargalos na análise de dados e reduzir a dependência de especialistas em informática. O software DRAGEN executa uma ampla variedade de soluções de análise genômica, incluindo conversão de arquivos de identificação de bases (BCL, base call), alinhamento de leitura e identificação de variantes. Ele está incluído no custo do instrumento e não requer a compra de uma licença adicional.

Além dos pipelines integrados, os dados do MiSeq i100 Series podem ser transmitidos para o BaseSpace Sequence Hub, um ambiente de computação de genômica em nuvem fácil de usar que oferece configuração, monitoramento e análise simplificados da execução. Nele, os usuários podem acessar o pacote completo de pipelines do DRAGEN para uma análise secundária precisa e a visualização de dados de NGS para gerar resultados biológicos significativos. Como alternativa, os laboratórios interessados em escalabilidade e soluções personalizadas podem transmitir dados do MiSeq i100 Series para o Illumina Connected Analytics, uma plataforma flexível de bioinformática em nuvem que oferece suporte a uma variedade mais ampla de pipelines e de análises altamente configuráveis e escaláveis.

* Análise secundária mais precisa em todas as regiões de referência, em comparação com todas as soluções participantes da pontuação F1 usando dados de referência do PrecisionFDA v2 Truth Challenge; dados internos da Illumina arquivados para o DRAGEN v4.2, dados que não são da Illumina do Precision FDA v2 Truth Challenge 2020 (também aplicável ao DRAGEN v3.10, v4.0 e v4.2).¹

Tabela 1: Exemplos de fluxos de trabalho para diversos aplicativos de sequenciamento no MiSeq i100 Series

Aplicação	Preparação da biblioteca	Configurações dos reagentes	Análise de dados	Ponto de acesso
Sequenciamento de genoma pequeno completo (micróbios, vírus)	Illumina DNA Prep	Lâmina de fluxo 5M, 25M, 50M ou 100M do MiSeq i100, kit de 300 ou 600 ciclos	DRAGEN sWGS	Instrumento integrado, BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Sequenciamento de genes direcionado (baseado em amplicon, baseado em enriquecimento)	AmpliSeq for Illumina Custom DNA Panel , Trusight Hereditary Cancer Panel , oncoReveal NGS panel^a , GenoScreen Deeplex Myc-TB Combo Kit^b	Lâmina de fluxo 5M, 25M, 50M ou 100M do MiSeq i100, kit de 300 ciclos	DRAGEN Amplicon, DRAGEN Enrichment,	BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Sequenciamento por amplicon 16S	Illumina DNA Prep	Lâmina de fluxo 5M, 25M, 50M ou 100M do MiSeq i100, kit de 300 ou 600 ciclos	Metagenômica 16S	BaseSpace Sequence Hub
Sequenciamento shotgun de metagenômica	Illumina DNA Prep , Illumina Stranded Total RNA Prep with Ribo-Zero Plus Microbiome	Lâmina de fluxo 5M, 25M, 50M ou 100M do MiSeq i100, kit de 300 ou 600 ciclos	DRAGEN Metagenomics Pipeline, Microbiome Metatranscriptomics	BaseSpace Sequence Hub
Controle de qualidade da biblioteca	Illumina DNA PCR-Free Prep	Lâmina de fluxo 5M do MiSeq i100, kit de 300 ciclos	Controle de qualidade da biblioteca	Instrumento integrado, BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Sequenciamento de transcriptoma (mRNA-Seq, determinação do perfil de expressão gênica)	Illumina Stranded mRNA Prep , AmpliSeq for Illumina Custom RNA Panel	Lâmina de fluxo 5M ou 100M do MiSeq i100, kit de 300 ciclos	DRAGEN RNA	BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Deteção e vigilância de patógenos	Illumina Viral Surveillance Panel , Illumina Respiratory Pathogen ID/AMR Enrichment Panel Kit , Illumina Microbial Amplicon Prep , Illumina Microbial Amplicon Prep—Influenza A/B , Illumina COVIDSeq™ Assay (96 samples)	Lâmina de fluxo 5M, 25M, 50M ou 100M do MiSeq i100, kit de 300 ciclos	DRAGEN Microbial Enrichment Plus, DRAGEN Microbial Amplicon	Instrumento integrado, BaseSpace Sequence Hub

a. O painel oncoReveal NGS é um produto da Pillar Biosciences Inc.
 b. Não disponível em todos os países.

Sequenciamento mais rápido e flexível

O MiSeq i100 System e o MiSeq i100 Plus System foram projetados para reduzir o tempo de resposta em quatro vezes em comparação com o MiSeq System, com tempos de execução de sequenciamento da ordem de quatro horas (Figura 3), o que significa a possibilidade de resultados no mesmo dia (e no mesmo turno). O MiSeq i100 Series apresenta o primeiro sequenciamento do índice, o que habilita a demultiplexação precoce dos dados da execução, permitindo que os usuários obtenham uma visualização da representação da amostra antes da conclusão de uma execução, permitindo o planejamento da execução subsequente conforme necessário.

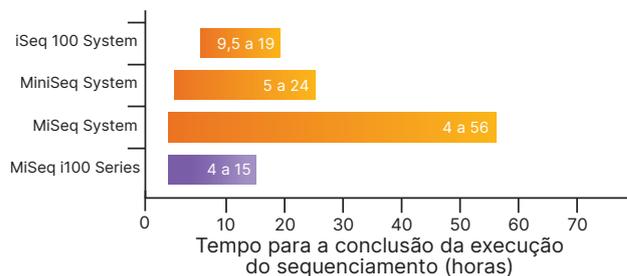


Figura 3: Diminuição dos tempos de execução de sequenciamento com o MiSeq i100 Series: comparação do tempo para conclusão de uma execução do sequenciamento para o MiSeq i100 Series, o MiSeq System, o MiniSeq™ System e o iSeq™ 100 System.

Ampla faixa de saída para diversos tamanhos de estudo

O MiSeq i100 System e o MiSeq i100 Plus System oferecem dez configurações diferentes de reagentes com durações da leitura de até 2 × 300 bp compatíveis com um intervalo de saída de 5 milhões a 100 milhões de leituras e 1,5 Gb a 30 Gb (Tabela 2). A saída expandida do MiSeq i100 Series permite que os usuários aumentem de imediato o rendimento da amostra e executem um sequenciamento mais profundo para várias aplicações. Com saída de leituras 4x em comparação com o MiSeq System, o MiSeq i100 Plus System pode sequenciar 1 a 10 amostras de mRNA-Seq (com base em 10 milhões de leituras/amostra) para estudos piloto pequenos ou até 100 amostras de genoma pequeno completo (com base em 1 milhão de leituras/amostra) para estudos maiores em menos de oito horas (Tabela 1, Tabela 3).

Com tecnologia da química XLEAP-SBS

O MiSeq i100 Series possui tecnologia da química XLEAP-SBS, nossa química de SBS mais rápida, da mais alta qualidade e mais completa até o momento. Desenvolvido com base na química de SBS mais amplamente adotada e usada, a química XLEAP-SBS fornece melhorias significativas na estabilidade, na velocidade e no desempenho em todos os kits da Illumina, propiciando maior confiança nos dados gerados e acelerando a conclusão dos projetos. O MiSeq i100 Series tem uma especificação mínima >90% de bases acima de Q30 a 2 × 150 bp (Tabela 2), resultando em dados altamente precisos (99,9%).

Inovações revolucionárias em sustentabilidade

O MiSeq i100 System e o MiSeq i100 Plus System foram projetados especificamente para reduzir o impacto ambiental dos sequenciamentos. Os reagentes da química XLEAP-SBS, notáveis pela sua robustez e estabilidade melhoradas, podem ser transportados e armazenados em temperatura ambiente. Essas inovações importantes eliminam a necessidade da logística de cadeia fria e do armazenamento em congeladores, oferecendo benefícios notáveis em termos de sustentabilidade e experiência do usuário:

- Kits de reagentes enviados em temperatura ambiente (sem gelo seco ou bolsas de gelo) para reduzir os resíduos.
- Materiais de consumo armazenados em temperatura ambiente, não exigindo descongelamento e acelerando o tempo de configuração e economizando espaço no congelador.
- Os materiais de consumo têm componentes recicláveis que são desmontados sem ferramentas especiais para descarte simples e uma redução aproximada de 85% no desperdício de embalagens em comparação com o MiSeq System.

- Os plásticos recicláveis e os cartuchos de solução tampão reduzem os resíduos plásticos em aterros sanitários.

Tabela 2: Parâmetros de desempenho do MiSeq i100 Series^a

Tipo da lâmina de fluxo ^b	5M	25M	50M	100M
Produtividade^a				
1 × 100 bp	—	2,5 Gb	5 Gb	10 Gb
2 × 150 bp	1,5 Gb	7,5 Gb	15 Gb	30 Gb
2 × 300 bp	3 Gb	15 Gb	30 Gb	—
Leituras de filtro de passagem por lâmina de fluxo^a				
Leituras únicas	5M	25M	50M	100M
Leituras tipo paired-end	10M	50M	100M	200M
Tempo de execução do instrumento^c				
1 × 100 bp	—	~ 4 horas	~ 4,5 horas	~ 5 horas
2 × 150 bp	~7 horas	~ 7 horas	~ 7,5 horas	~ 8 horas
2 × 300 bp	~ 15 horas	~ 15 horas	~ 15,5 horas	—
Pontuações de qualidade^d				
1 × 100 bp	≥90% das bases acima de Q30			
2 × 150 bp	≥90% das bases acima de Q30			
2 × 300 bp	≥85% das bases acima de Q30			

- Especificações baseadas na biblioteca de controle Illumina PhiX ou em uma TruSeq™ DNA Library criada com amostra Coriell NA12878 em densidades de cluster compatíveis. O desempenho pode variar conforme o tipo e a qualidade da biblioteca, o tamanho do inserto, a concentração do carregamento e outros fatores experimentais. MiSeq i100 Plus System disponível agora. MiSeq i100 System disponível no final de 2025. Métricas de desempenho sujeitas a alterações.
- Células de fluxo de 5M e 25M disponíveis no MiSeq i100 System; células de fluxo de 5M, 25M, 50M e 100M disponíveis no MiSeq i100 Plus System. Células de fluxo de 5M e 25M estão disponíveis agora; células de fluxo de 50M e 100M estarão disponíveis em 2025.
- Os tempos de execução incluem clusterização integrada automatizada, sequenciamento e identificação de bases.
- Uma pontuação de qualidade (Q-Score) é uma previsão da probabilidade de uma identificação de bases errada. É estabelecida uma média da porcentagem de bases ≥ Q30 em toda a execução.

Tabela 3: Rendimento estimado da amostra para aplicações importantes no MiSeq i100 Series^a

Aplicação	Leituras por amostra	N.º de amostras				
		5M	25M	50M	100M	
Transcriptômica	Expressão gênica 3'	1 a 5M	1 a 5	5 a 25	10 a 50	25 a 100
	Painel de RNA direcionado	1 a 5M	1 a 5	5 a 25	10 a 50	25 a 100
	mRNA-Seq	10 a 25M	—	1 a 2	1 a 5	1 a 10
	RNA-Seq total	50M	—	—	1	1 a 2
Genômica microbiana	Deteção de patógenos	1M	1 a 5	1 a 25	1 a 50	1 a 100
	Sequenciamento por amplicon 16S	0,1 a 0,2M	1 a 50	1 a 250	1 a 384	1 a 384
	Metagenômica shallow shotgun	0,5 a 10M	1 a 10	1 a 12	1 a 25	1 a 50
	Metagenômica shotgun	10 a 25M	—	1 a 2	1 a 5	1 a 10
	Sequenciamento de genoma pequeno completo	1M	1 a 5	1 a 25	1 a 50	1 a 100
Sequenciamento de genes direcionado ^a	Baseado em amplicon	0,1 a 50M	1 a 50	1 a 250	1 a 384	1 a 384
	Baseado em enriquecimento	0,1 a 50M	1 a 50	1 a 250	1 a 384	1 a 384
	Edição do genoma	0,1 a 50M	1 a 50	1 a 250	1 a 384	1 a 384
	Repertório imunológico	2 a 25M	—	1 a 12	1 a 25	1 a 50
Controle de qualidade	Controle de qualidade da biblioteca	>0,02M ^b	Até 384-plex ^c			

a. As leituras por amostra e os rendimentos das amostras são estimativas altamente variáveis, dependendo do painel e da cobertura desejada.

b. As leituras por amostra são variáveis, dependendo da multiplexação da biblioteca.

c. Com base nos índices da Illumina disponíveis; outros índices podem ser adicionados.

Tecnologia confiável, parceiro de sucesso

Com a confiança de mais de uma década, a Illumina já enviou mais de 10.000 MiSeq Systems globalmente. Citado em mais de 160.000 publicações revisadas por pares, o MiSeq System é o instrumento de NGS mais amplamente usado no mercado.³ Com base em nossa ampla experiência, a Illumina tem um compromisso incansável com a inovação e o desenvolvimento de futuros recursos e aplicações de NGS. O MiSeq i100 Series demonstra nosso compromisso de aumentar o acesso às tecnologias genômicas ao continuar a fornecer sequenciamentos mais rápidos e mais simples.

Comprometimento com o sucesso do cliente

A Illumina fornece uma equipe de suporte de qualidade internacional composta de cientistas experientes especializados em preparação de bibliotecas, em sequenciamento e em análise. O suporte técnico está disponível por telefone durante os dias úteis e o suporte on-line contínuo está disponível 24 horas por dia, sete dias por semana, em diversos idiomas, com uma resposta rápida nas principais áreas metropolitanas do mundo. A Illumina oferece consistência, fornecimento e qualidade em seus produtos, disponibilizados por uma experiente infraestrutura de fabricação global.

O MiSeq i100 Sequencing System e o MiSeq i100 Plus Sequencing System podem ser conectados ao Illumina Proactive, um serviço de suporte proativo e de desempenho protegido e remoto do instrumento para uma operação aprimorada e confiável do instrumento. Os clientes recebem acesso a dados de desempenho, atualizações em tempo real sobre o progresso da execução e solução de problemas assistida. A detecção proativa de riscos pela equipe de suporte da Illumina minimiza o tempo de inatividade não planejado e aumenta o sucesso das amostras.

Resumo

Os sistemas MiSeq i100 e o MiSeq i100 Plus Sequencing oferecem avanços no projeto do sistema, na química de sequenciamento e na análise integrada de dados para proporcionar simplicidade operacional, uma velocidade excepcional e precisão comprovada para uma ampla variedade de aplicações, incluindo transcriptômica, genômica microbiana e aplicações de sequenciamento de genes direcionado. Aliados à confiável equipe de suporte da Illumina, a transição para o NGS está mais fácil do que nunca. O MiSeq i100 Series estabelece o mais alto padrão e fornece o sequenciamento mais rápido e simples para instrumentos de bancada.

Saiba mais

MiSeq i100 Sequencing System e MiSeq i100 Plus Sequencing System

[Análise secundária do DRAGEN](#)

Referências

1. Mehio R, Ruehle M, Catreux S, et al. DRAGEN Wins at PrecisionFDA Truth Challenge V2 Showcase Accuracy Gains from Alt-aware Mapping and Graph Reference Genomes. illumina.com/science/genomics-research/articles/dragen-wins-precisionfda-challenge-accuracy-gains.html. Acessado em 1.º de janeiro de 2024.
2. Illumina. DRAGEN secondary analysis data sheet. illumina.com/content/dam/illumina/gcs/assembled-assets/marketing-literature/dragen-bio-it-data-sheet-m-gl-00680/dragen-bio-it-data-sheet-m-gl-00680.pdf. Publicado em 2018. Atualizado em 2022. Acessado em 1.º de janeiro de 2024.
3. Data calculations on file, Illumina, Inc. 2022.

Informações para pedidos

System	N.º do catálogo
MiSeq i100 Plus Sequencing System	20115695
Sequencing reagent kits ^a	N.º do catálogo
MiSeq i100 Series 5M Reagent Kit (300 cycles)	20126565
MiSeq i100 Series 5M Reagent Kit (600 cycles)	20126566
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (100 cycles)	20126567
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (300 cycles)	20126568
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (600 cycles)	20115696

a. Lâminas de fluxo 5M e 25M agora disponíveis. Lâminas de fluxo 50M e 100M disponíveis em 2025.

Especificações do instrumento MiSeq i100 Series

Parâmetro	Especificação
Configuração do instrumento	Lógica para controle e análise do sistema e monitor com tela full-HD sensível ao toque Configuração da instalação e acessórios Software de coleta e análise de dados
Ambiente de operação	Temperatura: 15 °C a 30 °C, variação <2 °C por hora Umidade: 20% a 80% de umidade relativa, sem condensação Altitude: Abaixo de 2.000 metros Ventilação: Não aplicável Somente para uso em ambientes fechados
Rastreamento por identificador por radiofrequência (RFID)	Frequência de operação 13,56 MHz, potência de saída de 200 mW
Laser	Diodo emissor de luz (LED) 450 nm, 511 nm
Dimensões	L x P x A: 40,2 cm x 44,8 cm x 47,3 cm Peso seco: 36,0 kg Peso na caixa: 49 kg
Requisitos de alimentação	100 a 240 VCA 50/60 Hz, 300 W, monofásico
Conexão de rede	Conexões de até 2 x 2,5 GBE usando a porta RJ-45 entre o instrumento e o sistema de gestão de dados; conexão direta ou pela rede
Largura de banda para conexão de rede	50 Mb/s/instrumento para uploads da rede interna 50 MB/s/instrumento para uploads do BaseSpace Sequence Hub 5 MB/s/instrumento para uploads de dados operacionais do instrumento
Conformidade e segurança do produto	Certificado pelo NRTL, IE C 61010-1 Marca CE Aprovado pela FCC/IC



+1 (800) 809-4566, ligação gratuita (EUA) | tel. +1 (858) 202-4566
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2024 Illumina, Inc. Todos os direitos reservados. Todas as marcas comerciais pertencem à Illumina, Inc. ou aos respectivos proprietários. Para obter informações específicas sobre marcas comerciais, consulte www.illumina.com/company/legal.html.

M-GL-02244 PTB v2.0