

# Espectrofotômetro para Tintas **CT2100**



Manual do Usuário



# Índice Remissivo

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Índice Remissivo .....                                    | 2  |
| Notas Importantes .....                                   | 3  |
| Informações sobre o Equipamento .....                     | 3  |
| Garantia .....                                            | 4  |
| Conteúdo da Embalagem .....                               | 5  |
| Visão Geral do Dispositivo .....                          | 5  |
| Instalação .....                                          | 5  |
| Indicadores de Estado do Dispositivo .....                | 6  |
| Estado geral do dispositivo .....                         | 6  |
| Calibração do Dispositivo .....                           | 6  |
| Procedimento de Calibração do Branco .....                | 7  |
| Fazer Medições .....                                      | 7  |
| Critérios das Amostras .....                              | 7  |
| Técnicas de Medição .....                                 | 8  |
| Medição de Amostras Grandes ou de Tamanhos Incomuns ..... | 8  |
| Apêndice .....                                            | 9  |
| Manutenção Geral .....                                    | 9  |
| Informações sobre Serviços .....                          | 9  |
| Especificações .....                                      | 10 |

# Notas Importantes

## Declaração para a CE



Pela presente, a X-Rite, Incorporated, declara que este dispositivo está em conformidade com os requisitos fundamentais e outras disposições relevantes da(s) Diretiva(s) EMC 2014/30/EU, LVD 2014/35/EC, e RoHS EU 2015/863.

## NOTA PARA A COMISSÃO FEDERAL DE COMUNICAÇÕES

NOTA: Este equipamento foi testado e provou cumprir os limites de um dispositivo digital de Classe B, de acordo com a Parte 15 das Normas da FCC. Tais limites são projetados para fornecerem proteção razoável contra interferências prejudiciais em uma instalação residencial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não instalado e utilizado conforme as instruções, poderá causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. Contudo, não há garantia de que não ocorrerão interferências em uma instalação em especial. Se este equipamento causar interferência danosa à recepção de rádio ou televisão, a qual poderá ser determinada ligando-se e desligando-se o equipamento, tente corrigir o problema da interferência adotando uma ou mais medidas seguintes:

- Reoriente ou reposicione a antena de recepção.
- Aumente a separação entre o equipamento e o receptor.
- Conecte o equipamento e o receptor em tomadas com circuitos diferentes.
- Consulte o fabricante ou um técnico de rádio/TV capacitado para fornecer-lhe auxílio.

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE ÀS NORMAS INDUSTRIAIS CANADENSES

Este equipamento digital de Classe B cumpre a norma canadense ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

NOTA: O cabo de interface USB que acompanha o presente dispositivo deve ser utilizado para manter a conformidade com os requisitos desejados da marca CE, as Regras da Parte 15 da FCC e da norma ICES-003 canadense.

## Informações sobre o Equipamento



A utilização deste equipamento de forma diferente da especificada pela X-Rite, Incorporated é passível de comprometimento da integridade do projeto e poderá acarretar riscos de segurança.

AVISO: este instrumento não é concebido para utilização em ambientes em que haja risco de explosão.

ADVERTENCIA: NO use este aparato en los ambientes explosivos.

AVVERTIMENTO: NON usare questo apparecchio in ambienti esplosivi.

WARNUNG: Das Gerät darf in einer explosiven Umgebung NICHT verwendet werden.

AVERTISSEMENT: Cet instrument ne doit pas être utilisé dans un environnement explosif.

Se este produto for usado de uma forma não especificada pelas instruções, a proteção de segurança fornecida pelo dispositivo poderá ser comprometida ou se tornar inoperante.



Instruções para o descarte: Deposite os Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE) nos pontos de coleta para a sua respectiva reciclagem.

## Garantia

A X-Rite dá garantia de 12 (doze) meses para este Produto (contados a partir da data de expedição desde as instalações da X-Rite) quanto a defeitos em termos de materiais e de fabricação, salvo no caso de aplicação de outra regulamentação local no tocante a períodos mais amplos. Durante tal período de garantia, a X-Rite substituirá ou consertará gratuitamente, ao seu próprio critério, as peças defeituosas.

As garantias da X-Rite aqui expressas não abrangem falhas dos artigos em garantia resultantes: (i) de danos após a expedição, acidentes, abusos, uso indevido, negligência, alterações ou qualquer outro uso em discordância com as recomendações da X-Rite, com a documentação acompanhante, com as especificações publicadas e com a prática padrão do setor; (ii) do uso do dispositivo em um ambiente operacional fora das especificações recomendadas ou de falha em seguir os procedimentos de manutenção preconizados na documentação da X-Rite acompanhante ou nas especificações publicadas; (iii) de consertos ou serviços realizados por terceiros que não a X-Rite ou seus representantes autorizados; (iv) de falhas dos artigos em garantia causadas pelo uso de quaisquer peças ou consumíveis não fabricados, distribuídos ou aprovados pela X-Rite; (v) de quaisquer acessórios ou modificações feitas aos artigos em garantia que não tenham sido fabricados, distribuídos ou aprovados pela X-Rite. As peças consumíveis e a limpeza do Produto também não estão abrangidas pela garantia.

A única e exclusiva obrigação da X-Rite quanto ao não cumprimento das garantias supracitadas será o conserto ou a substituição de qualquer peça, sem custos, que tenha sido devidamente provada como defeituosa perante aceitação razoável de tal facto por parte da X-Rite. Os consertos ou substituição efetuados pela X-Rite não revalidarão uma garantia que já tenha expirado de outra forma nem constituirão motivo para extensão do período de uma garantia.

O cliente será responsável pela embalagem e envio do produto com defeito ao centro de serviços designado pela X-Rite. A X-Rite pagará os custos de devolução do produto ao Cliente se o envio for para um local dentro da região na qual o centro de serviços da X-Rite está localizado. O cliente será responsável pelo pagamento de todas as despesas, taxas, impostos de envio e quaisquer outras despesas relativas à devolução do produto para outros locais. Para obter os serviços em garantia, é necessário apresentar a prova de compra na forma de uma nota de venda ou fatura recebida que constitua evidência de que a unidade encontra-se dentro do período de Garantia. Não tente desmontar o Produto. A desmontagem não autorizada do equipamento invalidará todos os termos da garantia. Entre em contato com o Suporte Técnico ou o Centro de Serviços da X-Rite mais próximo, caso considere que a unidade não esteja funcionando corretamente ou não funciona mais.

ESTAS GARANTIAS SÃO CONCEDIDAS EXCLUSIVAMENTE AO COMPRADOR E SUBSTITUEM TODAS E QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, ENTRE OUTRAS, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO, APTIDÃO PARA UM PROPÓSITO OU APLICAÇÃO ESPECÍFICOS E NÃO INFRAÇÃO. NENHUM EMPREGADO OU AGENTE DA X-RITE, ALÉM DE UM FUNCIONÁRIO DA MESMA, ESTÁ AUTORIZADO A DAR QUALQUER GARANTIA EM ADIÇÃO ÀS PRECEDENTES.

EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A X-RITE SERÁ RESPONSABILIZADA POR QUAISQUER PERDAS OU CUSTOS PERANTE O COMPRADOR EM TERMOS DE FABRICAÇÃO, OU POR SUAS DESPESAS GERAIS, LUCROS CESSANTES, REPUTAÇÃO, OUTROS GASTOS, OU QUAISQUER PREJUÍZOS INDIRETOS, ESPECIAIS, ACIDENTAIS OU CONSEQUENTES, RESULTANTES DO INCUMPRIMENTO DE QUALQUER UMA DAS GARANTIAS, INCUMPRIMENTO DE CONTRATO, NEGLIGÊNCIA, RESPONSABILIDADE CIVIL ESTRITA, OU QUALQUER OUTRA DOUTRINA JURÍDICA. QUALQUER QUE SEJA O CASO, A RESPONSABILIDADE MÁXIMA DA X-RITE SOB QUALQUER DISPOSIÇÃO DO PRESENTE CONTRATO ESTARÁ LIMITADA AO MONTANTE REALMENTE PAGO PELO COMPRADOR PELOS PRODUTOS OU SERVIÇOS FORNECIDOS PELA X-RITE QUE ORIGINEM A SOLICITAÇÃO.

## Conteúdo da Embalagem

- Dispositivo CT2100
- Cabo USB
- Guia de Início Rápido

## Visão Geral do Dispositivo

- (1) Indicador de estado
- (2) Braço para amostras com cerâmica de calibração incorporada
- (3) Porta do conector USB
- (4) Abertura de acesso do cabo



## Instalação

Antes de poder utilizar o dispositivo ou de ver seu estado, é necessário instalar o aplicativo no computador. Instale primeiro o aplicativo do programa e só depois disto conecte o cabo USB do dispositivo ao computador.

1. Instale o aplicativo do programa a partir da unidade de memória portátil no seu computador.
2. Revise todas as instruções neste Manual do Usuário antes de começar a usar seu novo dispositivo.
3. Depois de terminar o processo de instalação do aplicativo, conecte o dispositivo CT2100 à porta USB do computador. Se a conexão for bem-sucedida, o indicador de estado acenderá na cor branca fixa.



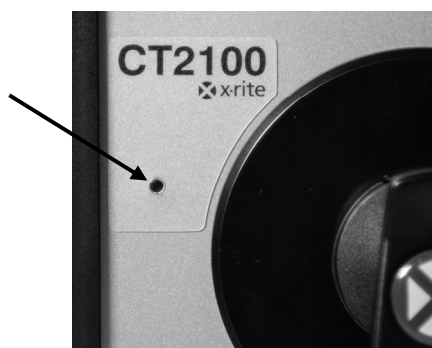
O dispositivo X-Rite CT2100 não funcionará se for conectado à porta USB do teclado ou a um concentrador de portas USB sem fornecimento externo de energia.  
Especificação elétrica do CT2100: 5 V  $\overline{\text{---}}$  500 mA.



## Indicadores de Estado do Dispositivo

O dispositivo CT2100 é equipado com um indicador de estado na parte frontal do dispositivo, na etiqueta do mesmo. A localização dos indicadores de estado do dispositivo é fácil de monitorar durante a operação. O indicador de estado fornece informações sobre o estado atual do dispositivo e dá orientações no decorrer do processo de calibração e das medições.

### Estado geral do dispositivo



|                          |                                                                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Desativado/a</b>      | Conecte o dispositivo a uma porta USB energizada no seu computador.<br>O dispositivo está no modo de calibração. |
| <b>Branco fixo</b>       | O dispositivo está conectado à energia elétrica/USB.                                                             |
| <b>Branco pulsante</b>   | O dispositivo está conectado e pronto para medir.                                                                |
| <b>Vermelho fixo</b>     | Falha na calibração do dispositivo por motivo de um problema de equipamento.                                     |
| <b>Pulso verde curto</b> | Indica que a medição foi concluída.                                                                              |

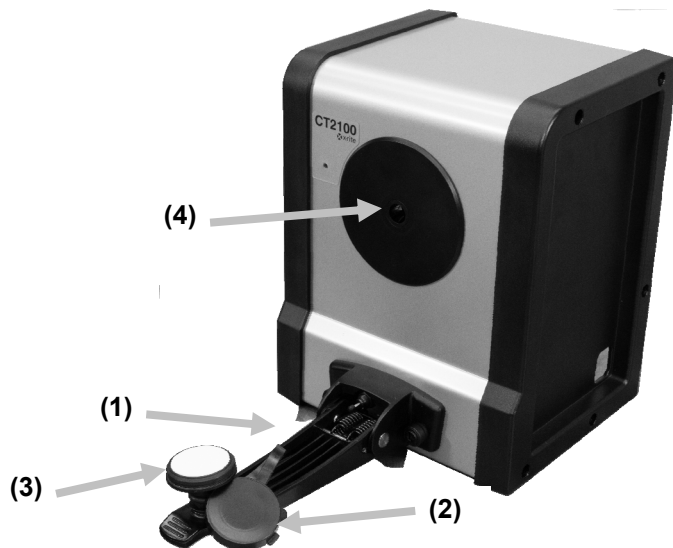
Para evitar que o indicador de estado do dispositivo interfira com o processo de medição, tal indicador é desativado durante as medições.

## Calibração do Dispositivo

O CT2100 minimiza a manutenção diária com somente uma etapa de calibração do branco. A cerâmica de calibração embutida é protegida por uma tampa para reduzir o risco de contaminação por tinta úmida.

## Procedimento de Calibração do Branco

1. Abra totalmente o porta-amstras (1).
2. Remova a tampa (2) da cerâmica de calibração (3).



3. Feche o porta-amstras contra a porta (abertura) para amostras (4).
4. Inicie o procedimento de calibração do branco a partir do aplicativo do programa.
5. **NOTA:** A luz do indicador de estado apaga-se durante a calibração.
6. Quando a calibração for concluída, recoloque a tampa na cerâmica de calibração.



**NOTA:** Para que as suas medições tenham exatidão, é fundamental que a cerâmica branca de referência esteja limpa. A tampa deverá estar sempre acoplada quando a cerâmica branca de referência não estiver em uso. Se necessário, é possível limpar a cerâmica branca de referência com álcool isopropílico e um pano macio e limpo.

## Fazer Medições

O CT2100 usa uma fonte de luz LED e consegue fazer medições gastando somente um segundo. Certifique-se de que o dispositivo esteja calibrado e que o indicador de estado esteja na cor branca fixa antes de medir. Consulte a documentação do aplicativo informático que está em uso conjunto com o instrumento. Todos os aplicativos que utilizam o instrumento devem estar em execução durante as medições.

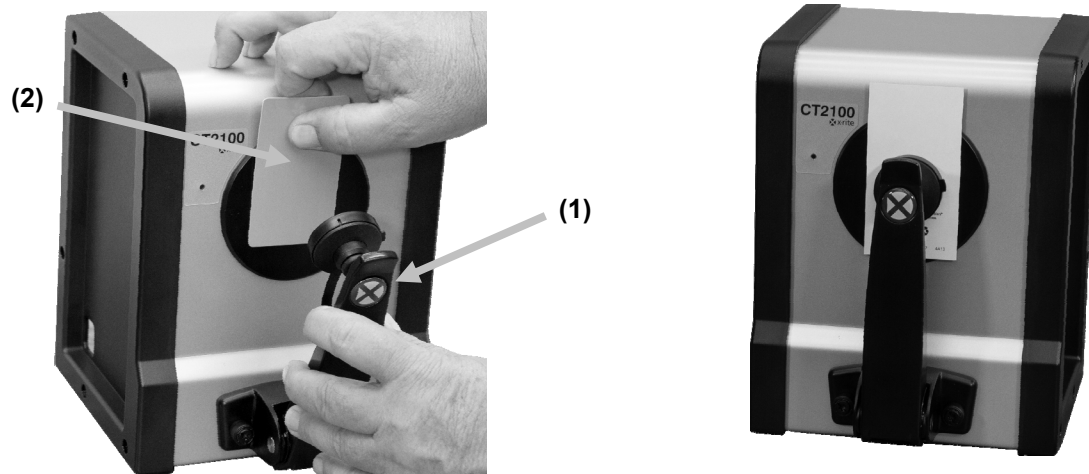
### Critérios das Amostras

O instrumento mede dados das cores de quase todas as superfícies secas e limpas que sejam razoavelmente planas e tenham, no mínimo, 12 mm de diâmetro. Para garantir que a medição seja precisa e confiável, é necessário que a amostra fique bem firme no porta-amstras posicionada contra a abertura de medição.

**NOTA:** Nunca meça uma amostra de tinta ainda fresca. A tinta fresca contaminará o instrumento.

## Técnicas de Medição

1. Limpe a superfície da amostra de cor para remover quaisquer sujeiras, poeiras ou umidade.
2. Puxe a parte superior do porta-amostras (1) afastando-a do dispositivo.



3. Posicione a amostra (2) contra a porta (abertura) para amostras. Certifique-se de que o lado da amostra que você quer medir esteja de frente para a abertura de medição (porta de amostragem).
4. Feche o porta-amostras. Está tudo pronto para a medição da amostra.
5. Inicie a medição por meio do aplicativo do programa.

**NOTA:** Se a medição não for bem-sucedida, o indicador de estado mudará para a cor vermelha. Consulte a seção Solução de Problemas nos Apêndices para mais detalhes.

## Medição de Amostras Grandes ou de Tamanhos Incomuns

Ao medir a cor de amostras grandes ou com formatos incomuns, é possível abrir o porta-amostras totalmente se necessário. A amostra deve ser mantida firme contra a porta (abertura) para amostras.

**NOTA:** A porta para amostras é muito sensível aos movimentos e à entrada de luz!

1. Limpe a superfície da amostra de cor para remover quaisquer sujeiras, poeiras ou umidade.
2. Puxe o porta-amostras (1) para baixo até que esteja totalmente estendido.



3. Posicione a amostra (2) contra a porta (abertura) para amostras. Certifique-se de que a posição não interfira com o porta-amostras aberto.
4. Inicie a medição por meio do aplicativo do programa.
5. Ao segurar uma amostra para esse tipo de medição incomum, lembre-se de manter a amostra totalmente imóvel. Além disso, para evitar que ocorra qualquer entrada de luz na área de medição, a superfície da amostra precisa ficar totalmente plana em relação à abertura de medição.

## Apêndice

### Manutenção Geral

Para manter o desempenho colorimétrico do dispositivo CT2100 durante toda a sua vida útil, é importante observar algumas regras e periodicamente limpar certas partes que são cruciais para o desempenho das medições.

- O dispositivo CT2100 é afetado por golpes mecânicos. Para evitar danos durante o transporte, o CT2100 sempre deverá ser despachado na sua embalagem original.
- Não guarde ou utilize o dispositivo CT2100 em ambientes expostos a sujeiras, óleos e gorduras ou poeiras. Não utilize o CT2100 em ambientes com temperaturas superiores a 35 °C (95 °F) ou inferiores a 10 °C (50 °F). Não guarde o CT2100 em ambientes com temperaturas superiores a 50 °C (122 °F) ou inferiores a -10 °C (14 °F). Limpe as partes externas do dispositivo com um tecido umedecido com uma solução de água e detergente suave se necessário.
- Mantenha a cerâmica branca de referência sempre limpa. Se necessário, você poderá limpar a cerâmica branca de referência com álcool isopropílico e um pano macio e limpo.

### Informações sobre Serviços

O instrumento é coberto por 1 (um) ano de garantia limitada e deverá ser enviado a um Centro de Assistência Técnica Autorizado para reparos dentro do período de garantia.

A X-Rite oferece serviços de conserto de equipamentos aos seus clientes. Devido à complexidade dos circuitos eletrônicos, todos os consertos devem ser efetuados em um Centro de Assistência Técnica Autorizado.

A X-Rite poderá consertar qualquer um dos seus instrumentos após o período de garantia. O cliente deverá pagar os custos do transporte e do conserto ao centro de assistência técnica autorizado, e o instrumento deverá ser remetido na embalagem original, completo e sem modificações, junto com todos os acessórios fornecidos.

Número de contato do Suporte Técnico

Tel.: 800-572-4626

## Especificações

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sensor espectral:</b>                                                          | CT2100: tecnologia i1® (grade de difração holográfica com rede de fotodiodos de 128 pixéis) com verificação incorporada de comprimentos de onda                                   |
| Faixa espectral:                                                                  | 380 nm – 730 nm                                                                                                                                                                   |
| Intervalo de amostragem física:                                                   | 3,5 nm                                                                                                                                                                            |
| Resolução óptica:                                                                 | 10 nm                                                                                                                                                                             |
| Registro espectral:                                                               | 380 nm ... 730 nm em passos de 10 nm                                                                                                                                              |
| <b>Componentes Ópticos:</b>                                                       | Geometria de Medição: óptica de iluminação circular a 45°/0°, ISO 13655:2017                                                                                                      |
|                                                                                   | Abertura de medição: 8 mm (0.31")                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | Tamanho do ponto de iluminação: 12 mm (0,47")                                                                                                                                     |
|                                                                                   | Fonte de luz: Iluminação LED do dispositivo CT2100 (incluindo UV)                                                                                                                 |
| <b>Medições de refletância:</b>                                                   | reflectância espectral [adimensional]                                                                                                                                             |
|                                                                                   | Calibração: manual, sobre referência cerâmica branca externa                                                                                                                      |
| Tamanho mínimo das seções de cores no modo de medição pontual (largura x altura): | 12 mm x 12 mm (0.47" x 0.47")                                                                                                                                                     |
| Concordância inter-instrumental:                                                  | média de 0,4 $\Delta E_{00}^*$ , máximo de 1,0 $\Delta E_{00}^*$ (desvio do padrão de fabricação da X-Rite a uma temperatura de 23 °C (73.4 °F) para 12 cerâmicas BCRA (D50, 2°)) |
| Repetibilidade a curto prazo:                                                     | 0,1 $\Delta E_{94}^*$ sobre branco (D50, 2°, média de 10 medições a cada 3 segundos sobre branco)                                                                                 |
| <b>Interface:</b>                                                                 | USB 1.1                                                                                                                                                                           |
| <b>Fornecimento de Energia:</b>                                                   | Dispositivo acionado por conexão USB. Não precisa de adaptador nem de baterias. Dispositivo a alta tensão energizado pela porta USB 1.1.                                          |
| <b>Condições de Operação:</b>                                                     | Temperatura: 10 °C (50 °F) - 35 °C (95 °F)                                                                                                                                        |
|                                                                                   | Umidade: 0% - 80% não condensante                                                                                                                                                 |
| <b>Dimensões Físicas:</b>                                                         | CT2100: Profundidade: 20,3 cm; largura: 18,3 cm; altura: 23,4 cm (8.0" P x 7.2" L x 9.2" A)                                                                                       |

**Sedes Corporativas**

X-Rite, Incorporated  
4300 44th Street SE  
Grand Rapids, Michigan 49512  
Telefone: 1 800 248 9748 ou 1 616 803 2100  
Fax: 1 800 292 4437 ou 1 616 803 2705

**Sede Europeia**

X-Rite Europe GmbH  
Althardstrasse 70  
8105 Regensdorf  
Suíça  
Telefone: (+41) 44 842 24 00  
Fax: (+41) 44 842 22 22

**Sede da Ásia do Pacífico**

X-Rite Asia Pacific Limited  
Suite 2801, 28th Floor, AXA Tower  
Landmark East, 100 How Ming Street  
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong  
Telefone: (852) 2568-6283  
Fax: (852) 2885-8610

Visite [www.xrite.com](http://www.xrite.com) para informações sobre os escritórios mais próximos da sua localidade.

P/N CT2100-500-PT Rev. A