

# LMA

▶ MANUAL ABRALE

TUDO SOBRE A  
LEUCEMIA MIELOIDE  
AGUDA



**Manual Abrale - LMA. Tudo sobre a Leucemia Mieloide Aguda**

Realização: Abrale - Associação Brasileira de Câncer do Sangue  
Revisão: Dr. Celso Massumoto, hematologista do Comitê Médico Abrale

IMAGENS E VETORES  
Arquivo Abrale, Blink Studio e Shutterstock

**NOVEMBRO / 2025**

# ÍNDICE

Conhecendo a medula óssea .....	PÁG. 06
Sobre o sangue e células sanguíneas .....	PÁG. 06
O que é leucemia .....	PÁG. 08
Como a LMA acontece .....	PÁG. 09
Sinais e sintomas .....	PÁG. 13
Diagnóstico .....	PÁG. 14
Subtipos da LMA .....	PÁG. 19
Tratamento .....	PÁG. 20
Sistema Nervoso Central (SNC) na LMA .....	PÁG. 28
LMA refratária e recorrente .....	PÁG. 29
Tratamento para a leucemia promielocítica aguda (LPA) .....	PÁG. 29
Tratamento para a LMA infantil .....	PÁG. 30
Fertilidade .....	PÁG. 31
Pesquisa e estudos clínicos .....	PÁG. 32
Leucemia aguda de fenótipo misto .....	PÁG. 33
Efeitos colaterais do tratamento .....	PÁG. 34
Equipe multidisciplinar .....	PÁG. 38
O que você deve perguntar ao seu médico? .....	PÁG. 39
Lidando com as emoções .....	PÁG. 40
Direitos do paciente .....	PÁG. 40

## A ABRALE

### 100% de esforço onde houver 1% de chance

A Abrale (Associação Brasileira de Câncer do Sangue) é uma organização sem fins lucrativos, criada em 2002 por pacientes e familiares, **com a missão de oferecer ajuda e mobilizar parceiros para que todas as pessoas com câncer e doenças do sangue tenham acesso ao melhor tratamento.**

Para alcançar esses objetivos, a Abrale atua em todo o país em quatro frentes:

- **Apoio ao paciente** – O departamento é formado por profissionais especializados para atender a todos os pacientes do Brasil, auxiliar no esclarecimento de dúvidas quanto à doença e seu tratamento, e também oferecer apoio psicológico, jurídico e nutricional.
- **Políticas públicas e advocacy** – Atua na área de advocacy para, junto aos órgãos responsáveis, aprimorar a atenção às doenças hematológicas. Nosso propósito é melhorar o desfecho dos tratamentos das doenças do sangue no país.
- **Educação e informação** – Por meio de diferentes canais (revista, redes sociais, site, manuais) mantém os pacientes e familiares informados sobre as doenças do sangue e seus tratamentos. As campanhas de conscientização buscam alertar toda a população sobre a importância do diagnóstico precoce. Com o projeto de educação à distância, Onco Ensino, também oferece capacitação aos profissionais da saúde.
- **Pesquisa e monitoramento** – O Observatório de Oncologia, plataforma on-line desenvolvida pela Abrale para o monitoramento de dados públicos, possibilita avaliar as políticas de saúde e sua aplicação na sociedade. As pesquisas com os pacientes, profissionais da saúde e médicos, trazem informações relevantes sobre a terapêutica aplicada no país.

Sempre que precisar, entre em contato conosco pelo 0800 773 9973, (11) 3149 5190 ou [abrale@abrale.org.br](mailto:abrale@abrale.org.br). Também será um prazer recebê-lo em nossa sede, localizada na **Rua Dr. Fernandes Coelho, 64 - 13º andar - Pinheiros, São Paulo/SP.**

Mais informações em [www.abrale.org.br](http://www.abrale.org.br)



**O Manual Abrale - Tudo sobre a LMA é um material completo a respeito da leucemia mieloide aguda, com informações que vão desde o momento do diagnóstico até o tratamento. Agora você também é parte da família Abrale e pode contar conosco para o que precisar.**

Ligue para 0800 773-9973 ou mande um e-mail para [abrale@abrale.org.br](mailto:abrale@abrale.org.br).  
Mais informações em [www.abrale.org.br](http://www.abrale.org.br).

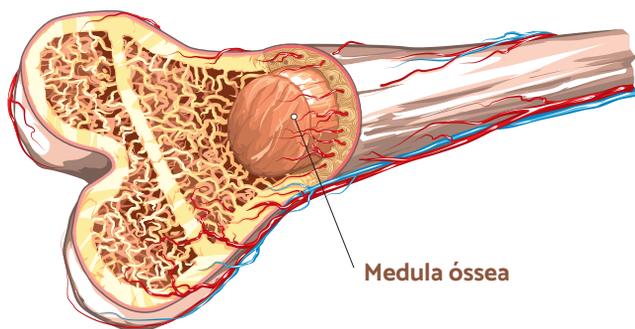
## Conhecendo a medula óssea

O primeiro passo para compreender a **leucemia mieloide aguda (LMA)** é conhecer como funciona a **medula óssea**.

A medula óssea é um tecido esponjoso que ocupa o centro dos ossos, popularmente conhecido como tutano, onde ocorre a produção das células que circulam no sangue. Todos os ossos apresentam medula ativa ao nascimento.

Entretanto, quando a pessoa alcança a idade adulta, a medula óssea é ativa apenas nos ossos das vértebras, quadris, ombros, costelas, esterno e crânio, sendo capaz de produzir novas células sanguíneas, processo chamado de hematopoese.

Um pequeno grupo de células denominadas células-tronco hematopoiéticas é responsável por produzir todas as células sanguíneas no interior da medula óssea. Estas se transformam em diferentes tipos de células sanguíneas por um processo denominado diferenciação.



## Sobre o sangue e células sanguíneas

O sangue é um tecido vivo que circula pelo corpo, levando oxigênio e nutrientes a todos os órgãos. Ele é produzido na medula óssea e é formado por uma parte líquida (plasma) e uma parte celular (**glóbulos brancos, glóbulos vermelhos e plaquetas**). Para entender melhor:



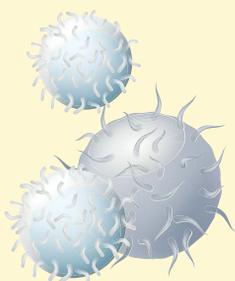
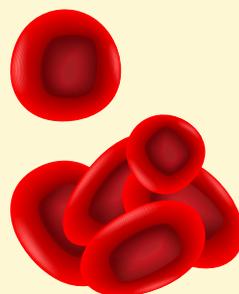


## Plasma

Com uma coloração amarelo palha, é constituído por 90% de água, proteínas e sais minerais. Por meio dele circulam em todo o organismo as substâncias nutritivas necessárias às células.

## Glóbulos vermelhos

Também conhecidos como hemácias, eles são chamados assim devido ao alto teor de hemoglobina, uma proteína avermelhada que contém ferro. A hemoglobina, por sua vez, capacita os glóbulos vermelhos a transportar oxigênio a todas as células do organismo.

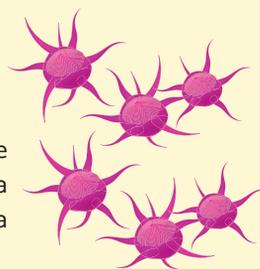


## Glóbulos brancos

Também chamados de leucócitos, essas células são responsáveis por combaterem as infecções, destruindo diretamente as bactérias e vírus no sangue, além de produzirem globulinas, que fortalecem o sistema imunológico frente às doenças. Há vários tipos de leucócitos que têm diferentes funções. São classificados em cinco grandes grupos: neutrófilos, eosinófilos, basófilos, **linfócitos** e monócitos.

## Plaquetas

Pequenas células responsáveis pelo processo de coagulação sanguínea, pois se acumulam ao redor de uma lesão (cortes) e formam um “tampão” para interromper a perda de sangue.



## O que é a leucemia

A leucemia é um câncer que tem início na medula óssea, quando por uma falha genética os glóbulos brancos passam a crescer de forma descontrolada e atrapalhar a produção das células sanguíneas saudáveis.

As leucemias podem ser agudas ou crônicas. As leucemias agudas se desenvolvem rapidamente e o tratamento deve ser iniciado prontamente. Já as leucemias crônicas têm um desenvolvimento mais lento e algumas vezes não há necessidade de iniciar o tratamento ao diagnóstico.

A leucemia aguda ocorre quando há excesso de blastos na medula óssea e/ou no sangue. Os blastos são células imaturas, que não amadurecem e passam a não desenvolver corretamente sua função. Essas células crescem rapidamente e vivem mais que as células sanguíneas normais. Elas se dividem e se multiplicam em muitas células doentes e podem prejudicar o desenvolvimento de células sanguíneas saudáveis na medula óssea, levando à anemia, queda de plaquetas e queda de leucócitos normais.

A leucemia também é classificada pelo tipo sanguíneo da célula que se tornará cancerígena. A linhagem mieloide é responsável pela formação de glóbulos vermelhos, plaquetas e a maior parte dos glóbulos brancos. Quando as células doentes se originam dessa linhagem, é chamada leucemia mieloide. Já a linhagem linfóide dará origem aos linfócitos (tipo de glóbulo branco) e a leucemia derivada dessa linhagem chama leucemia linfóide (ou linfocítica).

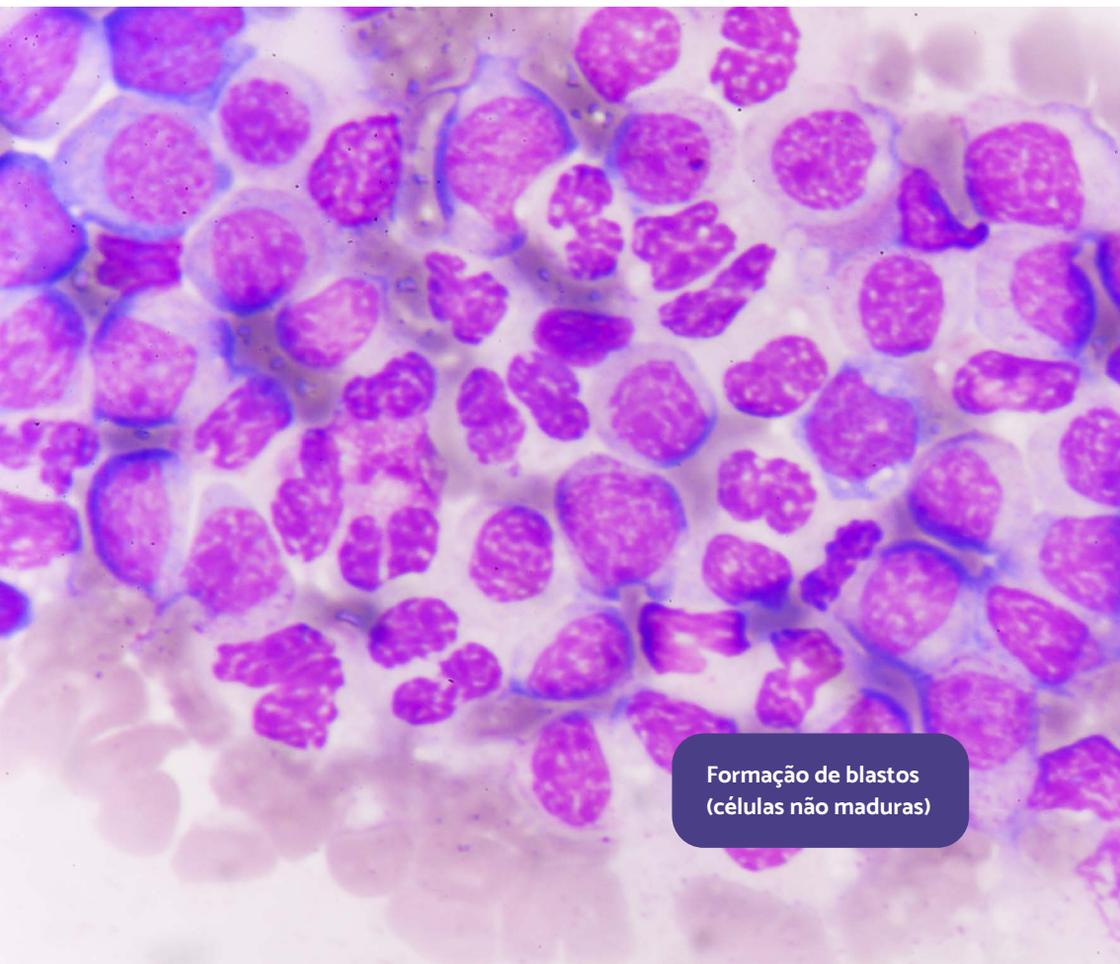
### Os quatro principais tipos de leucemias são:

- Leucemia mielóide aguda (LMA)
- Leucemia mielóide crônica (LMC)
- Leucemia linfóide aguda (LLA)
- Leucemia linfóide crônica (LLC)



## Como a LMA acontece

Em uma medula óssea saudável, as células-tronco nascem, se tornam maduras e passam por um processo de diferenciação. Na leucemia mieloide aguda (LMA), entretanto, uma série de mutações genéticas nas células-tronco mieloides resultam na formação de blastos, células que ficam “presas” nos estágios anteriores ao amadurecimento. Essas células não conseguem se tornar maduras e passam a se multiplicar de forma descontrolada. Os blastos também se desenvolvem rapidamente na medula óssea e atrapalham o desenvolvimento de células saudáveis. Como resultado, a medula óssea começa a ter uma quantidade enorme de blastos.



Formação de blastos  
(células não maduras)

Na maior parte dos casos, ainda não está claro o que causa as mudanças genéticas nas células que fazem surgir a LMA. Há, no entanto, alguns fatores de risco conhecidos. Dentre eles estão:

## - IDADE



É possível que a LMA aconteça em qualquer idade, porém é mais comum em adultos acima dos 60 anos.

---

## - EXPOSIÇÃO A PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS



Passar longos períodos exposto a certos tipos de produtos químicos, como o benzeno, pode estar ligado a um maior risco de LMA. O benzeno costuma ser encontrado em produtos industriais e gasolina, por exemplo.

## - CIGARRO



Fumar também pode ser um agente causador da LMA. O tabaco contém benzeno e outras substâncias cancerígenas.

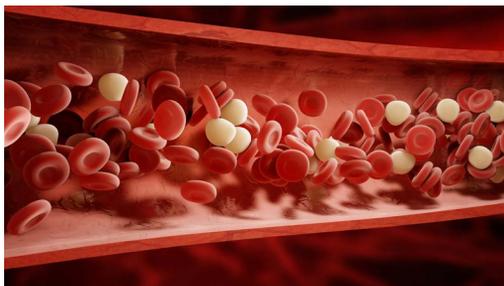
---

## - TRATAMENTOS PRÉVIOS PARA O CÂNCER



A quimioterapia (em especial as com agentes alquilantes, como a ciclofosfamida), um dos principais tipos de tratamento usados para o câncer, e a radioterapia, também podem ser fatores de risco para o surgimento da leucemia mieloide aguda.

## - OUTRAS DOENÇAS DO SANGUE



Pessoas que têm outras doenças do sangue, como as mieloproliferativas (policitemia vera, trombocitopenia essencial e mielofibrose) ou mielodisplasia apresentam maiores chances de desenvolver a doença.

---

## - DESORDENS GENÉTICAS



Certas doenças genéticas presentes desde o nascimento parecem ter ligação com a doença, dentre elas:

- Síndrome de Down
- Neurofibromatose tipo 1
- Síndrome de Bloom
- Trissomia 8
- Anemia de Fanconi
- Síndrome Klinefelter
- Síndrome Wiskott-Aldrich
- Síndrome Kostmann
- Síndrome Shwachman-Diamond



## Sinais e sintomas

Muitas vezes o corpo mostra que algo não está indo muito bem. Se notar qualquer diferença, é importante procurar um médico. O onco-hematologista é o especialista responsável por diagnosticar e tratar cânceres do sangue como a leucemia mieloide aguda.

Os sinais e sintomas da LMA podem ser associados a outras doenças menos sérias. Os mais comuns são:

### SINTOMAS DEVIDO À ANEMIA INCLUEM

- Fadiga
- Cansaço
- Falta de ar durante atividades físicas normais
- Tonturas ou desmaios
- Dores de cabeça
- Palidez



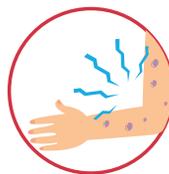
### SINTOMAS DEVIDO AO BAIXO NÚMERO DE GLÓBULOS BRANCOS

- Infecções frequentes
- Febre



### SINTOMAS DEVIDO À BAIXA DE PLAQUETAS

- Hematomas
- Petéquias (manchinhas vermelhas na pele)
- Sangramentos



### OUTROS SINTOMAS COMUNS

- Perda de apetite
- Perda de peso sem motivo aparente
- Baço e fígado aumentados



## Diagnóstico

O paciente pode apresentar certos sinais e sintomas da LMA, mas é importante que os testes de laboratório confirmem o diagnóstico. Também é fundamental que os exames mostrem qual o tipo da leucemia. O diagnóstico exato ajuda o especialista a entender como a doença irá progredir e determinar um tratamento apropriado.

Alguns destes testes deverão ser repetidos, durante e após o tratamento, para mensurar a efetividade dos medicamentos.

### HISTÓRICO CLÍNICO E EXAME FÍSICO

Se uma pessoa apresenta sinais e sintomas de leucemia, o médico irá avaliar o histórico clínico, que pode incluir informações sobre problemas de saúde passados, tratamento e medicamentos utilizados. Algumas enfermidades podem ser hereditárias, então o médico também pergunta o histórico da família.

Durante o exame, o médico pode auscultar os pulmões e o coração do paciente, e também checar se há algum sinal de infecção. Para avaliar os órgãos internos, o especialista pode apalpar diferentes partes do corpo, como por exemplo o abdômen, para ver se o baço está aumentado.





O hemograma pode auxiliar no diagnóstico

## HEMOGRAMA COMPLETO, COM DIFERENCIAL

Este exame é usado para mensurar o número de glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas nas amostras de sangue. Ele também mostra a quantidade de hemoglobina nas células vermelhas e a porcentagem destas células nas amostras. Pessoas com LMA podem apresentar:

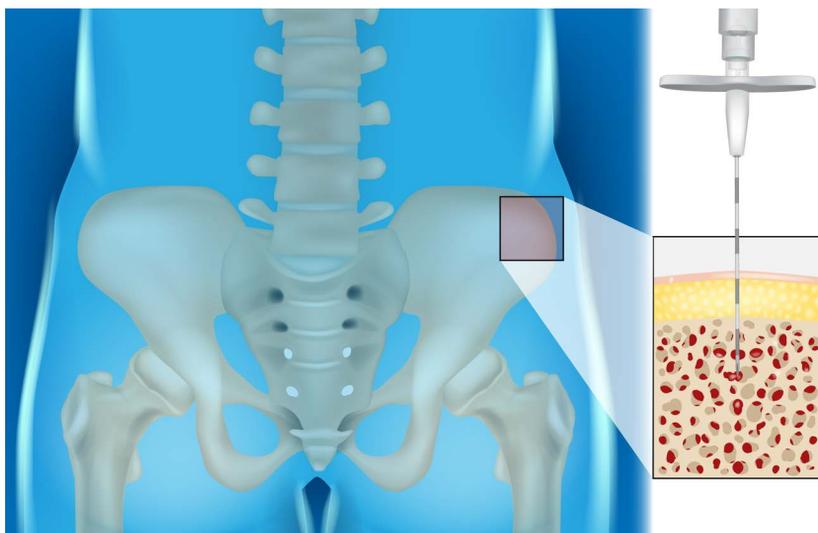
- Baixo número de células vermelhas
- Baixo número de plaquetas
- Um número elevado de glóbulos brancos
- Blastos, células imaturas, que não conseguem passar pelo processo de maturação e são comuns às leucemias agudas

Estes achados podem sugerir leucemia, mas normalmente o diagnóstico só será confirmado com outros exames complementares.

## MIELOGRAMA E BIÓPSIA DE MEDULA ÓSSEA

O mielograma é um exame que avalia as células produzidas dentro da medula óssea. O médico aspira uma pequena quantidade do líquido da medula, normalmente do osso da bacia. Esse material é analisado no microscópio para verificar a quantidade e aspecto das células, se há células anormais e como está a produção sanguínea.

A biópsia da medula óssea complementa o mielograma. Em vez de aspirar o líquido, ela retira um pequeno fragmento sólido do osso, permitindo avaliar a estrutura completa da medula, a distribuição das células e possíveis infiltrações. Quando a porcentagem de blastos é igual ou maior a 20%, temos o diagnóstico de leucemia aguda.



**Biópsia da medula óssea  
complementa o mielograma**



## IMUNOFENOTIPAGEM (CITOMETRIA DE FLUXO)

Este exame é usado para classificar as células conforme o tipo de antígeno em sua superfície. As células da leucemia podem ter diferentes antígenos que irão depender de sua linhagem, ou seja, se são mieloide ou linfóide, e também de seu estágio de desenvolvimento. Este exame é realizado ao diagnóstico e também é usado para analisar a doença residual mínima (quando ainda há presença de células doentes, ainda que em quantidades muito pequenas).

## TESTES GENÉTICOS

Os exames a seguir são feitos para encontrar genes específicos da leucemia.

- **Análise citogenética:** será usado um microscópio para examinar os cromossomos dentro das células. Para as pessoas com LMA, este exame pode encontrar mudanças anormais nos cromossomos das células doentes.



As células humanas normais contêm 23 pares de cromossomos, e cada um deles tem um certo tamanho, formato e estrutura. Em alguns casos de LMA, os cromossomos de células doentes têm alterações que podem ser vistas pelo microscópio, como as translocações cromossômicas, por exemplo. O teste de citogenética é feito como uma amostra de sangue periférico ou sangue de medula óssea.

Tais informações podem ajudar a prever como a doença irá responder ao tratamento. Por exemplo, uma translocação entre os cromossomos 15 e 17 está associada com o diagnóstico da leucemia promielocítica (LPA), um subtipo da LMA que é tratado de maneira diferente dos outros tipos e tem um melhor prognóstico.

- **FISH (Hibridização Fluorescente in Situ):** este é um exame bastante sensível, usado para procurar genes ou cromossomos em células e tecidos. Nos casos de LMA, os médicos usam o FISH para detectar certas anormalidades nos cromossomos e genes das células doentes.

- **Teste molecular:** as mutações genéticas têm mostrado um importante papel para o prognóstico da LMA. O teste molecular não substituiu o exame de citogenética, mas juntos conseguem definir o prognóstico e quais as melhores opções de tratamento.

- **NGS (Next-Generation Sequencing):** é uma tecnologia avançada de sequenciamento genético que permite analisar grandes volumes de DNA ou RNA de forma rápida, precisa e detalhada.

Ao contrário dos métodos tradicionais, que sequenciam um gene por vez, o NGS consegue avaliar centenas ou milhares de genes simultaneamente, identificando mutações, alterações genéticas e perfis moleculares importantes para diagnóstico, prognóstico e escolha do tratamento da LMA.



## Subtipos da LMA

A LMA é caracterizada por muitas anormalidades cromossômicas e mutações genéticas. Saber seu subtipo ajudará o médico a pensar sobre o plano de tratamento.

Assim, a doença é classificada segundo a alteração citogenética ou molecular encontrada ao diagnóstico, que definirá o prognóstico e o risco de recaída. Informações sobre o subtipo de LMA ajudam o médico recomendar um melhor plano de tratamento.

A classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) é o principal sistema usado para classificar a LMA em subtipos, pois inclui anomalias cromossômicas e mutações genéticas que interferem no prognóstico e na previsão de resposta ao tratamento. Esses fatores genéticos ajudam a fornecer aos pacientes e seus médicos informações mais confiáveis.

Dentre os principais subtipos e mutações genéticas, estão:

- LMA t(8;21)(q22;q22.1)
- LMA RUNX1-RUNX1T1
- LMA t(16;16)(p13.1;q22)
- LMA CBFβ-MYH11
- LPA – Leucemia promielocítica aguda, com a mutação t(15;17)
- LMA FLT3
- LMA com t 9,11
- LMA com NPM1 >10%
- LMA com KMT2A
- LMA com inv 3
- LMA com MECOM
- LMA com t9,22
- LMA com CEBPA >10%

## Tratamento

A LMA é uma doença heterogênea e os pacientes podem ter diferentes respostas ao tratamento. É fundamental iniciá-lo o quanto antes, para que os melhores resultados clínicos sejam conquistados.

O tratamento da LMA acontece, na maior parte dos casos, nas seguintes etapas: indução da remissão, para eliminar o maior número de células doentes; consolidação, para eliminar células cancerosas remanescentes; transplante de medula óssea; e manutenção e acompanhamento médico.

Veja as principais opções terapêuticas utilizadas:

### QUIMIOTERAPIA

Medicamentos são utilizados em combinação para destruir as células doentes que formam um tumor ou se multiplicam desordenadamente. Estes medicamentos se misturam com o sangue e são levados a todas as partes do corpo, destruindo as células doentes e impedindo, também, que elas se espalhem pelo corpo.

#### Citarabina

Citarabina é um agente antineoplásico (combate o câncer) que inibe a formação do DNA (ácido desoxirribonucleico - substância ou material genético que forma os seres vivos). Também apresenta propriedades antivirais (que combatem vírus) e imunossupressoras (que diminuem a resposta do sistema de defesa do organismo). É indicado para o tratamento de leucemia não linfocíticas em crianças e adultos.

→ Administração intravenosa.

→ A tecnologia é feita no SUS e também nos planos de saúde.

#### Daunorrubicina

O cloridrato de daunorrubicina está indicado para adultos e crianças em terapia de indução de remissão e/ou consolidação da leucemia mieloide aguda, em



## Tratamento com quimioterapia

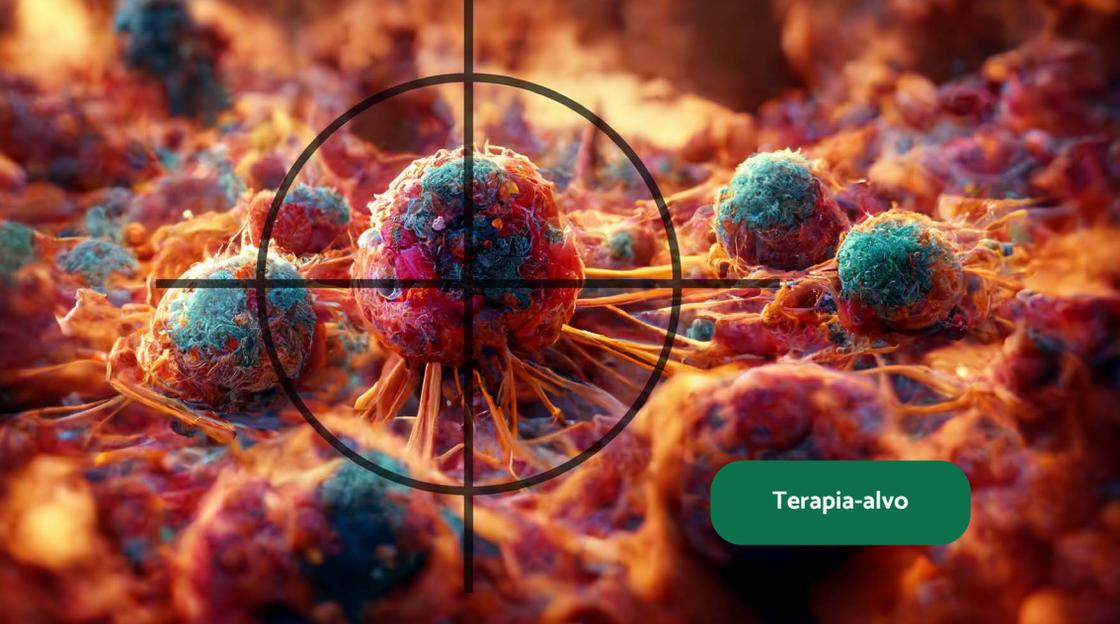
combinação com outros agentes quimioterápicos, com o objetivo de inibir o crescimento das células doentes.

- Administração intravenosa.
- A tecnologia é feita no SUS e também nos planos de saúde.

### **Idarrubicina**

O cloridrato de idarrubicina é um quimioterápico indicado no tratamento da leucemia mieloma aguda em crianças e adultos. Ele inibe a multiplicação das células cancerosas.

- Administração intravenosa.
- A tecnologia é feita no SUS e também nos planos de saúde.



Terapia-alvo

## TERAPIA-ALVO

Esta forma de tratamento atua diretamente em alterações específicas nas células cancerígenas, poupando em maior parte as células saudáveis. As terapias-alvo reconhecem “marcadores” moleculares, como proteínas ou mutações genéticas, que estão presentes apenas nas células da leucemia.

Esses medicamentos se ligam a essas estruturas e interrompem os sinais que fazem as células doentes crescerem e se multiplicarem.

### Venetoclax

Em combinação com os agentes hipometilantes azacitidina ou decitabina, ou em combinação com citarabina em baixa dose, é indicado para pacientes adultos recém-diagnosticados com leucemia mieloide aguda e que são inelegíveis à quimioterapia intensiva. O venetoclax pertence a um grupo de medicamentos chamados inibidores de Bcl-2, proteína que ajuda as células cancerosas a sobreviverem. Assim, ele funciona bloqueando a proteína Bcl-2.

- Administração oral.
- A tecnologia não está disponível no SUS, somente nos planos de saúde. para o tratamento de pacientes recém-diagnosticados e inelegíveis para quimioterapia intensiva.

## Midostaurina

Em combinação com a quimioterapia padrão de indução e consolidação, o medicamento é usado para tratar a leucemia mieloide aguda em adultos que têm um defeito em um gene chamado FLT3. Ele bloqueia a ação de algumas enzimas (proteínas quinases) nas células anormais e impede a divisão e crescimento dessas células.

- Administração oral.
- A tecnologia é feita nos planos de saúde e, no caso do SUS, é feita de acordo com a autonomia de cada centro de tratamento.

## Gentuzumabe ozogamicina

É indicado, combinado com citarabina e daunorrubicina, para o tratamento de adultos com leucemia mieloide aguda (LMA) primária CD33-positivo não tratados previamente e candidatos à quimioterapia intensiva. Também é indicado em combinação com quimioterapia padrão com citarabina e daunorrubicina para o tratamento de LMA primária CD33-positivo não tratada previamente em pacientes pediátricos com 1 mês de idade ou mais. O medicamento se liga à proteína CD33 nas células leucêmicas, levando à interrupção do ciclo celular e morte celular programada.

- Administração intravenosa.
- A tecnologia não está disponível no SUS e nem nos planos de saúde.

## Ivosidenib

Indicado em combinação com azacitidina para o tratamento de pacientes adultos com leucemia mieloide aguda recém-diagnosticada e também para pacientes recidivados/refratários, com mutação no gene IDH1 R132. O medicamento bloqueia a forma mutada da proteína IDH1 e ajuda a retardar ou impedir o crescimento do câncer.

- Administração oral.
- A tecnologia não está disponível no SUS e nem nos planos de saúde.

## Gilteritinibe

O medicamento é usado no tratamento de adultos com leucemia mieloide aguda (LMA) FLT3, e é administrado em pacientes recidivados/refratários. Ele bloqueia a ação de certas enzimas (quinases) necessárias para a multiplicação e crescimento das células anormais, impedindo, assim, o crescimento do câncer.

- Administração oral.
- A tecnologia não está disponível no SUS, somente nos planos de saúde.

## HIPOMETILANTES

Estes medicamentos modificam a forma como o DNA das células é “lido”, sem alterar a sequência genética. Assim, elas reduzem a metilação, um processo químico que, quando em excesso, “desliga” genes importantes que controlam o crescimento celular.

Então, em vez de destruir diretamente as células, os hipometilantes ajudam a reativar genes que controlam o ciclo celular e a maturação das células sanguíneas, permitindo que a medula óssea volte a funcionar melhor.

## Azacitidina

É indicado para pacientes adultos com leucemia mieloide aguda que apresentem 20 – 30% de blastos na medula óssea. Este medicamento provoca a hipometilação das células doentes, ajudando a medula óssea do paciente melhorar sua função e causando a morte de células que se dividem rapidamente, incluindo células cancerosas.

- Administração subcutânea.
- A tecnologia é feita nos planos de saúde e, no caso do SUS, é feita de acordo com a autonomia de cada centro de tratamento.

## Decitabina

É utilizado por pacientes adultos com leucemia mieloide aguda recém-diagnosticados. Este medicamento atua interrompendo o crescimento e causando a morte das células do câncer.

- Administração intravenosa.
- A tecnologia é feita nos planos de saúde e, no caso do SUS, é feita de acordo com a autonomia de cada centro de tratamento.

## TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA

Também chamado transplante de células-tronco hematopoiéticas, este procedimento tem por objetivo restaurar a habilidade do organismo em produzir células sanguíneas normais.

Esta é uma parte bem importante do tratamento. O tipo escolhido será o transplante alogênico, quando é preciso ter um doador HLA\* 100% compatível.

O TMO acontece assim:

**Condicionamento** – É um processo de preparo para o recebimento da medula óssea do doador. O paciente será submetido a um regime de quimioterapia em altas doses com o intuito de destruir a medula óssea do próprio paciente e de reduzir a imunidade para que seja evitada a rejeição.

Serão utilizados medicamentos extremamente potentes no combate ao câncer, com o objetivo de destruir, controlar e inibir o crescimento das células doentes.

**Transplante** - Em seguida, as células-tronco doadas serão infundidas no paciente, com a finalidade de reconstituir a fabricação das células saudáveis. O procedimento se parece com uma “transfusão de sangue”. A nova medula óssea fica em uma bolsa. No caso de medula previamente congelada, utiliza-se um líquido conservante, que também pode causar alguns desconfortos, como náusea, vômitos, sensação de calor e formigamento. Mas o paciente será monitorado a todo momento.

Normalmente, o paciente permanece internado por mais de 15 dias para o acompanhamento da evolução no tratamento.

**Pós-Transplante** – Esta fase é conhecida como aplasia medular, devido à queda do número de todas as células do sangue. Neste período, o paciente fica mais predisposto a infecções e passa a receber inúmeros antibióticos, além de medicamentos que estimulam a produção dos glóbulos brancos (que combatem as bactérias e vírus).

Ele também pode apresentar hemorragias, devido à baixa das plaquetas, e anemia por baixa dos glóbulos vermelhos, sendo necessário realizar transfusão de sangue.

Neste momento é muito importante:

- Reforçar os cuidados com a higiene
- Usar máscara em lugares públicos, muito movimentados
- Limitar o número e frequência de visitas
- Lavar sempre as mãos
- Evitar lâminas para se barbear ou depilar
- Evitar retirar cutículas
- Escovar delicadamente os dentes



**Pega da medula** - Quando a medula óssea começa a funcionar novamente (geralmente em torno de 2-4 semanas após a infusão) pode-se dizer que houve a pega da medula, ou seja, o transplante obteve sucesso e a medula voltou a funcionar perfeitamente. Ainda assim, o monitoramento médico continua sendo essencial, pois mesmo após um ano de procedimento, pode vir a aparecer alguma complicação tardia.

A alta só será possível no momento em que a medula óssea estiver funcionando bem, ou seja, produzindo as células do sangue que protejam o paciente contra infecções e hemorragias.

**Após a pega da medula** - Neste momento, o paciente estará sob uso de medicamentos imunossupressores para evitar a rejeição do TMO, portanto ainda poderá apresentar sintomas de infecção como febre, calafrios, mal-estar, tosse e alterações urinárias. Mas é a doença do enxerto x hospedeiro o que mais preocupa. Isto porque a nova medula óssea, provinda do doador, passa a reconhecer os órgãos do paciente como estranhos e, automaticamente, iniciam um ataque contra eles. São dois os tipos:

- **Aguda:** ocorre geralmente nos primeiros três meses após o procedimento. Pele, intestino e fígado são os órgãos mais frequentemente acometidos. Pode causar manchas vermelhas nas mãos, pés e rosto; manchas espalhadas pelo corpo; erupções na pele; febre; diarreia; dores abdominais; icterícia (coloração amarelada da pele e mucosas devido alterações no fígado).
  - **Crônica:** em geral ocorre após 3-4 meses do transplante e pode durar anos. Os principais órgãos acometidos são pele, mucosas, articulações e pulmão. Seus principais sintomas são lesões, enrijecimento e escurecimento da pele, coceira pelo corpo, boca seca e sensível, olhos secos e secreção vaginal.
- O transplante de medula óssea é feito no SUS e também nos planos de saúde.

## TRANSFUSÃO DE SANGUE

O objetivo não é curativo, mas sim controlar os sintomas e melhorar a qualidade de vida. As transfusões podem ajudar: reduzir os sintomas da anemia e prevenir ou tratar sangramento.

## Sistema Nervoso Central (SNC) na LMA

As células leucêmicas podem se espalhar para o líquido cefalorraquidiano, presente ao redor do cérebro e medula espinhal. Este é um problema incomum e ocorre em menos de 3% dos pacientes. Em algumas situações de maior risco de infiltração no SNC, o especialista poderá solicitar uma análise do líquido cefalorraquidiano. Uma amostra do fluido é removida e examinada no microscópio para procurar células doentes.

Se encontrarem células cancerosas na região, o paciente precisará fazer a quimioterapia intratecal, quando os medicamentos são injetados diretamente no líquido cefalorraquidiano.



## LMA refratária e recorrente

A maior parte dos pacientes alcança a remissão logo no início do tratamento. Entretanto, alguns pacientes têm células cancerígenas residuais na medula, mesmo após um tratamento de indução. Esta situação pode ser chamada de “leucemia refratária”. Entre 10% a 40% dos recém-diagnosticados não apresentam uma remissão completa com a terapia de indução.

O médico hematologista irá definir qual o melhor protocolo terapêutico seguir.

## Tratamento para a leucemia promielocítica aguda (LPA)

A LPA por muito tempo esteve ligada com mortalidade precoce relacionada a sangramentos, mas hoje é um dos subtipos mais curáveis nos adultos. Ela corresponde a 10% dos casos da LMA, em especial nos adultos de meia-idade.

O medicamento mais importante no tratamento inicial da LPA é o ácido retinoico trans (ATRA) . Ele pode ser combinado com o trióxido de arsênio (ATO), outro medicamento não quimioterápico.

Para algumas pessoas com maior risco de a LPA retornar após o tratamento, o medicamento direcionado será o gemtuzumabe ozogamicina, uma terapia alvo que ataca células específicas do câncer.

## Tratamento para a LMA infantil

Aproximadamente 20% dos casos da LMA acontece em crianças. A melhora nas taxas de sobrevivência global aumentou e aproximadamente 70% dos casos alcançam a remissão completa após terapia de indução e de 60 a 65% são curados após a terapia de consolidação.

Assim como nos adultos, o tratamento para a LMA em crianças deve ser baseado em fatores citogenéticos e moleculares. O tratamento ideal baseia-se em curar a leucemia e, ao mesmo tempo, evitar os efeitos a longo prazo o máximo possível.

Mas, é possível que surjam efeitos tardios. Alguns medicamentos podem danificar órgãos do corpo, tecidos ou ossos e, assim, pode causar atraso no crescimento e outros problemas.

Crianças e adolescentes que sobreviveram ao câncer ainda irão precisar de acompanhamento médico contínuo, para entender de perto como o quadro clínico está evoluindo.



## Fertilidade

A leucemia mieloide aguda (LMA) é uma doença que exige tratamento imediato, e isso pode trazer impacto direto na fertilidade de homens e mulheres. A quimioterapia utilizada, especialmente esquemas com altas doses, pode afetar a produção de óvulos e espermatozoides, reduzindo as chances de gestação futura.

Por isso, assim que o diagnóstico é confirmado, é fundamental que o paciente seja avaliado por um especialista em fertilidade. Quando o estado clínico permite, podem ser consideradas estratégias como:

- Congelamento de sêmen (o método mais rápido e viável para homens).
- Congelamento de óvulos ou embriões (para mulheres com condições estáveis o suficiente para aguardar o procedimento).
- Proteção ovariana com análogos de GnRH, em situações específicas.

Mesmo para quem não consegue realizar preservação antes do tratamento, há casos em que a fertilidade se recupera ao longo do tempo - e esse acompanhamento deve ser contínuo.

Cuidar da fertilidade faz parte do cuidado integral na LMA. Por isso, conversar com a equipe médica desde o início é essencial para planejar o presente e, quando possível, preservar também o futuro.



## Pesquisa e estudos clínicos

Pacientes com LMA são encorajados a participar de pesquisas clínicas. Estes estudos testam novas drogas e medicamentos, antes mesmo deles serem aprovados pela ANVISA. Cada nova droga ou tratamento passa por uma série de fases antes de se tornar parte de uma terapia.



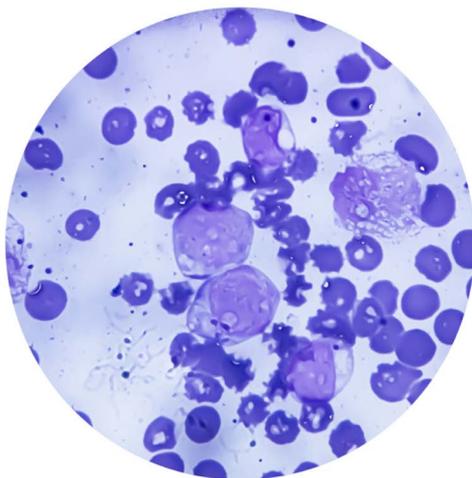
Pacientes com LMC podem participar de revisados

Os estudos clínicos são cuidadosamente designados e rigorosamente revisados por especialistas e pesquisadores para garantir o máximo de segurança e precisão científica possível. Participar pode, inclusive, ser uma das melhores opções de terapias disponíveis.

## Leucemia aguda de fenótipo misto

Também conhecida por leucemia de linhagem mista, é um subtipo de leucemia aguda de linhagem ambígua. Ela representa um grupo raro de leucemias agudas que tem marcadores linfóides e mielóides. Este tipo de leucemia engloba leucemias que contêm 2 populações de blastos (células imaturas) de mais de uma linhagem ou apenas uma população de blastos coexistentes com marcadores de mais de 1 linhagem.

Este tipo de leucemia está presente em 2 a 5% dos casos de leucemias agudas. O melhor tratamento ainda não foi definido. Geralmente, a doença está relacionada com um prognóstico ruim, mas sua incidência é rara. Neste caso, também é importante definir se o paciente apresenta o cromossomo Philadelphia positivo (Ph+). Cerca de 25% dos pacientes apresentam. Aqueles que apresentam o Ph+, são tratados com os quimioterápicos indicados para a LLA, em combinação com um inibidor de tirosina quinase, seguido por transplante de medula óssea alogênico.



## Efeitos colaterais do tratamento

O tratamento da leucemia mieloide aguda é intenso, e os efeitos colaterais fazem parte dessa jornada. Eles podem variar de pessoa para pessoa, mas conhecer os principais sintomas ajuda a se preparar e a buscar o apoio certo no momento certo.

Principais efeitos colaterais da quimioterapia:

- Cansaço intenso (fadiga)
- Náuseas e vômitos
- Perda de apetite e de peso
- Queda de cabelo
- Feridas na boca (mucosite)
- Maior risco de infecções – por causa da baixa imunidade (neutropenia)
- Sangramentos – devido à queda de plaquetas

Já os pacientes que fazem uso de terapias-alvo ou imunoterapias podem apresentar:

- Alterações no fígado ou nos rins
- Problemas cardíacos (em casos raros)
- Alterações gastrointestinais
- Efeitos no sistema imunológico (como reações autoimunes)

**É muito importante sempre relatar para o médico o que está sentindo!**  
Algumas terapias de suporte podem ser utilizadas para diminuir tais efeitos adversos.



**Sempre relate para o médico  
o que está sentindo**

## Aqui vão algumas dicas para ajudar a combater alguns efeitos colaterais!

### Contra náuseas e vômitos:

- Prefira alimentos frios ou gelados, como sorvetes, milk-shakes, vitaminas, frutas e saladas
- Diminua ou evite o uso de temperos fortes na preparação dos alimentos
- Coma pequenas porções várias vezes ao dia
- Dependendo da fase do seu tratamento, você não poderá comer comidas cruas. Pergunte ao seu médico

### Contra a diarreia:

- Aumente a ingestão de líquidos, como água, chá, suco e água de coco
- Evite alimentos laxativos, como doces concentrados, leite de vaca, creme de leite, manteiga, queijos, verduras, cereais e pães integrais, além de frutas como mamão, laranja, uva e ameixa preta



### Contra a obstipação (prisão de ventre):

- Evite o consumo de cereais refinados (arroz branco, farinha de trigo refinada, fubá, semolina, maisena, polvilho)
- Substitua alimentos pobres em fibras por alimentos ricos nesse nutriente (ex.: feijão, ervilha, lentilha, grão de bico, soja, arroz integral, linhaça, aveia...)
- Beba muita água

### Contra a mucosite:

- Evite alimentos picantes e salgados com temperos fortes e alimentos ácidos (ex.: limão, laranja pera, morango, maracujá, abacaxi e kiwi)
- Consuma preferencialmente alimentos macios ou pastosos (ex.: creme de espinafre, milho, purês, pães macios, sorvetes, flans, pudins e gelatinas)

### Contra a xerostomia (boca seca):

- Procure mascar chicletes e chupar balas
- Beba líquidos em abundância (ex.: água, chá, suco, sopa)
- Aumente a ingestão de alimentos ácidos e cítricos
- Evite alimentos ricos em sal
- Chupe cubos de gelo ao longo do dia
- Utilize pomadas industrializadas (“salivas artificiais”) antes das refeições

### Imunidade baixa:

Pode facilitar o surgimento das infecções. A febre é o aviso de que um processo infeccioso está começando, então não deixe de procurar o médico.



## Equipe multiprofissional

A confiança na equipe de saúde pode auxiliar no sucesso do tratamento, por isso, é muito importante que o paciente, seus familiares e toda a equipe estejam integrados. A equipe de saúde deve incluir:

- Médicos especialistas (hematologistas e oncologistas)
- Enfermeiros
- Nutricionistas
- Dentistas
- Terapeutas ocupacionais
- Fisioterapeutas
- Assistentes sociais
- Psicólogos
- Farmacêuticos



Equipe de saúde

## O que você deve perguntar ao seu médico?

Converse com o médico sobre a leucemia e como ele planeja tratá-la. Isto lhe ajudará a saber mais sobre a doença e o tratamento, além de deixá-lo mais envolvido e seguro para tomar decisões. Algumas perguntas para fazer ao seu médico são:

- O que mostram os testes sanguíneos e de medula óssea? Como esses resultados se comparam com o “normal”?
- Quando precisarei fazer estes exames novamente?
- Que tipo de tratamento será necessário?
- Existem diferentes tratamentos para meu caso?
- O tratamento será coberto pelo meu plano de saúde ou pelo SUS?
- Que efeitos colaterais posso esperar do tratamento?
- O que pode ser feito para lidar com esses efeitos colaterais?
- Com que frequência e por quanto tempo necessitarei de acompanhamento médico?
- Precisaré alterar minha rotina ou evitar alguma atividade?
- Quantos pacientes com LMA você atende?
- Existe algum estudo clínico em andamento em que eu possa ser incluído?
- Quais as perspectivas após o tratamento?

Pode ser útil anotar as respostas às suas perguntas e revê-las depois. Você pode levar um membro da família ou um amigo à consulta médica, que poderá ouvir, fazer anotações e oferecer apoio. Os pacientes, bem como seus familiares, que não estiverem seguros sobre o tratamento, podem querer ouvir uma segunda opinião médica.

Além disso, é importante que pacientes com leucemia conversem com seus familiares e amigos sobre como se sentem.



## Lidando com as emoções

O diagnóstico de leucemia pode gerar sentimentos como apreensão, desânimo e não aceitação. Por isso, é extremamente importante que o paciente e seus familiares busquem apoio externo e mantenham-se esclarecidos e em contato com profissionais que possam apoiá-los nesse momento vulnerável.

### Busque apoio emocional com, por exemplo:

- Família e amigos
- Psicólogos, que são profissionais especializados na área
- Espiritualidade
- Bons livros e filmes

A psico-oncologia, uma especialidade dentro da Psicologia da Saúde, representa a área de interface entre a Psicologia e a Oncologia e atua justamente nas necessidades destes pacientes. **São diversos os momentos em que este profissional pode ajudar:**

- Suporte emocional diante do diagnóstico
- Suporte emocional durante o tratamento
- Suporte emocional no término do tratamento e reinserção social

O apoio psicológico também deve acontecer frente à impossibilidade de cura e a convivência com a doença crônica, que muitas vezes requer adaptabilidade a uma nova realidade.

## Direitos do paciente

“A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”. Art. 196, Constituição Federal Brasileira.

São diversos os benefícios para os pacientes que estão em tratamento. Acesse [www.abrale.org.br](http://www.abrale.org.br) e veja a lista completa.

**DOE PARA A ABRALE**







**Ajude-nos a dar continuidade  
à esse importante trabalho!**

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CÂNCER DO SANGUE**  
100% de esforço onde houver 1% de chance.

[www.abrale.org.br](http://www.abrale.org.br) | [abrale@abrale.org.br](mailto:abrale@abrale.org.br)

0800 773 9973 | (11) 3149 5190



Realização:



**TODOS**  
JUNTOS **CONTRA**  
**O CÂNCER**



/abrale



@abraleoficial



@abraleoficial



Associação Brasileira de Linfoma e Leucemia



@abraleoficial



[www.abrale.org.br](http://www.abrale.org.br)

[abrale@abrale.org.br](mailto:abrale@abrale.org.br)

0800 773 9973