

EDITORA
FMP ✨



CASTELINHO DE LIVROS
UFESPA

os heróis do sangue



Autoria

Texto

Juliana Cataneo Borchardt

Filipe da Silva Freitas

Beatriz de Oliveira Ernesto

Helena Costa Munhos

Ilustrações

Beatriz de Oliveira Ernesto

Eric Machado Pelissoli da Silva

Revisão técnica

Sandrine Comparsi Wagner

Liane Nanci Rotta

Thaís Casagrande Paim

Organização

Claudia Giuliano Bica

Ana Carolina da Costa e Fonseca

Revisão

Ana Carolina da Costa e Fonseca



O quarto de Jean: sonho de um herói

Jean sempre teve uma paixão por histórias de super-heróis e pelo universo que os cerca. Em seu quarto, ele pendurava mais um pôster utilizando fita adesiva. O papel exibia a figura de um homem sorridente, com músculos evidentes e um cama de hospitalção azul. Além disso, ele parecia flutuar no céu em meio a uma paisagem repleta de prédios e tons de azul ao seu redor. O restante da parede estava coberto por diversos outros pôsteres de figuras lendárias, com capas coloridas e poderes igualmente incríveis.

Ele se afastou alguns passos da parede e admirou as imagens, repassando mentalmente o nome de cada um daqueles heróis e quais eram seus superpoderes. *Queria poder ser um herói também*, pensou o garoto. Então, sentou-se em sua cama e suspirou. Virou o rosto para o lado e encontrou miniaturas alinhadas sobre a mesa de cabeceira, organizadas como uma verdadeira batalha entre heróis e vilões. Jean passou os olhos pelos bonecos, um a um, com atenção, e percebeu que um deles não se encontrava mais no lugar de costume. Pulou da cama rapidamente para procurar pelo herói perdido. O garoto se ajoelhou e olhou embaixo da cama, mas nada encontrou. Assim, seguiu para sua mesa de estudos e revirou os papéis sobre ela, também sem sucesso. Já estava para sair do quarto e perguntar à sua mãe sobre a miniatura desaparecida, quando notou a pequena figura humana entre os livros de sua estante.

— Ahá! Encontrei você! — Disse ele, animado.

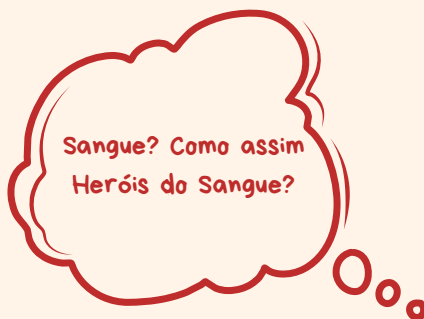
Jean esticou o braço para recuperar o herói, mas acabou esbarrando com a mão em um dos livros, que despencou no chão. Ele reconheceu o livro logo de cara. Lembrou-se das palavras ditas por sua mãe quando ela lhe entregou aquele mesmo livro em seu último aniversário: *Jean, com esse livro você vai descobrir as histórias dos heróis da vida real, pessoas que, mesmo sem superpoderes, podem fazer coisas extraordinárias.*

Com essa lembrança em mente, Jean colocou o boneco de volta em sua posição na batalha encenada e começou a se preparar para a Feira de Ciências da escola, um evento anual que sempre o deixava ansioso. Havia algo de fascinante nos estandes coloridos, nas exposições criativas e, é claro, nas experiências interativas. Mas, naquele sábado ensolarado, Jean não sabia que sua percepção sobre os heróis do mundo real estava prestes a mudar para sempre.



A Feira de Ciências: encontro com a realidade

O pátio da escola estava tomado por estandes coloridos e vibrantes. Os estudantes e professores explicavam suas pesquisas e apresentavam suas invenções. Jean caminhava entre eles, aproveitando para aprender coisas novas sobre ciência, enquanto se divertia com seus colegas de turma ali presentes. Mas, de repente, algo chamou sua atenção e ele acabou se afastando do grupo de amigos por um momento. As crianças trocaram olhares confusos e seguiram caminhando em direção a uma mesa onde um projeto de vulcão em miniatura estava prestes a entrar em erupção. Enquanto os colegas se entretiam com o vulcão, Jean estava ocupado lendo um grande cartaz, no qual se destacavam as seguintes palavras: "Heróis da Vida Real – Doação de Sangue". Ele parou, franziu a testa e se aproximou com curiosidade.



Era como se o cartaz tivesse uma energia magnética, fazendo-o se aproximar ainda mais. Jean olhou para o estande e viu uma enfermeira sorridente, com um crachá que dizia "Cecilia", em frente a uma mesa cheia de diagramas coloridos e bolsas de sangue. Ele não podia deixar essa oportunidade passar, precisava saber mais sobre esses heróis da vida real, pensou consigo mesmo.

A enfermeira Cecilia sorriu ao ver o olhar curioso de Jean e o convidou a se aproximar.



– Você sabia que existem heróis de verdade que ajudam as pessoas quando elas mais precisam? Esses heróis não usam capas, mas seus gestos são tão poderosos quanto qualquer superpoder! — Ela comentou, com entusiasmo.

– Heróis de verdade? Como assim? — Perguntou Jean, mais interessado agora do que nunca. Talvez o livro que encontrou em casa mais cedo e que o fez lembrar da sua mãe fosse finalmente explicado.

Cecilia explicou que esses heróis são os doadores de sangue, pessoas que, com um simples gesto, ajudam a salvar vidas em momentos críticos.

– Quando alguém perde muito sangue, como em um acidente ou durante uma cirurgia, a doação de sangue é o que pode salvar sua vida. O sangue é como o combustível para o corpo e, sem ele, o corpo não consegue funcionar corretamente.

Jean ficou em silêncio por um momento, tentando compreender as palavras de Cecilia. Ele nunca ouvira antes sobre algum super-herói com esse tipo de poder, muito menos que eles poderiam estar caminhando por aí. E, além disso, que até ele próprio poderia vir a se tornar um desses heróis no futuro.

– Mas qualquer pessoa pode doar sangue? — Ele perguntou, ainda sem entender completamente. Não podia acreditar que com um simples gesto, poderia se tornar o herói de alguém.

O folheto mágico: a viagem começa

Cecilia, vendo o interesse crescente de Jean, entregou-lhe um folheto especial.

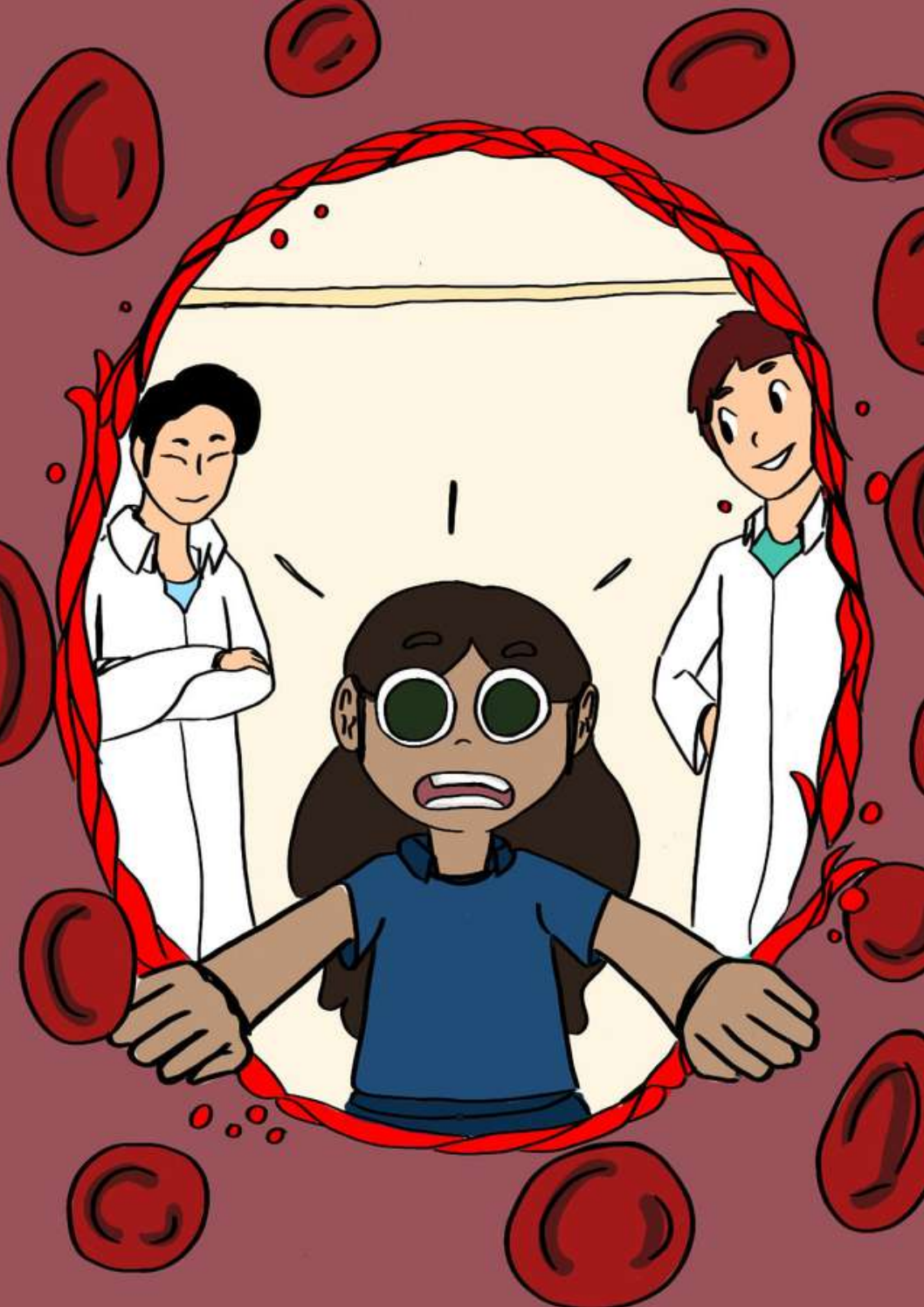
– Este folheto vai levar você para um lugar onde você poderá aprender sobre a doação de sangue e como ela pode salvar vidas.

O folheto brilhava suavemente, como se tivesse uma energia própria. Curioso, Jean o abriu e imediatamente o mundo ao seu redor começou a girar e a brilhar. Era como se uma luz intensa envolvesse tudo e, ao fechar os olhos por um instante, quando os abriu novamente, as barracas da Feira de Ciências haviam sumido, e o ambiente ao seu redor era estranho, novo e despertava sua curiosidade. Mesmo sem saber onde estava, de uma coisa ele tinha certeza: não estava mais no pátio da escola.

Jean estava agora em um cenário fantástico, onde as células do sangue fluíam no ar como bolhas de sabão, e os vasos sanguíneos, vermelhos serpenteavam por um ambiente vibrante, parecendo raízes de árvores. No centro desse mundo, duas figuras se aproximaram de Jean: dois homens com roupas de cientista.

— Bem-vindo ao Mundo dos Heróis do Sangue, Jean! — Disse aquele com uma blusa azul e um sorriso amigável. — Eu sou James, e este é Karl. — Apontou para o que usava um jaleco branco em cima do conjunto verde — Vamos lhe mostrar como o sangue e os doadores de sangue são verdadeiros heróis!

Jean sorriu e olhou para os dois, ansioso para aprender mais. Ele sabia que, assim como os super-heróis de suas histórias, esses heróis também tinham algo especial a ensinar e estava pronto para descobrir um novo universo.



Primeira parada: o hospital

Karl e James conduziram Jean por um corredor branco e brilhante que terminava em uma ampla janela. Não entendia muito bem o que estava fazendo ali, mas conseguia ver uma menina de cabelos pretos como a noite e com a pele pálida como um papel. *Ela não parece muito bem*, pensou Jean. Deitada em uma cama de hospital e com uma espécie de bolsa vermelha com um cordão ligado a ela, a menina não parecia enxergar ele e seus novos amigos. Na verdade, ela parecia bem assustada com os médicos e aparelhos apitando ao seu redor.

— Essa é a Julia, Jean. — Apontou James para a menina deitada. — Ela não está conseguindo produzir todo o sangue que precisa, e , por isso, está fazendo o que a gente chama de transfusão de sangue. Com a ajuda dessa bolsa cheia de sangue, ela vai ter o necessário para que seu corpo possa continuar funcionando corretamente.

Jean olhou para a menina, tentando entender a importância daquele ato. Não conseguia compreender como uma simples bolsa cheia de um líquido vermelho poderia ajudar Julia a se sentir melhor. E mais ainda, não entendia em que momento os heróis seriam chamados, não enxergava ninguém com uma capa e uma roupa descolada. Apenas James e Karl estavam ao seu lado.

— Ela está com medo, não é?

— Sim, mas a transfusão vai ajudá-la a se recuperar e a se sentir melhor logo. O sangue é essencial para todos nós. — James explicou.

Jean olhou para James e Karl com uma expressão curiosa e perguntou:

— Mas por que ela precisa de sangue? O que ele tem de tão importante?

Karl sorriu e, olhando para Jean, respondeu:

— O sangue é como um exército de pequenos heróis que trabalham dentro de nosso corpo. Há os que são responsáveis por transportar o oxigênio para o nosso corpo, os que combatem infecções e ainda os que evitam que a gente perca muito sangue quando acontece um corte. Todos os pequenos heróis trabalham ajudando a manter tudo funcionando direitinho.

— Exatamente! E sem o sangue, nosso corpo não teria energia para viver e lutar contra doenças. As células do sangue fazem um trabalho incrível para nos manter saudáveis. — Completou James.

Ficou curioso sobre o sangue?
Como ele é composto?
Como funciona?
Qual a sua importância?

Você pode aprender um pouco
mais sobre ele no livro "Fábrica
do Sangue"!



Jean começava a compreender a importância de uma simples bolsa cheia de sangue. Ele só gostaria que Julia também pudesse ter escutado, talvez assim ela não ficasse com tanto medo. Porém, ao dar mais uma olhada na menina, ele pôde ver que a enfermeira, que antes conversava com os pais de Julia, se aproximara de sua cama de hospital e explicava para ela a importância da transfusão e como ela ajudaria na sua recuperação.

Jean e seus amigos sorriram diante da cena. Julia começava a relaxar e chegava até mesmo a rir de uma piada feita por sua mãe.

Aparentemente o sangue já está fazendo efeito, pensou Jean contente com o sorriso da menina.



Mas como conseguimos sangue?

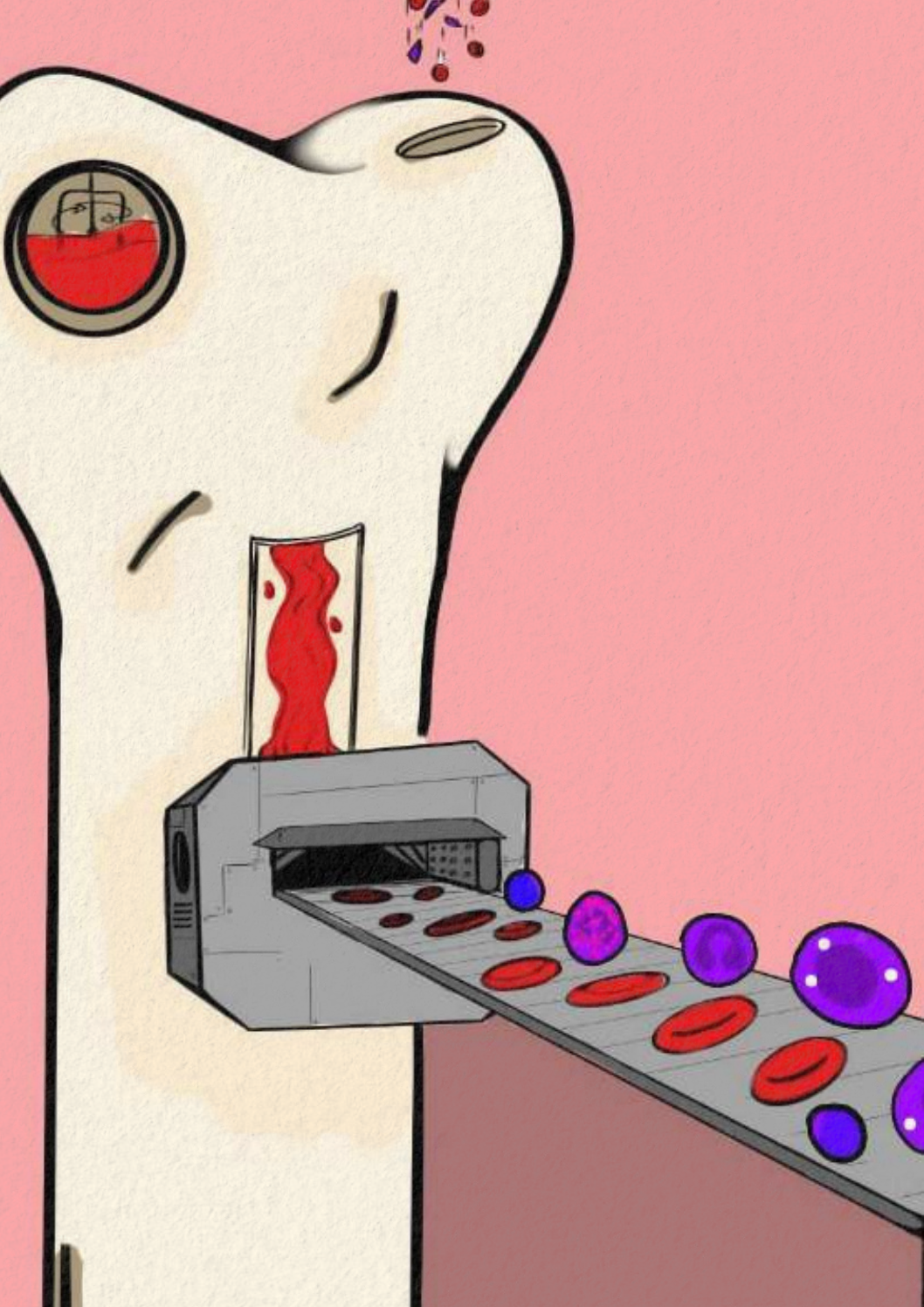
— Agora que eu já sei sobre a importância do sangue, me conte como conseguimos obtê-lo. — Disse Jean.

— Ótimo ponto, Jean! — Respondeu Karl. — O sangue que fica dentro de bolsas parecidas com a que Julia tinha do seu lado na cama. Ele é doado por pessoas como você, eu, seus pais e James, por exemplo. — Explicou Karl. — Há locais especializados em doação de sangue voluntária.

Confuso com a ideia de tirar algo que é tão importante para alguém e que já foi dito ser essencial para o corpo, Jean perguntou:

— Mas vocês não disseram que o sangue é muito importante e que quando temos pouco, é preciso que seja feita uma transfusão? Não estou entendendo, como podemos doar algo que é essencial para a gente? — A indignação presente na voz de Jean apenas aumentava o sorriso de Karl, e ele amava a dualidade de doar e repor.

— Jean, essa é uma das dúvidas que mais faz as pessoas desistirem de doar. — Explicou Karl — As células que fazem parte do sangue são produzidas todos os dias pela medula óssea, que atua como uma fábrica no nosso corpo. Por isso, quando doamos sangue e estamos saudáveis, a nossa fábrica trabalha dia e noite para repor a quantidade de sangue que foi doada. Por isso, é necessário que haja um intervalo entre uma doação e outra para respeitar o tempo de recuperação do nosso próprio organismo.

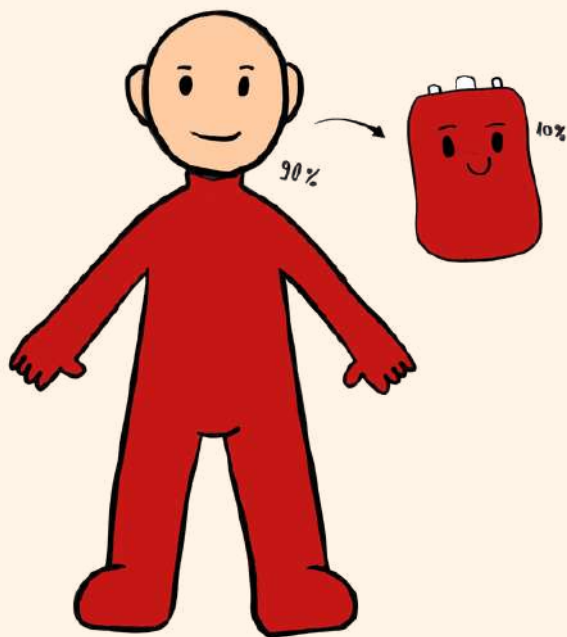


— E também, vale lembrar que a quantidade de sangue doada pela pessoa é calculada para que não faça falta para ela. — Complementou James. — Por isso, quando doamos sangue, apenas uma bolsa com, aproximadamente, 450mL é coletada. O que corresponde a cerca de 10% do volume de sangue de uma pessoa com 50kg.

— Uau, achei que seria muito mais sangue! — Comentou Jean, aliviado por saber que tudo é planejado e feito da melhor forma possível.

— Viu só?! É apenas uma pequena fração de sangue para quem doa, mas uma vida salva para quem recebe.

Essa história está ficando cada vez mais interessante, pensou Jean. Cada nova informação contada pelos amigos, só fazia com que sua curiosidade fosse mais aguçada. Mal podia esperar pelas próximas descobertas.



O banco de sangue: a aventura continua

Sentindo o mundo à sua volta chacoalhar novamente, Jean pensou estar voltando à Feira de Ciências da escola. Mas eu ainda estou cheio de dúvidas, pensou. Para sua sorte, o ambiente que surgiu diante dos seus olhos não era o pátio da escola, já tão conhecido, mas, sim, uma sala de espera, com cadeiras ocupadas por pessoas e um balcão de atendimento com duas mulheres sorridentes atrás dele.

— Aonde nós viemos parar dessa vez? — Perguntou Jean sem entender muito bem onde estavam.

— Estamos em um banco de sangue, Jean. — Esclareceu James. — É aqui que as pessoas vêm para doar sangue.

— Isso mesmo, — concordou Karl. — Agora nós iremos conhecer o caminho do sangue, desde o momento da doação até a chegada da bolsa de sangue ao paciente que receberá a transfusão com sangue compatível.

— Compatível? — Perguntou Jean, confuso.

— Sim, compatível! Mas vamos com calma, esse é um assunto para daqui a pouco, — respondeu Karl com um sorriso no rosto. — Vamos começar pelo processo de captação de doadores. — Disse o amigo enquanto caminhava em direção a uma sala menor. Lá dentro havia pessoas sentadas em cadeiras com mesas e computadores à sua frente. Nossa, pensou Jean, elas parecem estar muito concentradas.

— Aqui iniciamos o caminho do sangue. Nessa etapa as ações e campanhas de divulgação são pensadas e realizadas para captação de doadores. É muito importante que as pessoas sejam chamadas e mobilizadas a doar, para mantermos bons estoques no banco de sangue. — Explicou James já conduzindo Jean de volta à recepção.

— Seguindo o fluxo, vamos acompanhar uma doadora. Esta é Judith, uma pessoa comum, como eu e você. — Explicou Karl, apontando para uma mulher que acabara de chegar ao banco de sangue e se dirigia ao balcão da recepção.

— Agora ela vai fazer sua identificação. Judith veio preparada e trouxe seu documento com foto, que é muito importante para que tudo aconteça com segurança! — Complementou James, indicando o documento enquanto ela o entregava à recepcionista.

— Como não era a primeira vez que Judith doava sangue, ela não precisou fazer o cadastro novamente. Assim, ela foi encaminhada diretamente para a pré-triagem. Mas, se fosse a primeira doação dela, Judith ficaria ali por alguns minutinhos para fazer seu registro antes de seguir adiante. — Finalizou Karl.

Jean estava achando muito legal poder acompanhar uma pessoa durante todo o processo de doação e já estava ansioso para as próximas etapas.



— A pré-triagem é outra etapa no nosso caminho. — Seguiu James, enquanto caminhavam em direção a uma sala reservada. — Esse momento é importante, porque medimos os sinais vitais do possível doador, como pressão arterial, pulso, temperatura e peso. É nesse momento também que é feito um teste para saber se o candidato está em boas condições para doar sangue. Isso é realizado através da medida da hemoglobina ou do hematócrito, que corresponde à porcentagem de células vermelhas no sangue. É como se estivéssemos conferindo a saúde do doador.

— Nossa, então eles levam bem a sério a saúde de quem doa! — Exclamou Jean, fascinado por todo esse caminho.

— Claro, Jean. A saúde do doador também é importante e deve ser sempre colocada como prioridade.

— Agora, Judith vai para a última etapa antes de fazer a coleta, que é a triagem clínica. Nessa etapa, são feitas perguntas sobre a saúde e os hábitos da pessoa que vai fazer a doação. Essas informações ajudam a garantir a segurança do sangue e também protegem o doador. — Explicou Karl, enquanto observava Judith sair da sala. Ele sabia que essa etapa era um momento reservado, realizado com cuidado e respeito, sempre pensando no bem-estar de quem está doando.

Enfim, a coleta da bolsa de sangue

— É agora que vamos coletar o sangue? — Perguntou Jean, animado para conhecer a sala de coleta, que é o lugar onde o sangue é retirado para a doação.

— Sim, Jean. Agora iremos para a coleta de verdade! — Exclamou James, enquanto Karl guiava Jean até outra sala, onde havia cadeiras de doação com pessoas conectadas a bolsas de coleta.

Uma profissional, vestida com um jaleco branco e sorridente, encaminhou Judith para uma cadeira. Parece uma cama tão confortável, pensou Jean. Ela se sentou e finalmente o processo de coleta começou.

— Agora a profissional vai procurar uma veia, que é por onde o sangue corre no braço da Judith, — explicou Karl enquanto a profissional dava início ao procedimento. — Essa primeira parte é bem parecida com a coleta de sangue para um exame. Mas em vez de coletar somente um ou dois tubinhos de sangue, nós enchemos uma bolsa.

— E não é para se preocupar, porque a quantidade de sangue que coletamos é sempre pensada para não fazer falta para a pessoa que está doando o sangue. — Completou Jean, orgulhoso por entender essa preocupação com bem-estar do doador.

— Isso mesmo, Jean. Ela pode variar de 400 a 470 mL, dependendo do peso do doador no momento da coleta da bolsa de sangue. — Exclamou James, orgulhoso do seu amigo. — Agora, Judith já está com a agulha colocada na veia. Está tudo pronto para começar a coleta do sangue, — apontou ele para a mulher que se encontrava já com seu braço esticado, de onde saía uma espécie de caninho, conectado a uma bolsa que ficava sendo balançada de um lado para o outro por uma máquina.

— Karl, por que a bolsa fica balançando? Perguntou Jean, se divertindo com a situação.

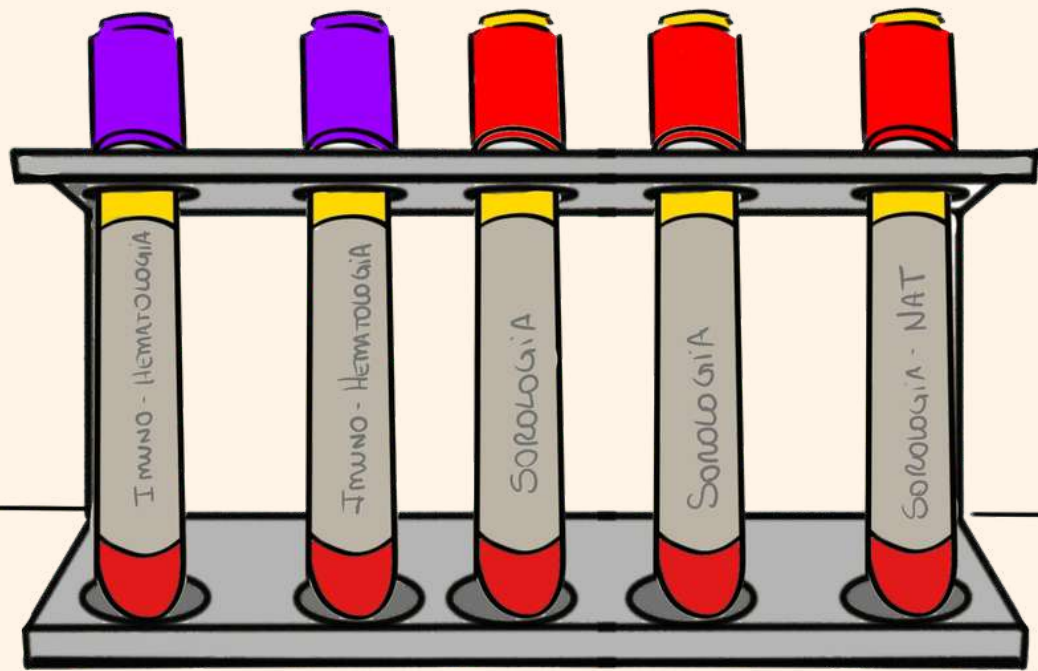
— O equipamento onde a bolsa é colocada é o homogeneizador. Ele é muito importante para que o sangue fique com uma boa qualidade, — disse Karl. — Sabe, Jean, a bolsa de sangue contém um produto chamado de anticoagulante. Ele serve para que tanto as células, como as plaquetas, não se agrupem e não formem grumos. Os grumos não são bons quando aparecem no sangue sem que exista um corte ou um machucado para curar. Como grumos são agrupamentos de células, eles podem entupir os vasos sanguíneos e causar problemas. Por isso, a bolsa fica ligada a esse equipamento: assim, o anticoagulante se mistura com o sangue e evita que as plaquetas se agrupem.



— Entendi! Quando está dentro do nosso corpo, o sangue consegue controlar as plaquetas, para que elas só formem tampões, que nada mais são que muitas plaquetas que se “abraçam” e formam uma tampinha, evitando que o sangue saia do vaso sanguíneo, sempre que necessário. Mas quando coletamos a bolsa, nós colocamos um composto que ajuda no trabalho de evitar os grumos, — completou Jean, buscando explicar com as suas palavras o que havia entendido.

— Viu, Jean, você já está sabendo mais do que a gente! — brincou James, fazendo os três rirem.

— Karl, você não tinha dito que seria coletada somente uma bolsa? Então porque a enfermeira está coletando um pouquinho de sangue da bolsa e distribuindo em cinco tubinhos como aqueles usados para exames? — Perguntou Jean, apontando para a cena que se desenrolava à sua frente. A enfermeira de jaleco branco se aproximava da mulher recostada na cadeira e enchia cinco tubinhos de sangue. Eram dois de tampa roxa e três com tampa vermelha.



— Os tubinhos que estão sendo enchedos com sangue são muito importantes também, porque é por meio deles que conseguimos fazer exames do sangue do doador. Mas esse é um assunto para depois. — Explicou Karl. — Olhe lá, a bolsa já está cheia e demorou menos de dez minutos para completar a coleta. Judith já está indo para a sala do lanche.

— Sala do lanche? Que legal, ganhamos um lanche depois de doar sangue? — Perguntou Jean, animado com a ideia de um lanche.

— Sim, Jean. O lanche é uma das partes importantes da doação, principalmente porque está relacionado ao bem-estar do doador. — Explicou James, lembrando dos lanches que ganhava após as suas doações. — O lanche auxilia na recuperação do doador após a doação, principalmente porque repõe um pouco das suas energias. E, claro, é sempre bom comer um sanduíche depois de fazer uma boa ação.

Ambos acompanharam Judith até a sala do lanche, onde havia poltronas confortáveis para descansar. Ela se encaminhou ao balcão, e uma moça lhe entregou um sanduíche, um pedaço de bolo e um suco de laranja. Tudo parecia tão apetitoso, pensou Jean.

— E, simples assim, em um processo que durou apenas alguns minutos, Judith ajudou até quatro pessoas! — Exclamou James enquanto eles observavam ela despedir-se da moça e se encaminhar para a saída, sabendo que havia feito a sua parte. Jean acenava com a mão, se despedindo de Judith, mesmo que ela não conseguisse vê-lo.

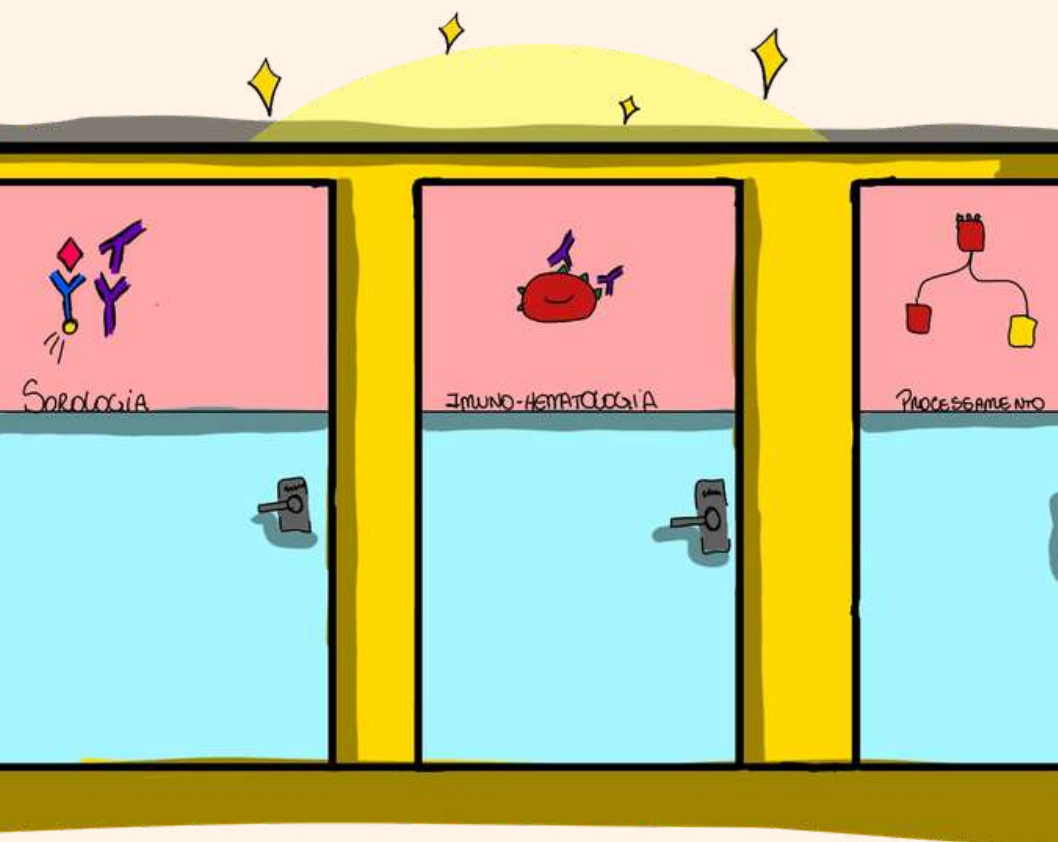
— Até quatro pessoas!? — Jean exclamou com surpresa e curiosidade:

— Isso mesmo que você escutou, Jean. Você vai descobrir como daqui a pouco, mas agora começa a segunda etapa da doação de sangue, quando a bolsa de sangue é preparada e são realizados os testes com o sangue doado. Vamos, essa é a minha parte preferida! — Exclamou Karl, animado para mostrar a ciência que ocorre em laboratórios.

O trabalho invisível: onde os laboratórios brilham

Parte I: a sorologia

Empolgado para saber mais, Jean seguiu seus amigos por um corredor com quatro portas. Esse banco de sangue é enorme, pensou ele. Seguindo seus amigos pelo espaço, James apontou para a primeira porta, que tinha pendurada uma placa com o nome “Sorologia”.



— Lembra dos tubos que foram coletados antes, Jean? — Perguntou Karl, enquanto James abria a porta e eles entravam em uma sala ampla e cheia de equipamentos. — É agora que eles são usados para que o sangue doado possa ser testado, explicou Karl.

Jean observava atentamente duas mulheres de jaleco trabalhando em um laboratório. Elas pegaram os tubos de Judith e iniciaram o que ele acreditava se tratar dos exames de testagem do sangue.

— Aquela é do setor de sorologia. — James apontou para a mulher com cabelos pintados de verde e um jaleco cheio de canetas coloridas — e é por ele que vamos começar a nossa jornada pelos laboratórios. Nesse setor, são realizados os chamados “testes sorológicos”. Eles identificam a presença ou não de doenças que podem ser transmitidas pelo sangue.

— Mas como isso é possível? — Questionou Jean.

— É aí que a ciência dos laboratórios entra em ação. No laboratório de sorologia, existem equipamentos e reagentes feitos para realizar os testes de maneira detalhada e precisa. O papel do profissional que trabalha no laboratório é ter certeza de que esse robô está fazendo seu papel com excelência, realizando testes de controle de qualidade na rotina! — Explica James.

— Depois que a coleta termina e a bolsa de sangue chega ao laboratório, ela passa por uma etapa muito importante: o sangue é testado para verificar se está seguro para ser usado. — Explicou Karl. — São feitos exames para identificar doenças que podem ser transmitidas pelo sangue, como hepatite B, hepatite C, HIV, HTLV, sífilis, doença de Chagas e, em alguns lugares, até malária. Essa lista não é fixa e podem ser acrescentados outros testes se forem necessários. Além disso, testar o sangue dos doadores é como colocar uma lupa no sangue para garantir que ele seja seguro antes de ser dado a outra pessoa.

— Que nomes difíceis! Nunca havia ouvido falar de alguns deles, — exclamou Jean, com um grande ponto de interrogação na cabeça.

— São nomes estranhos mesmo — concordou Karl. — Mas eles se referem às principais doenças transmitidas pelo sangue.

— Acho que estou acompanhando o raciocínio. Mas queria saber por que esses testes são feitos. — perguntou Jean, muito confuso com a necessidade de tantos testes e curioso para entender melhor essa tal sorologia.

— Isso ajuda a proteger quem vai receber o sangue e também quem está doando. Quando todos os testes resultam em “não reagentes”, ou seja, quando não foi encontrado nenhum sinal de microrganismos que causam doenças no sangue analisado, as bolsas de sangue são liberadas! Todas as bolsas de sangue são testadas para garantir que o paciente que vai ser tratado com o sangue que está dentro dela, não seja contaminado com nenhuma dessas doenças. — Explicou James. — É uma das muitas etapas que asseguram a qualidade e a segurança do sangue recebido pelo paciente.

Parte II: a imunohematologia

Ao seguirem para a próxima porta, Jean leu o nome “Imunohematologia”. Uau, que nome estranho! E como tem laboratórios nessa parte do banco de sangue, ele pensou ele.

— Você lembra quando comentamos sobre compatibilidade? — Perguntou James.

— Sim, vocês tinham comentado que esse seria um assunto para depois. O momento finalmente chegou?!

— Sim, Jean! Chegou. — comentou Karl com uma risada contida. — Ocorre compatibilidade quando o sangue de uma pessoa “combina” com o de outra, como peças de um quebra-cabeça que se encaixam. E, para sabermos se um sangue combina com outro, precisamos investigar qual é o seu tipo sanguíneo. Quando não combina, o organismo pode reagir, e isso faz muito mal para quem recebe o sangue.

— Agora vamos aprender um pouco sobre os diferentes tipos sanguíneos. Você sabe qual é o seu tipo, Jean? — Perguntou James.

— Sim, minha mãe sempre me falou desde pequeno que meu tipo sanguíneo é O positivo. Está até anotado na carteira que minha mãe guarda com várias informações sobre a minha saúde, como as vacinas que eu já tomei. — Jean comentou orgulhoso por lembrar do que sua mãe sempre lhe falava, mas até então não sabia para que essa informação era importante.

— É sempre bom sabermos o nosso tipo sanguíneo. Porém, mesmo sabendo informar o seu tipo, sempre são realizados testes na bolsa de sangue para confirmar que o tipo sanguíneo informado está correto. Aquela ali é a Cris, — apontou James para uma mulher com um jaleco branco enfeitado com borboletas — Ela é uma das responsáveis pelo setor de imunohematologia. Aqui o sangue é testado para descobrir o tipo sanguíneo da pessoa, ou seja, se ela é do tipo A positivo ou B negativo, por exemplo.

— Eu soube que há muitos tipos sanguíneos possíveis. É verdade? — indagou Jean, curioso sobre os outros tipos sanguíneos.

Karl e James se olharam, eles adoravam falar sobre os laboratórios. Ainda mais com Jean tão interessado no assunto. Suas perguntas só os deixavam mais contentes e animados para responder a todas elas.

— Sim, o sistema sanguíneo que sempre testamos é conhecido como Sistema ABO. As pessoas podem ser do tipo A, do tipo B ou do tipo O, como é o seu caso. — Explicou Karl. — Além disso, há também o sistema sanguíneo Rh, em que as pessoas são classificadas como positivas ou negativas.

— Uau, então quer dizer que quando eu falo que meu sangue é O positivo, eu estou falando sobre dois sistemas sanguíneos?! Isso é muito legal! — Comentou Jean, empolgado com a imunohematologia.

— Isso mesmo, Jean! — Confirmou Karl. — Além disso, aqui neste laboratório, também realizamos outros testes que envolvem a questão da compatibilidade do sangue. Sabe quando alguém diz que determinada bolsa de sangue é compatível com a pessoa que vai recebê-la? Então, é nesse laboratório que descobrimos se essa bolsa é “boa”, ou seja, compatível, para um paciente.

— Isso quer dizer que nem todo sangue serve para todo mundo? Eu achei que o sangue era igual para todas as pessoas. — Confuso, Jean indagou.

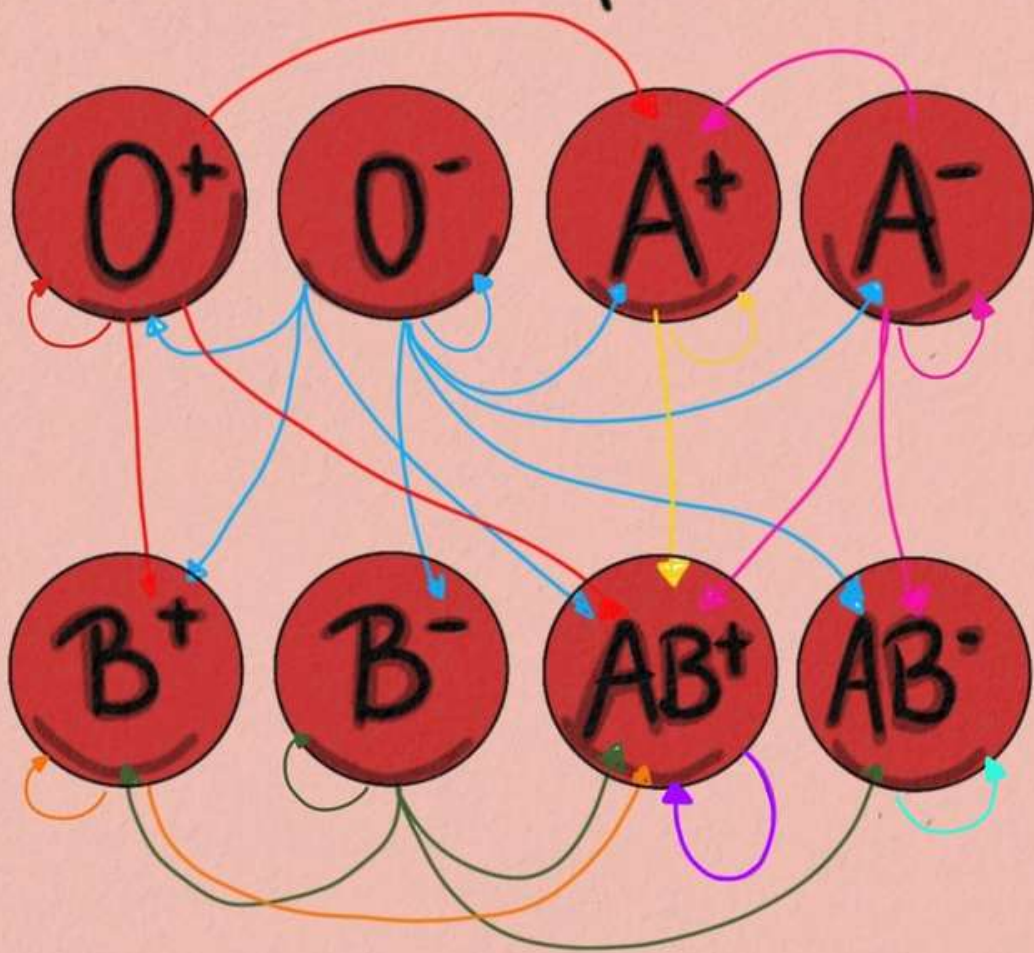
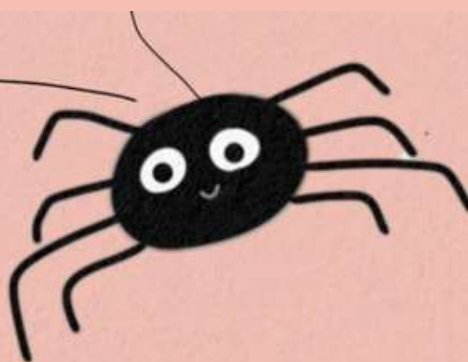
— Não, Jean. — Respondeu James. — Há grupos sanguíneos diferentes, e devemos respeitar esses grupos no momento de escolher uma bolsa de sangue para um paciente. Isso quer dizer que uma pessoa do tipo A não pode receber sangue de alguém do tipo B. Por isso, também é muito importante que diferentes pessoas doem, para termos sempre um estoque bom de todos os tipos sanguíneos.

— Por haver diferença entre os tipos sanguíneos, há pessoas que são consideradas doadoras universais, pois seu tipo sanguíneo é compatível e pode ser doado para todos os tipos sanguíneos. Essas pessoas são do tipo O negativo, ou seja, elas podem doar sangue para uma pessoa independentemente do tipo sanguíneo de quem vai receber o sangue.

— Uau! É muito legal essa parte da compatibilidade e do doador universal! — Exclamou Jean.



"Siga minha teia e
descubra quem
está para quem!"



Parte III: o processamento

Jean, achando que havia acabado a etapa de exploração dos laboratórios, estava pronto para retornar à recepção do banco de sangue, quando Karl acenou para ele.

— Agora, Jean, vamos para o último setor dos laboratórios, o de processamento.

— Uau! Eu achei que o passeio pelos laboratórios já tivesse acabado! Há muitas etapas! — Exclamou Jean, enquanto Karl e James o conduziam até a última porta do corredor.

Esse laboratório parece mais espaçoso, pensou Jean ao entrar. Havia muitas máquinas grandes e cinza, algumas geladeiras e até mesmo prateleiras que não paravam de se mexer.

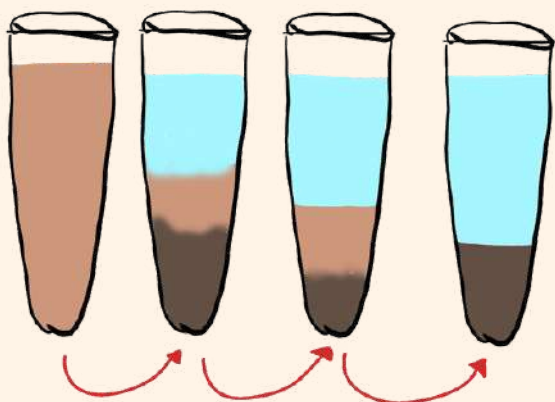
— Essa é a Ana, — apontou James para outra mulher com um jaleco branco. — Ela é a responsável pelo laboratório e hoje nós vamos acompanhá-la durante o processamento de algumas bolsas de sangue. Processar o sangue significa preparar as bolsas, separando suas partes e deixando tudo pronto para que cada paciente receba exatamente aquilo de que mais precisa para melhorar, como sangue total, plaquetas ou glóbulos vermelhos.

Ana pegou algumas bolsas de sangue que estavam sobre o balcão e as levou para uma das diversas máquinas que estavam espalhadas pelo laboratório. Acomodou as bolsas dentro de uma grande máquina, fechou a tampa e apertou um botão verde no painel.

— Você já deve ter ouvido falar de sedimentação na escola, não é, Jean? — Indagou Karl.

— Lembro da professora comentar alguma coisa. — Falou Jean, tentando recordar das aulas de Ciências. — Sim, agora me lembrei! Nós fizemos um experimento com água e terra: misturamos as duas dentro de um copo e deixamos parado por um tempo. No final da aula, quando fomos ver, a mistura não estava mais homogênea.

— Dava para ver duas camadas: uma de terra, bem no fundo do copo, e outra de água, mais em cima, explicou Jean, aquele experimento tinha sido muito legal de fazer. A mistura de terra e água havia deixado de ser uma coisa só.



— Exatamente! — confirmou Karl. — Isso é sedimentação: quando as partes mais pesadas da mistura vão para o fundo e as mais leves ficam na parte de cima. A terra desceu porque era mais pesada, e a água ficou por cima por ser mais leve.

— Bom, isso já nos ajuda muito. — Continuou James. — Porque o que fazemos no processamento do sangue também envolve a ideia de sedimentação. Mas, aqui, usamos grandes centrífugas, que giram as bolsas muito rápido e aceleram o processo, ajudando a separar melhor o que fica no fundo da bolsa do que fica no topo. — Explicou apontando para a máquina onde Ana havia colocado as bolsas de sangue.

— Primeiro, Ana colocou as bolsas de sangue que vieram direto da doação. — inicia, Karl. — Nesse momento vamos centrifugar todas de leve para separarmos a parte líquida do sangue, o plasma, da parte celular, as hemácias.

Enquanto Karl explicava, a grande centrífuga parou e Ana já estava ao lado dela, pronta para retirar as bolsas de sangue já centrifugadas. Jean percebia que havia duas camadas na bolsa, uma delas mais vermelha e uma mais amarela.

— Eu sei que a camada vermelha é a de hemácias e elas são mais pesadas, por isso ficam no fundo da bolsa, começou a explicar Jean, feliz de poder juntar o que tinha aprendido até agora. — A parte mais amarela é composta de plasma e plaquetas, que ajudam o machucado a parar de sangrar. A parte líquida do sangue é mais leve e fica na camada de cima, pois desce menos no processo de centrifugação.

— Isso mesmo, Jean! Vejo que você aprendeu muito até agora e não deixou nada escapar! — Exclamou James orgulhoso de como Jean estava aprendendo.

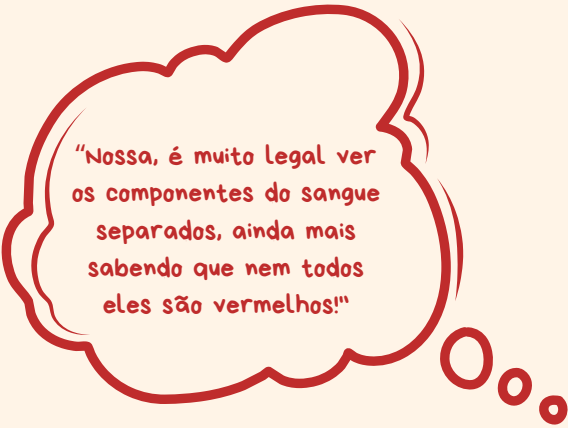
— Agora que separamos essas duas partes, temos uma bolsa de concentrado de hemácias pronta para ser usada. — Completou Karl. — Mas ainda vamos seguir com a parte amarela da bolsa de sangue. Essa bolsa vai ser centrifugada de novo, — ele apontou para onde Ana pegava apenas o sobrenadante da bolsa e a encaminhava para a centrífuga novamente.

— Só que, dessa vez, vamos usar mais força para separar os componentes. — Seguiu James. — Queremos separar as plaquetas do plasma.

— Certo, então agora as plaquetas ficam no fundo e o plasma em cima?! — perguntou Jean, quase certo da sua resposta.

— Isso aí! Como as plaquetas são mais pesadas, elas descem na centrifugação e o plasma é mais líquido, então fica mais em cima. — Confirmou Karl.

Mais uma vez a máquina apita e Ana remove as bolsas centrifugadas de lá de dentro. Jean consegue perceber que elas apresentam um depósito amarelo esbranquiçado e, em cima, um amarelo mais transparente.



"Nossa, é muito legal ver os componentes do sangue separados, ainda mais sabendo que nem todos eles são vermelhos!"

— As duas camadas que obtivemos nessa última centrifugação serão separadas em duas novas bolsas, uma de plasma e outra de concentrado de plaquetas. — James concluiu enquanto Jean observava Ana fazer seu trabalho.

— Além disso, podemos ainda congelar esse plasma e quando descongelarmos ele, vamos ter mais um componente, que chamamos de crioprecipitado. — Emendou Karl. — Mas esse componente é uma outra história.

Os três se juntaram e estavam quase na saída do laboratório quando James perguntou:

— Jean, antes de sairmos, eu queria saber quantos componentes são obtidos de apenas uma bolsa de sangue doada?

Colocando a mão sobre o queixo, Jean começou a pensar em todas as etapas de centrifugação e quantas novas bolsas saíam de cada sedimentação.

— Há um concentrado de hemácias da primeira centrifugação e um plasma rico em plaquetas. O plasma é centrifugado novamente, e então, há um plasma fresco e um concentrado de plaquetas. E ainda pode ser feito um processo de congelamento e descongelamento no plasma para se obter o crioprecipitado. — Enumerou Jean.

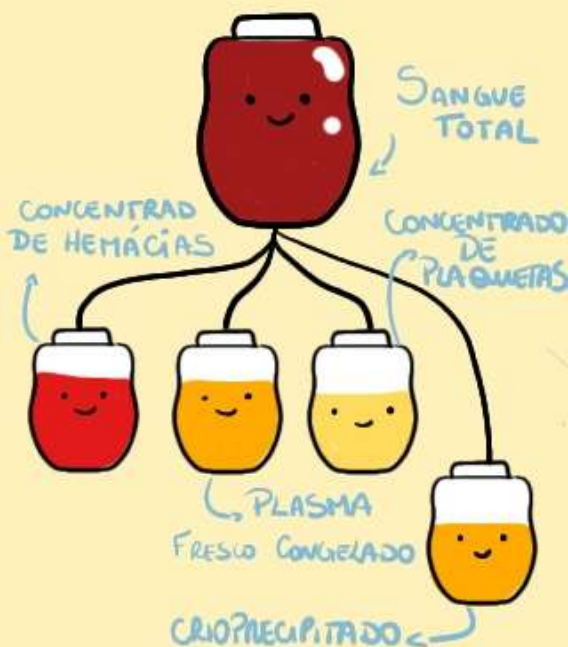
— Uau! São obtidos quatro componentes de uma só doação!

A cara de espanto e de incredulidade fez James e Karl rirem. Gostavam da surpresa que as pessoas demonstram quando percebem que uma bolsa de sangue poderia passar por tantos processos e gerar tantos componentes.

— Isso mesmo, Jean. Por isso, podemos afirmar que uma doação de sangue pode salvar até quatro vidas! Não é incrível?

— Que legal! Mal vejo a hora de poder contar isso para meus colegas, eles vão ficar de queixo caído quando eu explicar sobre o processo de doação de sangue. — Falou Jean, trazendo um sorriso ao rosto de seus novos amigos. — Estou começando a entender cada vez mais o papel dos heróis da vida real nessa jornada.

Todos se encaminharam para a saída, e Jean acenou para Ana. Ele gostou de tê-la acompanhado no processamento das bolsas de sangue.





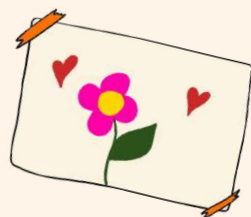
Quando a transfusão de sangue é necessária?

— Jean, agora que você já sabe todo o caminho que a bolsa de sangue faz, desde a coleta até o momento de distribuição dela, que tal aprender sobre quem pode receber o sangue doado? — Perguntou James.

Jean, que até o momento estava fascinado por conhecer o mundo do banco de sangue, ficou ainda mais curioso para saber para quem as bolsas de sangue poderiam ir e quantas pessoas poderiam ajudar.

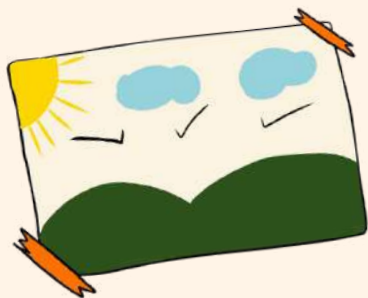
— Sim, por favor! — respondeu Jean, abrindo mais um sorriso.

Quando deu por si, Jean estava de novo no corredor do hospital, o mesmo onde ele conheceu Julia. Havia muitas portas e janelas de cada lado do corredor. Ele, então, supôs que estava em uma ala de quartos de pacientes.



— Vamos começar nossa nova descoberta por aqui, Jean. — Começou a explicar James. — Por trás de cada porta, vamos conhecer alguns pacientes que precisaram de uma bolsa de sangue, começando pela Elizabeth.

Karl se aproximou da primeira janela e chamou Jean e James com um aceno. O quarto era branco como todos os outros, mas Jean viu muitos bichos de pelúcia espalhados por lá. O quarto tinha até uns desenhos feitos pela própria Elizabeth. Jean gostou de como o quarto parecia ter vida e personalidade.



— Essa é a Lizi, como os amigos dela a chamam. Ela tem uma doença chamada de anemia falciforme. — Começou Karl.

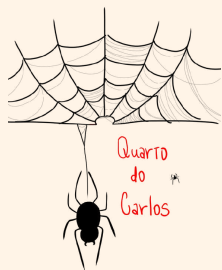


— Eu conheço essa doença! É aquela que as hemácias ficam no formato de foice?

— interrompe Jean, contente de ter prestado atenção nas aulas de biologia na escola.



— Isso mesmo, Jean! E, porque as hemácias ficam nesse formato, elas vivem menos e carregam menos oxigênio, tão necessário para nosso corpo funcionar. — Respondeu Karl. — Por isso, a Lizi está aqui no hospital. Ela precisa receber bolsas de sangue para poder melhorar e voltar a brincar. Aqui ela vai receber uma bolsa cheia de hemácias normais, porque o problema dela está, principalmente, nessas células, finalizou Karl, apontando para a bolsa cheia de sangue que estava conectada ao braço de Lizi, cuja coloração era de um vermelho escuro.

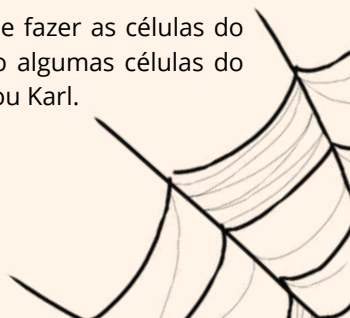


Juntos, seguiram para a janela seguinte, não sem antes Jean acenar para Lizi. Ele se despediu dela, mesmo sabendo que ela não poderia enxergá-los. No segundo quarto, ele viu um menino com a roupa do Homem-Aranha sentado na cama enquanto lia um gibi do herói.

— Esse é Carlos, — apontou James para o menino, que tentava lançar teias pelas mãos. — Ele está aqui no hospital hoje porque tem câncer e o tratamento da doença prejudicou a produção das células do sangue. O tratamento é chamado de quimioterapia.

— Como assim? O tratamento não deveria ajudar? — perguntou Jean, confuso sobre como algo que deveria ajudar estava fazendo com que ele precisasse de doação de sangue.

— Sim, e ele ajuda. O tratamento tem o objetivo de fazer as células do câncer morrerem, mas ele pode acabar destruindo algumas células do sangue durante o processo. Isto é normal. — Explicou Karl.



— Muitos pacientes que estão recebendo a quimioterapia precisam de transfusão de sangue, enquanto esperam a medula óssea voltar a funcionar normalmente. Lembra, a Fábrica do Sangue? — Complementou James.

Jean achava estranha essa dualidade, mas conseguia entender que a quimioterapia, mesmo prejudicando o seu sangue, era importante, pois ajudava a destruir as células do câncer também.

— Vamos ver a próxima paciente? — perguntou Karl.



Jean concordou com a cabeça e, ao sair do quarto, notou que Carlos estava pronto para uma nova aventura com seu gibi.



A porta do quarto ao lado tinha flores desenhadas em cima da identificação do número. Alguém deve gostar muito de flores nesse quarto, pensou Jean. Aproximou-se da janela junto com Karl e lá dentro ele viu uma mulher com cabelos tingidos de rosa, roxo e verde água. Parece o cabelo de uma sereia, admirou-se Jean.

— Laura é uma das várias pessoas que também são ajudadas com a doação de sangue. — Apontou James. — Ela teve seu corpo queimado e perdeu muito da parte líquida do sangue.

Jean observou com mais atenção a mulher deitada na cama. Ela parecia cansada e tinha muitos machucados pelo corpo. Não havia reparado neles antes, pois o cabelo de sereia havia prendido sua atenção.



— Para ajudá-la a recuperar o volume perdido de plasma, é feita uma transfusão de plasma fresco congelado e concentrados de plaquetas, — começou explicando Karl. — São as partes da bolsa que havíamos comentado ser a parte líquida do sangue e que podíamos separar da bolsa principal. Isso também a ajuda na cicatrização dos machucados e na sua recuperação.

Laura estava conectada a uma bolsa com um líquido amarelo nela. O plasma, lembrou Jean de quando viu no processamento a mesma bolsa. De canto de olho, Jean observou James chamando-o para seguirem para o próximo quarto, que não tinha enfeites. Ele acenou para Laura antes de observar pela nova janela um homem deitado na cama do hospital.

— Esse é o André! Ele tem uma doença chamada de hemofilia que faz com que haja dificuldade na coagulação do sangue. — Explicou James.

— Coagular é o processo que vocês me mostraram que ajuda a parar de sangrar quando nos cortamos? — perguntou Jean.

— Isso mesmo, Jean! — Respondeu Karl. — Essa doença faz com que a pessoa demore a parar de sangrar após um corte. Ela também pode sangrar pelo nariz e pela gengiva, além de ficar com manchas roxas, com facilidade.

— Acho que um dos meus colegas de sala, o Roberto, tem isso. Porque ele está sempre com bolinhas roxas pelo corpo e ele também não pode sair para o recreio com a gente nem jogar futebol. — Recordou Jean. — A professora uma vez falou que ele se machuca fácil e eu já vi ele tendo de ir embora porque o nariz dele estava sangrando muito.

Jean, curioso para ver André mais de perto, se aproximou mais da janela e pode ver que ele também estava com pontinhos roxos pelo corpo. Era estranho pensar que um colega seu também precisa de sangue. Ele estava sempre falando com Roberto e nunca tinha parado para pensar ou até mesmo perguntar o porquê de ele não poder descer para o intervalo com todo mundo.

— Jean, você percebeu que o conteúdo do que está dentro da bolsa não é vermelho escuro, como o que tinha na bolsa da Lizi? — Perguntou Karl, estimulando Jean a pensar.

— Sim! Eu percebi isso e acho que sei o porquê. — Respondeu Jean entusiasmado por saber a resposta.

— Então nos diga, por que ele precisa de uma bolsa de plaquetas? — Indagou James

— Porque a doença que ele tem não altera as hemácias e sim as plaquetas, que fazem a coagulação. Por isso, é importante que ele receba plaquetas, que ajudam na coagulação do sangue.

— Isso mesmo, Jean! — Parabenizou Karl.

Jean estava feliz de ter conseguido responder à pergunta de Karl e de ter conhecido um pouco mais da condição de seu amigo, Roberto. Acho que agora entendo por que ele prefere ficar comigo lendo gibis durante o intervalo, pensou Jean.



— Pronto para a última visita do dia, Jean? — Perguntou James, com Karl ao seu lado sorrindo confiante.

— Sim! Estou amando saber para quem vão as bolsas de sangue, mas triste que está acabando. — Respondeu Jean, cabisbaixo com a percepção de que a aventura está chegando ao fim. Mas também na expectativa para conhecer a última pessoa.

Sorrindo, James e Karl guiaram Jean até a última porta do corredor, que porta parecia diferente, mesmo sendo bege como as outras. Assim que olhou pela janela, Jean viu a mulher deitada na cama e, ao seu lado, um homem na cadeira de descanso estava com o braço enfaixado e segurava a mão dela. Parecia que ele tinha chorado, observou Jean.

— Quem está deitada na cama é a Alice. Do seu lado está Pedro, — apontou James, com a voz baixa e tranquila. — Eles estavam indo passar uns dias de férias na praia, quando um caminhão cortou a frente deles e bateu no carro em que estavam. Pedro sofreu apenas um ferimento no braço direito, mas a Alice teve um corte muito grande e perdeu muito sangue.

Jean percebeu o olhar abatido do moço e o cansaço da moça, mesmo que ela estivesse dormindo.

— Ela chegou muito ferida na emergência do hospital e precisou de muitas bolsas de sangue, Jean. Agora ela já está melhor e fora de perigo, mas, como ela perdeu muito sangue no acidente, precisou de dezenas bolsas para poder se estabilizar.

— Nossa, são muitas bolsas de sangue! — Exclamou Jean assustado com a quantidade de sangue necessário. Mas ficou feliz que Alice já estava fora de risco e podia se recuperar.

— E não foi só ela que precisou de sangue. O caminhão bateu em mais dois carros e mais três pessoas precisaram de muitas bolsas de sangue. — Complementou James.

Jean, que já estava surpreso pela quantidade de bolsas que Maria precisou, se chocou ainda mais com a nova informação. Muitos doadores foram necessários para que essas pessoas ficassem bem, pensou Jean.

— É por isso que, quando tem algum acidente com muitas pessoas feridas, chega a passar propaganda na TV e no rádio para a população doar sangue? — perguntou Jean.

— Isso mesmo, Jean! — Karl assentiu. — Quando ocorrem acidentes com muitos envolvidos, é muito importante haver um estoque significativo de sangue, porque muitas pessoas vão precisar e, na maioria das vezes, mais de uma bolsa por ferido.

— Eu lembro que minha tia Ana fez uma campanha de doação de sangue quando o meu tio João se feriu em um acidente de carro. Ela chamou muitos amigos e familiares para doar, mas achei que esse sangue iria para ele. — Lembrou Jean.

— Essas campanhas são muito comuns e importantes para os bancos de sangue! — James falou. A importância da doação sempre foi o seu assunto preferido. — Elas servem como uma forma de manter os estoques de sangue estabilizados, principalmente nessas situações que muito sangue é utilizado.

Jean, que até então estava fascinado por esse universo, conseguiu enxergar um herói dentro de cada doador. Eles ajudavam muitas pessoas com apenas uma doação, desde uma pessoa com uma doença que vai seguir a vida inteira com ela, até uma pessoa vítima de um acidente. A doação é um ato de cidadania mesmo, concluiu Jean.

— Agora que você já conhece o caminho do sangue e a importância da doação, que tal saber como e quem pode ser um doador? — Perguntou James, empolgado em poder chamar mais pessoas para doar sangue.

— Sim! — Exclamou Jean, animado com a ideia de poder aprender quem pode doar para chamar mais pessoas para os bancos de sangue.

Os três afastaram-se da última janela, não sem antes Jean olharem pela última vez para o casal. Maria estava acordando, e João estava lhe dando um beijo na testa, feliz de poder ter os olhos da sua amada sobre si de novo. Jean não pode deixar de sorrir e pensar: a doação é realmente algo bom e importante.

Juntos, caminharam pelo corredor e foram transportados novamente pelo portal, voltando à recepção do banco de sangue.



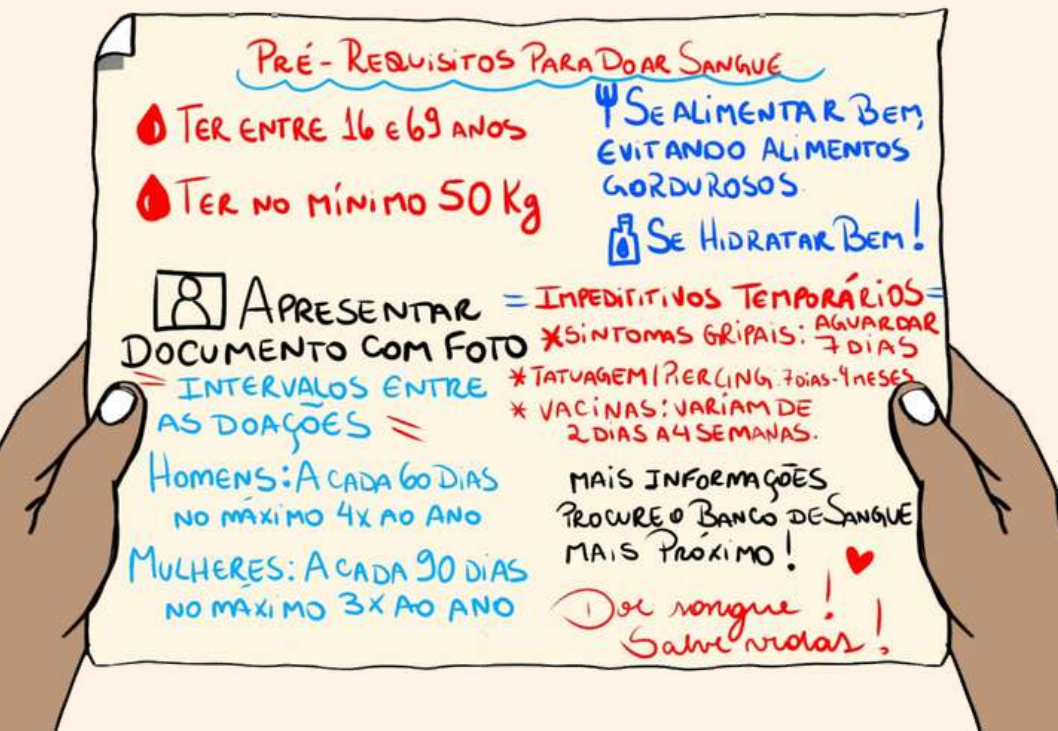
♥ BEM-VINDOS AO
BANCO DE SANGUE ♥

Mas quem pode doar sangue?

James, Karl e Jean agora pararam em frente a um cartaz que ficava logo na entrada do banco de sangue, onde estavam impressas as seguintes palavras: “Condições básicas para doação de sangue”. Karl prontamente se colocou ao lado do cartaz e James entregou um panfleto para Jean com as mesmas informações.

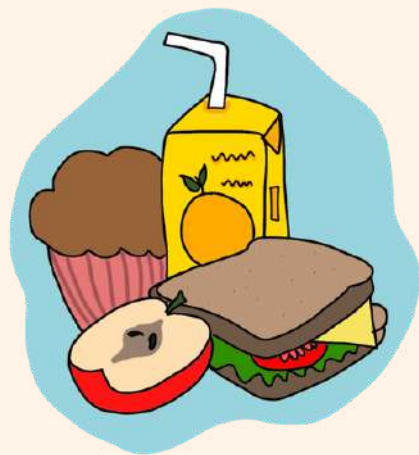
— Como você já sabe Jean, não são todas as pessoas que podem doar sangue. Aqui estão os pré-requisitos para poder fazer a coleta de sangue. Caso o possível doador atenda a todos eles, pode se dirigir até a recepção e dar início ao processo.

— Então eu não posso doar. Ainda não tenho dezesseis anos. — Jean afirmou com a voz levemente cabisbaixa, encarando o tópico de idade mínima e máxima.



— Bom, isso é verdade. Mas não se preocupe! Enquanto você não possui a idade mínima, pode contribuir incentivando outras pessoas a serem doadoras. — Karl aponta para o segundo tópico logo abaixo da faixa etária — Além da idade, o peso e a saúde também são muito importantes. É necessário estar pesando cinquenta quilos no dia da doação, ter boas condições de saúde e estar devidamente alimentado.

— Que estranho! Achei que deveríamos estar em jejum, assim como quando vamos fazer exames! — Exclamou Jean confuso.



— É uma dúvida que muita gente tem! É comum pensarem que devem estar em jejum. Mas para doarmos sangue, precisamos estar bem alimentados, pois isso evita que passemos mal durante a doação. Lembre-se de que a alimentação não deve ser muito pesada ou gordurosa. Então, nada de comer um Xis bem gorduroso e depois ir doar sangue! — Explicou Karl.

— Entendi. — Concordou Jean risonho. — Mas e se eu tiver almoçado e quiser doar sangue?

— Bom, nesse caso, o recomendado é esperar cerca de duas horas depois do almoço para doar sangue. Mas o mais importante mesmo é não estar em jejum durante a doação, para não passar mal.

Jean continuou lendo o cartaz com os pré-requisitos, e Karl percebia que, a cada requisito, o garoto conferia mentalmente se estava enquadrado naquele grupo de pessoas. James se juntou ao companheiro para completar sua explicação:

— Não vamos esquecer de uma boa noite de sono! É preciso ter dormido ao menos seis horas na noite anterior à doação de sangue.

— Bem lembrado, James. E por último, é muito importante atentar ao tempo que precisa ter passado antes de realizar uma nova doação. Assim, o sangue que foi doado já estará completamente reposto e o doador não será prejudicado. Os organismos femininos e masculinos são diferentes, por isso o tempo de pausa entre as doações também deve ser. Como podemos ver aqui, o intervalo para os homens é de sessenta dias, já para as mulheres, noventa dias.

— Uau... Não imaginava que houvesse tantos requisitos. Mas eu entendi que é importante respeitá-los para garantir a saúde tanto do doador quanto do receptor. Então, enquanto não posso me tornar um herói da vida real, vou garantir que todos fiquem sabendo da importância de se doar sangue!

Na entrada do banco de sangue, os dois homens se encantavam com o garoto que tinha um sorriso largo e os olhos brilhantes. Karl e James se entreolharam satisfeitos com a sensação de missão cumprida.

— Mais uma criança bem instruída, curiosa e com gosto pelo conhecimento! — Falou Karl com entusiasmo. Aos poucos, seu corpo começou a desaparecer no ar misturado a uma poeira cintilante.

— Com um pequeno passo a cada dia, acredito que poderemos fazer grandes mudanças, meu amigo! — Respondeu James, sumindo lentamente com o seu companheiro.

Quando Jean se deu conta, os dois homens haviam desaparecido completamente. O garoto se sentiu um pouco triste por não ter tido a oportunidade de se despedir, mas, mais do que isso, estava feliz por ter aprendido tantas coisas novas com eles.

O mundo ao redor de Jean começou a girar e seu corpo também se misturou com a mesma poeira cintilante. Ele sabia que sua jornada no mundo da imaginação havia terminado, mas outra estava prestes a começar no mundo real.

Quando Jean finalmente voltou à realidade, se sentia diferente. Olhou para o folheto na sua mão, agora apenas um pedaço de papel comum, mas com um significado profundo. Ele entendeu que, embora não fosse um super-herói com capa e poderes extraordinários, também poderia fazer algo incrível: ajudar a salvar vidas, assim como os verdadeiros heróis que doam sangue.

Agora, ele sabia que, às vezes, os maiores heróis são aqueles que agem de forma simples, mas poderosa. Ele sorriu, determinado a ser um herói da vida real, assim como os doadores de sangue que ele acabara de conhecer.

Em seguida, Jean se despediu da Cecília e seguiu com sua mochila nas costas. A enfermeira sorriu, sabendo que seus amigos James e Karl haviam conseguido novamente: plantaram uma semente de conhecimento a respeito da doação de sangue. Pegaram uma faísca de curiosidade e transformaram em uma fogueira de aprendizado. Ela sabia que o pequeno Jean seria um herói da vida real.

Conheça um pouco mais sobre a Liga do Sangue (Lisan)

Neste livro, aprendemos como doar sangue pode salvar vidas. Mas você já parou para pensar em como o sangue funciona dentro do nosso corpo? No livro “A Fábrica do Sangue”, também disponível no site da Editora da FMP, embarcamos em outra aventura para você conhecer de perto as incríveis células sanguíneas.

Aprenda sobre as células que trabalham sem parar para nos manter fortes e saudáveis. Prepare-se para descobrir como esse time especial age todos os dias dentro de você!



A LIGA DO SANGUE UFCSPA promove eventos de ensino e extensão com o objetivo de falar sobre doação de sangue e de medula óssea.



Atividade da UFCSPA e Lisan na Assembleia Legislativa RS



Falando sobre doação de sangue e de medula óssea com a comunidade



Campanhas para cadastro de doadores de medula óssea



Palestras e eventos científicos sobre hemoterapia e hematologia



**Apresentação
de trabalhos
em eventos e
congressos**



**Festa no dia
das crianças na
Casa de Apoio
Madre Ana**



**Organização
de grupos de
doação de
sangue**



**Projeto de
extensão
desenvolvido
em escolas de
Ensino Médio**



@LIGADOSANGUE

**Venha conhecer mais
sobre a liga no instagram:
[https://www.instagram
.com/ligadosangue/](https://www.instagram.com/ligadosangue/)**





Sobre as autoras e os autores

Juliana Cataneo Borchardt

Acadêmica de Biomedicina na UFCSPA, vice-presidente da Liga do Sangue e entusiasta das áreas de Hematologia e Hemoterapia. É apaixonada por espalhar a palavra da doação de sangue, buscando cada vez mais gente disposta a fazer o bem!



Beatriz de Oliveira Ernesto

Acadêmica de Biomedicina na UFCSPA, presidente da Liga do Sangue e apaixonada pela Hemoterapia e Hematologia! Acredita que a LISAN tem potencial para ligar quem precisa de vida a quem tem vida para doar!

Karine Branco Monteiro

Acadêmica de Enfermagem na UFRGS, Ex-ligante da LISAN. Desde criança possui afeição pela escrita e pelas ciências da saúde.





Helena Costa Munhós

Acadêmica de Biomedicina na UFCSPA, ex-integrante da Liga do Sangue, mantendo forte identificação e entusiasmo pelo trabalho da liga e pela promoção da doação de sangue.



Filipe da Silva de Freitas

Biomédico pela UFCSPA, ex-presidente da Liga do Sangue, entusiasta pela doação de sangue. Acredita que pequenas atitudes podem gerar grandes mudanças, e que incentivar a doação é uma forma de salvar vidas.

Eric Machado Pelissoli da Silva

Ilustrador digital que gosta de transformar ideias em artes cheias de estilo e expressão. Sua inspiração vem muito de animes, *games* e de ficção. Gosta de explorar isso para criar trabalhos únicos.



Sobre as revisoras

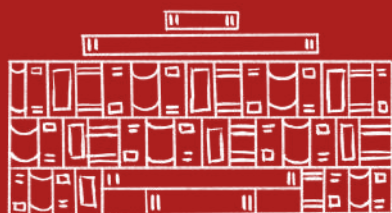
As professoras Liane Nanci Rotta, Sandrine Comparsi Wagner e Thais Casagrande Paim acreditam que a ciência pode ser contada de forma leve, curiosa e atrativa. Neste livro, elas convidam os leitores a conhecer melhor o sangue, suas células e seus verdadeiros heróis da vida real que atuam na doação do sangue. Com linguagem simples, mostram que aprender sobre saúde, doar sangue e ajudar o próximo são atitudes que podem fazer grande diferença na vida das pessoas.



Sobre as organizadoras

As professoras Ana Carolina da Costa e Fonseca e Claudia Giuliano Bica são professoras na UFCSPA há mais de quinze anos e compartilham disciplinas e interesses. Com formações distintas e complementares, Ana é graduada em Direito (UFRGS), Filosofia (UFRGS) e Letras, doutora em Filosofia (UFRGS), e Claudia é bióloga e doutora em Patologia (UFCSPA). Elas adoram trocar ideias e falar de ciência e de humanidades para crianças. Elas são especialistas em literatura infantil e juvenil.





CASTELINHO DE LIVROS
UFCSPA

Castelinho de Livro

Literatura é a arte que, pelas palavras, transporta quem lê para muitos mundos. A literatura infantil fala para leitoras e leitores ainda em formação e, também, para jovens e adultos que compartilham seu tempo com crianças e, deste modo, adentram o mundo da fantasia e da curiosidade, ainda infinita, pela leitura de livros.

Castelinho de Livros é um Programa de Extensão da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), que mistura entretenimento e conhecimento de ciências e de humanidades. Esperamos que ajude a responder a algumas das curiosidades que as crianças têm e a despertar outras tantas sequer imaginadas. O Programa tem parceria com a Faculdade de Direito da Fundação Escola Superior do Ministério Público (FMP).

Esta e outras obras estão disponíveis para *download* gratuito em:

<https://editora.fmp.edu.br/>

Leia sem moderação, compartilhe sem limites!

Siga-nos no Instagram:

<https://www.instagram.com/castelinho.ufcspa/>

EDITORIA
FIMP ✨

Fundação Escola Superior do Ministério Público do Rio Grande do Sul

Conselho Administrativo

Presidente

Luciano de Faria Brasil

Vice-presidente

Mauro Henrique Renner

Secretária

Joseane Mariéle Schuck

Representante do corpo docente

Alexandre Lipp João

Faculdade de Direito

Diretor

Rodrigo da Silva Brandalise

Coordenadora do curso de graduação

Joseane Mariéle Schuck

Coordenador do curso de mestrado

Anízio Pires Gavião Filho

Editora da FMP

Diretor

Gilberto Thums

Vice-Diretor

Fábio Roque Sbardellotto

Conselho Editorial

Ana Carolina da Costa e Fonseca

Anízio Pires Gavião Filho

Carla Carrion Frós

Fábio Roque Sbardellotto

Francisco José Borges Motta

Gilberto Thums

Raquel Fabiana Lopes SpareMBERGER

Renata Maria Dotta

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
CIP-Brasil. Catalogação na fonte

B726h Borchardt, Juliana Cataneo
Os heróis do sangue / Juliana Cataneo Borchardt *et al.*
Organizadoras: Claudia Giuliano Bica e Ana Carolina da Costa e
Fonseca. – Porto Alegre: Editora da FMP, 2026.
Recurso online (60 p. : il.)

Modo de acesso: <https://editora.fmp.edu.br/index.php/efmp/catalog>
ISBN nº 978-85-69568-37-7 (Digital)

1. Doação de sangue. 2. Saúde. I. Borchardt, Juliana Cataneo. II.
Bica, Claudia Giuliano. III. Fonseca, Ana Carolina da Costa. IV.
Título.

CDU: 615.38

Bibliotecária Responsável: Cristini Fernandes Borth Klippel - CRB 10/2649

É permitida a reprodução sem fins lucrativos desta obra, parcial ou total, desde que citada a fonte ou sítio da Internet onde pode ser encontrada.

O presente livro foi avaliado e recomendado para publicação por pareceristas e aprovado pelo Conselho Editorial da Editora da FMP para publicação.

PROGRAMA UTILIZADO
SOFTWARECANVA.INC.

EDITORA
FMP 

 **ABEU**

EDITORA
FMP ✨


CASTELHINHO DE LIVROS
UFCSPA

