

COVID-19

INFORMAÇÃO E
CUIDADO PARA
SUPERAR A CRISE



COVID-19: informação e cuidado para superar a crise.

Coordenação do projeto, Revisão e Edição da obra:

Profa. Dra. Fabiana Brandão

Capa:

Bruno Moreno M. Gomes

Ilustrações científicas:

Profa. Dra. Fabiana Brandão

Estudantes:

Adriane Torquati

Ayllana Fernandes

Beatriz Monferrari Martins

Bruno Moreno M. Gomes

Caroline Pereira de Araújo

Gabriel de Melo Amaral

Guilherme Trindade

Jefferson Brendon

Lis Shadday da Silva

Louise Mendes J. O. Silva

Docentes e profissionais da área da saúde:

Profa. Dra. Alessandra R.E.O. Xavier

Profa. Dra. Helaine Capucho

Profa. Dra. Izabel Silva

Ma. Samyra M.C. Caxito

Ms. Victor de Paula.

C873

COVID-19 : informação e cuidado para superar a crise [recurso eletrônico] / coordenação Fabiana Brandão. - Brasília : Universidade de Brasília, 2020.
237 p : il.

Inclui bibliografia.

Modo de acesso: World Wide Web.

ISBN 978-65-86503-12-8 (e-book).

1. COVID-19. 2. Coronavírus. 3. Pandemia. I. Brandão, Fabiana (coord.).

CDU 616.98:578.834

Apresentação

Olá,

Primeiramente, é um prazer ter você como leitor desta obra, espero que vocês deleitem nesta leitura!

Antes de começar a ler este livro, permita-me contar um pouco sobre este projeto.

Este E-book nasceu a partir da colaboração entre professores e estudantes voluntários da área de saúde da Universidade de Brasília (UnB) e outras instituições colaboradoras. O projeto do **E-book “COVID-19: informação e cuidado para superar a crise”** foi aprovado no Edital DEX/DPI Chamada Prospectiva de Propostas de Projetos e Ações de Pesquisa, Inovação e Extensão para o combate à COVID-19/ 2020 da UnB.

Portanto, este E-book é produto de um projeto de extensão universitária¹, que tem por finalidade compartilhar saberes científicos com a população; porém, empregando uma linguagem popular. A ideia norteadora deste projeto foi tornar a linguagem científica e acadêmica, acessível à população como um todo. A ciência é patrimônio da humanidade e entendê-la é dever das mentes inquietas, curiosas, que buscam formas de lidar com os problemas presentes e futuros.

Essa obra foi baseada nas mais recentes evidências científicas sobre a pandemia que assola o Brasil e o mundo, a COVID-19. Na atualidade, esse tema vem sendo explorado intensamente. Contudo, muito se observa acerca das falácias e mitos, e deparamos com a população perdida entre tantos fatos e pseudociência por trás destes. Assim, os estudantes que participaram na criação desta obra, contam com um espírito altruísta, juntamente com seus professores, somando forças para informar a quem desejar “beber” desta fonte de informações seguras.

O zelo e carinho na elaboração deste E-book foi tamanho, que até mesmo um capítulo dedicado as crianças foi cuidadosamente preparado, o **Capítulo 8 - Cientista Mirim**. O último capítulo deste livro foi criado pensando em trazer a ciência na linguagem de crianças a partir de 8 anos. Parece loucura ensinar uma criança assuntos como Imunologia, Biologia Molecular, Microbiologia?

Faça um *tour* pelo nosso capítulo “Cientista Mirim” e comprove o quanto as crianças são capazes de entender a ciência de forma lúdica e ao mesmo tempo profunda. Desafio você a ler para seu filho e nos enviar um *feedback*!

A melhor forma de entender sobre um assunto é estudando sobre. Todavia, cuidado! Nem tudo que se propaga em redes sociais e aplicativos de mensagens, é verdadeiro. Na verdade,

¹ Extensão universitária: <https://www.ufrb.edu.br/proext/o-que-e-extensao-universitaria>

estudos mostram que a maioria das “notícias” ou “informações” divulgadas nos App de mensagens, são fakes. Neste E-book, no entanto, os autores foram cuidadosos em estudar e checar cada informação contida aqui.

Agradecimentos

Agradeço a DEUS por inserir em nós este plano e nos capacitar para executá-lo com excelência.

Agradeço, imensuravelmente, aos estudantes: Adriane Torquati, Ayllana Fernandes, Beatriz Monferrari Martins, Bruno Moreno M. Gomes, Caroline Pereira de Araújo, Gabriel de Melo Amaral, Guilherme Trindade, Jefferson Brendon , Lis Shadday da Silva e Louise Mendes que, voluntariamente, se empenharam e deram o melhor de si para levar informação e ciência à população.

Agradeço, imensuravelmente, aos nobres colegas professores e profissionais da saúde: Dra. Alessandra Xavier, Dra. Helaine Capucho, Dra. Izabel Silva, Ma. Samyra Caxito e Ms. Victor de Paula que, voluntariamente, se prontificaram e aceitaram o convite para orientar os capítulos desta obra, conforme a expertise de cada um.

Agradeço, de modo carinhoso, a você que decidiu dedicar um tempo e aprender com este livro. Esperamos superar suas expectativas e desmistificar a ciência.

Fabiana Brandão.

Sobre os autores



Fabiana Brandão Alves Silva.

Professora Adjunto do Departamento de Farmácia, área de Análises Clínicas, Faculdade de Saúde - Universidade de Brasília - UnB.

Servidora pública Federal.

Membro do programa de pós-graduação em Medicina Tropical da UnB. Membro do comitê científico da Associação de Biomédicos do Distrito Federal.

Possui graduação em Biomedicina (Bacharelado) pelas Faculdades Unidas do Norte de Minas (2009). Possui **mestrado em Biologia Molecular** pela Universidade de Brasília (2010 - 2012) com ênfase em mecanismos de regulação gênica no protozoário *Trypanosoma cruzi*.

Possui **Doutorado em Biologia Molecular** pela Universidade de Brasília (2012 - 2016), com período de estudos de um ano na DUKE University - USA (2015-2016), onde se especializou em estudos sobre mecanismos de Virulência e Regulação Epigenética, Plasticidade Fenotípica de patógenos humanos como estratégia de virulência.

Possui **Pós-doutorado** pela Universidade de Brasília (2017- 2018), com foco em estudos sobre mecanismos de patogenicidade de fungos negros e da interação patógeno-hospedeiro.

Tem experiência nas áreas de **Biologia Molecular, Epigenética, Microbiologia Clínica, Parasitologia Clínica, Doenças Infecciosas e Métodos de Diagnóstico.**

A professora/pesquisadora desenvolve projetos de pesquisas nos campos:

- Doenças Infecciosas,
- Mecanismos Epigenéticos relacionados ao desenvolvimento de doenças,
- Mecanismos da interação patógeno-hospedeiro,
- Pesquisas de novas Abordagens terapêuticas.

A doutora Fabiana Brandão é apaixonada pela ciência e pela docência.



Helaine Carneiro Capucho

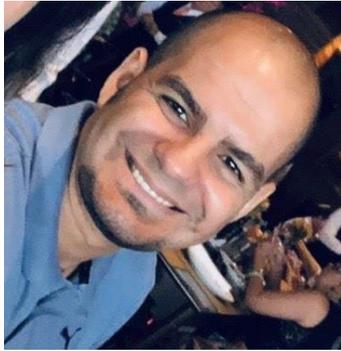
Professora Adjunta do Departamento de Farmácia, área de Gestão e Cuidado Farmacêutico, Faculdade de Saúde - Universidade de Brasília - UnB.

Servidora pública Federal.

Professora voluntária do programa de pós-graduação em Ciências da Saúde da UnB. Membro do Grupo de Interesse Especial sobre Erros de Medicação da Sociedade Internacional de Farmacovigilância (ISoP). Membro do Grupo de Trabalho sobre Farmácia Hospitalar do Conselho Federal de Farmácia. Editora Científica do site Farmácia Update. Membro do Núcleo de Avaliações de Tecnologias em Saúde da UnB.

Possui graduação em Farmácia e Farmácia Industrial pela Universidade Federal de Ouro Preto (2004). Possui mestrado em Ciências Farmacêuticas pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (2007).

Possui Doutorado em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (2012). É especialista em Farmácia Hospitalar e Farmácia Clínica pela Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde. Tem MBA em Marketing pela Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.



Victor de Paula.

Doutorando em Microbiologia pela UnB (2019). Mestre em Educação pela UCB (2016). Especialista em Gestão de Sala de Aula em Nível Superior pelo UNIDESC (2011) e em Análises Clínicas pelo Centro Universitário UNIEURO (2008). Bacharel em Biomedicina - CRBM 3075 pelo Centro Universitário de Brasília - UniCEUB (2007). Atualmente é professor tempo integral da área da saúde, responsável pelas disciplinas de Microbiologia geral e clínica, Imunologia, Biologia Celular e Molecular, TCC e Metodologia da Ciência dos cursos de Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia e Nutrição. É coordenador do curso de Farmácia, do Núcleo de Extensão - NEXT do UNIDESC e do curso de especialização em Análises Clínicas na mesma instituição. É membro da Comissão Própria de Avaliação (CPA), como representante do corpo docente. É

membro integrante da Coordenação do Núcleo de Inovação e Aprendizagem (NINA). Foi Microbiologista do Laboratório do Hospital Maria Auxiliadora - HMA e Responsável Técnico do laboratório (RT) substituto (2013) e Microbiologista do Hospital Regional de Santa Maria - HRSM pela empresa Biofast (2011). Tem experiência na área de Microbiologia, com ênfase em Microbiologia Clínica (Bacteriologia) e Imunologia. Na área de Educação, a ênfase de sua experiência é em Gestão acadêmica e administrativa de Instituições de Educação Superior privada.



Samyra Mara Coelho Caxito.

Enfermeira. Bacharel em Enfermagem pela Faculdade Santo Agostinho de Montes Claros/MG (2011). Mestre em Patologia Molecular pelo Programa de Pós graduação em Patologia Molecular da Universidade de Brasília - UNB (2017) e Especialista em Gestão em Saúde pela Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ (2018). Possui experiência profissional em docência, pelas instituições de ensino UNIP e IFAR, e em ambiente hospitalar. Atualmente, exerce atividade laboral na empresa AMIL/UHG, realizando gerenciamento de casos clínicos com foco voltado para a medicina baseada em evidência, e no Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal (IGES-DF), prestando assistência de enfermagem na saúde pública.

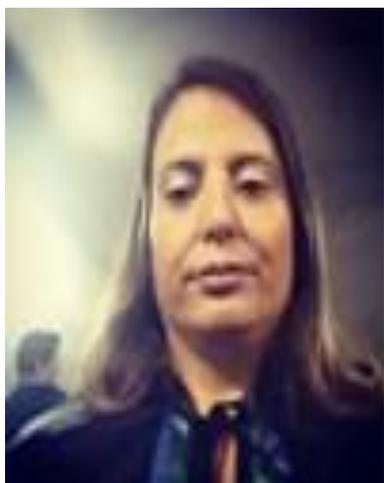


Alessandra Rejane EO Xavier.

Professora efetiva do Departamento de Fisiopatologia, Área de Microbiologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Universidade Estadual de Montes Claros- Minas Gerais. Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Goiás (1996), doutorado em Biologia Molecular pela Universidade de Brasília (2006) e pós-doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal de Minas Gerais (2015) com foco na identificação genética de *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Como bióloga atuou no Controle de Qualidade Microbiológico da Novo Nordisk Produção Farmacêutica do Brasil. Tem experiência internacional (Dinamarca, Suíça, USA) na área de Microbiologia, com ênfase em Microbiologia Aplicada à Indústria Farmacêutica, atuando principalmente nos seguintes temas: Validação de Métodos Analíticos Microbiológicos, Escrita de Procedimentos

Operacionais Padrão, Ministração de Treinamentos em métodos analíticos microbiológicos, Qualificação de equipamentos de laboratório e Identificação de Micro-organismos por métodos tradicionais e rápidos. Possui experiência em docência no ensino superior (em metodologias tradicionais e ativas dentre as quais aprendizagem baseada em problemas), atuando principalmente em ensino e pesquisa nas áreas de Microbiologia, Parasitologia e

Biologia Molecular. Já foi membro do comitê de validação na Novo Nordisk, bem como diretora de pesquisa e membro do comitê de ética em pesquisa nas Faculdades Unidas do Norte de Minas. Foi coordenadora do laboratório de ensino de Microbiologia da Unimontes (2015 a 2017). Desde 2007 atua como docente do curso de graduação em Medicina na Universidade Estadual de Montes Claros. A partir de 2011 tornou-se membro do corpo docente permanente do Mestrado e Doutorado em Biotecnologia Unimontes onde além de orientar estudantes participa como professora das disciplinas: Biologia Molecular, Microbiologia Industrial, Qualidade no Segmento Biotecnológico e Tecnologia de Produção de Proteínas Recombinantes. Foi editora chefe da Revista Unimontes Científica (2017-2018). Participou da Diretoria do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) da Unimontes sendo responsável pela supervisão dos laboratórios de ensino deste centro (CCBS) e implantação de Ferramentas da Qualidade no CCBS (5S/Lean/PDCA) (2015 a 2017). Conselheira do Conselho Universitário da Unimontes (CONSU) desde 2018.



Izabel Cristina Rodrigues da Silva

Professora Adjunta da Universidade de Brasília, curso de Farmácia, núcleo de Análises Clínicas. Possui graduação em Biomedicina pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2000), mestrado em Ciências (Fisiopatologia Experimental) pela Universidade de São Paulo (2004) e Doutorado em Patologia Molecular pela Universidade de Brasília (2010). Especialista em Saúde Coletiva com Ênfase em Vigilância Sanitária (PUC-GO, 2012). Atualmente é graduanda do Curso de Química (UNIP). Tem experiência nas áreas de: Genética Humana e Médica e Bioestatística; Vigilância Sanitária. Atua em projetos envolvendo polimorfismos genéticos, aspectos de Vigilância Sanitária e estudos não clínicos (testes de novos produtos em cultura de células e animais). Site do grupo de pesquisa: <https://www.patomolfce.com>



Lis Shadday.

Graduanda de Biomedicina do 6º semestre na Universidade Paulista, campus Brasília.

Estudante de iniciação científica na Universidade de Brasília onde realiza o rastreamento e identificação de fungos patogênicos isolados de fezes de pombos no Distrito Federal, no Laboratório Escola de Análises clínicas da FS-UnB.



Beatriz

Estudante de graduação no 3º semestre de Farmácia, Faculdade de Saúde – Universidade de Brasília – UnB.

Experiência como monitora da disciplina de Biologia Estrutural dos Tecidos (2019) e no Projeto Saúde Integral – UnB (2019). Estagiária no Laboratório de Microbiologia Clínica – Uleg/FS – UnB e trabalha com microrganismos patogênicos.



Bruno Moreno.

Estudante graduando o 8º semestre de Biomedicina na Universidade Paulista UNIP-DF com experiência nas áreas de Citopatologia, Anatomia Patológica, Microbiologia e cursando o último período em Técnico em Necropsia.

Estagiário no Laboratório de Microbiologia Clínica na Uleg/FS - UnB pesquisando fungos patogênicos e, atualmente, em estágio relacionado a COVID-19.



Adriane Torquati

Estudante de Biomedicina na Universidade Paulista (UNIP) graduando o 6º período (2018), atualmente aluna de iniciação científica da Universidade Paulista (2019), com o projeto voltado para avaliação fitoquímica de plantas medicinais nativas do cerrado brasileiro e América do Norte (Barbatimão e Hamamélis), e seus benefícios farmacológicos, e com o projeto: Rastreamento e Identificação de leveduras patogênicas isoladas em fezes de pombos (Columba livia) no Distrito Federal - UnB (Universidade de Brasília)



Guilherme G. Trindade.

Graduado em Farmácia pela Universidade Paulista (UNIP). Possui experiência como Professor em nível profissionalizante, assistência farmacêutica, e também farmácia hospitalar. Já foi estagiário da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no setor de coordenação da Farmacopéia Brasileira. Atualmente se dedica a pesquisa e publicação, investigando viroses, e também responsável pela criação do conteúdo de cursos online voltados para a área da farmácia.



Caroline Pereira de Araújo

Acadêmica em Biomedicina na Universidade Paulista (UNIP), graduando o 6º período (2018).

Integrante atual do grupo de pesquisa em uma linha de estudo epigenética/ fungos patogênicos no ambiente - Universidade de Brasília (UNB) e aluna de Iniciação Científica (PIBIC) na Universidade de Brasília, com o projeto: Rastreamento e identificação de fungos patogênicos isolados de fezes de pombos no Distrito Federal (2019) no Laboratório de Microbiologia e Imunologia Clínica na Uleg/FS - UnB.



Ayllana Fernandes

Estudante graduanda do 2º semestre de Farmácia, Faculdade de Saúde – Universidade de Brasília – UnB.

Experiência como monitora da disciplina de Elementos de Anatomia. Estagiária no Laboratório de Microbiologia Clínica – Uleg/FS – UnB e trabalha com microrganismos patogênicos.



Jefferson Brendon

Estudante de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Biologia Microbiana – Universidade de Brasília – UnB.

Graduado em Biomedicina (Bacharelado) pela Universidade Paulista (UNIP) (2015-2019) com trabalho de conclusão voltado para a área de microbiologia.

Possui experiência nas áreas de Análises Clínicas pelo Laboratório Escola de Biomedicina da UNIP; em testagem e identificação de infecções sexualmente transmissíveis; em microbiologia clínica e Parasitologia. Atuou como estagiário no setor de Microbiologia da empresa Diagnósticos da

América SA - DASA.

Atualmente trabalha com pesquisa voltada para as áreas de:

- Microrganismos endofíticos;
- Potencial biotecnológico e industrial de leveduras endofíticas;
- Parasitologia;
- Elaboração de textos científicos relacionados ao SARS-CoV-2 e a COVID-19.



Gabriel de melo Amaral

Estudante graduando do 8º semestre de farmácia, centro universitário de desenvolvimento do centro oeste (UNIDESC), participante do grupo de pesquisa GEPNOTEC.



Louise Mendes J. O. Silva

Graduanda do 10º semestre em Farmácia na Faculdade de Ciências da Saúde/FS - Universidade de Brasília.

Trabalho de conclusão de curso em neurofisiologia com neurotoxinas voltadas à epilepsia. Iniciação Científica (PIBIC 2019/2020) com *Candida* sp. e *Lactobacillus* sp. focado na morfologia e novas abordagens terapêuticas para candidíase no Laboratório de Microbiologia e Imunologia Clínica na Uleg/FS. Estagiária no setor de Microbiologia no Laboratório Sabin.

Índice

Sumário

Capítulo 1: <i>Let's talk a little about Science!</i>	21
<i>Ciência: como entendê-la?</i>	22
<i>O cientista é alguém que se reinventa e supera.</i>	27
Capítulo 2: <i>Vírus: o que são e como causam doenças.</i>	32
<i>Uma breve história sobre evolução!</i>	33
<i>O que são “germes”?</i>	37
<i>Afinal, o que são vírus?</i>	39
<i>E o novo coronavírus?</i>	47
<i>Como o novo coronavírus infecta as células?</i>	49
<i>“A chave e a fechadura”</i>	49
<i>COVID-19: uma doença complexa!</i>	51
<i>COVID-19 no Brasil e no mundo.</i>	55
Capítulo 3: <i>Coronavírus em animais</i>	60
<i>Poderia o SARS-CoV-2 infectar animais domésticos?</i>	61
Capítulo 4: <i>Dos medicamentos às vacinas: o que descobrimos até aqui.</i>	67
<i>Vamos falar sobre Medicamentos?</i>	68
<i>Estudo pré-clínico Vs. Estudo clínico</i>	69

<i>Aminoquinolonas – Cloroquina e Hidroxicloroquina + Azitromicina (antibiótico) ..</i>	<i>77</i>
<i>Medicamentos Antivirais.....</i>	<i>80</i>
<i>Glicocorticóides</i>	<i>82</i>
<i>Medicamentos Antiparasitários.....</i>	<i>83</i>
<i>Anticorpos Monoclonais.....</i>	<i>85</i>
<i>Plasma Convalescente – seria uma alternativa terapêutica para COVID-19?</i>	<i>87</i>
<i>Vacinas – o que você precisa saber.....</i>	<i>91</i>
<i>Capítulo 5: Vamos falar sobre Diagnóstico.....</i>	<i>97</i>
<i>Uma breve história sobre diagnóstico!.....</i>	<i>98</i>
<i>COVID-19: desvendando o diagnóstico!.....</i>	<i>100</i>
<i>Compreendendo o teste rápido para COVID-19.....</i>	<i>104</i>
<i>Uma “pitadinha” de Biologia Molecular para leigos.....</i>	<i>110</i>
<i>Entendendo a técnica de Biologia Molecular, PCR.....</i>	<i>115</i>
<i>RT-PCR (Real Time – Polymerase Chain Reaction) no diagnóstico da COVID-19</i>	<i>126</i>
<i>Capítulo 6: Cuidando de mim eu cuido de todos!</i>	<i>133</i>
<i>Regras básicas para o novo convívio social.</i>	<i>134</i>
<i>Começando pelas mãos, vamos aprender a higienizar da maneira correta e vamos dar umas dicas para manter as mãos limpas!</i>	<i>135</i>
<i>Lavagem das mãos Infantil.....</i>	<i>137</i>
<i>Por que o sabão e o álcool são tão eficientes contra o coronavírus?.....</i>	<i>137</i>

<i>Para mais Informações</i>	139
<i>Vamos conversar um pouco sobre as máscaras agora? Qual máscara eu devo usar? Essa máscara N95 é a única que protege de verdade?</i>	139
<i>Então, qual máscara eu devo usar?</i>	141
<i>Como devo higienizar minha máscara?</i>	144
<i>Para saber mais informações sobre o uso e os cuidados com sua máscara:</i>	144
<i>Por que é recomendado cobrir a boca com o braço ao tossir e espirrar?</i>	145
<i>Aqui vão dois vídeos que podem te ajudar a entender essa questão</i>	145
<i>Está apresentando sintomas da COVID-19? Não entre em pânico, avalie sua situação antes de qualquer situação.</i>	145
<i>É gestante e está preocupada com seu bebê?</i>	146
<i>Sou gestante ou lactante, meu bebê está seguro?</i>	149
<i>Mais informações sobre a COVID-19 na gestação:</i>	150
<i>Como manter seus filhos seguros durante a pandemia?</i>	150
<i>Quais canais de atendimento sobre o coronavírus estão disponíveis?</i>	151
<i>Capítulo 7: Mitos e Verdades sobre o SARS-CoV-2 e a COVID-19.</i>	155
<i>1 - De onde vem o nome “Coronavírus”?</i>	156
<i>2 - É verdade que existem vários tipos de Coronavírus (o novo coronavírus)?</i>	156
<i>3- O novo Coronavírus foi criado em laboratório?</i>	157
<i>4 - O Coronavírus (SAR-CoV-2) causador da COVID-19 é diferente do SARS?</i>	157
<i>5 - Quem é mais suscetível a desenvolver a forma grave da COVID-19???</i>	158

6 - Pessoas que NÃO estão nos grupos de riscos podem vir a desenvolver Síndromes de insuficiência respiratória quando contraem o Coronavírus?.....	158
7 - É verdade que pessoas do grupo sanguíneo “A” tem maior chances de evoluírem para óbito caso tenham COVID-19?.....	158
7 - É verdade que homens têm maior chance de se infectar e desenvolverem a forma grave da COVID-19 quando comparado com as mulheres?.....	159
8 - É verdade que fumantes apresentam maiores chances de desenvolverem a COVID-19 na sua forma grave?	160
9 - Crianças podem pegar o Coronavírus e evoluírem para o quadro grave da doença?	161
10 - O que é a síndrome inflamatória multissistêmica em crianças (MIS-C) e quem está mais suscetível?.....	162
11 - Após a infecção pelo Coronavírus, quanto tempo demora para o aparecimento dos sintomas?.....	163
12 - Pacientes assintomáticos podem transmitir o novo Coronavírus ?	164
13 - Quais são os sintomas da COVID-19?.....	165
14 - Perda de paladar e/ou perda de olfato podem ser sintomas da COVID-19?	165
15 - Os sintomas dos adultos infectados com o coronavírus são diferentes dos apresentados pelas crianças?.....	165
16 - Como o Coronavírus se espalha?.....	166
17 - Posso ser contaminado com o Coronavírus após consumir alimentos infectados com esse vírus?.....	167

18 - Mosquitos, como o <i>Aedes aegypti</i> (mosquito da dengue), pode transmitir o Coronavírus através da picada?.....	168
19 - Posso pegar Coronavírus através de correspondências do correio, como embalagens, caixas e outros?.....	169
20 - O Coronavírus pode sobreviver nas superfícies ?.....	170
21 - Por quanto tempo o Coronavírus pode sobreviver em superfícies plásticas, de aço e papelão?.....	171
22 - É verdade que o Coronavírus pode ser transmitido pelo ar?.....	172
23 - Com o fim do inverno e a chegada do clima quente a taxa de transmissão do Coronavírus irá diminuir?.....	173
24 - É verdade que o novo Coronavírus pode ser transmitido através do sexo?.....	174
25 - É verdade que o novo Coronavírus pode ser transmitido através das fezes?.....	174
26 - Por que devemos usar máscaras, estas realmente protegem?.....	174
27 - Qual a diferença da máscara cirúrgica, máscara comum de tecidos e máscara n95?.....	175
28 - Posso utilizar máscara de tecido de fabricação caseira?.....	176
29 - Quantas máscaras devo ter e de quanto em quanto tempo devo trocar de máscara?.....	177
30 - Quando devo trocar a máscara de tecido e como devo lavá-la após o uso?.....	178
31 - Posso compartilhar a minha máscara?.....	179

32 - Quando, como e aonde devo descartar a máscara após o comprometimento da sua função?	179
33 - As crianças podem usar máscara?	180
34 - Meu filho pode sair com os seus amigos?	180
35 - Crianças podem visitar seus avós?	181
36 - Quais são os sinais que indicam que alguém deve se isolar e quando o auto isolamento pode terminar?	182
38 - Devo continuar cuidando das minhas outras condições médicas no isolamento social ou caso esteja com COVID-19?	183
39 - Eu posso doar sangue?	184
40 - Posso levar o meu cão para passear?	186
41 - Qual o método mais eficaz para higienização das mãos, lavá-las com água e sabão ou usar álcool em gel?	187
42 - Posso utilizar bebidas alcoólicas e ou outros produtos que contenham álcool para a higienização das mão?	188
43 - Posso ingerir/injetar ou tomar banho com desinfetante, água sanitária ou álcool para não contrair o Coronavírus?	189
44 - Posso misturar álcool 70% e gel de cabelo para produzir álcool em gel?	189
45 - Se eu tiver álcool 46° e um 96° consigo obter dessa.....	190
mistura álcool 70%?	190
46 - Qual a diferença entre limpeza e desinfecção?	190
47 - A limpeza é eficaz contra o Coronavírus?	191

48 - O que é limpeza de rotina e com que frequência devo realizá-la?	191
49 - Quais tipos de desinfetantes posso usar para desinfecção do ambiente, de superfícies de móveis, maçanetas, corrimão, interruptores de luz e etc?	192
50 - Posso misturar desinfetantes para ter um melhor efeito na desinfecção de superfícies?	193
51 - As calçadas devem ser desinfetadas?	193
52 - Quanto tempo a memória imunológica contra o SAR-CoV-2 dura?	194
53 - O que é imunidade de rebanho e como ela pode ser atingida?	195
Capítulo dedicado às crianças	200
Capítulo 8: Cientista Mirim	200

Capítulo dedicado às crianças

Capítulo 8: Cientista Mirim

"Ensina a criança no Caminho em que deve andar, e mesmo quando for idoso não se desviará dele!"

Provérbios 22:6

Autora: Dra. Fabiana Brandão

Olá pessoal,

Este capítulo do E-book "COVID-19: informação e cuidado para superar a crise" foi criado pensando nas crianças, que estão enfrentando essa fase, sendo afetadas com as notícias e o drama desta pandemia. A estória que irei contar usa uma linguagem simples, lúdica, para trazer conhecimentos, que se pensavam serem complexos, de forma acessível, interessante e divertida.

Muito bom saber que você se interessou em ler este capítulo. Tenho certeza de que vocês irão imergir em um novo mundo. Vou conduzir você nesta jornada através da Biologia Celular e Imunologia e estou certa que você irá se apaixonar pela ciência!

Essa é a história de um menino de 8 anos que se chama Davi.

Davi é um menino muito esperto, que ama os animais e a natureza. Davi adora jogos eletrônicos, brincar com os amigos do prédio e ler livros e animes que falam de ciências. Ah! Davi ama ciências, é sua matéria predileta na escola. Ele é o tipo de criança que sempre quer saber o porquê das coisas:

-Por que o céu é azul? Como era na época dos dinossauros? Como é no espaço? Tem som no espaço? Perguntas e mais perguntas que o pequeno Davi faz todo o tempo.

A vida estava indo bem para Davi e sua família, até que um dia o mundo acordou diferente. Havia notícias em todos os jornais e canais de TV sobre uma doença nova, que estava preocupando todo mundo. As escolas tiveram que fechar repentinamente. Davi já não podia mais sair para brincar com amigos.

A todo tempo só se falava sobre uma doença de nome **COVID-19**, que é causada por um vírus chamado de novo coronavírus. Davi ficou sem entender o que se passava,

perguntava o que era isso, o que seria um vírus e o porquê de todos estarem tristes e com medo da doença.

Sua mãe, então, lhe explicou que vírus são partículas bem pequenas, menores que as células, e que este vírus da COVID-19 entrava pelo nariz das pessoas quando elas respiravam. O vírus dentro da pessoa começava a causar uma doença muito ruim nas pessoas.

Os dias iam passando e as pessoas só podiam sair de máscaras e, na casa de Davi, todos lavavam as mãos e o rosto muitas vezes durante o dia.

A rotina da vida de Davi começou a mudar, as aulas agora eram no computador, mas não era a mesma coisa... Davi sentia falta de estar perto de seus colegas e professores.

Um dia, durante sua aula preferida, ciências, a professora começou a explicar sobre o novo coronavírus e que este era bem minúsculo e invadia e destruía as células do nosso pulmão, por isso as pessoas ficavam doentes. Davi inquieto perguntou:

-Mas professora, não tem um remédio para curar as pessoas?

A professora respondeu:

-Ainda não, meu anjo. Mas os cientistas estão estudando muito para encontrar uma forma de curar as pessoas, ou pelo menos, impedir o vírus de invadir as células.

Davi guardou aquela aula e as palavras da professora na cabeça. Quando chegou em casa, Davi disse a sua mãe:

- Mãe, quero ser cientista quando eu crescer, porque quero estudar muito para achar cura para as doenças, especialmente, para esta doença que deixa todos muito triste, a COVID-19.

A mamãe do Davi brilhou os olhos ao escutar o filho dizer isso, pois ela é professora em uma universidade e sempre estimulou o filho a estudar. A mãe do Davi então disse:

-Sim meu filho, ser cientista é algo muito nobre e realmente ajuda a todas as pessoas. Somente pessoas de **coração generoso** e determinadas a **estudar por toda a vida** conseguem ser cientistas de verdade.

Naquele mesmo dia, Davi dormiu cedo e pegou no sono profundo. Ao acordar, Davi percebeu que estava em um lugar que ele nunca viu antes. Ele acordou dentro do que parecia uma sala grande, rosada, e estava deitado em uma superfície macia e quentinha. Ele se levantou em um salto e ficou de pé, pisando naquela superfície estranha. Davi então disse:

-Onde estou? O que é isso abaixo dos meus pés? Parece que estou em cima de uma gelatina gigante!

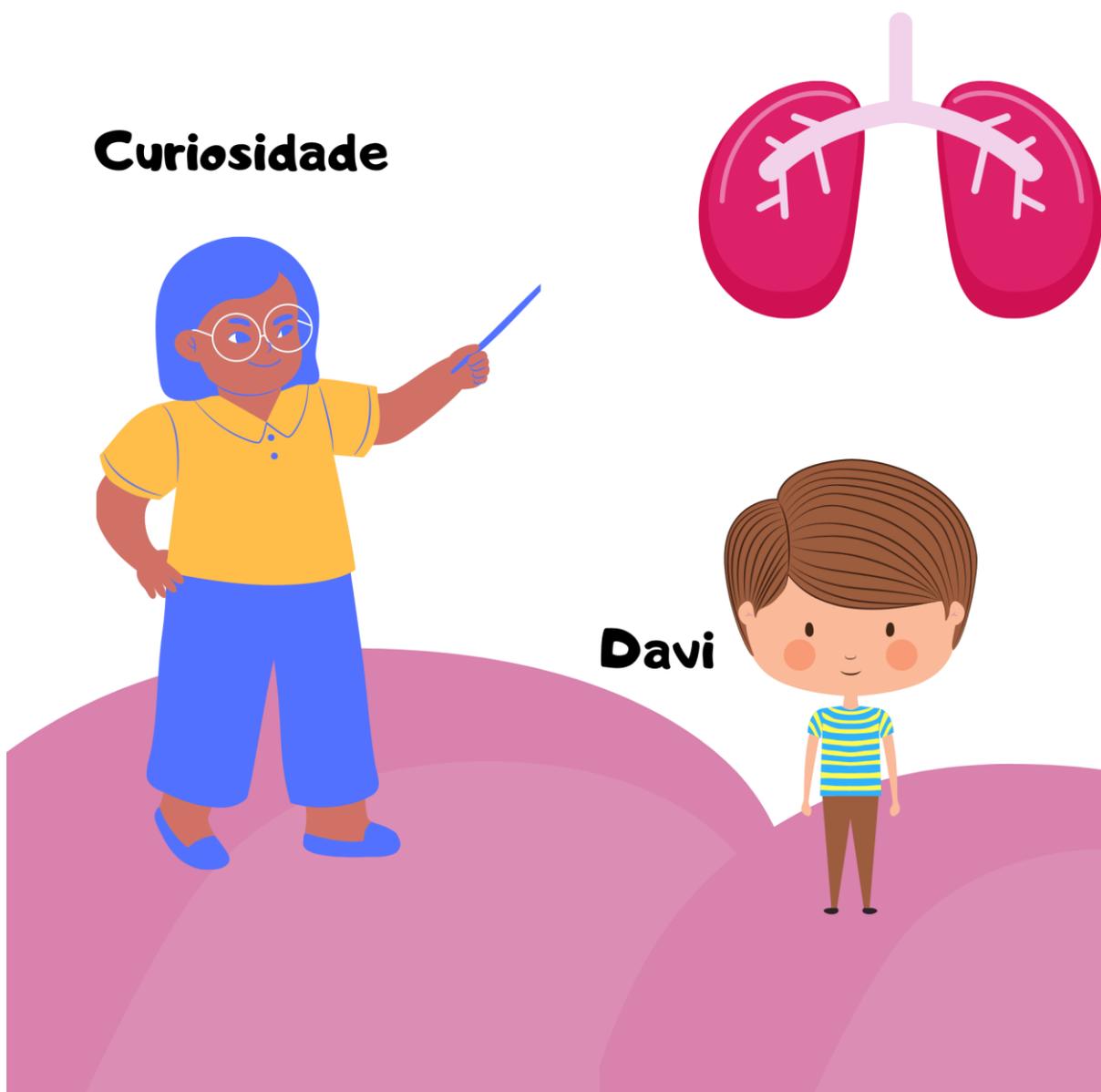
De repente, Davi ouviu alguém dizer:

- Olá Davi, seja bem-vindo! Você está dentro de um pulmão, em cima de uma célula que se chama "Pneumócito II".

Davi olhou para a pessoa que lhe falava e viu que era uma moça, muito semelhante com sua professora de ciências, porém, essa moça tinha o cabelo azul.

- Quem é você? Perguntou Davi.
- Todos aqui me chamam **Curiosidade**. Eu faço parte do sistema lá de cima, você sabe né, o sistema nervoso central, dentro do cérebro. Eu estou aqui para guiar você. Nós precisamos da ajuda de um **cientista** para "combater" um inimigo muito ruim que adoece as pessoas, o novo "**Coronavírus**". O nome desse vírus é "**SARS-CoV-2**", e ele é muito perigoso.

Curiosidade



Davi perguntou?

-Como posso ajudar? O que preciso fazer?

Curiosidade explicou a Davi que eles deveriam entrar na célula infectada e conseguir pegar um pedacinho do vírus, que se chama "antígeno".

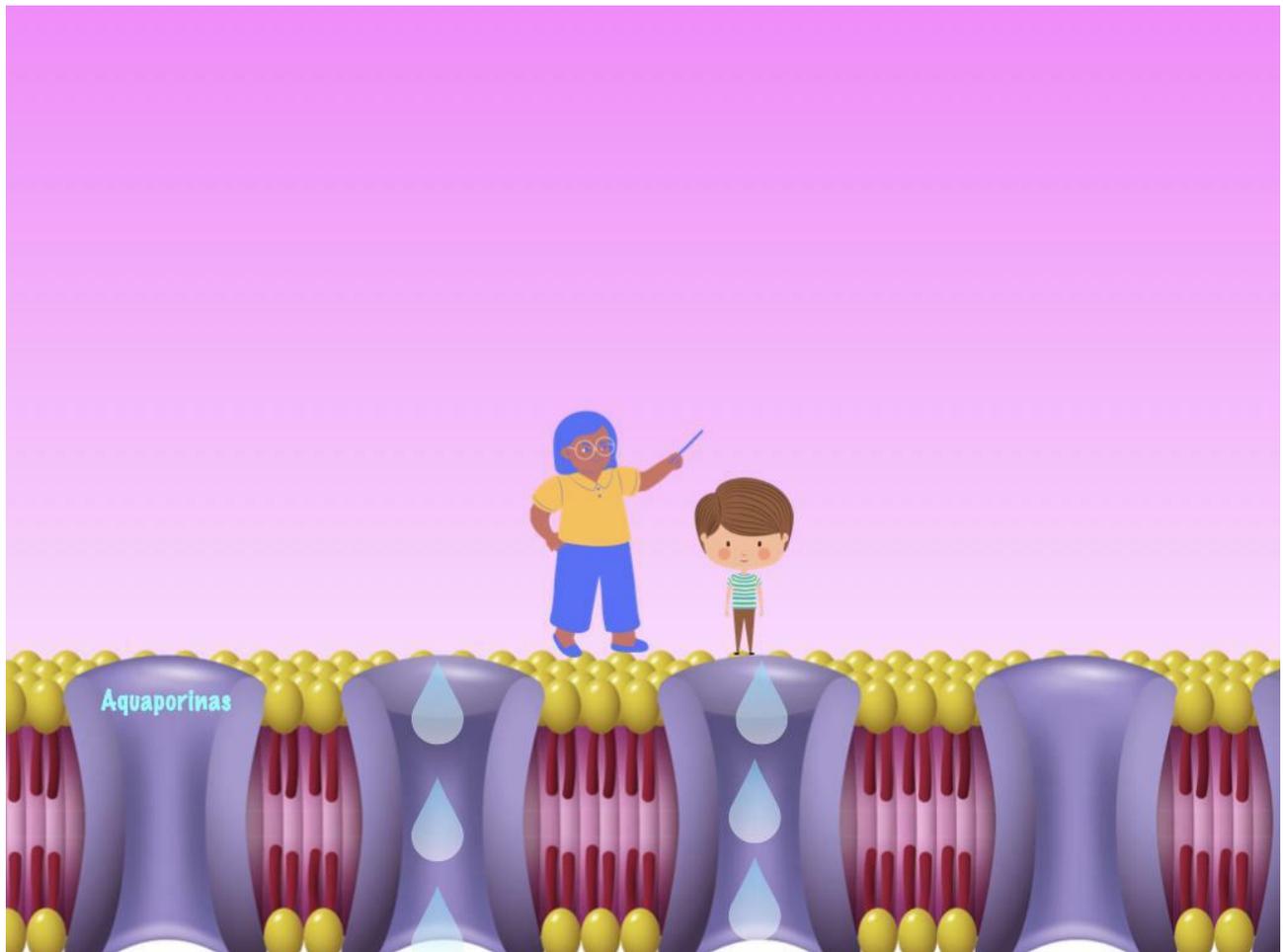
-Curiosidade, como entramos na célula? Tem alguma porta? Perguntou Davi.

-Davi, precisamos atravessar a "membrana plasmática", essa superfície que você achou que parecia uma gelatina gigante. A membrana é formada por pequenos "pedacinhos" de gorduras, chamados "fosfolípidios", também há proteínas na membrana e o um pouquinho de ácido graxo, o "colesterol". Essas moléculas juntas, fazem com que a "membrana plasmática" seja muito rigorosa com o que pode entrar na célula. Assim, nós precisaremos usar uma "porta", pode-se assim dizer. São ou transportadores de membrana ou canais. Uma coisa, Davi, que toda célula precisa é água!

Continuou Curiosidade:

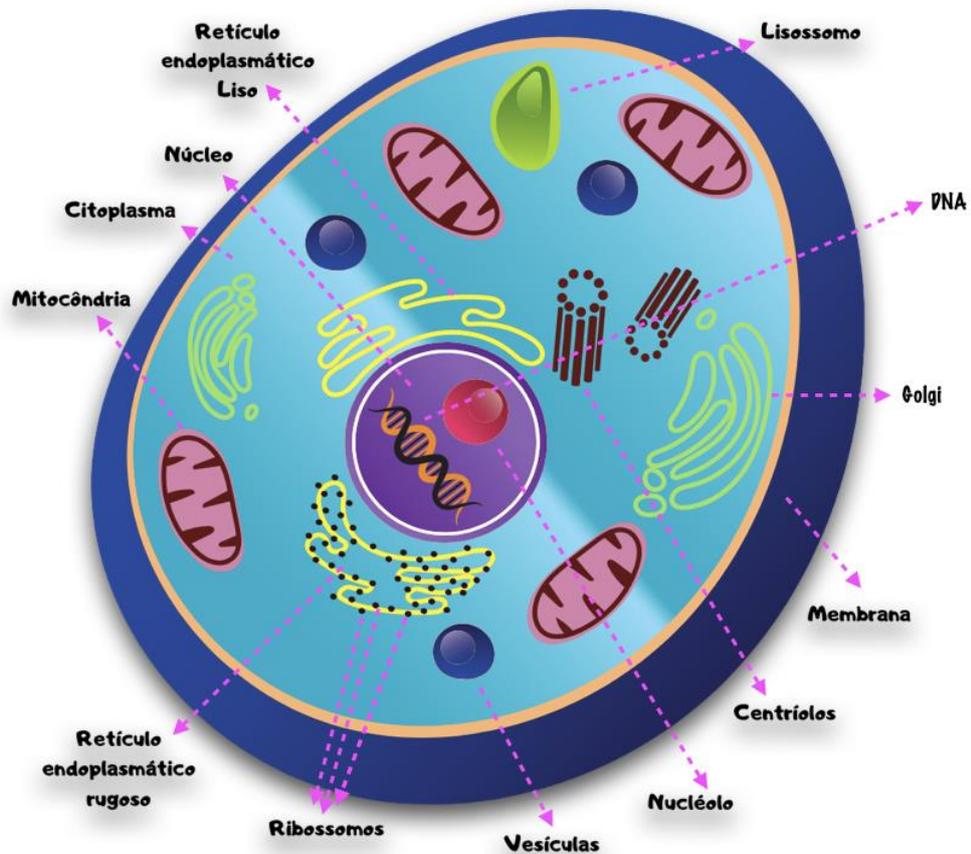
- Há um canal que leva água para dentro célula, este canal nós chamamos por aqui de "Aquaporina". Vamos usar este canal para entrar na célula.

-Uau! Será incrível, Curiosidade! Vamos logo! Disse Davi.



Curiosidade e Davi foram para o canal "aquaporina" e para atravessar, eles escorregaram pela aquaporina como se fosse "escorregador" e assim entraram na célula.

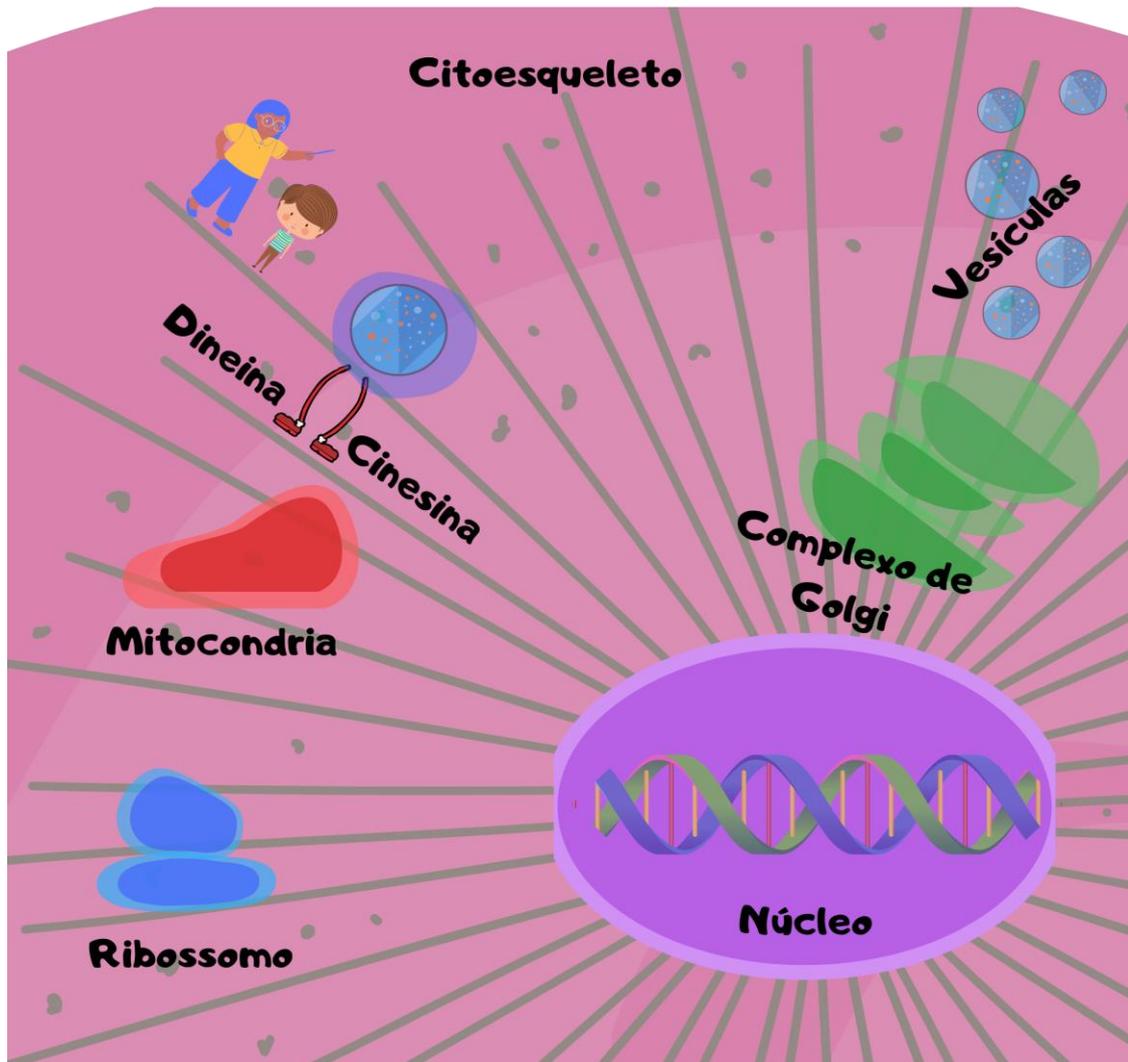
- Uau! Nunca pensei que dentro da célula era tão grande! Exclamou Davi.
- Sim, é como uma mini cidade. Tudo aqui dentro é setorizado; uma quadra para cada função. Disse Curiosidade.



Davi olhou em volta e viu que as **organelas celulares** estavam por todo o citoplasma. Ele ficou encantado, com os olhos brilhando! Davi percebeu que dentro da célula havia também uma rede gigante, parecendo uma "**teia de aranha**" e muita água, as organelas pareciam flutuar no citoplasma.

Davi perguntou:

-Curiosidade, o que é esta "**teia gigante**" por todo o citoplasma?



-Davi, nós o chamamos de "citoesqueleto" da célula. É o que dá sustentação à célula e permite o transporte de "coisas" por aqui. Respondeu Curiosidade.

Davi estava encantado com tudo que estava vendo dentro da célula. Foi quando ele olhou para o centro da célula e viu algo parecendo uma grande bola brilhando. Davi perguntou:

-O que é aquela bola brilhando no centro?

-É o núcleo, Davi, o coração da célula. No núcleo é onde se encontra toda a informação de "quem somos" e "como somos" (genótipo e fenótipo). Lá fica uma molécula muito importante para a célula, nós a chamamos de "DNA". É o código genético.

O núcleo visto de dentro da célula foi uma das coisas mais lindas que Davi viu em toda a vida. Brilhava como a lua cheia!

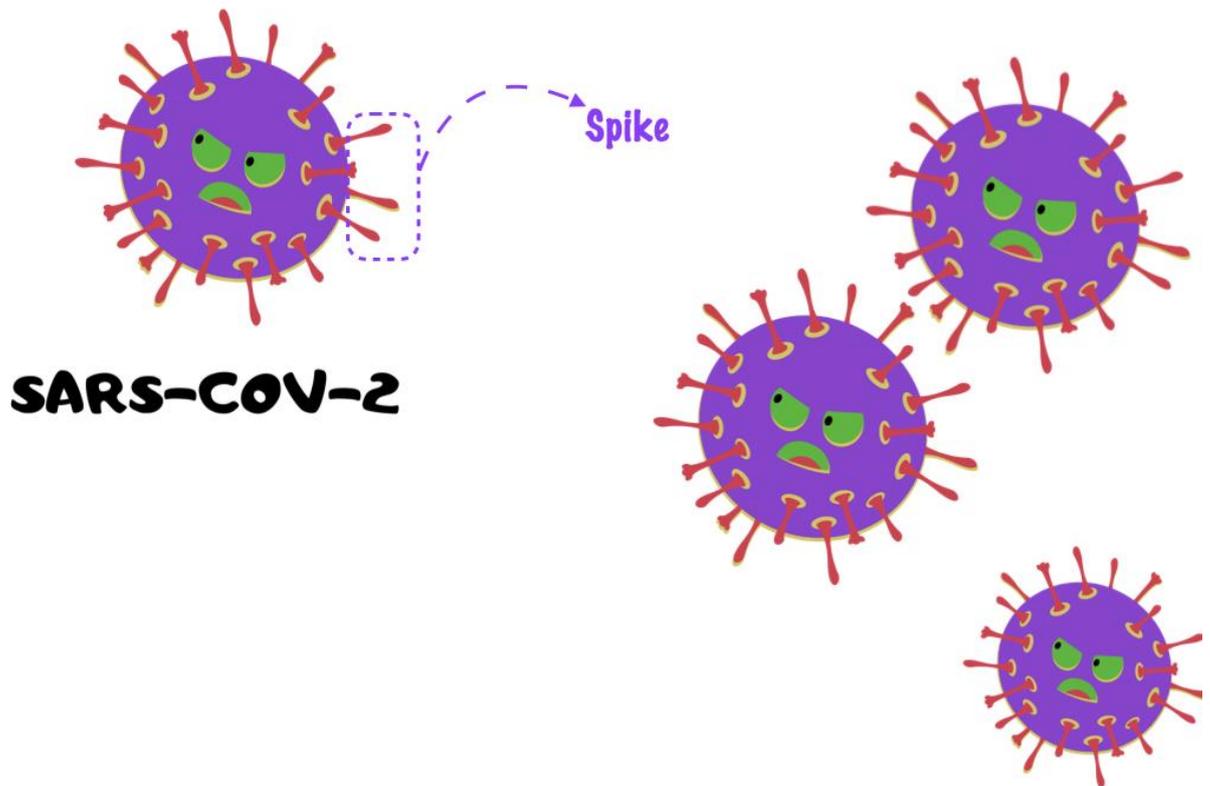
Curiosidade explicou a Davi que para pegar o "antígeno" do vírus, eles precisam chegar até onde as proteínas são produzidas nas células, que são nos "ribossomos".

-Curiosidade, como vamos chegar até os "ribossomos"? Parece que estão tão longe! Disse Davi.

-Bom, vamos pedir uma carona a duas amigas, "Dineína" e "Cineína". Elas são especialistas em andar sobre o "citoesqueleto". Elas levam as coisas de um lugar a outro aqui dentro, tenho certeza que elas podem nos levar até lá bem rapidinho. Respondeu Curiosidade.

Davi e Curiosidade encontraram "Dineína" e "Cineína" que os levou até os ribossomos. Chegando mais próximo dos Ribossomos, Davi viu que havia vários coronavírus sendo produzidas por lá. Havia também coronavírus que ficavam de guarda vigiando. Ele também observou que os vírus obrigavam os "ribossomos" a produzir suas partículas virais.

- Curiosidade, veja! Os "ribossomos" estão sendo obrigados a produzir mais vírus.
- Sim, Davi. O SARS-COV-2 está "escravizando " toda a maquinaria celular para produzir mais e mais vírus. Nós precisamos impedir isso!



Davi e Curiosidade conseguiram entrar escondidos no "ribossomo" e lá dentro, conseguiram pegar um pequeno pedacinho da proteína "Spike" do SARS-CoV-2, era o "antígeno" que eles precisavam.

Os dois saíram correndo do ribossomo, pois alguns coronavírus haviam visto que estavam lá e correram atrás deles.

-Vamos Davi! Depressa, precisamos sair da célula levando o "antígeno". Vamos pegar "carona" desta vez nas "vesículas

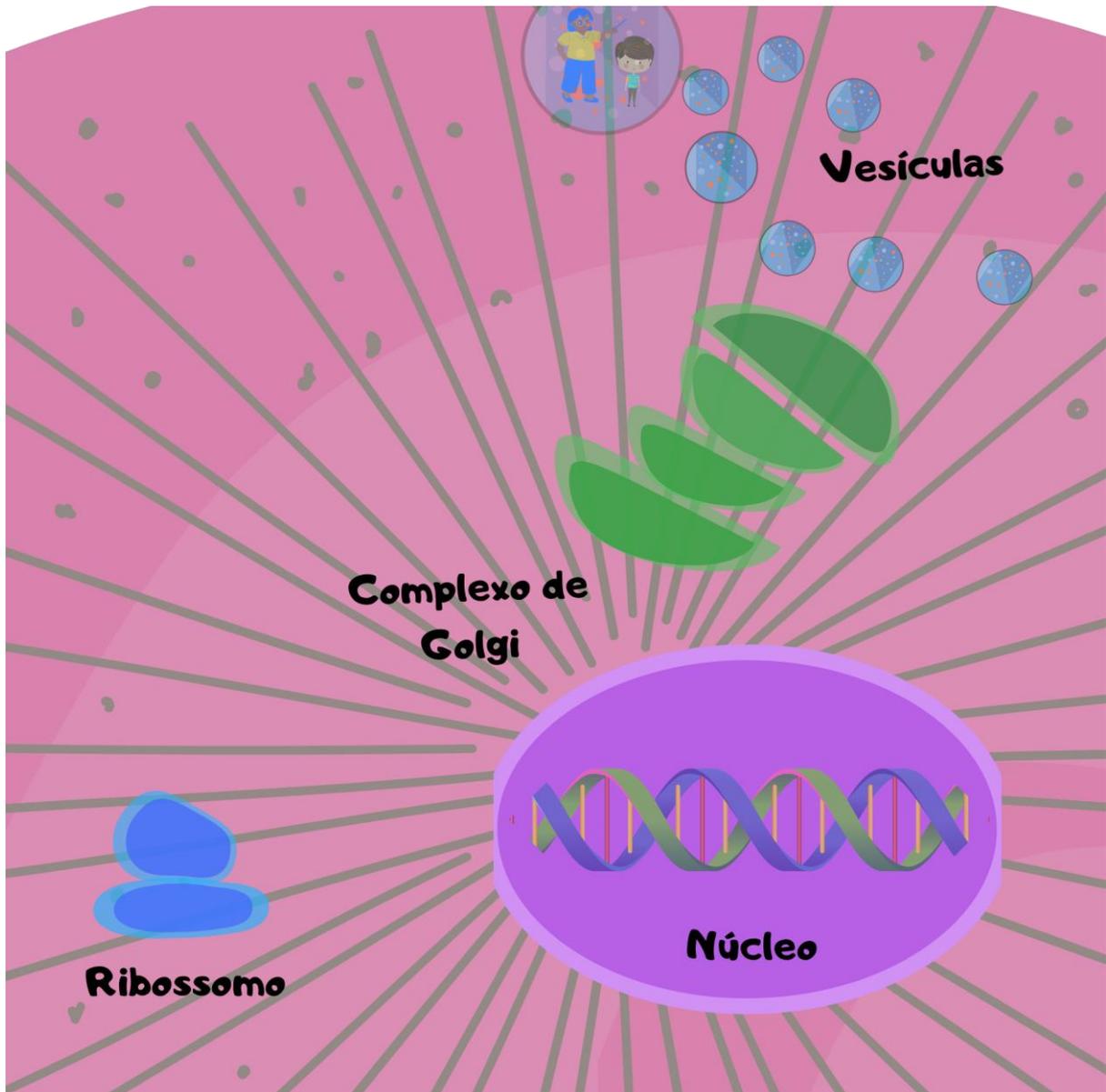
de exportação", que a célula envia para fora. As vesículas são essas pequenas "bolhas" feitas de membrana. Mas para isso, precisamos chegar até uma organela que é uma espécie de "correio" da célula. Essa organela "endereça" todas as "coisas" aqui dentro, e exporta "coisas" para fora da célula, dentro das vesículas, nós o chamamos de "complexo de Golgi".

Davi e Curiosidade conseguiram chegar ao "complexo de Golgi". Lá no "Golgi" tudo é encaminhado e exportado para fora da célula dentro das vesículas.

Curiosidade disse:

- Davi, precisamos entrar em uma vesícula dessas para sair da célula.

Eles correram e entraram em uma vesícula e foram exportados para fora da célula, junto carregavam o antígeno "Spike".



Já do lado de fora da célula, Davi perguntou:

- Curiosidade, e agora? O que faremos com este antígeno?

Curiosidade respondeu:

- Precisamos levá-lo para o general do "sistema imunológico", a célula de defesa (um tipo de leucócito)

conhecida como "Linfócito B". Mas para isso, precisamos encontrar uma amiga, uma outra célula especialista em levar antígenos ao "Linfócito B", a célula "Dendrítica"!

- Célula dendr... Curiosidade, não sei falar este nome, disse Davi.

Curiosidade responde:

- Tudo bem, Davi. O nome da minha amiga é difícil mesmo. Não conta para ela, mas muita gente não sabe falar corretamente o nome dela: Den-drí-ti-ca.

Davi e Curiosidade "caíram na risada" nessa hora.

Após alguns minutos, Curiosidade exclamou:

- Olha Davi, bem ali está minha amiga, a "Dendrítica".

Davi olhou e viu uma célula bem diferente vindo na direção deles. Davi notou que esta célula tinha algo que pareciam tentáculos, ou uma estrela do mar.

Ao se aproximar a Dendrítica disse:

- Olá, minha amiga Curiosidade, o que faz por aqui? E quem é este rapazinho com você?

Curiosidade respondeu:

-Este é meu amigo, Davi. Precisamos de sua ajuda Dendrítica. O Davi e eu vimos um vírus invasor em uma célula e o vírus já está montando um exército de outros vírus. Precisamos levar esse antígeno ao **Linfócito B**, urgentemente. Eu disse a Davi que você é a célula que pode nos levar lá, afinal você é o que chamamos por aqui de "**Célula Apresentadora de Antígeno**", você consegue "acordar" o linfócito B para que ele produza os **Anticorpos**, para inativar os vírus e destruir o exército deles. Só assim poderemos salvar todo o sistema.

Prontamente a célula Dendrítica respondeu:

- Muito prazer Davi, obrigada por sua ajuda!

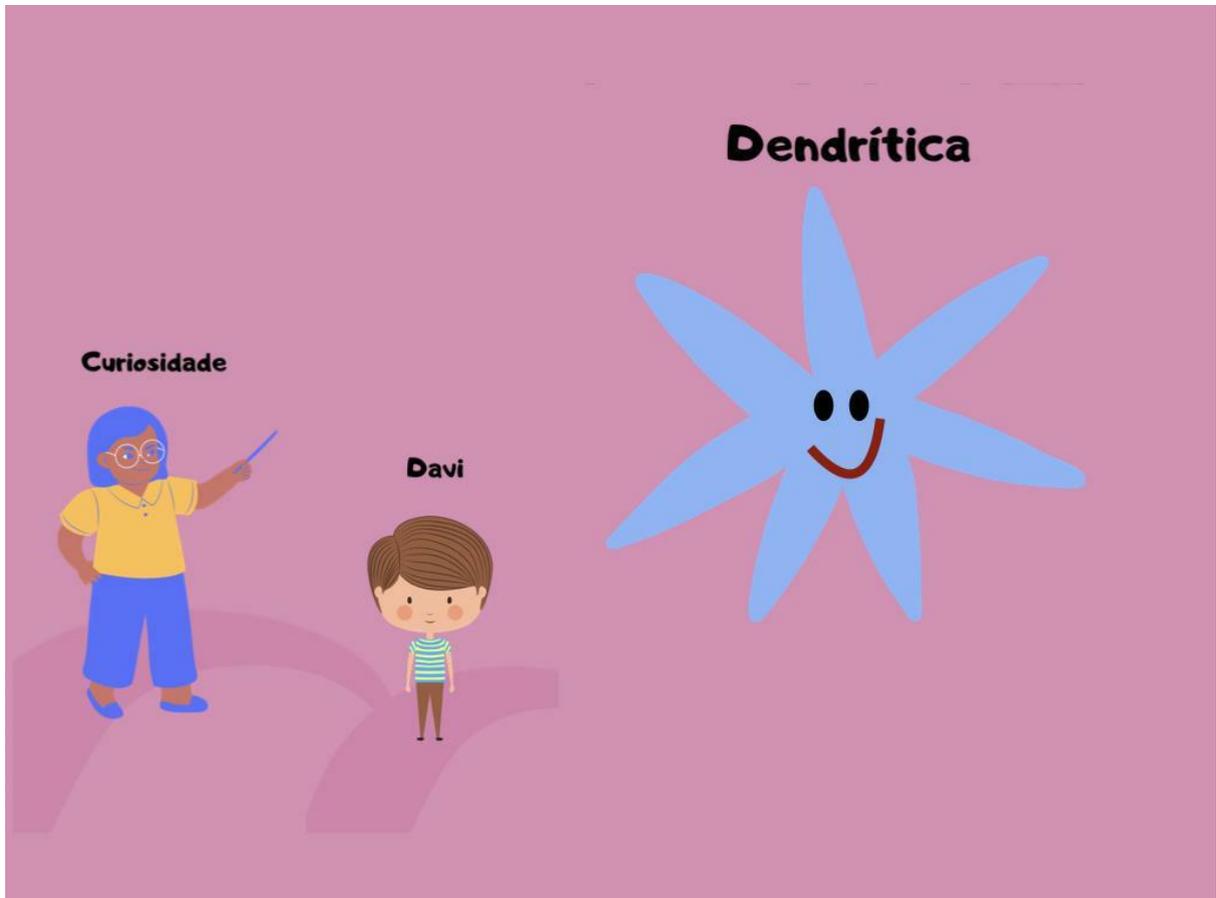
Davi respondeu:

- O prazer é meu senhorita, Dendr..... Olha, posso te chamar por um apelido bem bonito, já que a senhorita me lembra algo que acho bem interessante?
- Qual seria este apelido? Perguntou Dendrítica.
- Senhorita "estrela-do-mar"!

A Dendrítica gostou do apelido e sorriu dizendo sim a Davi.

- Vamos imediatamente levar esse antígeno ao linfócito B, na residência dele, o **linfonodo**. Tem um

linfonodo a poucos minutos daqui. Disse a senhorita "estrela-do-mar".



Então, a célula Dendrítica abraçou com seus "tentáculos" os dois e saiu correndo dentro de algo parecido com canos ou tubos, que lembravam veias, era o **sistema linfático**.

Porém, no caminho eles encontraram um grupo de Coronavírus (**SARS-CoV-2**) que perseguiram eles e tentaram impedir que chegassem ao linfócito B.

A célula Dendrítica lutou com os vírus, conseguiu fugir deles por um atalho e chegaram ao linfonodo. Lá, a Dendrítica

usou seu receptor para ativar o linfócito B. O Linfócito B estava dormindo no linfonodo, em um estado que as células do sistema imunológico chamam de "naíve" ou "sem ativação".

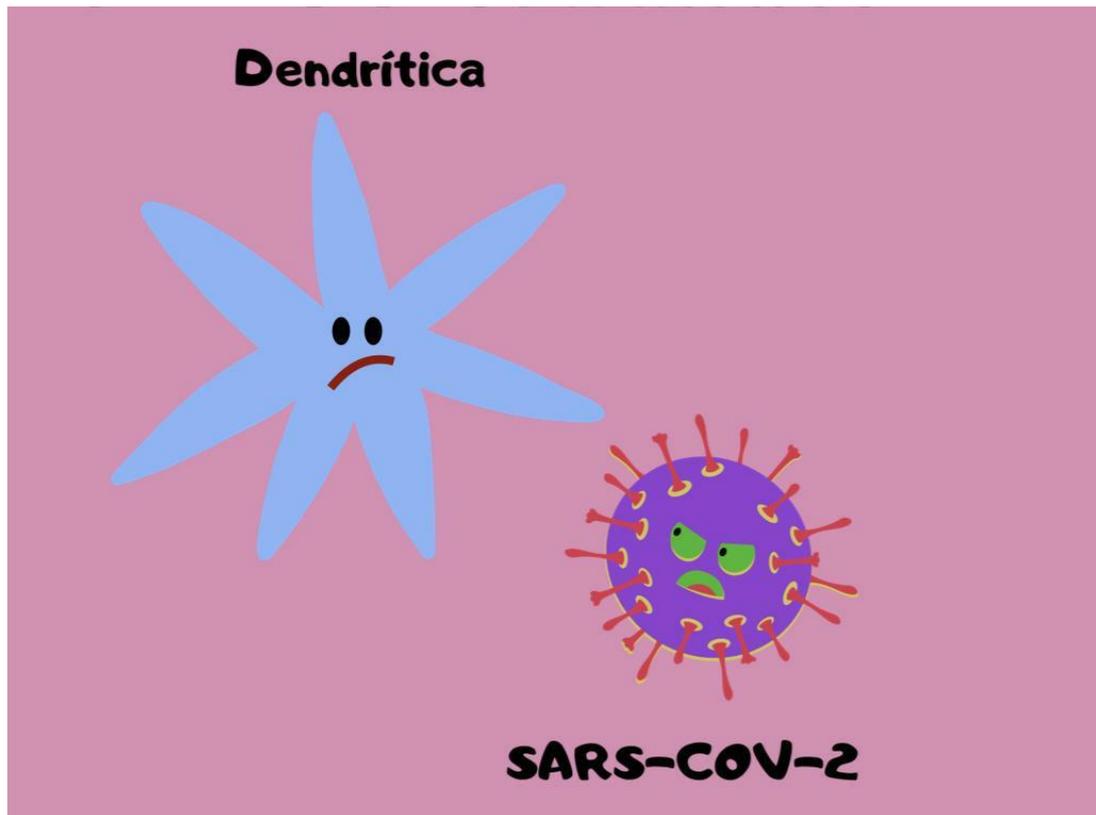
A Dendrítica, então, disse a Davi:

- Vá Davi, entregue o antígeno ao "Linfócito B" o antígeno que Curiosidade e você trouxeram, ele saberá o que fazer. Eu ficarei aqui de fora para deter os vírus.

Quando Davi olhou em volta, viu que a "senhorita estrela-do-mar" estava ferida e os coronavírus vinham na direção dela. Davi não queria deixá-la, mas a Dendrítica empurrou Davi e Curiosidade para dentro do linfonodo.

Davi exclamou:

- Aguenta, "senhorita estrela-do-mar", eu volto para salvá-la!

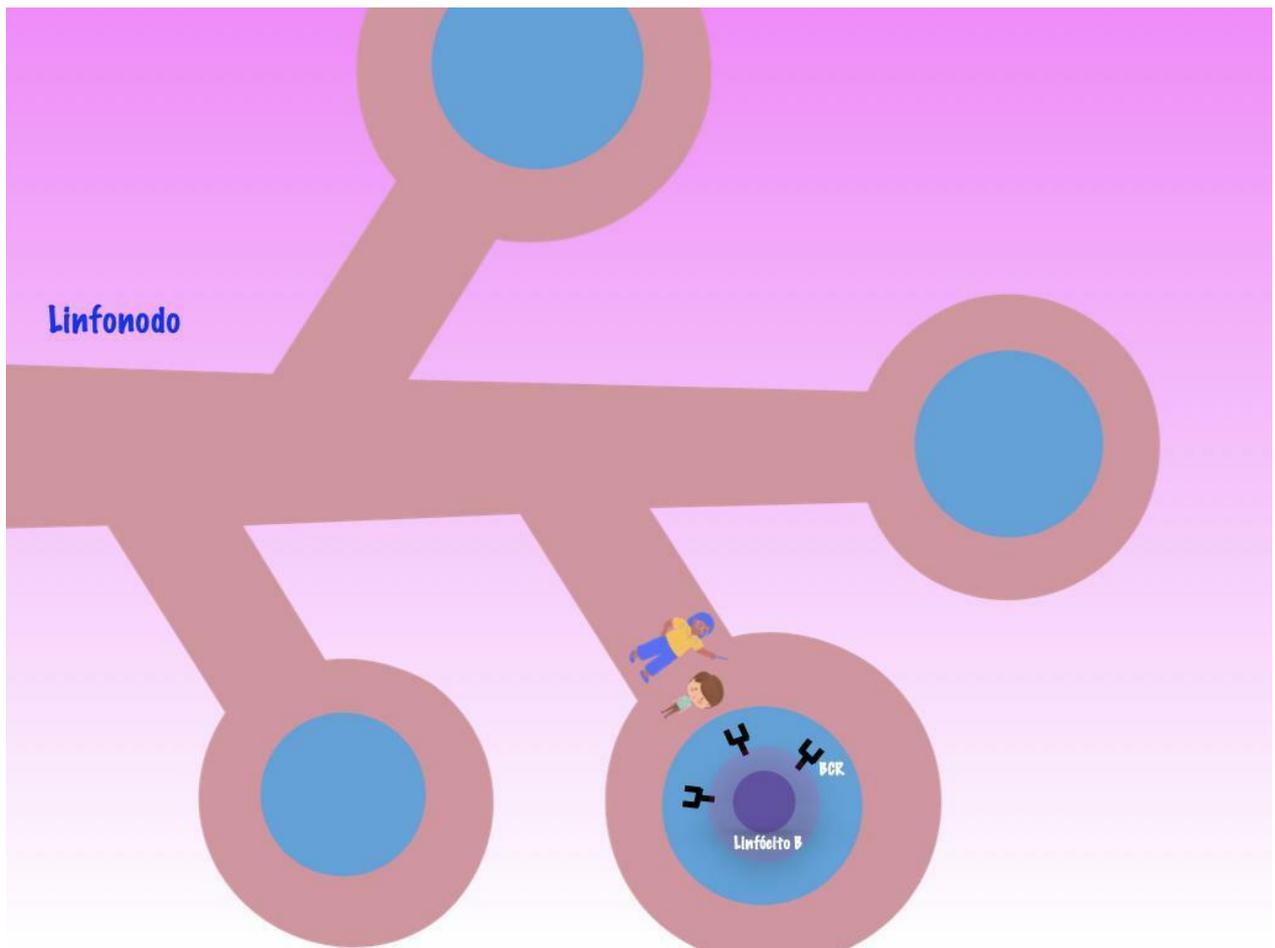


Davi correu até o **Linfócito B** e entregou o antígeno a ele.

- Por favor senhor **Linfócito B**, precisamos de suas armas, os anticorpos, para destruir o novo coronavírus. Eles invadiram as células do pulmão e estão atacando a **Dendrítica** do lado de fora do linfonodo.

Davi tinha lágrimas nos olhos ao olhar para o **Linfócito B**.

- Davi, você é muito inteligente e corajoso, obrigado por vir me trazer o antígeno, agora eu consigo preparar bem o ataque e defender, com ajuda das sentinelas, todo o corpo.



Rapidamente, o **Linfócito B** pegou com seu braço chamado **BCR**, o antígeno e trouxe para dentro de si. O **Linfócito B**, então, começou a brilhar e aumentar de tamanho, começou também a se dividir, e dividir, e dividir.... formando vários outros linfócitos B. Ao ver esta cena, Davi perguntou:

-O que está acontecendo, Curiosidade?

- Davi, essa é a "**expansão clonal do Linfócito B**", é uma técnica de defesa avançada, tipo o "**jitsu do Naruto**" quando ele produz vários clones dele mesmo. Lembra?

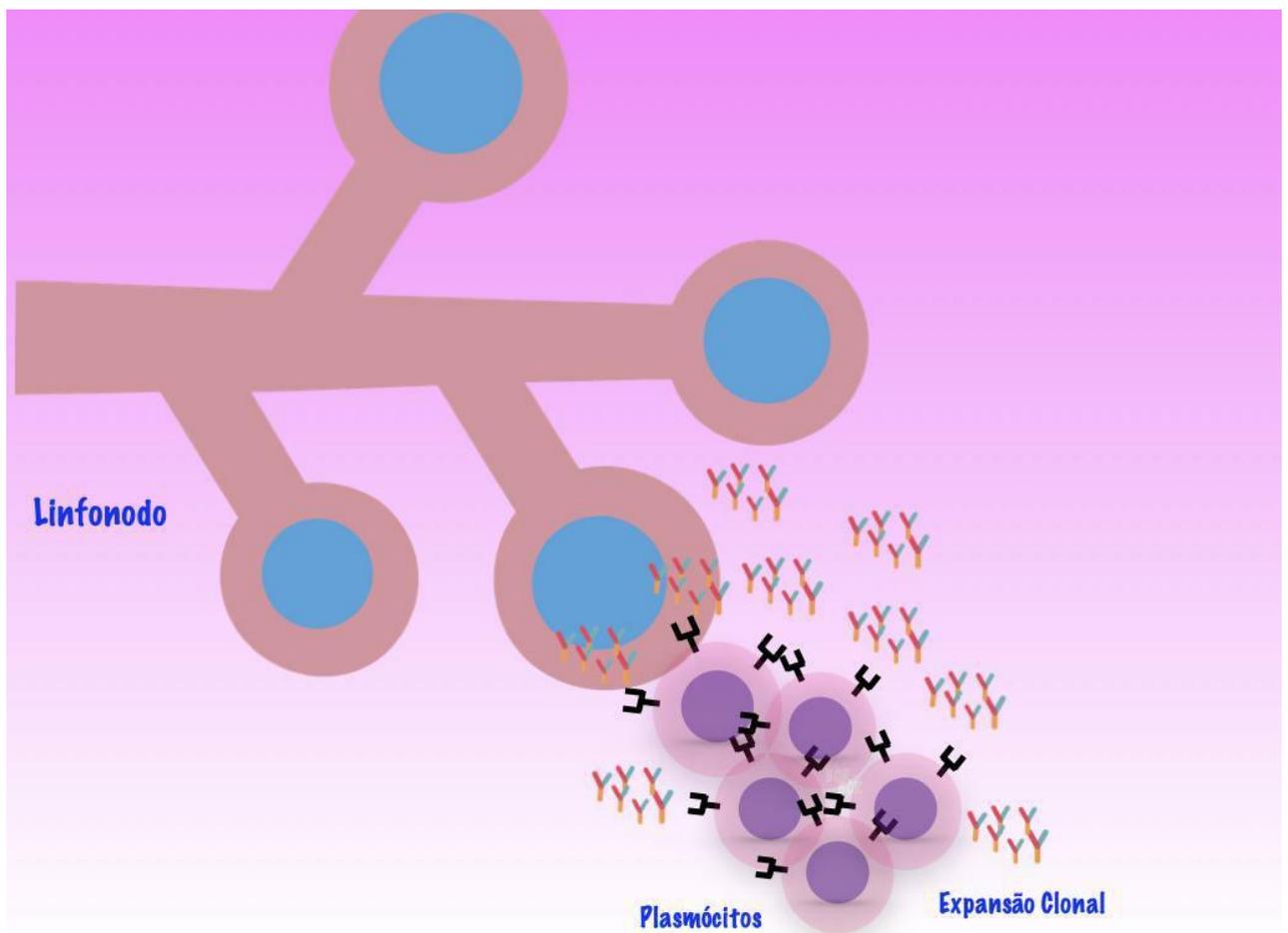
-Sim, lembro disso no desenho de Naruto, é uma técnica de defesa. Respondeu Davi.

- O **Linfócito B** faz isso para montar o exército de contra-ataque e produzir as armas contra os invasores, os anticorpos. Disse Curiosidade.

Davi viu vários **Linfócitos B** brilhando e produzindo pequenas moléculas em forma da "letra Y"; eram os anticorpos. Os "anticorpos" são pequenas moléculas produzidas apenas pelo "**Linfócito B**", capazes de neutralizar os vírus e impedi-los de infectar as células. Vírus não são seres vivos como as células; portanto, devem ser **inativados** e não "mortos" como muita gente pensa.

O **Linfócito B** olhou para Davi e disse:

- Davi, você me ajudou a evoluir para minha forma de ataque, agora me chamo "**Plasmócito**" e vou produzir muitos anticorpos. Todos os meus clones, na verdade. Muito obrigada! Agora você e Curiosidade podem retornar para casa, nosso exército irá destruir os Coronavírus.



Davi disse:

- Preciso salvar a "senhorita estrela-do-mar" , ela precisa de ajuda.

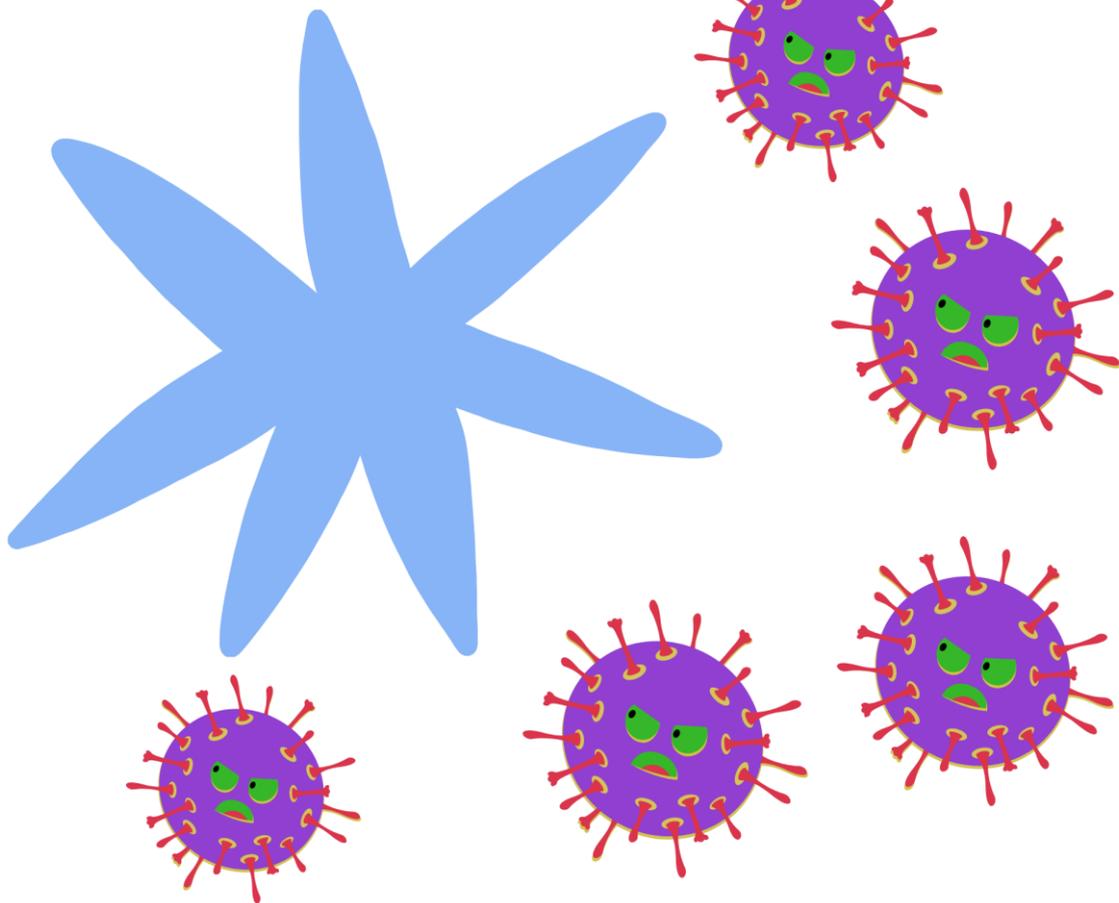
Respondeu o Plasmócito:

- Claro! Coloque em seus bolsos anticorpos, guarde-os caso precise usar contra o coronavírus. Vá na frente ajudar a Dendrítica, mandarei reforços.

Davi e Curiosidade saíram correndo para salvar "senhorita estrela-do-mar". Chegando lá, havia vários vírus lutando com ela, Davi então exclamou:

- Curiosidade, são muitos! Como faremos? Sou pequeno perto desse tanto de vírus!

Dendrítica



SARS-COV-2

Curiosidade respondeu:

- Davi, você se lembra da história de um outro "Davi" que sua mãe leu para você? Ele era pequeno, mas derrotou um gigante! Lembra que ele usou algo

semelhante a um estilingue para jogar pedras no gigante e assim ele vencer?

- Sim, me lembro! Respondeu Davi.
- Aqui em volta deste tecido há umas células amigas, que se chamam "Fibroblastos". Elas produzem a "elastina", parece elástico. Vou pedir um pouco de elastina a elas. Disse Curiosidade.

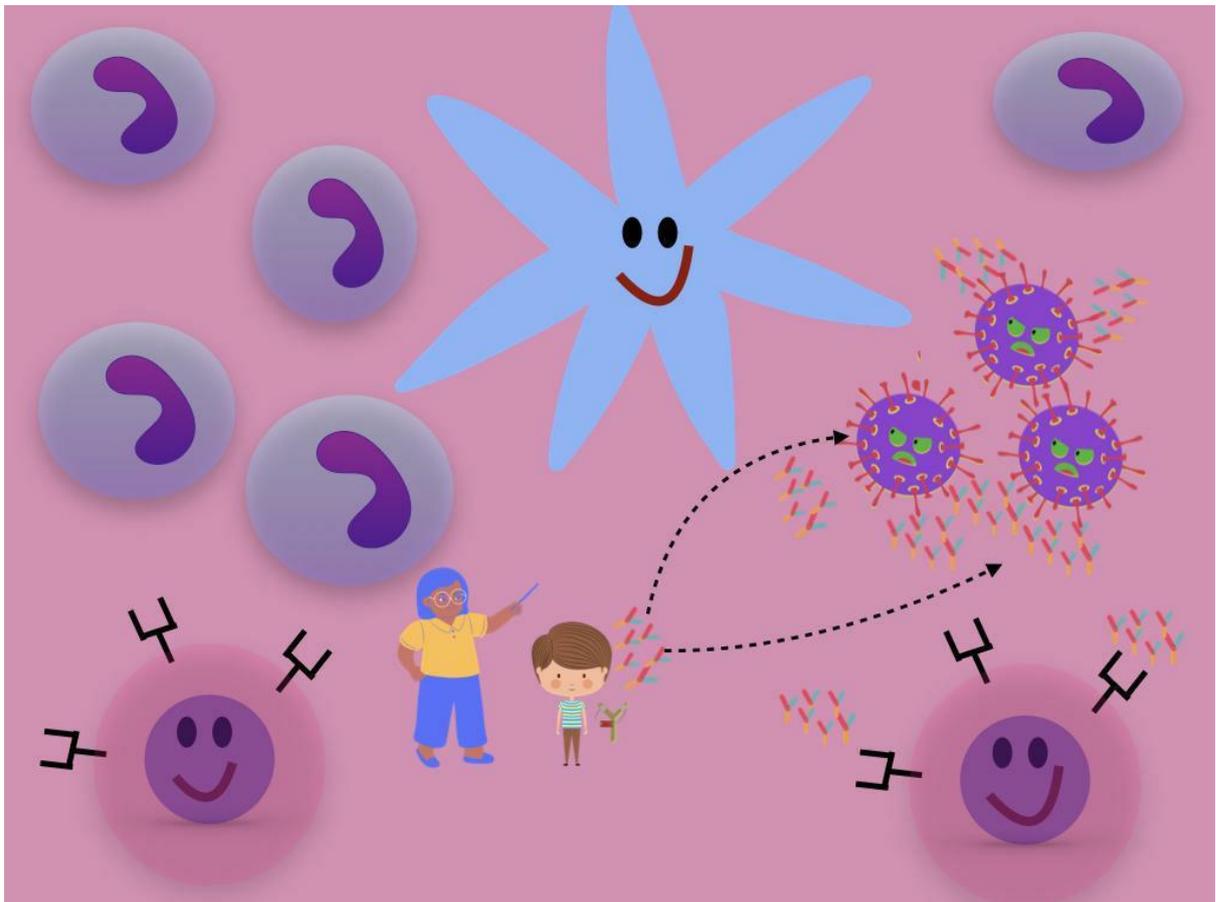
Davi logo entendeu a ideia de Curiosidade e usou a "elastina" como um tipo de estilingue e começou a atirar os anticorpos que recebera do Plasmócito, contra os coronavírus. Davi derrotou muitos vírus e conseguiu salvar a Dendrítica.

Porém, quando acharam que estava tudo bem, um número ainda maior de vírus veio na direção deles. Mas Davi não teve medo! Ele, Curiosidade e a Dendrítica se armaram com os anticorpos e quando olharam para trás, viram um exército impossível de contar, de sentinelas: macrófagos, linfócitos de todo tipo, vindo em seu socorro. Parecia um filme de super-heróis. As sentinelas destruíram rapidamente todos os vírus. Davi sorriu e ficou muito eufórico.

- Não disse a você que viria ajudá-los? Agora, a guerra está vencida, o sistema imunológico destruirá todos os coronavírus de uma vez, disse o Plasmócito.

Davi e Curiosidade, então, retornaram ao ponto de partida, onde começou essa jornada, o Pneumócito.

Agora, todas as células do pulmão estavam sendo curadas e os **SARS-CoV-2** estavam sendo destruídos pelo sistema imunológico.



Curiosidade olhou para Davi e disse:

- Está na hora de você retornar ao seu mundo, Davi. Você conseguiu, amigão; cumpriu sua missão e salvou todo o

corpo. Agora você é um **Cientista Mirim**, o protetor da saúde no planeta.

Davi disse:

- E... eu sei que preciso ir; foi incrível estar aqui com você e com todas as células e com você, Curiosidade!

Davi, com lágrimas nos olhos, olhou para Curiosidade que sorria gentilmente de volta, e disse-lhe:

- Vou sentir sua falta, Curiosidade.
- Não se preocupe amigão, eu vou estar sempre com você, onde quer que você vá, estarei lá te esperando. Respondeu Curiosidade.

Eles se abraçaram e Davi, então, deitou sobre a membrana do **pneumócito II** e pegou no sono.

Ao acordar na manhã seguinte, Davi estava no seu quarto e tudo tinha voltado ao normal. Davi levantou correndo e foi ao quarto da mamãe contar tudo para ela. Ela ouvia atentamente tudo que ele dizia ...

Um mistério pairava na mente da mamãe do Davi: "Será que ele leu isso em algum livro? Não pode uma criança de 8 anos saber tantos detalhes sobre Biologia Molecular, Imunologia e Microbiologia". Pensou a mamãe do Davi.

Há quem pense que Davi teve apenas um sonho; mas há quem pense que foi tudo real, que Davi realmente esteve dentro do corpo humano, lutando contra vírus, fazendo amizade com o sistema imunológico...

Bom, seja como for, gostaria de perguntar a você que leu essa história:

O que você acha que aconteceu?

Foi um sonho?

Ou para você Davi realmente, como um milagre, foi parar dentro do corpo humano para salvá-lo e se tornar o **Cientista Mirim?**

Bom, há lugares que só a fé e a imaginação podem nos levar!

“... a fé é a certeza daquilo que esperamos e a prova das coisas que não vemos.”

Hebreus 11:1 NVI.

--- Fim??? ---

Vocês acharam que era o fim da história?

De forma alguma!

Toda criança carrega dentro de si um Cientista Mirim!

Esta aventura é apenas para despertar isso dentro de você, amiguinho (a).

Vou provar para você que leu este livro, que há muitos, muitos, **Cientistas Mirins** por aí.

Alguns destes Cientistas deixaram sua arte logo aqui embaixo, basta rolar esta página. Você irá encantar com os desenhos incríveis que esses Mirins fizeram!

Nota:

Agradeço a voluntária colaboração dos professores Raphael Lira e Christian Guilhelmelli pelo auxílio com correções de texto neste capítulo.

*Agradeço **enormemente** aos "**Cientistas Mirins**" que, voluntariamente, contribuíram tornando este livro ainda mais belo e rico.*

Eu pedi ajuda de alguns amiguinhos mirins para mostrar como eles estão lutando contra a COVID-19, veja quão belas surpresas a seguir.

Fabiana Brandão.



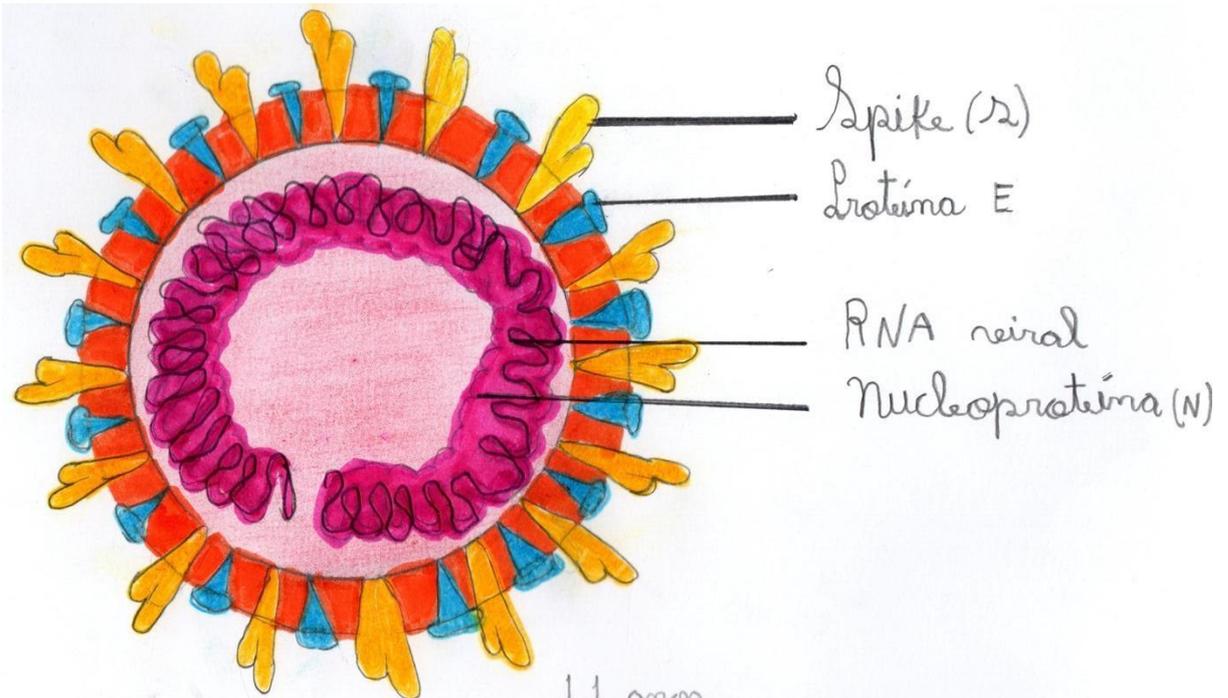
Mi hermana Capucho Días 5 años



C
O
C
O
R
O
N
G
A

ELISA
ATHAIDE
5 ANOS
2º ANO
INFANTIL

JUN/00



11 anos
Darah Suiza Ericsson Koneier
6º ano do ensino fundamental II
16/07/2020

Prevenção Bacteriite Bivante 9 anos
1ª parte







Lara Nunes Nery
6 ano 11 anos