

Artigos originais

HISTÓRIA EM QUADRINHOS: COVID-19 - O inimigo invisível

Original articles

COMIC BOOK: COVID-19 - The invisible Enemy

Yasmin Luisa Neves Lemes Garcia¹
<http://lattes.cnpq.br/2332565056339264>

Ygor Przybysz Neufeld^{**}
<http://lattes.cnpq.br/1575955995773438>

Raul Aragão Martins^{***}
http://lattes.cnpq.br/1575952*5995773438

Paula Rahal^{****}
<http://lattes.cnpq.br/7991082362671212>



CAMINE: Cam. Educ. = CAMINE: Ways Educ., Franca, SP, Brasil - eISSN 2175-4217
 - está licenciada sob [Licença Creative Commons](#)     

RESUMO: O Estágio Curricular Supervisionado, obrigatório na modalidade de Licenciatura, é permitido em diversas áreas do conhecimento de acordo com a estrutura curricular do curso de Ciências Biológicas. Por meio do estágio os profissionais de educação consolidam conhecimentos teóricos com a prática docente na sua formação. Neste contexto, o objetivo deste estudo é produzir uma revista de História em Quadrinhos (HQ) sobre a pandemia Covid-19 para ser utilizada em sala de aula como material de apoio às aulas, tornando o conteúdo mais dinâmico para os estudantes, estimulando o conhecimento científico. O desenvolvimento do presente trabalho aconteceu em uma escola estadual de uma cidade do noroeste paulista e foi constituído de três etapas: produção da História em Quadrinhos, regência de aulas e avaliação. A história produzida foi intitulada “COVID-19 - O inimigo invisível” e abordou os seguintes assuntos: o vírus SARS-CoV-2, a COVID-19 e seus sintomas, formas de diagnóstico e reações do sistema imunológico. O trabalho foi avaliado pela produção de painéis e resposta a questionário de

¹ Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

^{**} Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

^{***} Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

^{****} Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

conhecimentos sobre o SARS-Cov-2 e a Covid-19. Resultados mostram que os alunos gostaram da HQ e foram capazes de entender melhor sobre as características de um vírus, sua propagação, as reações do sistema imunológico em uma infecção e a importância da vacinação. Consideramos que a utilização de HQ para o ensino é uma ferramenta adequada e atrai a atenção dos alunos para o assunto a ser desenvolvido.

Palavras-chave: História em Quadrinhos. COVID-19. Biologia. Material de apoio. Vírus.

ABSTRACT: Supervised Internship IV, mandatory at undergraduate level, is allowed in several areas of knowledge according to the curricular structure from Biological Sciences course. The development of this study took place in State School "Teacher Leonor da Silva Carramona", in São José do Rio Preto, in three steps: the production of the Comic Book, the observation and the teaching part. The Comic Book "COVID-19 - The Invisible Enemy", which is about the virus SARS-CoV-2; COVID-19, its symptoms, ways of diagnosis and its reactions to the immune system. Furthermore, the reading of the Comic Book was done in group with the students in a more dynamic way to approach the structures, the biological processes and the organism reactions during a virus infection. Nowadays, with the COVID-19 pandemic, the spreading of false information on social media together with the students' discouragement when it comes to learning about the thematic, due to the names and difficult biological processes and low comprehension of what this mandatory intracellular parasite is, makes the protection of the population - who does not understand about this subject - even more difficult. We consider that, by the end of the internship, the students will be able to understand more about the characteristics of a virus, its propagation, the reactions of the immune system in an infection and the importance of immunization.

Keywords: Comic Book. COVID-19. Biology. Support Material. Virus.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências Naturais de acordo com os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) apresenta desafios, pois as teorias científicas requerem adaptações, muitas vezes de difícil entendimento por estar longe do cotidiano do aluno, necessitando de adaptações, seleções de conteúdos e sínteses:

As teorias científicas, por sua complexidade e alto nível de abstração, não são passíveis de comunicação direta aos alunos de ensino fundamental. São grandes sínteses, distantes das idéias de senso comum. Seu ensino sempre requer adequação e seleção de conteúdos, pois não é mesmo possível ensinar o conjunto de conhecimentos científicos acumulados. (BRASIL, 1998).

Mas, quando utilizamos um recurso didático para aprofundar o

Revista CAMINE: Caminhos da Educação, Franca, v. 14, n. 1, 2022.

EISSN 2175-4217

conhecimento dos alunos, o ensino torna-se mais dinâmico e até mesmo divertido. As Ciências Naturais e Biologia, apresentam nomenclaturas e processos complexos. Dessa forma, os alunos se perdem em meio a nomes difíceis, desmotivados a aprender. O estudo de alguns processos e estruturas podem ser observados a olho nu, como células de cebola. Mas, outros, como vírus requerem um microscópio mais específico, cujo valor extrapola o orçamento das escolas, sendo então necessário algum material didático para o ensino.

As histórias em quadrinhos podem ser utilizadas como recursos didáticos. Os quadrinhos consolidaram-se no Brasil e no mundo, como enredos narrados de quadro a quadro, com a utilização de textos verbais e não verbais e um discurso direto. Assim, por ser um gênero rico, pode ser bastante explorado no cotidiano escolar, mas poucos professores utilizam na sua prática educativa (ASSIS, 2016).

De acordo com um estudo de Kawamoto, Campos e Lunardi (2014), que utilizou quadrinhos no ensino do “Corpo humano”. A utilização do recurso didático estimulou o interesse dos alunos pela leitura, envolvendo o aluno e possibilitando um ensino diferente, onde o conteúdo é aprendido apurando a criatividade e provocando um "mergulho" no contexto da história. Sendo um recurso importante para alunos dos anos iniciais, por possibilitar a interação entre o conhecimento de Ciências e o processo de alfabetização.

2 SARS-CoV-2

Em dezembro de 2019, alguns pacientes procuraram atendimento hospitalar na cidade de Wuhan, localizada na Província de Hubei, na China. Os pacientes apresentavam pneumonia provocada por um agente, que até aquele momento, era desconhecido. A doença COVID-19 e o agente etiológico SARS-CoV-2, foi oficializada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 11 de fevereiro de 2020 (SOUSA; SILVA; ROCHA; OLIVEIRA, 2020). No entanto, Roberts, Rossman e Jaric (2021), pesquisadores de Kent, Grã-Bretanha, publicaram um estudo recente utilizando modelo da ciência da conservação e o método Optimal Linear Estimation (OLE) em 203 países e territórios, para estimar quando o SARS-CoV-2 poderia ter surgido na China, cujos resultados foram no início de outubro a meados de novembro.

O SARS-CoV-2 é um beta-coronavírus, pertencente à família Coronaviridae, que é dividida em: alfa, beta, gama e delta. Os coronavírus, foram denominados assim pela sua estrutura circular, com presença de espículas, na qual se assemelha a uma coroa. Os outros agentes pertencentes da família viral, são conhecidos principalmente na medicina veterinária, devido aos seus danos a animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos. Além disso, os integrantes da família coronavírus que acometem seres humanos desencadeiam sintomas, desde um resfriado até a Síndrome Respiratória Grave (Mers-CoV) ou a Síndrome Respiratória Aguda Grave (Sars-CoV). O novo coronavírus, apresenta uma hipótese de que durante sua passagem evolutiva, na qual passou a infectar a espécie humana, obteve como hospedeiro intermediário o mamífero pangolin (encontrado em regiões asiáticas) (SOUSA; SILVA; ROCHA; OLIVEIRA, 2020).

O agente etiológico da COVID-19 é um vírus RNA de fita simples, que apresenta polaridade positiva. Ademais, no invólucro viral estão presentes lipídeos e glicoproteínas. A glicoproteína S é fundamental para a infecção e virulência, direcionando o vírus para entrar e permanecer nas células dos seres humanos, também liga o vírus ao seu receptor celular denominada ECA II (enzima conversora de angiotensina II, que é encontrada geralmente no pulmão). A ligação entre o vírus e a ECA II, provocam alterações conformacionais na proteína S, ativando o processo de fusão do envelope viral na célula hospedeira. Após a fusão, ocorre a formação da vesícula bicamada, replicação do material genético, formação de novos envelopes glicoproteicos que se fundiram ao retículo endoplasmático rugoso e/ou complexo golgiense, gerando uma vesícula. (SOUSA *et al.*, 2020).

No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi em 26 de fevereiro de 2020, um idoso morador de São Paulo/SP. O homem havia retornado de uma viagem à Itália. Desde então a doença se propagou com rapidez. Em menos de um mês da confirmação do caso, a transmissão comunitária já acontecia em algumas cidades. Em 17 de março, outro residente de São Paulo/SP, veio a ser o primeiro óbito por COVID-19 computado no país, o homem apresentava diabetes e hipertensão. Nesse momento de introdução da doença no Brasil, os casos eram importados e a estratégia adotada era de contenção, isolamento dos casos e contatos. Com o crescimento dos números de casos confirmados, a estratégia de mitigação mudou,

buscando evitar a ocorrência de casos graves e óbitos, com maior atenção hospitalar, mas continuando o isolamento dos casos leves e contatos (OLIVEIRA, 2020).

As vacinas são importantes substâncias, produzidas a partir de vírus ou bactérias, com o objetivo de estimular uma resposta imunológica e assim prevenir doenças em uma população. Com a vacina foi possível restringir ou erradicar diversas doenças circulantes no país, é possível notar também que, graças a vacinação, o número de internações e mortes causadas pela COVID-19 vem caindo gradativamente.

O sistema imune é um conjunto de células, tecidos, órgãos que os humanos e animais usam para a eliminação de agentes ou moléculas estranhas, com a finalidade de manter a homeostasia do organismo. Os mecanismos fisiológicos do sistema imune consistem numa resposta coordenada dessas células e moléculas diante dos organismos infecciosos, o que leva ao aparecimento de respostas específicas e seletivas, como memória imunológica, por exemplo, que também pode ser criada naturalmente ou artificialmente, através das vacinas. Esse sistema, basicamente, é composto por três barreiras: a primeira barreira são as físico-químicas, fazem parte dela a pele e as mucosas, já a segunda barreira, é o sistema imune inato e a última, é o sistema imune adaptativo (TEVA et al, 2009).

3 OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi elaborar um material didático em formato de História em Quadrinhos sobre o vírus SARS-CoV-2, para ser utilizado em sala de aula, fazendo parte do exercício da prática docente no Ensino Fundamental II.

4. METODOLOGIA

4.1 Escola

O projeto foi desenvolvido em uma escola estadual de uma cidade do noroeste paulista. Atualmente, a escola conta 18 funcionários e cerca de 348 alunos, distribuídos em 11 turmas do Ensino Fundamental II (três do 6º ano, três do 7º ano, dois do 8º ano e três do 9º ano).

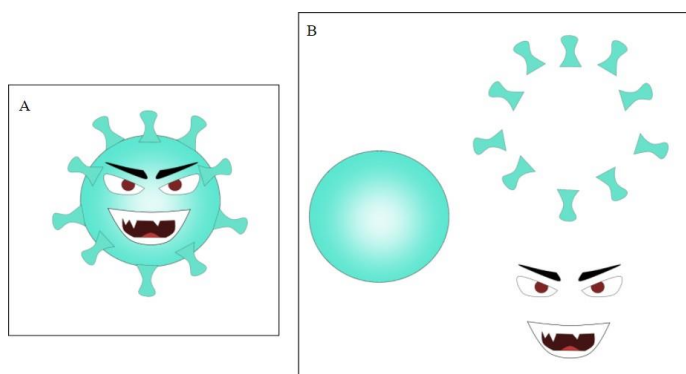
A escola adotou o ensino integral e funciona das 7h00 até 15h15. Sua infraestrutura conta com: 11 salas de aula; não possui biblioteca nem laboratório de ciências; possui uma sala de informática com vinte computadores; uma quadra poliesportiva; uma horta, que utilizada nas eletivas administradas pelas professoras; possui rampa de acessibilidade, para alunos com deficiência ou mobilidade reduzida; cozinha, os horários de almoços são das 11h50 até 12h50; televisão em todas as salas de aula; rede wifi.

4.2 Produção da História em Quadrinhos

O processo de produção da História em Quadrinhos pode ser dividido em duas etapas. Na primeira etapa foi realizado um levantamento bibliográfico sobre: sistema imunológico, vacinas, COVID-19 e seus testes de diagnóstico, itens que seriam abordados no contexto da história. Assim como o desenvolvimento de um roteiro para auxiliar na produção dos desenhos, personagens, falas e cenários.

Então, no processo de confecção dos desenhos, que consiste a segunda etapa, utilizou-se o aplicativo MediBang Paint, vale ressaltar que os desenhos foram realizados em partes (Figura 1B), para que se houvesse algum erro ou mudança da informação científica, fosse possível alterar o quadrinho sem que fosse necessário apagar tudo. Justamente, porque os estudos da doença COVID-19 são relativamente novos e as informações ainda estão sendo complementadas, alteradas e descobertas. Por fim, para a montagem das partes do personagem (Figura 1A), usou-se a plataforma de design gráfico Canvas. O aplicativo e a plataforma estão disponíveis gratuitamente.

Figura 1. Confecção do personagem SARS-CoV-2. A) Personagem montado. B) Personagem dividido em partes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.3 Avaliação do desenvolvimento das atividades

As atividades foram avaliadas de duas formas: (1) pela produção de painéis, primeiramente apresentamos um modelo para que os alunos tivessem menos dificuldades na produção do mesmo. Em seguida foram disponibilizados os materiais para construção, como cartolina e canetinha. Os alunos fizeram a atividade individualmente, durante o período da aula e poderiam escolher o tema entre sete opções: (1) primeira linha de defesa; (2) segunda linha de defesa; (3) terceira linha de defesa; (4) importância da vacinação; (5) anatomia do SARS-CoV-2; (6) COVID-19 e as prevenções; (7) sistema imune (geral). Além disso, tiveram acesso ao drive que continha as gravações das aulas, o PDF da História em Quadrinhos "COVID-19: O inimigo invisível" e poderiam pesquisar mais sobre o tema online, desde que não houvesse cópias. Os painéis foram inspirados naqueles encontrados em congressos científicos brasileiros, como o CPBio (Congresso Paulista de Ciências Biológicas). Sendo assim, os tópicos necessários para confecção são:

1. Cabeçalho: nome do aluno, nome da escola, cidade e e-mail institucional.
2. Introdução: uma breve frase relacionada ao tema;
3. Objetivos: o aluno argumentaria sobre a importância da divulgação científica do seu tema;
4. Metodologia: os materiais utilizados na produção do painel e o local de coleta das informações;
5. Desenvolvimento: nessa etapa os alunos teriam a liberdade para detalhar o tema explicando da maneira que melhor convinha;
6. Conclusão: ao final, os alunos expressaram seus sentimentos em relação às aulas e a História em Quadrinhos.

Enquanto o outro método de avaliação (2), foi por meio de dois questionários online, feitos pelo Google Forms, o primeiro é de conhecimentos prévios, lançado antes dos estagiários aplicarem as aulas e a História em Quadrinhos, e o segundo é o de conhecimentos adquiridos, lançado depois das aulas dos estagiários. O primeiro questionário possui treze perguntas, sendo dez de alternativas e três discursivas, já o segundo tem catorze perguntas, sendo dez alternativas e quatro

discursivas.

As respostas foram recolhidas por uma planilha gerada pelo próprio Google Forms e as estatísticas foram geradas pelo programa SPSS, analisadas em termos de porcentagens, frequências e cruzamento de variáveis, porque apresentava uma baixa amostragem e muitas células.

5 RESULTADOS

5.1 História em Quadrinhos

Inicialmente, a História em Quadrinhos apresenta um resumo sobre os conceitos de vírus, célula eucariótica, sistema imune (primeira, segunda e terceira linha de defesa), fagocitose, vacinas, memória imunológica, DNA e RNA. Ademais, a história apresenta duas partes: na (I) a personagem Rosa (Figura 2.), uma mulher jovem, transgride as regras de restrição impostas pela pandemia e participa de uma festa ilegal, onde o SARS-CoV-2 (Figura 4A) está presente e penetra o corpo dela pela cavidade nasal.

Figura 2. O SARS-CoV-2 entrou pela cavidade nasal da personagem Rosa.

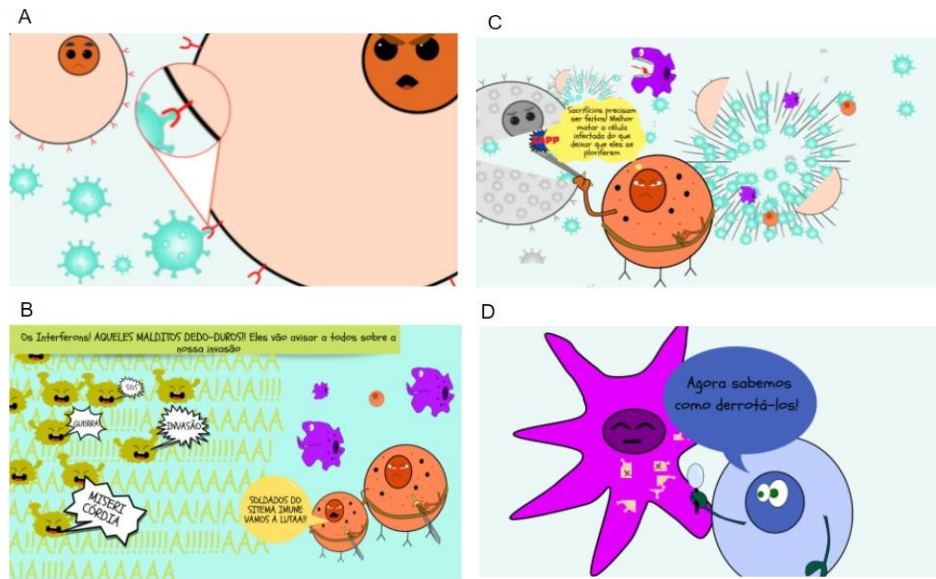


Fonte: Elaborado pelos autores

Então a jornada no interior do corpo humano é iniciada. O vírus liga sua Proteína Spike no receptor de uma célula hospedeira (Figura 3A), onde o mesmo se multiplicará até que a célula arrebente liberando a progênie. Nesse momento, os interferons (Figura 4B e 4G) avisam as Células Natural Killer (Figura 3B) e os macrófagos (Figura 4J) sobre os vírus, que imediatamente se dirigem ao local de infecção que é um campo de batalha (Figura 3C), em seguida das Células B (Figura 4C), T CD4 (Figura 4H) e TCD8 (Figura 4I). A célula B e a T CD4 produzem anticorpos. Nessa primeira parte é ressaltado os métodos de prevenção e os testes

para diagnóstico da COVID-19. Mas, ao final da primeira parte, o sistema imunológico e seus “soldados” estão perdendo.

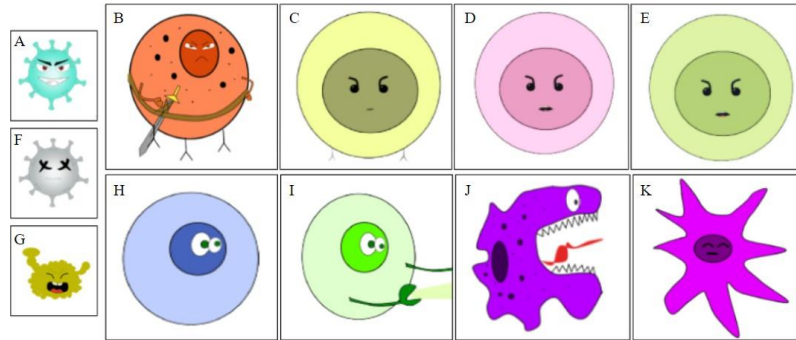
Figura 3. Momentos após a entrada do SARS-CoV-2. **A.** Ligação da proteína Spike ao receptor da célula hospedeira. **B.** Interferons avisando as células NK e macrófagos sobre a invasão do SARS-CoV-2. **C.** O local de infecção é o “local de batalha”. **D.** Células dendríticas apresentando os antígenos à célula TCD4.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A (II) é uma história alternativa, onde Rosa respeitou o isolamento social, os métodos de prevenção e tomou a vacina CoronaVac (Figura 4F). Desse modo, o contexto parte de que o sistema imunológico encara a vacina como invasora convocando os “soldados” para a guerra, como na primeira parte. Em seguida, a célula dendrítica (Figura 4K) apresenta os antígenos para a célula T CD4 e Célula B que começam a se multiplicar (Figura 3D). As células B, ao serem estimuladas iniciam sua diferenciação em plasmócitos (4D) que liberam anticorpos ou células de memória. Por fim, o sistema imunológico vence e a célula de memória (4E) torna-se responsável por passar as formas de derrotar o vírus da COVID-19 para as próximas gerações. O material completo da história em quadrinhos está disponível no site do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (Ibilce): <https://www.ibilce.unesp.br/#!/noticia/3020/trabalho-de-conclusao-de-curso-do-ibilce-e-utilizado-em-escola/>.

Figura 4. Os personagens principais da História em Quadrinhos “COVID-19: O inimigo invisível”. **A.** SARS-CoV-2. **B.** Célula Natural Killer. **C.** Célula B. **D.** Plasmócito. **E.** Célula de memória. **F.** vacina CoronaVac. **G.** Interferon. **H.** Célula T CD4. **I.** Célula T CD8. **J.** Macrófago. **K.** Célula dendrítica.

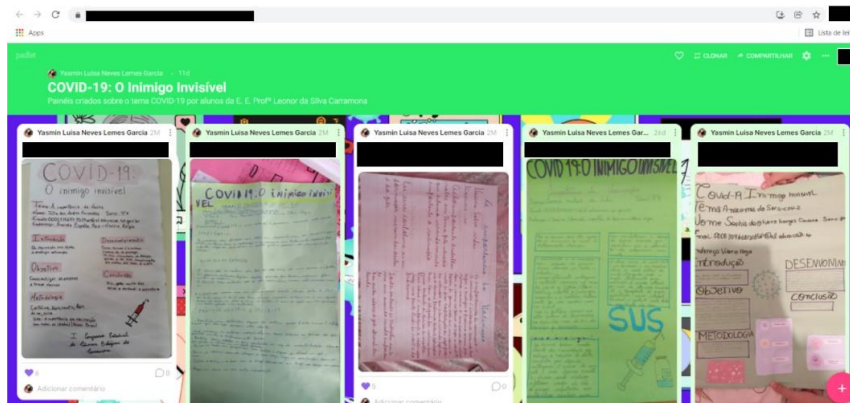


Fonte: Elaborado pelos autores.

5.2 Painéis

Os painéis confeccionados pelos alunos foram analisados e postados em uma “exposição online”, por meio da plataforma Padlet (Figura 5.), permitindo a interação dos alunos com curtidas e comentários, assim como os pais e a comunidade que também possuiriam acesso ao link do Padlet, estimulando a interação da escola com as famílias.

Figura 5. A exposição online dos painéis feitos pelos alunos do 6º ao 9º ano pela plataforma Padlet.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao final, na etapa de recolhimento dos painéis, notou-se a diversidade que os alunos exploraram, com letras diferentes, desenhos, cores, etc. Alguns preferiram usar as imagens da História em Quadrinhos na composição, explicando com suas próprias palavras e pedindo ajuda quando necessário aos estagiários.

De todos os alunos, um apresentava necessidades especiais, sem saber ler e escrevia somente o próprio nome, no entanto, para realização do painel, um dos estagiários acompanhou e escreveu o que o aluno entendia, sendo possível notar que ele havia absorvido as informações das aulas, no entanto o painel não estava completo devido ao tempo limitado.

Enquanto os outros alunos, foram obtidos painéis com todos os requisitos incluindo: presença de todos os tópicos; conteúdo escrito corretamente e de forma legível. Um aluno também se destacou porque decidiu fazer um resumo de todas as aulas dadas pelos estagiários referentes a esse trabalho.

5.3 Questionários de conhecimentos

Na primeira aplicação, de conhecimentos prévios, obtivemos 66 respostas, distribuídas pelas seguintes turmas: 36,4% eram de alunos do 6º ano, 27,3% do 7º ano, 19,7% do 8º ano e 16,7% do 9º ano. No segundo formulário, sobre conhecimentos adquiridos, apenas 18 alunos responderam, sendo composto em sua grande maioria pelo 6º ano, que correspondeu a 94,4% das respostas.

As respostas para a primeira questão, “Como você descreveria um vírus?”. As respostas dos alunos foram categorizadas em: “microrganismo”, “monstro”, “perigoso” e “não sei”. Ao analisar a distribuição das respostas, observamos que o primeiro termo é mais utilizado pelas séries finais do Ensino Fundamental II, visto que estes possuem um melhor conhecimento científico em comparação ao 6º ano. Agora, os nomes “monstro” e “perigoso” são mais utilizados pelos alunos do 6º ano, que apesar de não possuírem uma compreensão melhor sobre o assunto e consequentemente o termo correto, são capazes de notar que os vírus causam doenças, sendo assim, perigosos.

No segundo questionário, 16,6% alunos utilizaram o termo “microrganismo” em sua resposta, porém 38,8% chamam de doença, 27,7% ainda não conseguem explicar e 16,6% o consideram perigoso, a maioria das respostas são do 6º ano, o que implica que ainda existem dificuldades com termos científicos.

A segunda pergunta “Existe diferença entre o coronavírus, COVID-19 e SARS-CoV-2?”, a grande maioria (51,5%) dos estudantes, no primeiro formulário, assinalaram a alternativa “Não sei”, porém dentre eles, 30,3% responderam que há diferença, e apenas 18,2% disseram que não possuem diferença entre os termos utilizados. Os resultados obtidos podem decorrer da utilização dos três termos pela mídia, não sendo explicados corretamente. No caso, o primeiro termo é referente à família do vírus Coronaviridae, o segundo é a doença respiratória COVID-19 e o terceiro é o vírus SARS-CoV-2.

Já no segundo formulário, apenas três pessoas não sabem a diferença entre Coronavírus, COVID-19 e SARS-CoV-2, porém é possível notar que alguns alunos ainda possuem dúvidas em relação aos termos, visto que 38,9% responderam “não”, de não ter diferença e 44,4% responderam “sim”, que são termos diferentes, o restante (16,7%) não sabia responder.

Na terceira questão: “Você sabe o que é o SARS-CoV-2?”. É possível notar que 60,6% dos alunos não sabem o nome do vírus que causa a COVID-19, enquanto que apenas 39,4% conhecem. Quando analisado por série, é possível perceber que o nome SARS-CoV-2 é mais conhecido pelo aluno das séries finais, como o 9º ano, do que pelas séries iniciais, sendo que apenas 25% dos alunos do 6º ano conhecem a denominação SARS-CoV-2, enquanto que 72,7 % alunos do último ano do Ensino Fundamental II o reconhecem como agente etiológico.

No questionário de conhecimentos adquiridos, a grande maioria, um total de 14 dos 18 alunos (77,8%), responderam o que é o SARS-CoV-2, os outros 22,2% desconhecem o termo. Isso pode ser resultado das aulas dadas pelos estagiários, na qual ressaltaram a nomenclatura do vírus causador da COVID-19, além de ter sido abordado na História em Quadrinho produzida pelos mesmos.

Na quarta questão, foi perguntado: “O que é o SARS-CoV-2?”. Os 51,6% dos estudantes, não sabe; 30,3% acham que é um agente bactericida; 13,6% acreditam se tratar de um agente etiológico, sendo que a resposta correta é 4,5% pensam que é um agente pluricelular.

Após as aulas, a maioria dos alunos ainda erraram no questionário de conhecimentos adquiridos, considerando o vírus da COVID-19 como um agente bactericida (44,4%) ou um agente pluricelular (27,8%), isso pode ser explicado pelo fato desses termos não estarem presentes no cotidiano dos alunos, então muitos

não entendem seu significado. Observou-se que a resposta certa, agente etiológico, obteve uma porcentagem menor, comparado ao primeiro questionário.

Na questão cinco, “Para o que servem as vacinas?”. A palavra “prevenção”, foi utilizada por 68,2% alunos, 13,6% acham que as vacinas têm a função de “matar o vírus” e 18,2% estudantes responderam que vacinas estimulam a produção de anticorpos. A primeira palavra foi utilizada com maior frequência em todas as salas, porém a segunda e terceira foi mais utilizada no 6º ano. Sendo importante ressaltar que a vacina não tem função de “matar o vírus” e sim de prevenção, estimulando a produção de anticorpos contra o agente invasor. Então a segunda definição está errada.

No segundo questionário, a palavra “prevenção” foi utilizada pela maior parte dos alunos e poucos usaram a palavra “matar o vírus”, indicando um aumento da compreensão das características das vacinas, o que foi extremamente ressaltado nas aulas deste estudo. Uma pessoa (5,7%) não sabe.

Na questão seis, tem a seguinte pergunta: “Qual a importância da vacinação na pandemia atual?”. Cerca de 63,6% dos alunos responderam como “imunização”, 10,6% para “acabar com o contágio” e 25,8%, para diminuir o número de mortos.

Já comparado ao segundo formulário, 55,5% disseram que a importância da vacinação na pandemia é imunizar e evitar que pessoas fiquem doentes, 33,3% responderam que a vacina acaba com o contágio e, conseqüentemente, com a pandemia e 11,2%, responderam que diminui os casos de mortes. Interessante notar que os estudantes aprenderam que a vacinação, além de ser responsável pela imunização individual, é também importante para a imunização coletiva.

Na sétima questão, “Você vai tomar a vacina da COVID-19?” , 69,7% alunos responderam que “sim”, porém 22,7% responderam “talvez”, um número considerado alto de alunos que questionam a eficácia das vacinas e 7,6% não iriam tomar o imunizante. No decorrer das aulas, notou-se por relatos que alguns alunos tinham a intenção de tomar a vacina, porém não tinham a autorização dos pais.

No questionário disponibilizado no final das aulas dos estagiários, é possível perceber que a grande maioria dos alunos afirmaram que iriam tomar a vacina (94,4%), obtendo somente uma resposta negativa (5,6%), que não pretendia tomar a vacina da COVID-19. Observando um determinado aumento das intenções de tomar a vacina.

Na questão oito: "Quando apresentamos os sintomas de infecção pelo SARS-CoV-2, ainda podemos sair de casa para ir ao supermercado?", a maior parte dos alunos (92,4%) compreendem que não devemos sair após ter sintomas da COVID-19, permanecendo em isolamento social. O restante, 6,1% acreditam que podemos sair e 1,5% não soube responder.

No formulário enviado após as aulas dos estagiários, 94,4% dos alunos sabem que não devem sair caso apresentem os sintomas e uma não soube responder (5,6%). O que indica que os alunos compreenderam a importância do isolamento social, tema abordado durante as aulas.

Na nona pergunta "Qual é o melhor momento para ir ao médico fazer os testes e descobrir se estamos com o SARS-CoV-2?". Dentre os dados, 48,5% responderam que somente depois de demonstrar os sintomas; 25,8% quando há dificuldade de respirar; 24,2% assinaram que tem que fazer os testes antes de demonstrar os sintomas e 1,5% não soube.

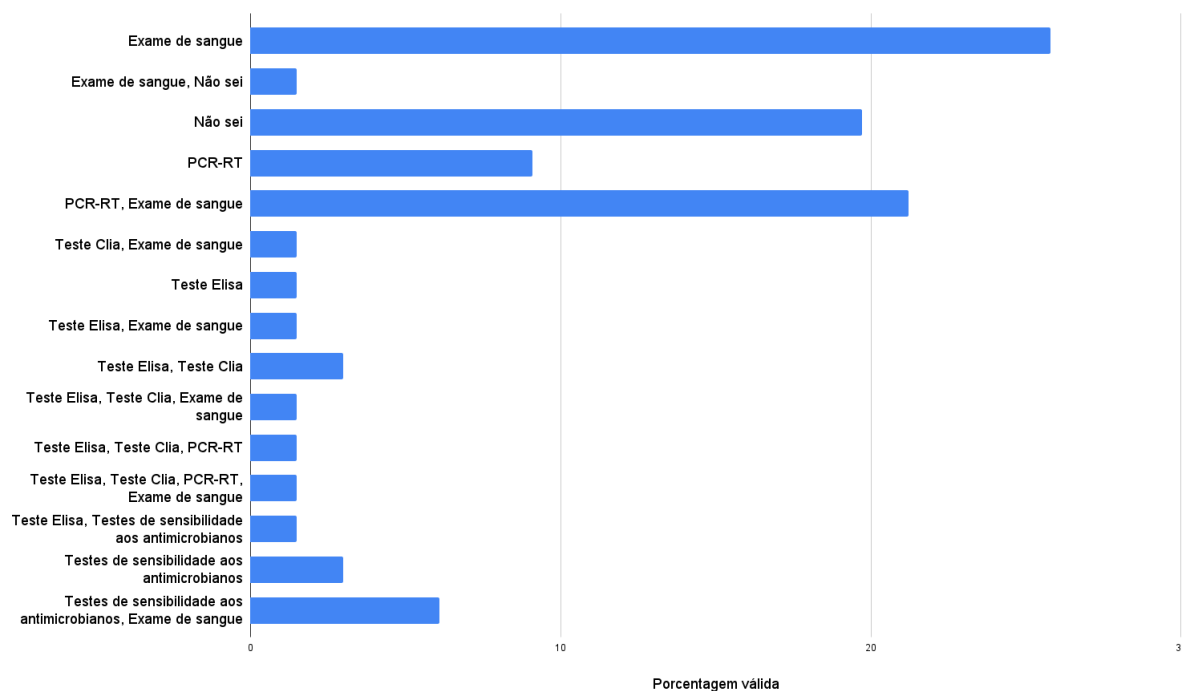
Já no segundo formulário, as respostas foram mais balanceadas, com 33,3% alunos respondendo que deve se fazer depois de sentir os sintomas, igual a personagem Rosa ilustrada na História em Quadrinhos, 33,3% assinalaram que se deve fazer antes dos sintomas, 27,8% quando há dificuldade para respirar e 5,6% não soube responder.

Na décima pergunta, houve o questionamento: "Você conhece os testes para detecção de SARS-CoV-2?", exatos 66,7% alunos, mais da metade, respondeu que conhece os testes diagnósticos, enquanto que somente 33,3% não conhecem.

É possível notar um aumento quando essa pergunta foi realizada no segundo formulário, com 77,8% alunos, a grande maioria, afirmando saber sobre os testes e com 22,2% que não.

Na décima primeira questão, foi instruído que os alunos assinalassem quais das alternativas eram testes para detecção do SARS-CoV-2 (Gráfico 1.). Os dados mais relevantes mostram que 25,8% acreditam que o teste de sangue é um teste diagnóstico, o que mostra certo desconhecimento sobre a forma de diagnóstico, 19,7% responderam que não sabem, 9,1% Rt-PCR e 21,2% Rt-PCR e exame de sangue. Importante ressaltar que vários alunos marcaram o teste da Rt-PCR, visto que é o mais divulgado pela mídia e jornais. Outros testes que são utilizados para diagnosticar COVID-19, mas que foram pouco assinalados: Teste Elisa e Teste Clia.

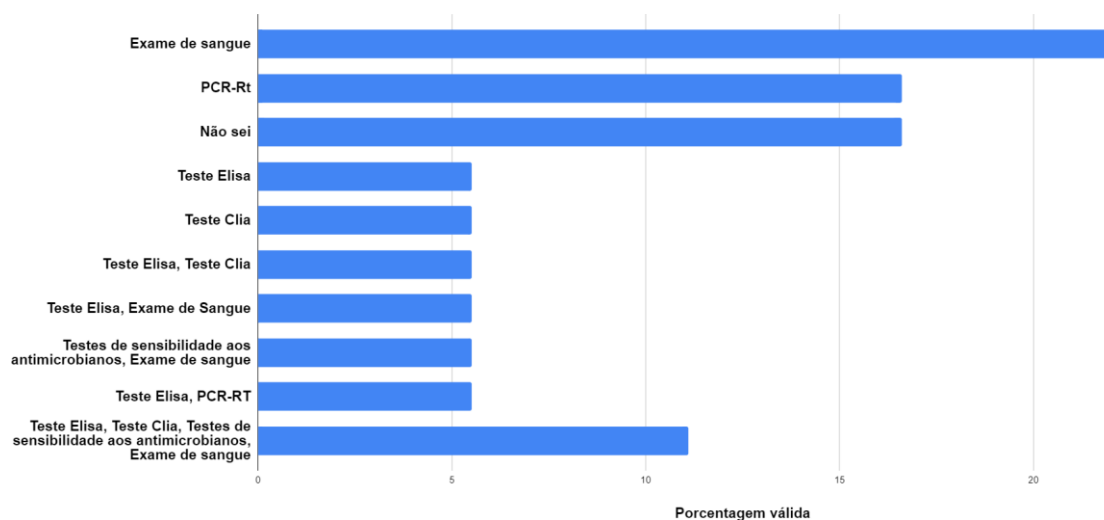
Gráfico 1. Os testes assinalados pelos alunos que, de acordo com os mesmos, seriam utilizados para o diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: elaborado pelos autores

No segundo formulário (Gráfico 2.), 22,2% pessoas marcaram exame de sangue, 16,6% colocaram Rt-PCR, 16,6% ainda não conhecem nenhum teste diagnóstico, 5,5% aluno cada marcou Teste de Elisa; Teste Clia; Teste de Elisa e Clia; Teste Elisa, Exame de Sangue; Testes de sensibilidade aos antimicrobianos, Exame de sangue; e Teste Elisa, PCR-RT. E 11,1% assinalaram as seguintes opções: Teste Elisa, Teste Clia, Testes de sensibilidade aos antimicrobianos, Exame de sangue. Interessante notar que houve um aumento de testes diagnósticos que foram assinalados como: Rt-PCR, que foi demonstrado na História em Quadrinhos, e o teste Elisa e o Clia, que é muitas vezes citado na mídia e jornais.

Gráfico 2. Os testes assinalados pelos alunos que, de acordo com os mesmos, seriam utilizados para o diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: elaborado pelos autores

Na décima segunda pergunta, apresentava o seguinte enunciado: “Você gosta de histórias em quadrinhos? Gibis?”. Essa pergunta foi feita para os estagiários obtivessem noção, se a utilização de uma história em quadrinho agradaria como material didático. Os resultados foram que 81,8% responderam positivamente, com apenas 6,1% contrários.

No segundo questionário, vimos que a História em Quadrinhos foi muito bem aceita, devido ao aumento do número de respostas positivas, com 15 alunos que afirmam gostar de Histórias em Quadrinhos.

Na última questão do questionário de conhecimentos prévios, tinha a pergunta: “Você LERIA uma História em Quadrinhos sobre o coronavírus?”. A maioria respondeu “Sim” 72,7%, incentivando os estagiários na produção da História em Quadrinhos, enquanto que poucos, apenas 7,6% não gostariam de ler esse tipo de história e o restante respondeu “Talvez” 19,7%.

No Questionário de Conhecimentos Adquiridos acrescentou-se uma última pergunta discursiva: “Você LEU a História em Quadrinhos "COVID-19: O inimigo invisível", o que você achou? Gostou? Gostaria que houvesse mais atividades assim?”. Obtendo a maioria dos alunos afirmando que “sim” (88,8%), que gostaram

da História em Quadrinhos apresentada em sala de aula e que deveria haver mais atividades assim na escola. Apenas duas pessoas que responderam esse questionário não leram a História em Quadrinhos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do trabalho, foi produzido uma revista em quadrinhos intitulada "COVID-19: O inimigo invisível", que agradou muitos os alunos, tanto por ser diferenciada forma que normalmente é abordado, como pelos desenhos e a dinâmica de leitura das aulas. Alguns alunos ao interpretarem um dos personagens na leitura em voz alta feita em conjunto por toda a sala, tentaram atuar, imitando os personagens, tornando uma aula divertida. Além disso, as avaliações de aprendizagem, por meios dos painéis, apesar de todos os contratempos pela situação pandêmica atual e falta de aderência, foi bem positiva com notas em sua grande maioria altas e a compreensão sobre os termos e conteúdos eram maiores na progressão das séries.

Os alunos das turmas do 6º ano foram os que mais aderiram às atividades propostas nas aulas, na leitura da História em Quadrinhos e na avaliação. Dentre os motivos para essa adesão, inclui-se o fato de que a professora Fabíola responsável pela disciplina de Ciências nessas salas era também a supervisora do estágio. Ademais, os alunos apresentaram um grande vínculo afetivo com a professora, que pode ter sido transferido para os estagiários.

Por meio dos questionários é possível notar que houve um aumento dos alunos que tinham a intenção de tomar as vacinas, assim como: entenderam o que são vacinas e sua funcionalidade; obtiveram uma compreensão melhor sobre a diferença entre o vírus SARS-CoV-2, a família Coronaviridae e a doença COVID-19; sobre os sintomas da COVID-19; os testes diagnósticos. Quando questionados sobre a História em Quadrinhos, os alunos disseram ter gostado muito, somente um aluno respondeu negativamente, porém o mesmo não havia lido, tendo também um aumento do interesse dos alunos por outras revistas em quadrinhos.

Por fim, alguns alunos que inicialmente não queriam tomar a vacina, seja por não autorização dos pais ou pouco conhecimento sobre o assunto, passaram a querer se vacinar. Um caso em particular, uma aluna que participou de todas as atividades, utilizou as informações distribuídas nas salas, como o material didático e

as aulas, para transferir o conhecimento que adquiriu aos seus pais que eram contrários à vacinação, logo depois comunicou aos estúdios o caso, e que os pais a levaram para se vacinar.

REFERÊNCIAS

Assis, L. M. de, de Assis, L. M., & Soares, E. (2016). História em Quadrinhos: um gênero para sala de aula. **Linguagem e Ensino Do Texto: Teoria e Prática**, 115–126. <https://doi.org/10.5151/9788580391909-08>

BERARDI, Célia Regina Monte *et al.* **Imunologia**, 2010. ISBN 07.007.007-7. Disponível em: <https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Imunologia.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2021.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM n. 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). **Diário Oficial da União**, Brasília (DF); 04 fev. 2020. Seção Extra:1.

Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt188-20-ms.htm. Acesso em: 02 nov. 2021.

BRAZ, Luana Camilla Cordeiro *et al.* Contribuições da biotecnologia no desenvolvimento e produção de vacinas de primeira, segunda e terceira gerações. **Revista Saúde e Ciência**, p. 189-206, 23 set. 2014. Disponível em: <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/324/319>. Acesso em: 21 jul. 2021.

CAVALCANTE, J. R. *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 29, n. 4. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000400010>. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ress/2020.v29n4/e2020376/#ModalArticles>. Acesso em 02 nov. 2021.

FELSENTEIN, S. *et al.* COVID-19: Immunology and treatment options. **Clin Immunology**. Abr, 2020. v. 215. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108448>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32353634/>. Acesso em: 02 nov. 2021.

GERAQUE, Eduardo. A primeira vacina de DNA. **Revista Fapesp**, p. 19-21, 1 out. 2021. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-primeira-vacina-de-dna/>. Acesso em: 2 nov. 2021.

Kawamoto, Elisa Mári e Campos, Luciana Maria Lunardi. Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)** [online]. 2014, v. 20, n. 1 [Acessado 8

Dezembro 2021], pp. 147-158. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320140010009>>. Epub 02 Abr 2014. ISSN 1980-850X. <https://doi.org/10.1590/1516-731320140010009>.

KRAMMER, Florian. **SARS-CoV-2 Vaccines in development**. Nature, v. 586, p. 516-527, 23 set. 2020. DOI <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2798-3>. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41586-020-2798-3>>. Acesso em: 20 dec. 2020.

OMS. Organização Mundial da Saúde. WHO Director-General's opening at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19-11-march-2020>

PARHAM, Peter. Elementos do sistema imune e suas funções na defesa. In: PARHAM, Peter. **O Sistema Imune**. 3. ed: ArtMed, 2011. cap. 1, p. 1-28. ISBN 9780815341468.

ROBERTS, D.L.; ROSSMAN J.S.; JARIC, I. Dating firsts cases of COVID-19. PLOS Pathogens. v. 2, p. 1-10, Jun, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1009620>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1009620>. Acesso em: 02 nov. 2021.

SHARMA, Omna; SULTAN, A.A; DING, H.; TRIGGLE, C. R. **A Review of the Progress and Challenges of Developing a Vaccine for COVID-19**. Frontiers of Immunology, v. 11, p. 1-17, 20 out. 2020. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.585354/ful>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

SHEREEN, Muhammad Adnan *et al*. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. **Journal of Advanced Research**, v. 24, p.91-98, 24 jul. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123220300540#s0040>. Acesso em: 21 dez. 2020.

SOLEIMANPOUR, Saman; YAGHOUBI, Atieh. COVID-19 vaccine:: where are we now and where should we go?. **Expert Review of Vaccines**, v. 20, n. 1, p. 23-44, 17 fev. 2021. DOI <https://doi.org/10.1080/14760584.2021.1875824>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14760584.2021.1875824>. Acesso em: 9 nov. 2021.

SOUSA, M. R. N.; BARROS, S. S.; SILVA, M.; OLIVEIRA, A. P. M.; ROCHA, G. M.; OLIVEIRA, G. A. L. Pathogenesis and treatment prospects for COVID-19: a review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, 25 abr. 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3730>. Acesso em: 21 dec. 2020.

TEVA, Antonio *et al*. Imunologia. In: MOLINARO, Etelcia Moraes. **Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde**. Rio de Janeiro: Revista CAMINE: Caminhos da Educação, Franca, v. 14, n. 1, 2022. EISSN 2175-4217

Janeiro:EPSJV, 2009. v. 4, cap. 1, p. 20-123. ISBN 85-98768-41-0.

Um guia do novo coronavírus. **Revista FAPESP**, 19 dec. 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/um-guia-do-novo-coronavirus/#covid>. Acesso em: 21 dec. 2020.