



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de São José do Rio Preto

Yasmin Luisa Neves Lemes Garcia
Ygor Przybysz Neufeld

História em Quadrinhos: COVID-19 - O inimigo invisível

São José do Rio Preto
2022

Yasmin Luisa Neves Lemes Garcia
Ygor Przybybsz Neufeld

História em Quadrinhos: COVID-19 - O inimigo invisível

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, junto ao Conselho de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de São José do Rio Preto.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Paula Rahal

São José do Rio Preto
2022

Garcia, Yasmin Luisa Neves Lemes.

História em quadrinhos : COVID-19 : o inimigo invisível / Yasmin Luisa Neves Lemes Garcia, Ygor Przybysz Neufeld. - São José do Rio Preto, 2022.
184 f. : il., tabs.

Orientador: Paula Rahal

Trabalho de Conclusão de Curso (licenciatura – Ciências Biológicas) –
Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Letras e Ciências
Exatas, São José do Rio Preto

1. Ciências da vida – Estudo e ensino. 2. Histórias em quadrinhos na
educação. 3. SARS-CoV-2. 4. COVID-19. 5. Pandemia. I. Neufeld, Ygor Przybysz.
II. Título.

CDU – 574(07)

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do IBILCE UNESP - Câmpus de São José do
Rio Preto

Yasmin L. N. L. Garcia
Ygor P. Neufeld

História em Quadrinhos: COVID-19 - O inimigo invisível

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, junto ao Conselho de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de São José do Rio Preto.

Comissão Examinadora

Prof^ª. Dr^ª. Paula Rahal
UNESP – Câmpus de São José do Rio Preto
Orientador

Prof. Dr. Raul Aragão Martins
UNESP – Câmpus de São José do Rio Preto

Prof. Me. Fabíola Isabela Pegoraro Pinheiro
E. E. Prof^º Leonor da Silva Carramona

São José do Rio Preto
24 de janeiro de 2022

As vítimas da COVID-19. A todos aqueles que aqui permaneceram,
carregando a dor da perda de um ente querido. Aos cientistas e professores que lutam
diariamente pela vida e educação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente, as nossas famílias por estarem presentes durante os quatro anos da graduação, nos incentivando a cada passo dessa jornada. Aos nossos queridos amigos, aos quais tivemos o prazer de conviver nos melhores momentos e nos piores, vocês possuem um lugar especial em nossos corações: Bruna, Marina, Gabrielle e Stephanie (*in memoriam*).

A nossa querida amiga Stephanie, sentimos a tristeza de não poder compartilhar esse momento, mas a felicidade por ter inúmeras lembranças que vivemos que serão inesquecíveis e por isso somos gratos. Você é uma daquelas poucas pessoas que conhecemos no mundo, que nos marca eternamente. Aonde quer que esteja agora, lhe enviamos amor.

Ao IBILCE/UNESP por nos proporcionar um ensino de qualidade e experiências profissionais e pessoais que serão eternamente guardadas. Aos nossos professores que nos tornaram pessoas melhores a cada ensinamento. Em especial, nosso carinho aos professores Paula Rahal, Raul Aragão Martins e Lilian Casatti, pelo compromisso e apoio que nos foi oferecido na elaboração deste trabalho.

E E. E. Prof^o Leonor da Silva Carramona e as professoras Fabíola, Mariana e Marlene por todo o aprendizado.

**Nas escolas, nas ruas, campos, construções
Caminhando e cantando e seguindo a canção
Vem, vamos embora, que esperar não é saber
Quem sabe faz a hora, não espera acontecer
Vem, vamos embora, que esperar não é saber
Quem sabe faz a hora, não espera acontecer
Pelos campos há fome em grandes plantações
Pelas ruas marchando indecisos cordões
Ainda fazem da flor seu mais forte refrão
E acreditam nas flores vencendo o canhão**

(Geraldo Vandré, 1979)

RESUMO

O Estágio Curricular Supervisionado IV, 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 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 na Escola Estadual Profª Leonor da Silva Carramona, em São José do Rio Preto. Constituindo três etapas: produção da História em Quadrinhos, observação e regência. A História em Quadrinhos “COVID-19 - O inimigo invisível” que aborda sobre o vírus SARS-CoV-2, COVID-19 e seus sintomas e formas de diagnóstico e reações do sistema imunológico. O período de observação permitiu a compreensão do nível de conhecimento dos alunos e a ambientação da comunidade escolar. No período de regência, foram ministradas cinco aulas para cada turma do 6º ao 9º ano, relacionadas a COVID-19. Abordando sobre bactérias, vírus, vacinas e sistema imune, suas diferenças, características, enfatizando sobre o SARS-CoV 2, com base na Base Nacional Comum Curricular. Além disso, também foi realizada a leitura da História em Quadrinhos em conjunto com os alunos, para abordar de forma mais dinâmica as estruturas, processos e reações do organismo que acontecem durante a infecção por um vírus. Atualmente, com a pandemia da COVID-19, a propagação de informações falsas nas mídias sociais, conjuntamente com o desestímulo dos alunos a aprender sobre a temática, devido aos nomes e processos biológicos difíceis e baixa compreensão do que é esse parasita intracelular obrigatório, dificulta ainda mais a proteção da população, que não entende sobre o assunto. Consideramos que ao final do estágio as(os) alunas(os) sejam 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.

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. Through the internship, the education professionals put together both theoretical studies with practical work in their graduation. In this context, the aim of this work is to produce a Comic Book magazine which will be used as support material in classes, making the content more dynamic to students, stimulating scientific knowledge. 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. The observation period allowed the comprehension of the students' level of knowledge and the ambiance of the school community. During the teaching period, five lessons were given to each class from the 6th to the 9th grade, related to COVID-19 and approaching bacterias; viruses; vaccines and the immune system, its differences and characteristics, emphasizing the SARS-CoV2, all based in the Common National Base Curriculum. 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 thematics, 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.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estrutura do SARS-CoV-2.	15
Figura 2 – Confeção do personagem SARS-CoV-2.	23
Figura 3 – O SARS-CoV-2 entrando pela cavidade nasal da personagem Rosa.	25
Figura 4 – Momentos após a entrada do SARS-CoV-2.	26
Figura 5 – Os personagens principais da História em Quadrinhos “COVID-19 - O inimigo invisível”.	27
Figura 6 – Slide da aula de bactérias, sobre a relação de tamanho entre eucariotos, procariotos e vírus.	28
Figura 7 – Aula de bactérias para o 9º ano (27/08/21) da E. E. Profª Leonor da Silva Carramona, na qual os estagiários utilizaram um modelo didático de bactéria, elaborado pelos mesmos, para complementar o ensino.	29
Figura 8 – Exemplar da História em Quadrinhos: COVID-19 - O inimigo invisível, impressa para leitura em sala de aula	30
Figura 9 – Esquema presente nos slides da terceira aula “vírus”, na qual é abordado a relação do tamanho do vírus e de uma célula eucariótica.	30
Figura 10 – Aula sobre vírus apresentada para o 6º ano (30/08/21) na E. E. Profª Leonor da Silva Carramona.	31
Figura 11 – Slide da terceira aula “Vírus”, onde é utilizado imagens da História em Quadrinhos “COVID-19 - O inimigo invisível”.	32
Figura 12 – Slide da quarta aula “Vacinas”, na qual é abordado a resposta imune inata, segunda linha de defesa do organismo.	33
Figura 13 – Slide da quarta aula de “vacinas”, onde é relatado sobre as vacinas inativadas utilizando as imagens da História em Quadrinhos “COVID-19 - O inimigo invisível”	34
Figura 14 – Modelo do painel de avaliação	35
Figura 15 – Confeção dos painéis relacionados a COVID-19 (24/09/2021) na E. E. Profª Leonor da Silva Carramona.	36
Figura 16 - Exposição online dos painéis feitos pelos alunos do 6º ao 9º ano da E. E. Profª Leonor da Silva Carramona.	38
Figura 17 – A diversidade de painéis sobre COVID-19, dos alunos do 6º ao 9º ano	38

da E. E. Profª Leonor da Silva Carramona.

Figura 18 - Painel sobre COVID-19 produzido por um aluno do 6º ano da E. E. 38

Profª Leonor da Silva Carramona, aluno especial.

Figura 19 – Painéis confeccionados pelos alunos do 6º ano da E. E. Profª Leonor da 39

Silva Carramona.

LISTA DE TABELAS

Gráfico 1 - Ano escolar dos alunos participantes do Questionário de Conhecimentos Prévios I	41
Gráfico 2 – Ano escolar dos alunos participantes do Questionário de Conhecimentos Prévios II.	41
Gráfico 3 – Como os alunos descreveram um vírus, no Questionário de Conhecimentos I.	42
Gráfico 4 – Como os alunos descreveram um vírus, no Questionário de Conhecimentos II.	43
Gráfico 5 – Se os alunos acreditam que exista uma diferença entre os termos SARS-CoV-2, COVID-19 e a Coronavírus, no Questionário de Conhecimentos Prévios I.	44
Gráfico 6 – Se os alunos acreditam que exista uma diferença entre os termos SARS-CoV-2, COVID-19 e a Coronavírus, no Questionário de Conhecimentos Prévios I.	45
Gráfico 7 – Os alunos que reconhecem a denominação SARS-CoV-2, no Questionário de Conhecimentos I.	45
Gráfico 8 – Os alunos que reconhecem a denominação SARS-CoV-2, no Questionário de Conhecimentos II.	46
Gráfico 9 – Qual agente os alunos acreditam que é o vírus SARS-CoV-2, no Questionário de Conhecimentos I.	47
Gráfico 10 – Qual agente os alunos acreditam que é o vírus SARS-CoV-2, no Questionário de Conhecimentos II.	47
Gráfico 11 – O que os alunos compreendem sobre o papel da vacina, no Questionário de Conhecimentos I.	48
Gráfico 12 – O que os alunos compreendem sobre o papel da vacina, no Questionário de Conhecimentos II.	48
Gráfico 13 – O que os alunos entendem sobre o funcionamento da vacina no organismo, Questionário de Conhecimentos I.	49
Gráfico 14 – O que os alunos entendem sobre o funcionamento da vacina no organismo, Questionário de Conhecimentos II.	49

Gráfico 15 – Se os alunos pretendiam tomar a vacina da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos I.	50
Gráfico 16. Se os alunos pretendiam tomar a vacina da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos II.	51
Gráfico 17 – Se os alunos sabem se podem ou não ir ao supermercado após demonstrar sintomas da COVID-19, Questionário de Conhecimentos I.	51
Gráfico 18 – Se os alunos sabem se podem ou não ir ao supermercado após demonstrar sintomas da COVID-19, Questionário de Conhecimentos II.	52
Gráfico 19 – Os alunos que sabem o momento que precisam procurar o hospital, no Questionário de Conhecimentos I.	52
Gráfico 20 – Os alunos que sabem o momento que precisam procurar o hospital, no Questionário de Conhecimentos II.	53 54
Gráfico 21 – Se os alunos sabem quais são os testes de diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos I.	55
Gráfico 22 – Se os alunos sabem quais são os testes de diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos II.	55
Gráfico 23 – Os testes assinalados pelos alunos que, de acordo com os mesmos, seriam utilizados para o diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos I.	56
Gráfico 24. Os testes assinalados pelos alunos que, de acordo com os mesmos, seriam utilizados para o diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos II.	56 57
Gráfico 25 – Se os alunos gostavam de Histórias em Quadrinhos no Questionário de Conhecimentos I	55
Gráfico 26. Se os alunos gostavam de Histórias em Quadrinhos no Questionário de Conhecimentos II	56
Gráfico 27. Se os alunos leriam uma História em Quadrinhos sobre a COVID-19, no Questionário de Conhecimentos I.	56
Gráfico 28. Se os alunos leram e gostaram da História em Quadrinhos sobre a COVID-19, Questionário de Conhecimentos II.	57

Tabela 1 – Frequência de meninos e meninas que participava da avaliação	58
Tabela 2 – Frequência de meninos e meninas que participava da avaliação, dividido por série	58
Tabela 3 – Frequência de alunos que participaram da avaliação, dividido por sala	59
Tabela 4 – Médias das notas dos painéis por série (6º ao 9º ano)	60
Tabela 5 – Média das notas dos painéis por sexo biológico	61
Tabela 6 – Média dos painéis dos alunos do 6º ano, dividido por salas	61

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	SARS-CoV-2	14
2.1	Vacinas	17
2.2	Sistema imunológico	20
3	OBJETIVOS	22
3.1	Objetivos específicos	23
4	METODOLOGIA	23
4.1	Escola	23
4.2	Produção da História em Quadrinhos	23
4.3	Planejamento	24
5.	ATIVIDADES REALIZADAS	25
5.1	Desenvolvimento da História em Quadrinhos	25
5.2	Observação das aulas	28
5.3	Regência	29
5.3.1	Bactérias	29
5.3.2	Leitura da História em Quadrinhos	30
5.3.3	Vírus	31
5.3.4	Vacinas	34
5.3.5	Confecção do painel	35
6	RESULTADOS	37
6.1	Painéis	37
6.2	Questionários de conhecimentos	40
6.3	Avaliação dos painéis	57
7.	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	62
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
	REFERÊNCIAS	64
	APÊNDICE A - Respostas dos questionários	66
1.	Respostas da questão 1 do Questionário de Conhecimentos Prévios I	66
2.	Respostas da questão 1 do Questionário de Conhecimentos Prévios II	68

3. Respostas da questão 5 do Questionário de Conhecimentos Prévios I	69
4. Respostas da questão 5 do Questionário de Conhecimentos Prévios II	70
5. Respostas da Questão 6 do Questionário de Conhecimentos I	71
6. Respostas da Questão 6 do Questionário de Conhecimentos II	73
7. Respostas da Questão 13 do Questionário de Conhecimentos II	74
APÊNDICE B - Planos de aula	75
1. Habilidades (EF06CI06) e (EF07CI10A)	75
2. Habilidade (EF07CI10)	77
APÊNDICE C - Relatório final das atividades de Yasmin Luisa Neves Lemes Garcia	79
APÊNDICE D - Fichamento das aulas do 6º ano, observadas no Centro de Mídias de São Paulo (CMSP) de Yasmin Luisa Neves Lemes Garcia	92
APÊNDICE E - Relatório final das atividades de Ygor Przybysz Neufeld Escola Estadual Professora Leonor da Silva Carramona	137
APÊNDICE F - Fichamento das aulas do 6º ano, observadas no Centro de Mídias de São Paulo (CMSP) de Ygor Przybysz Neufeld	147
ANEXO A - Apresentações em eventos científicos	
1. CPBio	188
2. CBV	189
3. CONSAUDE	190

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 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 microscópico 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.

Os quadrinhos são caracterizados por diálogos escritos dentro de balões com diferentes formatos, que se ligam a boca do personagem, para que o leitor consiga compreender quem está pronunciando as palavras, sinais, desenhos, ideias, sonhos,

pensamentos e grafemas. Porém, não necessariamente cada personagem tem somente um balão de fala, podem ter mais num mesmo quadrinho. Enquanto as legendas, são elementos frequentes nesse gênero, representando uma voz exterior e impessoal (ASSIS, 2016).

Um outro recurso utilizado são as onomatopeias, que são os sons emitidos por animais, socos, explosões, entre outros. A gíria, também encontrada nos quadrinhos, é um fenômeno sociolinguístico que explora as diferenças sociais existentes. Além disso, há também recursos não verbais como expressões faciais (ASSIS, 2016).

Dessa forma, é possível compreender a importância do estudo da História em Quadrinhos como estudo textual em sala de aula. Os quadrinhos apresentam um conteúdo rico para aprendizagem da gramática, figuras de linguagem, interpretação textual etc. Assim como, podem ser recursos interessantes para complementar o ensino de Ciências, exercitando também a Língua Portuguesa e assimilando a cultura.

2 SARS-CoV-2

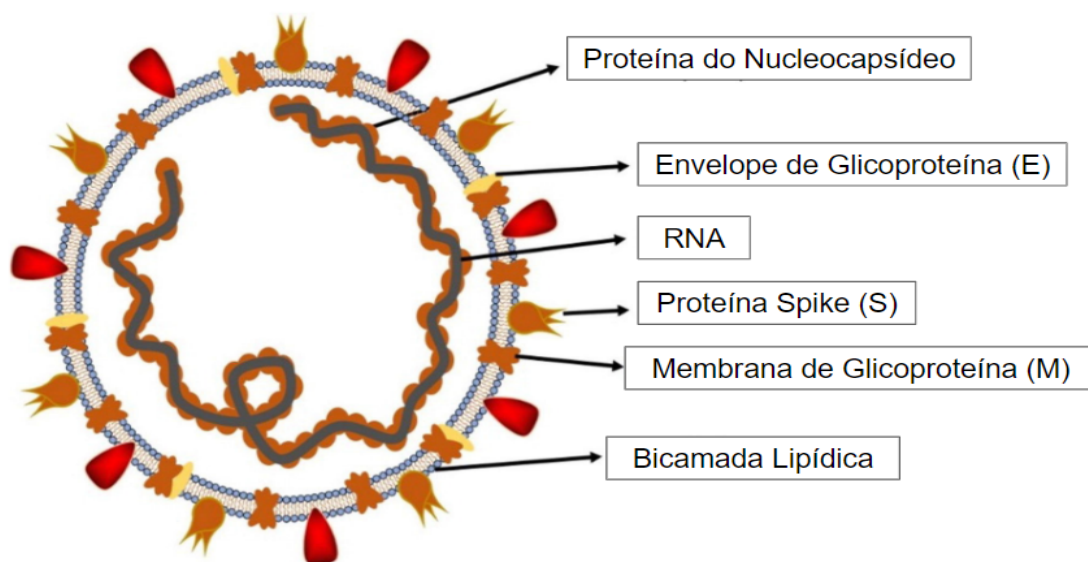
Em dezembro de 2019, alguns pacientes procuraram atendimento hospitalar na cidade de Wuhan, localizada na Província de Hubei, na China. Os pacientes apresentavam pneumonia provocada por um agente, que até aquele momento, era desconhecido. A doença COVID-19 e o agente etiológico SARS-CoV-2, foi oficializada 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 surto do vírus estava possivelmente relacionado ao contato com um mercado de frutos do mar em Wuhan, onde haveria uma variedade de espécies de animais vivos (BOGOCH, II. *et al.* 2020). Desde seu aparecimento, o vírus começou a se propagar, alcançando níveis internacionais, sendo declarado como uma nova pandemia em 11 de março de 2020 pela OMS. No Brasil, os primeiros casos confirmados de infecção provocada pelo

SARS-CoV-2 foram em fevereiro de 2020 e em 3 de fevereiro o país declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) (OLIVEIRA, 2021).¹

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).

Figura 1. Estrutura do SARS-CoV-2



Fonte: Sheeran *et al.* (2020), tradução nossa.

O agente etiológico da COVID-19 é um vírus RNA de fita simples, que apresenta polaridade positiva. Ademais, no invólucro viral (Figura 1.) estão presentes lipídeos e

¹ Diário Oficial da União, Brasília(DF), 2020 fev 4; Seção Extra:1. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>)

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).

A infecção primária dos tecidos é caracterizada pela proliferação dos vírus, provocando a morte celular e liberação da progênie viral, seguido pelo recrutamento de células do sistema imune (FELSENTEIN, *et al.* 2020. tradução nossa). O dano tecidual gerado, leva a uma excessiva secreção de citocinas pró inflamatórias e recrutamento de outras células pró inflamatórias como granulócitos e macrófagos (MCGONAGLE, *et al.* 2020).

A COVID-19 pode causar pneumonia e síndrome respiratória aguda, enquanto outras complicações podem incluir lesão aguda do fígado, coração e rim, bem como infecção secundária a resposta inflamatória e que não existe imunidade protetora contra o vírus e o agente consegue escapar de respostas imunes inatas (FELSENTEIN, *et al.* 2020. tradução nossa). A forma mais comum de contaminação é pelo ar, quando uma pessoa infectada tosse ou espirra, liberando partículas e aerossóis que ao contaminarem outro hospedeiro permaneceram incubadas por 5-12 dias antes do aparecimento dos primeiros sintomas, entretanto é possível a transmissão nesse período assintomático (FAPESP, 2020)

As gotículas de saliva e catarro podem pousar na superfície de objetos ao redor, desta forma, ao tocar os objetos, em seguida passar as mãos nos olhos, nariz e boca, é possível contrair o vírus. As pessoas que pertencem ao grupo de risco, sendo mais vulneráveis às infecções pelo novo coronavírus, são as que possuem anemia falciforme, diabetes, doença renal crônica, obesas, possuem problemas cardíacos, pressão alta, além de problemas respiratórios como asma. Também são mais vulneráveis os idosos (com mais de 65 anos), pessoas com câncer ou portadoras de HIV e grávidas. Os sintomas mais comuns da COVID-19 são dificuldade para respirar, febre e tosse. (FAPESP, 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).

A melhor forma de prevenção contra o vírus é evitar exposição ao mesmo, desta forma, restringindo o contato com outras pessoas seja no ônibus, supermercado ou em uma visita a um parente. É importante lavar as mãos com água e sabão ou utilizar álcool 70%. Ademais, o Ministério da Saúde e a Organização Mundial de Saúde recomendam o uso de máscaras que cobrem nariz e boca, devido a estudos recentes que confirmam que o uso da máscara por todos diminui a circulação do vírus (FAPESP, 2020).

2.1 Vacinas

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.

A primeira vacina desenvolvida pela humanidade foi em 1789, quando Edward Jenner observou que algumas vacas tinham feridas nas tetas semelhantes às provocadas pela varíola no corpo de humanos. Os animais tinham uma versão mais leve da doença, a varíola bovina. Em 1796, Jenner, ao observar que ordenhadores, quando expostas ao vírus bovino, tinham uma versão mais suave da doença, conduziu sua primeira experiência com James Phipps, um menino de oito anos: o médico inoculou na criança pus extraído das bolhas nas mãos de uma leiteira que havia adquirido a varíola bovina através do contato com gado. O menino teve

pouca febre e algumas lesões, mas não desenvolveu a infecção da varíola completa, tendo uma recuperação rápida. A partir daí, Jenner pegou o líquido da ferida de outro paciente com varíola humana e novamente expôs o garoto ao material. Depois de um tempo, James Phipps não havia desenvolvido a doença. Com isso, havia sido desenvolvida a primeira vacina da humanidade, que seria responsável por exterminar a varíola no século XX (FIOCRUZ, 2013).

Com o passar do tempo, foram adotadas diversas técnicas e estratégias para tornar as vacinas mais eficazes e seguras. Uma das técnicas de produção de vacinas é a inativação dos microorganismos. Essa inativação pode ocorrer pelo calor, por agentes químicos (formaldeído e fenol) ou pela radiação, impossibilitando que o vírus se multiplique, mas preservando sua estrutura e componentes, dando a capacidade de estimular o sistema imune. São exemplos desse tipo de vacina inativadas: poliomielite injetável (VIP), hepatite A, gripe, raiva e, com a nova pandemia, a CoronaVac. Geralmente, os laboratórios que manuseiam esse tipo de imunizante exigem uma segurança nível máximo, para que o pessoal não se infecte. Outro porém é que por trabalhar com microorganismos completamente incapazes de provocar sintomas de uma doença, as vacinas inativadas, de modo geral são formuladas com adjuvantes e tendem a ter esquemas vacinais multidoses (BRAZ et al, 2014).

Outra técnica para a produção de vacinas é a utilização de microorganismos atenuados. Essa atenuação é um processo na qual a virulência do agente infeccioso é reduzida de forma segura. O método mais utilizado para a obtenção desse tipo de vacina baseia-se em promover infecções sequenciais em culturas celulares *in vitro* ou em ovos embrionados. O que se obtém após a série de passagens são cepas virais menos virulentas, que sofreram mutações genéticas, prejudicando a capacidade do agente infeccioso de causar a doença, sem afetar a sua capacidade de reprodução, diferentemente das vacinas inativadas. Exemplos de vacinas atenuadas: caxumba, febre amarela, poliomielite oral (VOP), rubéola, etc. Esse tipo de vacina, geralmente, não é recomendado para pessoas imunodeprimidas, gestantes e crianças, pois, muitas vezes, podem causar efeitos colaterais graves nessas pessoas (BRAZ et al, 2014).

Há também vacinas de subunidades, em que se utilizam pedaços do microorganismo, como uma toxina ou proteínas de superfície, e não o patógeno inteiro, como acontece nas vacinas inativadas ou atenuadas. Exemplos desse tipo de vacina são as toxóides como a antitetânica e antidiftérica, em que se utiliza toxina, produzidas por essas bactérias, que são purificadas e inativadas por formaldeído ou formol. Outro tipo são as vacinas de subunidades,

que usam somente os fragmentos antigênicos de um microrganismo que melhor estimulam uma resposta imune. No caso do SARS-CoV-2, a Covavax utiliza apenas a proteína S (Spike) em sua fórmula (SHAUKAT, 2021).

Outro tipo de imunizante que vem sendo desenvolvido, principalmente, para combater a COVID-19 é a vacina vetorial. Elas utilizam outros vírus, que podem estar inativados ou enfraquecidos, para expressar a proteína Spike do SARS-CoV-2. A maioria das abordagens é baseada em vetores do adenovírus (AdV), mas podem também ser utilizados como os vírus da parainfluenza humana, vírus animais que não causam doenças em humanos, etc. A grande maioria desses vírus entram na célula e expressam as proteínas S, na qual o sistema imunológico responde. As vantagens são que não há necessidade de manusear o Coronavírus vivo e que há uma maior experiência com esses vírus que serão usados para a produção da vacina. Porém, também há desvantagens, pois possui um valor alto de produção em comparação às outras citadas anteriormente. Dois exemplos desse tipos são: a AstraZeneca, que utiliza o vetor viral AZD1222, um adenovírus de chimpanzé, e está liberado para uso emergencial no Brasil; e a vacina Ad5-nCoV, da CanSino, que utiliza o adenovírus Ad5 para inserir o gene SARS-CoV-2 no corpo humano (IZDA, 2020).

Por fim, há as vacinas biotecnológicas em que são utilizados o material genético (DNA e RNA), que codifica uma proteína do agente infeccioso. A vacina de DNA é formada a partir de um plasmídeo que pode ser produzido, em larga escala, por bactérias. é inserido nesses plasmídeos, genes de interesse que codificam as proteínas patogênicas, nas quais são expressas quando entram dentro da célula do hospedeiro. Para a expressão dessas proteínas, necessariamente, o gene precisa adentrar o núcleo para o processo de transcrição, depois, no citoplasma, passa pelo processo de tradução e formação de proteínas pelos ribossomos. A grande vantagem desse imunizante é que podem ser produzidos em grande escala, possui um baixo custo de produção e não necessita de uma rede de refrigeração, devido à estabilidade do DNA, podendo assim levar tais vacinas a lugares de difícil acesso. Porém, ela apresenta uma baixa imunogenicidade, ou seja, elas não são tão eficientes em ativar a resposta imunológica do hospedeiro. Esse tipo de vacina é relativamente nova, sendo desenvolvida no combate contra a COVID-19 pela Inovio (FAPESP, 2021)

E a vacina de RNA é, basicamente, uma variante da vacina de DNA. Nesse caso, o RNA mensageiro (RNAm), que codifica proteínas virais de interesse, é produzido in vitro e incorporado em gordura ou em micropartículas. Essa inoculação resulta no transporte do

RNA para o interior das células, onde ocorre o processo de tradução e produção de proteínas. Esta proteína é, então, apresentada ao sistema imune, resultando em resposta. Também é uma vacina relativamente nova, mas alguns exemplos desse tipo são: a vacina da Pfizer e da Moderna, imunizantes feitos para combater a COVID-19 (SHAUKAT, 2021).

2. 2 Sistema imunológico

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).

A pele é a primeira defesa do corpo humano contra uma infecção. Ela possui uma barreira de epitélio, composta por células justapostas e queratinizadas, que impedem a entrada de patógenos. Além disso, a pele secreta diversas substâncias antimicrobianas, como o sebo, que é secretado pelas glândulas sebáceas associadas aos folículos capilares, e contém ácidos graxos inibidores de crescimento bacteriano. As lágrimas e a saliva possuem lisozimas, capazes de degradar as paredes celulares das bactérias (PARHAM,2011)

Em continuidade com a pele e outros tecidos epiteliais, há as superfícies mucosas ou apenas mucosas, tal tecido reveste os tratos respiratórios, gastrointestinal e urogenital. Nessas superfícies há o muco, um líquido que contém diversas enzimas que conseguem prevenir ou retardar a entrada de substâncias estranhas. Na mucosa respiratória, por exemplo, há uma constante limpeza de materiais indesejáveis, inclusive de micro-organismos infecciosos que tenham sido inspirados, já que nesse trato o muco é removido constantemente pela ação de cílios vibratórios presentes. (PARHAM,2011)

Quando a barreira é violada e os patógenos entram no corpo, as defesas fixas do sistema imune inato cumprem com a sua função. A imunidade inata é assim denominada porque está presente desde o nascimento e não precisa ser aprendida através da exposição de

um invasor. Assim, ela oferece uma resposta imediata a invasões estranhas. Entretanto, seus componentes tratam todos os invasores estranhos basicamente do mesmo modo, reconhecendo e combatendo um número limitado de antígenos. Há uma série de células que estão presentes na imunidade inata, como os interferons, as células fagocitárias, os macrófagos e as células Natural Killer (NK). Os interferons, que são citocinas, têm um papel importante na identificação de patógenos e têm a capacidade de produzir substâncias que atraem outros glóbulos brancos para o local de infecção e também estimulam a proliferação de células de defesa. (TEVA *et al*, 2009).

Os macrófagos se desenvolvem a partir de um tipo de glóbulo branco denominado monócito, que se tornam macrófagos quando passam da corrente sanguínea para os tecidos. Quando ocorre uma infecção, os monócitos se deslocam para os tecidos, essas células, então, aumentam consideravelmente de tamanho e produzem grânulos no seu interior, tornando-se macrófagos. Os macrófagos permanecem nos tecidos e são responsáveis pela neutralização, fagocitar, destruição desses microrganismos, processamento e apresentação desses patógenos aos linfócitos. Também, secretam várias proteínas citotóxicas que ajudam a eliminar os patógenos e estimulam a produção de novas células de defesa (TEVA *et al*, 2009).

Já as células NK não destroem os microrganismos patogênicos diretamente, tendo uma função mais relacionada com a destruição de células infectadas por vírus ou que possam ser cancerígenas. Destroem as outras células através de liberação de enzimas, como a perforina, que ativam os mecanismos de apoptose da célula atacada (TEVA *et al*, 2009).

Quando o sistema imunológico inato não é capaz de combater o microrganismo invasor, ocorre a ativação do sistema imune adquirido. Diferentemente do sistema inato, há uma resposta muito mais específica para combater os antígenos e são mediados por linfócitos. Há dois tipos: celular e humoral.

A imunidade celular é acionada quando há identificação de células infectadas por vírus ou células cancerosas e é mediada por linfócitos T ou células T. Os macrófagos apresentam o antígeno a células T virgens, que assim estimuladas, começam seu processo de proliferação e são formadas dois tipos de células T: CD4 e CD8. As funções das células T CD4⁺ efectoras são recrutar e ativar os fagócitos que destroem os microrganismos intracelulares e alguns extracelulares, e também é responsável pela ativação das células B. Já as células efectoras CD8⁺ são responsáveis pela erradicação dos microrganismos, normalmente dos vírus, que infectam e se replicam dentro de todas as células (BARARDI *et al*, 2010).

A imunidade humoral é acionada quando há identificação de patógenos extracelulares ou suas toxinas e é mediada pelos linfócitos B ou células B. Quando ocorre a identificação desses patógenos, por meio de células apresentadoras de antígenos, ocorre a ativação das células B pelos linfócitos TCD4, que também estimulam a proliferação e diferenciação dos linfócitos B, em plasmócitos e células de memória. Os primeiros são responsáveis por produzir anticorpos, que têm função na destruição de microrganismos e impedir a entrada destes nas demais células. As células de memórias permanecem por muitos anos ou até a vida toda no organismo humano, tendo a habilidade de identificar mais rapidamente microrganismos em caso de reinfecção, estimulando a proliferação em maiores quantidades e mais rápido das células B (BARARDI et al, 2010).

3 OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi aumentar o contato entre os estagiários e o ambiente escolar, com observação das aulas e o exercício da prática docente no Ensino Fundamental II. Dessa forma, aplicando cinco aulas em cada turma do 6º ao 9º ano, de acordo com as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sobre as características dos vírus, a resposta do sistema imunológico a uma infecção viral, métodos de prevenção e a importância da vacinação, abordando especialmente sobre a COVID-19 e a pandemia atual. Além disso, é proposto a elaboração de um material didático em formato de História em Quadrinhos sobre o vírus SARS-CoV-2, para ser utilizado em sala de aula. Por fim, pretende proporcionar uma iniciação científica dos alunos, por meio da confecção de um painel, similar aos encontrados em congressos para apresentação de trabalhos, com temas relacionados às aulas.

3.1 Objetivos específicos

- a. Inserir os estagiários no ambiente escolar, possibilitando maior aquisição de experiências profissionais e pessoais;
- b. Possibilitar o exercício da prática docente e a definitiva integralização dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Ciências Biológicas.
- c. Avaliar o aprendizado dos alunos por meio de questionários no início e fim do projeto e pelo painel confeccionado;

- d. Estimular a iniciação científica dos alunos através da produção de um painel com requisitos similares aos apresentados em congressos científicos;
- e. Proporcionar uma dinâmica de aprendizado dos conteúdos utilizando a História em Quadrinhos como material de apoio;
- f. Disponibilizar os painéis dos alunos em uma exposição virtual para que a comunidade possa ter acesso às produções feitas para divulgação do conhecimento.

4. METODOLOGIA

4.1 Escola

O projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Professora Leonor da Silva Carramona, no município de São José do Rio Preto, no estado de São Paulo. 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.

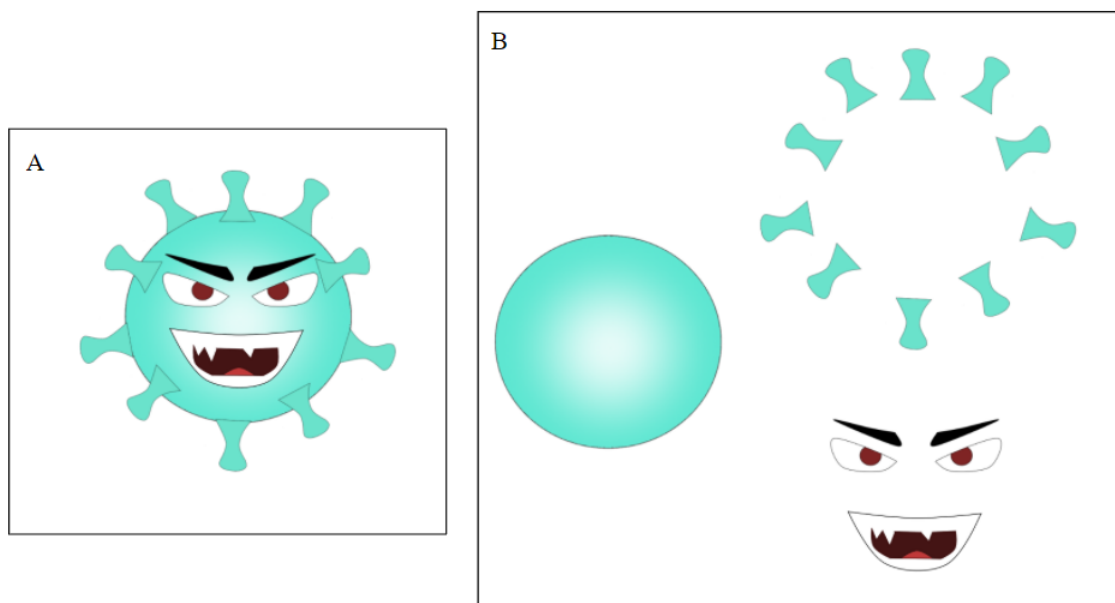
4.2 Produção da História em Quadrinhos

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 2B), 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 2A), usou-se a plataforma de design gráfico Canvas. O aplicativo e a plataforma estão disponíveis gratuitamente.

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



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.3 Planejamento

O presente trabalho consiste em três etapas, na qual ambos discentes participaram de maneira equivalente, a produção da História em Quadrinhos, o período de observação das aulas e o período de regência. O período de observação ocorreu no primeiro e segundo bimestre de 2021, com acompanhamento da professora Fabíola Isabela Pegoraro Pinheiro, ressaltando que devido às condições atuais de pandemia da COVID-19, as aulas foram disponibilizadas para os alunos por meio da CMSP (Centro de Mídias de São Paulo), enquanto os discentes deste trabalho obtiveram acesso pelo YouTube no canal Centro de Mídias SP (Apêndice D e F). As apresentações entre os estagiários e alunos, aconteceram virtualmente no dia 22 de abril de 2020, enquanto as apresentações presenciais só foram possíveis no dia 27 de agosto do mesmo ano. As aulas tiveram duração de 45 minutos e foram ministradas para alunos do 6º ao 9º ano, em todas as turmas da Escola Estadual Profª Leonor

da Silva Carramona, sendo 5 aulas em cada turma nos períodos que foram possíveis durante as aulas dos professores efetivos. As aulas também foram gravadas e disponibilizadas para os alunos que estavam apenas virtualmente.

Antes do início das aulas disponibilizou-se um questionário de conhecimentos prévios e um outro ao final das atividades, com intuito de compreender o impacto das aulas nos alunos e no conhecimento adquirido por meio das aulas com base nas habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018):

1. Aula: Bactérias
2. Aula: Leitura da História em Quadrinhos
3. Aula: Vírus
4. Aula: Vacinas
5. Confecção do painel

Ademais, algumas turmas tiveram um desenvolvimento mais rápido que outras, devido à disponibilidade dos horários para as aulas. Ao todo, os estagiários estiveram dez dias na escola nos dias: 27 e 30 de agosto; 03, 10, 13, 17, 20, 24 e 27 de setembro; 01 de outubro (Apêndice C e E).

5 ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Desenvolvimento da 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 3.), uma mulher jovem, transgride as regras de restrição impostas pela pandemia e participa de uma festa ilegal, onde o SARS-CoV-2 (Figura 5A) está presente e penetra o corpo dela pela cavidade nasal.

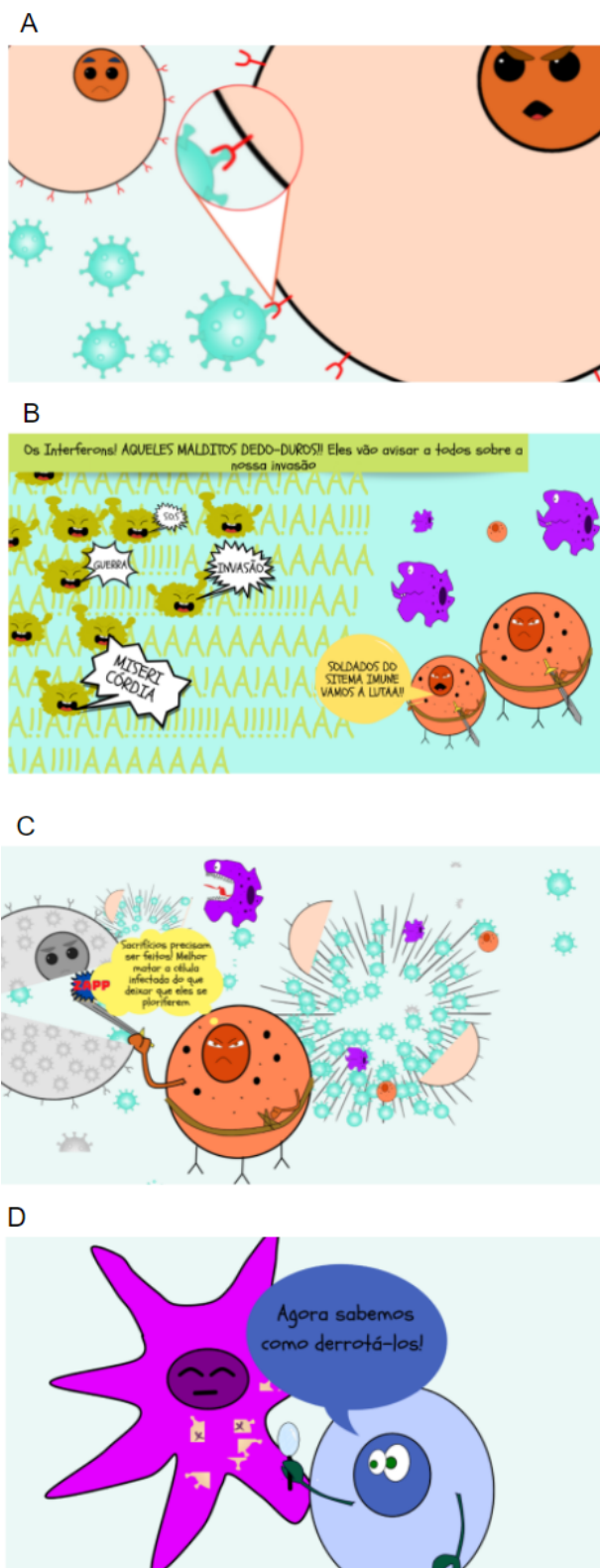
Figura 3. O SARS-CoV-2 entrando pela cavidade nasal da personagem Rosa.



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 4A), onde o mesmo se multiplicará até que a célula arrebente liberando a progênie. Nesse momento, os interferons (Figura 4B e 5G) avisam as Células Natural Killer (Figura 5B) e os macrófagos (Figura 5J) sobre os vírus, que imediatamente se dirigem ao local de infecção que é um campo de batalha (Figura 4C), em seguida das Células B (Figura 5C), T CD4 (Figura 5H) e TCD8 (Figura 5I). 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.

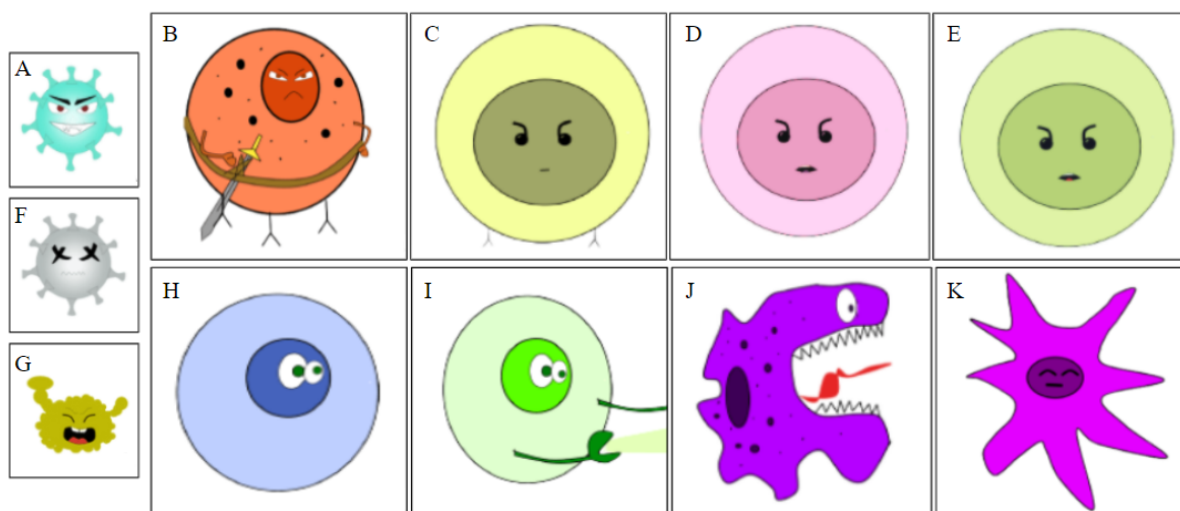
Figura 4. Momentos após a entrada do SARS-CoV-2. **A.** Ligação da proteína Spike ao receptor da célula hospedeira. **B.** Interferons avisando as células NK e macrófagos sobre a invasão do SARS-CoV-2. **C.** O local de infecção é o “local de batalha”. **D.** Células dendríticas apresentando os antígenos 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 5F). 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 5K) apresentam os antígenos para a célula T CD4 e Célula B que começam a se multiplicar (Figura 4D). As células B, ao serem estimuladas iniciam sua diferenciação em plasmócitos (5D) que liberam anticorpos ou células de memória. Por fim, o sistema imunológico vence e a célula de memória (5E) torna-se responsável por passar as formas de derrotar o vírus da COVID-19 para as próximas gerações.

Figura 5. 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 Observação das aulas

O período de observação ocorreu no primeiro e no segundo bimestre de 2021, segundo o calendário escolar. Esta etapa constituiu o acompanhamento das aulas semanais, via Google Meet, orientadas pela professora de ciências do 6º ano, Fabiola Pinheiro. Também foi realizado o acompanhamento das aulas de ciências do 6º ano, através do canal do Centro de Mídias de São Paulo (CMSP), pelo Youtube.

5.3 Regência

Foram realizadas 5 aulas ao todo, de 45 minutos cada, para cada turma do Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano. Ambos os estagiários participaram de cada aula igualmente. As habilidades da BNCC trabalhadas foram:

“(EF06CI06) Concluir com base na análise de ilustrações e ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.”

“(EF07CI10A) Identificar principais características de vírus e bactérias e as principais patologias que provocam no organismo humano

“(EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças”.

5.3.1 Bactérias

Nessa primeira aula, os estagiários se apresentaram como responsáveis pelas aulas que viriam a seguir e explicaram a razão de estarem fazendo estágio pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Câmpus de São José do Rio Preto da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (IBILCE/UNESP). Posteriormente, iniciou a aula sobre bactérias. Apresentando as principais diferenças entre células procariontes e eucariontes, explicando a função das organelas e porque algumas estão presentes somente nas células eucarióticas, pontuando sobre a diferença de tamanho entre as células (Figura 6.).

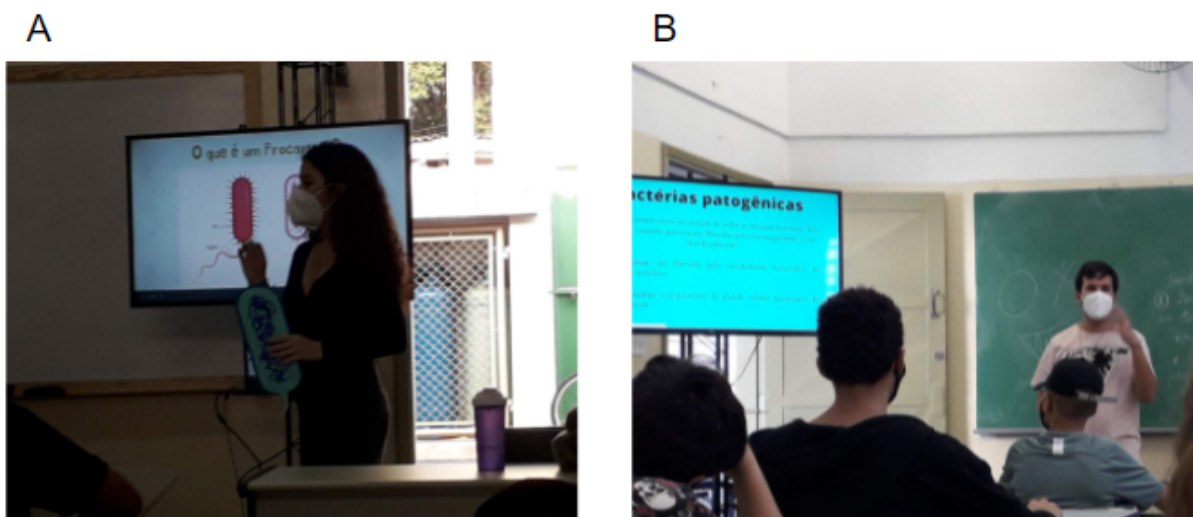
Figura 6. Slide da aula de Bactérias, sobre a relação de tamanho entre eucariotos, procariotos e vírus.



Fonte: Elaborado pelos autores

Em seguida, mostrou-se a morfologia, em que foi utilizado um modelo de cartolina para melhor compreensão (Figura 7A); sua movimentação, através de um vídeo do Youtube; e sua forma de reprodução por fissão binária. Depois, foram retratados exemplos de bactérias que causam doenças em humanos, como a cólera, a tuberculose e o tétano. Enquanto a sua importância para a natureza, foi retratada através do processo de decomposição e a ciclagem de nutrientes, como o nitrogênio, e para os humanos, na saúde, na estética, na agricultura e na despoluição de rios.

Figura 7. Aula de bactérias para os 9^a anos (27/08/21) da E. E. Prof^a Leonor da Silva Carramona, na qual os estagiários utilizam um modelo didático de bactéria, elaborado pelos mesmos, para complementar o ensino. **A.** O modelo didático de bactérias foi introduzido para os alunos. **B.** Momento de explicação sobre o que são bactérias patogênicas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

5. 3.2 Leitura da História em Quadrinhos

Na segunda aula, foi realizada uma leitura em conjunto do gibi, feito pelos estagiários. Para isso, foi distribuído o material impresso para cada aluno (Figura 8.). Depois, cada estudante ficou responsável por interpretar e ler em voz alta a fala de, pelo menos, um personagem presente nos quadrinhos. Enquanto a leitura acontecia, muitas vezes os estagiários explicavam sobre os processos ilustrados na história, naquela determinada cena. Ao final, retornou-se em algumas partes para explicar novamente os conceitos e as funções apresentadas pelos personagens, provendo um momento de dúvidas antes da conclusão da aula.

Figura 8. Exemplar da História em Quadrinhos: COVID-19 - O inimigo invisível, impressa para leitura em sala de aula.

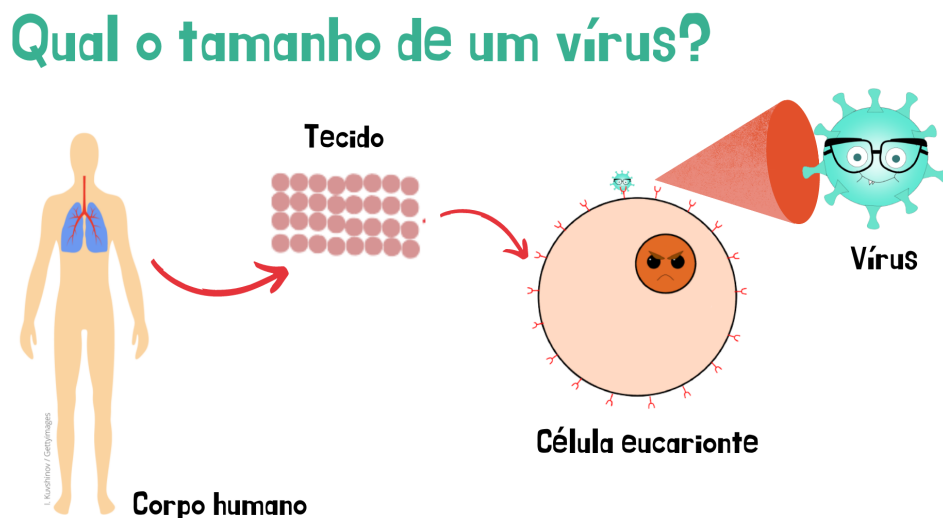


Fonte: Elaborado pelos autores.

5. 3.3 Vírus

Inicialmente na terceira aula, o conceito do que é vírus foi definido como “parasita intracelular obrigatório”. Utilizou-se imagens de microscopia do SARS-CoV-2 amplamente divulgadas no mundo virtual e na televisão, para conhecimento do aluno. Abordando principalmente, durante a aula, a relação de tamanho de um vírus em comparação a uma célula eucariótica (Figura 9.).

Figura 9. Esquema presente nos slides da terceira aula “Vírus”, na qual é abordado a relação de tamanho do vírus e de uma célula eucariótica.



Fonte: Elaborado pelos autores

Em relação à constituição do vírus, por meio do exemplo do SARS-CoV-2, explorou-se suas estruturas: capsídeos, envelopes e material genético (Figura 10.). Mas, também levantou alguns pontos, por exemplo, nem todos os vírus são iguais, explorando suas diferentes formas por meio de outros exemplos: vírus do mosaico de tabaco; Adenovírus; Vírus influenza e Bacteriófago t4. Assim como foi abordado sobre a diferença entre DNA e RNA.

Figura 10. Aula sobre vírus apresentada para o 6º ano (30/08/2021) na E. E. Profª Leonor da Silva Carramona. A. Momento de abordagem sobre a constituição do vírus. B. Momento no qual é ressaltado as diferenças entre uma célula eucariótica e um vírus.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ademais, para que os alunos interliguem as informações com a História em Quadrinhos, durante a aula usou-se os desenhos da História em Quadrinhos, explicando melhor os processos que aconteciam (Figura 11.). Dentre os processos, debatemos sobre o encaixe “chave-fechadura” do vírus e célula eucariótica, para que o vírus consiga penetrar e parasitar seu hospedeiro. Explicando desde a liberação do material genético viral no interior da célula hospedeira até o ponto da célula eucariótica se arrebentar e liberar a progênie do vírus. Logo depois, iniciou-se um debate sobre a capacidade do vírus de infectar outras formas de vida como animais, plantas, bactérias, arqueias, algas e fungos. Em seguida, abordou-se sobre os três processos que contribuem para a emergência de doenças virais: mutação do vírus, que transformam os vírus existentes em novas variedades genéticas que podem causar doenças, como a influenza; disseminação de uma doença viral em uma pequena população, no caso da Aids; disseminação a partir de vírus existentes nos animais, como o que aconteceu com o H1N1.

Figura 11. Slide da terceira aula “Introdução ao vírus”, onde é utilizado imagens da História em Quadrinhos “COVID-19: O inimigo invisível”.



Fonte: Elaborado pelos autores

5. 3.4 Vacinas

No começo da quarta aula com a temática de introdução a vacina, o sistema imunológico é caracterizado, explicando de maneira geral suas três linhas de defesa: A

primeira, que seria composta pelas barreiras físicas, que retardam a entrada de patógenos no corpo humano; A resposta imune inata seria a segunda linha, que seria atividade assim que os patógenos conseguissem superar as barreiras físicas (Figura 12.). A resposta imune adaptativa seria a última.

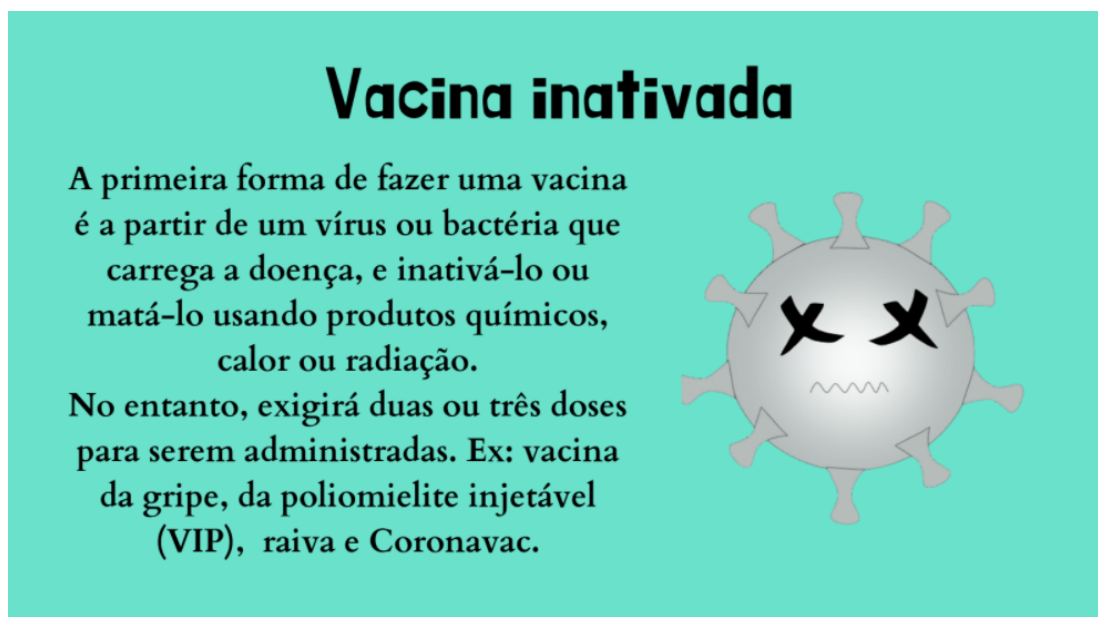
Figura 12. Slide da quarta aula “Introdução a vacinas”, na qual é abordado a resposta imune inata, segunda linha de defesa do organismo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Então, explicamos as características da vacina e sua relação com a memória imunológica, assim como sua relação com a produção de anticorpos do sistema imunológico. Ilustrando a importância da vacinação, utilizando dados estatísticos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e de secretarias estaduais de saúde, sobre a estimativa de mortes anuais que poderiam ser evitadas no mundo, se todos tivessem acesso às vacinas e queda da média móvel de morte no Brasil, desde o começo das vacinações, respectivamente. Após, abordamos um breve histórico das vacinas, citando sobre a primeira vacina de Edward Jenner. No Brasil, ressaltamos sobre o início das vacinações no país e a importante atuação de Oswaldo Cruz e os atuais programas de imunização, que são referências mundiais. Por fim, discutiu-se sobre os tipos de vacinas: vacina inativada (Figura 13.); vacina viva atenuada; vacina de vetor viral; vacina de subunidade; vacina de DNA e RNA.

Figura 13. Slide da quarta aula de Introdução a vacinas, onde é relatado sobre as vacinas inativadas utilizando as imagens da História em Quadrinhos “COVID-19: O inimigo invisível”.



Fonte: Elaborado pelos autores

5. 3.5 Confeção do painel

Na quinta aula, realizamos a confecção de um painel como método de avaliação. Primeiramente apresentamos um modelo (Figura 14.) 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 fariam 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, teriam 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 (Figura 15.).

Figura 14. Modelo do painel de avaliação.

[illegible]

Fonte: Elaborado pelos autores.

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 expressariam seus sentimentos em relação às aulas e a História em Quadrinhos.

6 RESULTADOS

6.1 Painéis

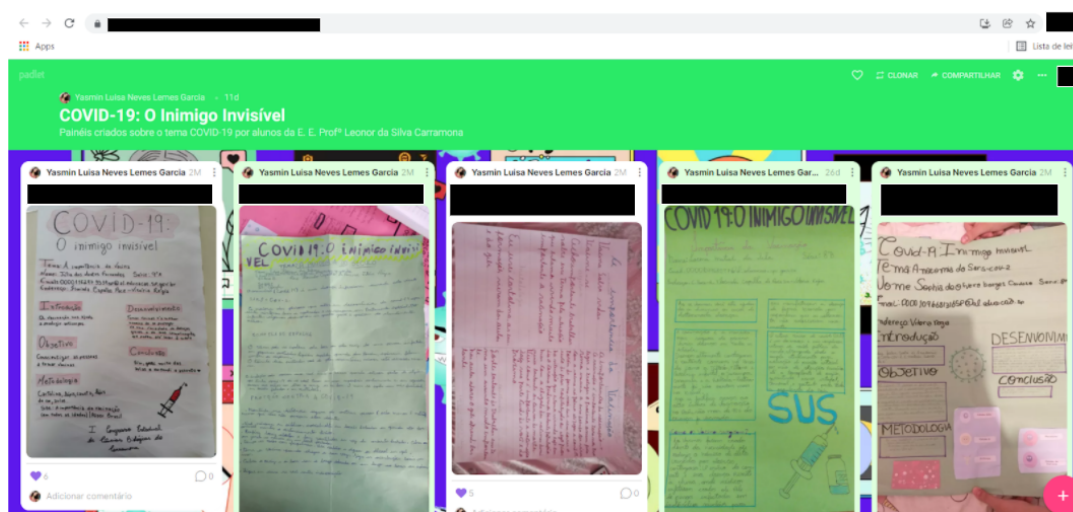
Os painéis confeccionados pelos alunos foram analisados e postados em uma “exposição online”, por meio da plataforma Padlet (Figura 16.), permitindo a interação dos alunos com curtidas e comentários, assim como os pais e a comunidade que também possuiriam acesso ao link do Padlet, estimulando a interação da escola com as famílias.

Figura 15. Confeção dos painéis relacionados a COVID-19 (24/09/2021) na E. E. Profª Leonor da Silva Carramona. A. 6º ano. B. 9º ano.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 16. A exposição online dos painéis feitos pelos alunos do 6º ao 9º ano da E. E. Profª Leonor da Silva Carramona 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 (Figura 17.)

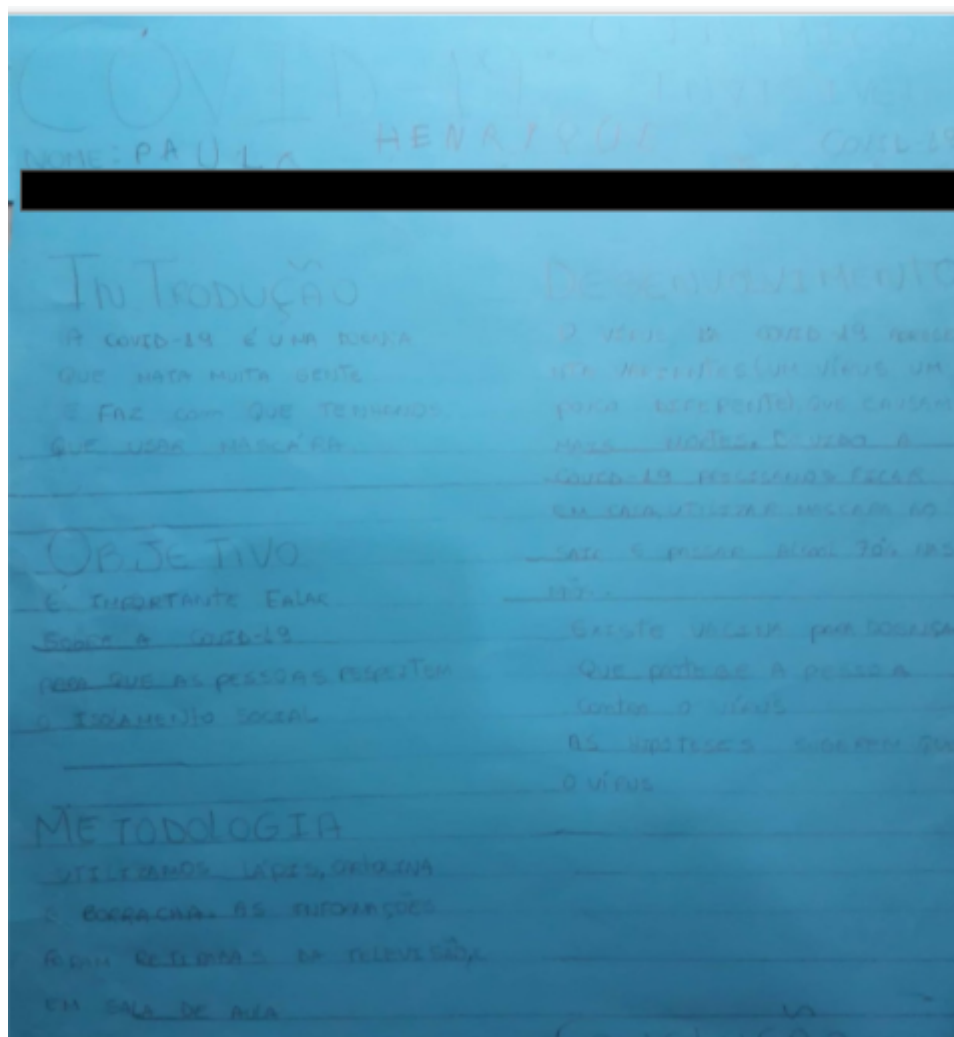
Figura 17. A diversidade de painéis sobre COVID-19, dos alunos do 6º ao 9 ano da E. E. Profª Lenor da Silva Carramona



Fonte: Elaborado pelos autores.

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 (Figura 18.), no entanto o painel não estava completo devido ao tempo limitado.

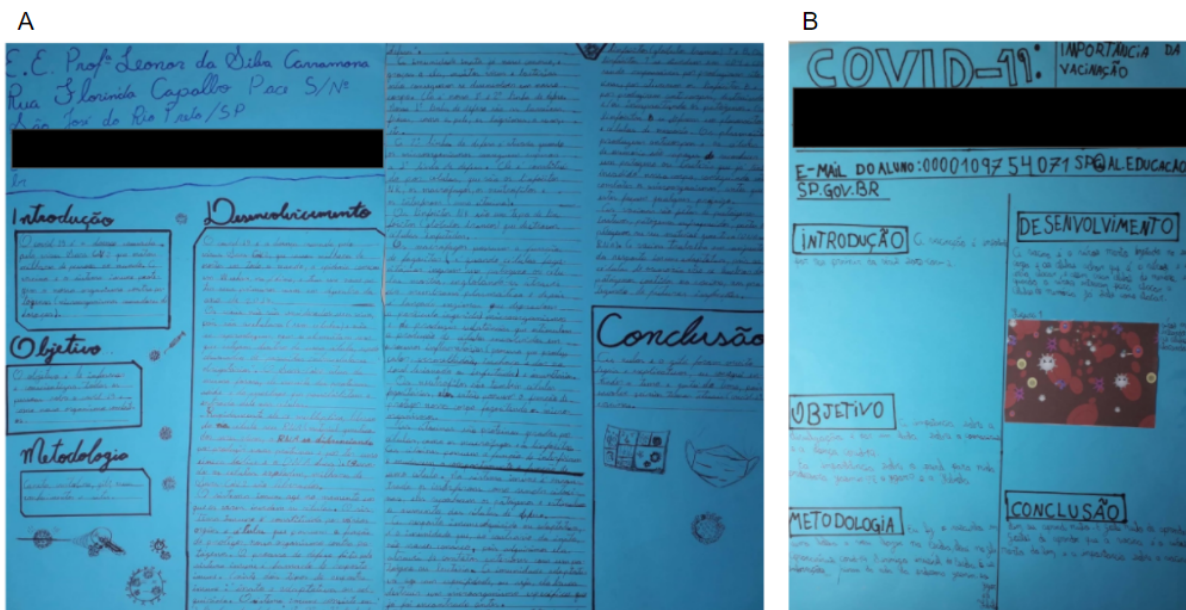
Figura 18. Painel sobre COVID-19 produzido por um aluno do 6º ano da E. E. Profª Leonor da Silva Carramona, aluno especial.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Enquanto os outros alunos, foram obtidos painéis com todos os requisitos (Figura 19B) 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 (Figura 19A).

Figura 19. Painéis confeccionados pelos alunos do 6º ano da E. E. Profª Leonor da Silva Carramona. A. Painel com resumo de todas as aulas. B. Painel com todos os requisitos mínimos.



Fonte: Elaborado pelos autores

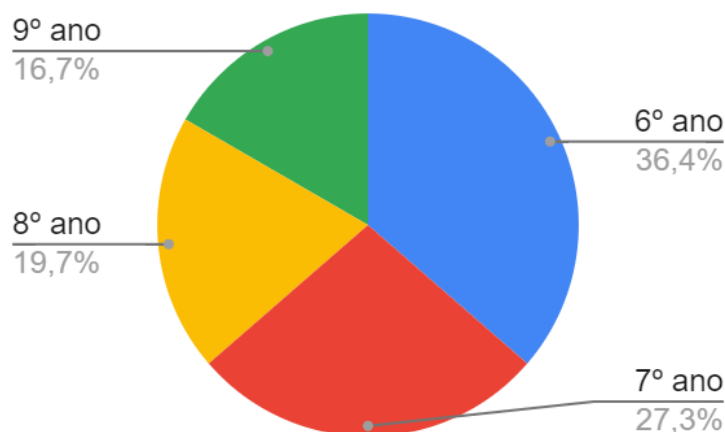
6.2 Questionários de conhecimentos

Dois questionários foram 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.

No primeiro formulário, de conhecimentos prévios, de 66 respostas, 24 (36,4%) eram de alunos do 6º ano, 18 (27,3%) do 7º ano, 13 (19,7%) do 8º ano e 11 (16,7%) do 9º ano. Todos são alunos da E. E. Profª Leonor da Silva Carramona (Gráfico 1.).

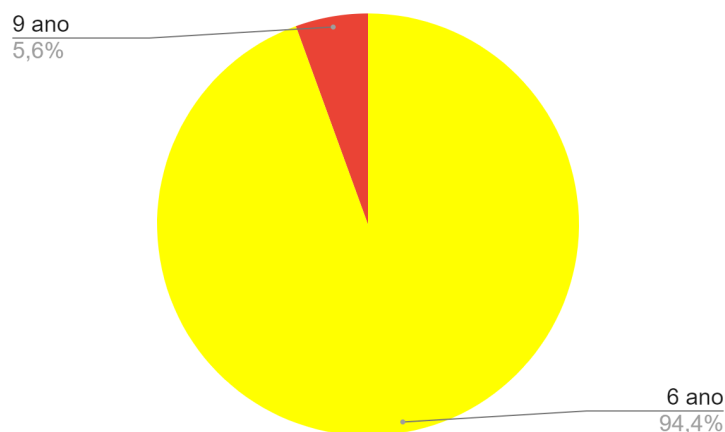
Gráfico 1. Ano escolar dos alunos participantes do Questionário de Conhecimentos Prévios I



Fonte: Elaborado pelos autores.

No segundo formulário, apenas 18 alunos responderam, sendo composto em sua grande maioria pelo 6º ano, que correspondeu a 94,4% das respostas. Apenas um aluno do 9º ano realizou o questionário (5,6%) e nenhum aluno do 7º ou 8º ano fizeram (Gráfico 2.)

Gráfico 2. Ano escolar dos alunos participantes do Questionário de Conhecimentos Prévios II.

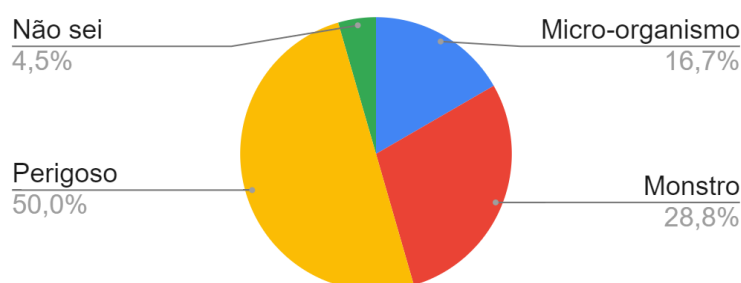


Fonte: Elaborado pelos autores.

Na primeira questão, havia a pergunta: “Como você descreveria um vírus?” (Gráfico 3). As respostas dos alunos foram categorizadas em: “microrganismo”, “monstro”, “perigoso” e alguns alunos alegaram não saber. Ao analisar, é interessante observar 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, por exemplo. 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, o aluno utiliza o termo “microrganismo” em sua resposta, o resto considera o vírus um organismo perigoso e causador de doenças, a maioria das respostas são do 6º ano, o que implica que a maioria ainda tem dificuldade com termos científicos. (Apêndice A1).

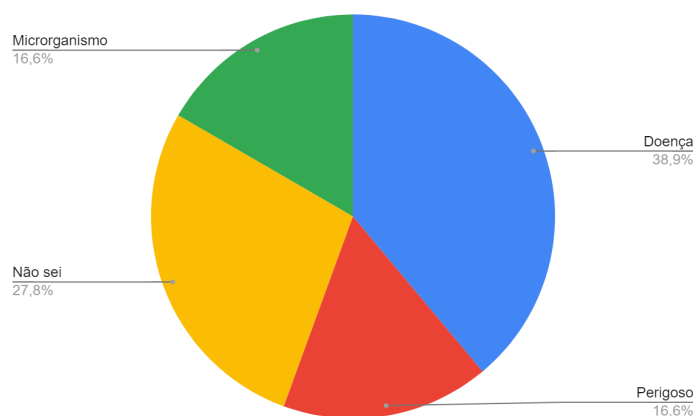
Gráfico 3. Como os alunos descreveram um vírus, no Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: Elaborada pelos autores.

No segundo questionário (Gráfico 4), 3 (16,6%) alunos utilizaram o termo “microrganismo” em sua resposta, porém 7 (38,8%) chamam de doença, 5 (27,7%) ainda não conseguem explicar e 3 (16,6%) o consideram perigoso, a maioria das respostas são do 6º ano, o que implica que ainda existem dificuldades com termos científicos. (Apêndice A.2.).

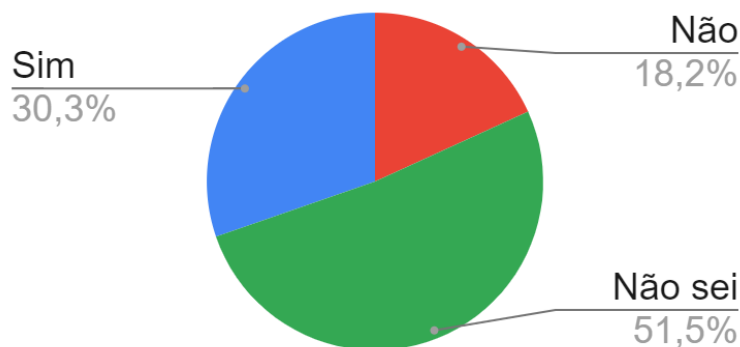
Gráfico 4. Como os alunos descreveram um vírus, no Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A segunda pergunta “Existe diferença entre o coronavírus, COVID-19 e o SARS-CoV-2?”, a grande maioria (51,5%) dos estudantes, no primeiro formulário (Gráfico 5.), assinalaram a alternativa “Não sei”, porém dentre eles, 20 (30,3%) responderam que há diferença, e apenas 12 (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.

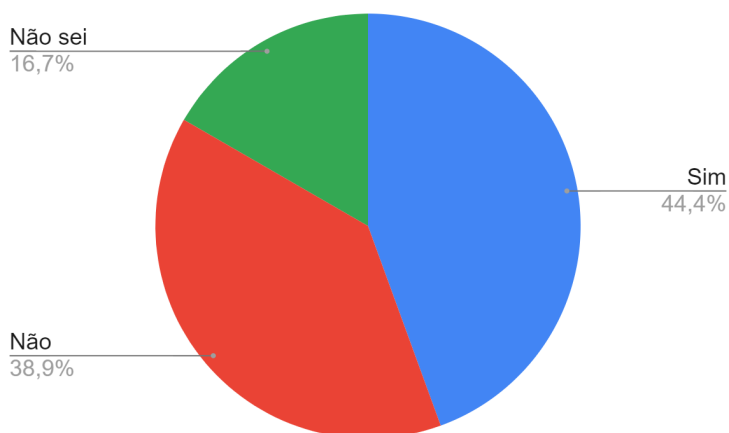
Gráfico 5. Se os alunos acreditam que exista uma diferença entre os termos SARS-CoV-2, COVID-19 e a Coronavírus, no Questionário de Conhecimentos Prévios I.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Já no segundo formulário (Gráfico 6.), 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 oito responderam “não” (38,9%), de não ter diferença e sete responderam “sim” (44,4%), que são termos diferentes, o restante (16,7%) não sabia responder.

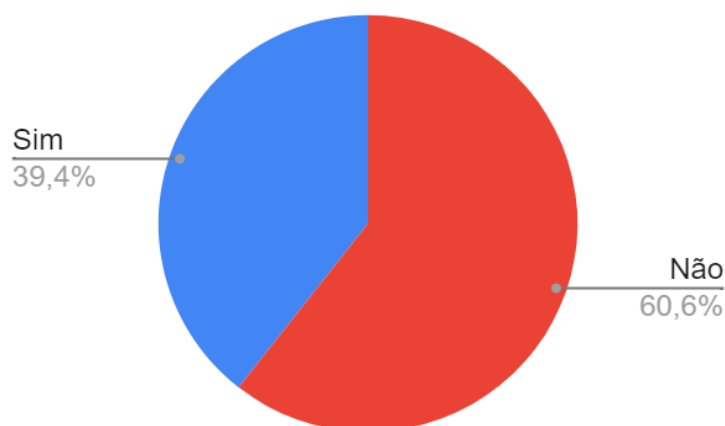
Gráfico 6. Se os alunos acreditam que exista uma diferença entre os termos SARS-CoV-2, COVID-19 e a Coronavírus, no Questionário de Conhecimentos Prévios II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na terceira questão: “Você sabe o que é o SARS-CoV-2?” (Gráfico 7). É possível notar que 40 (60,6%) dos alunos não sabem o nome do vírus que causa a COVID-19, enquanto que apenas 26 (39,4%) conhecem. Quando analisado por série, é possível perceber que o nome SARS-CoV-2 é mais conhecido pelos alunos das séries finais, como o 9º ano, do que pelas séries iniciais, sendo que apenas 6 (25%) dos alunos do 6º ano conhecem a denominação SARS-CoV-2, enquanto que 8 (72,7%) alunos do último ano do Ensino Fundamental II o reconhecem como agente etiológico.

Gráfico 7. Os alunos que reconhecem a denominação SARS-CoV-2, no Questionário de Conhecimentos I.

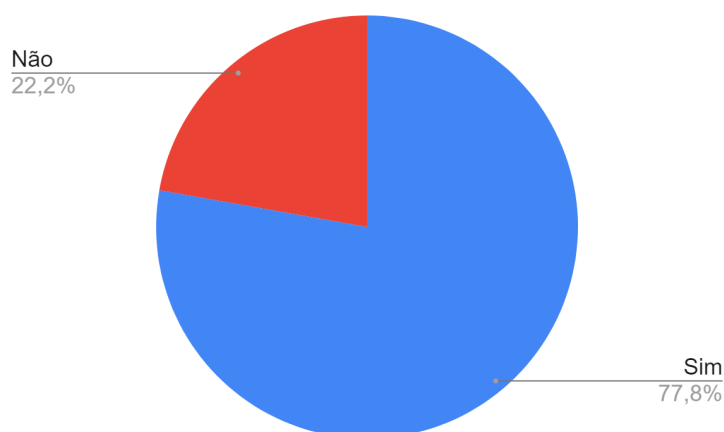


Fonte: Elaborado pelos autores.

No questionário de conhecimentos adquirido, a grande maioria, um total de 14 dos 18 alunos (77,8%), responderam o que é o SARS-CoV-2, os outros quatro (22,2%) desconhecem

o termo (Gráfico 6.). 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.

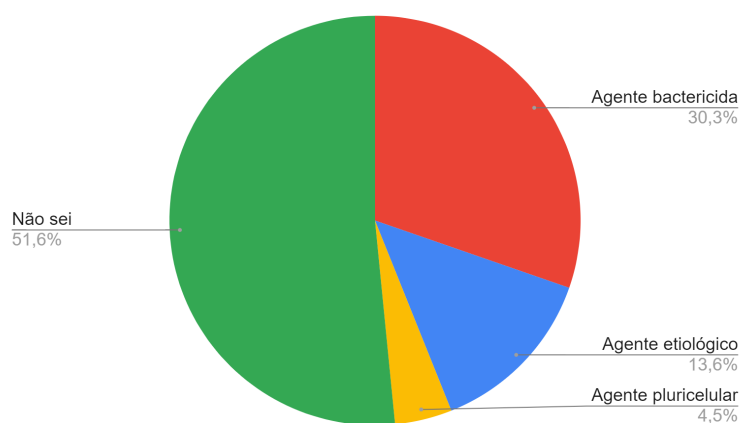
Gráfico 8. Os alunos que reconhecem a denominação SARS-CoV-2, no Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na quarta questão, foi perguntado: “O que é o SARS-CoV-2?” (Gráfico 9.). 34 (51,6%) estudantes, a maioria, não sabe; 20 (30,3%) acham que é um agente bactericida; 9 (13,6%) acreditam se tratar de um agente etiológico, que é a resposta correta e 3 (4,5%) pensam que é um agente pluricelular.

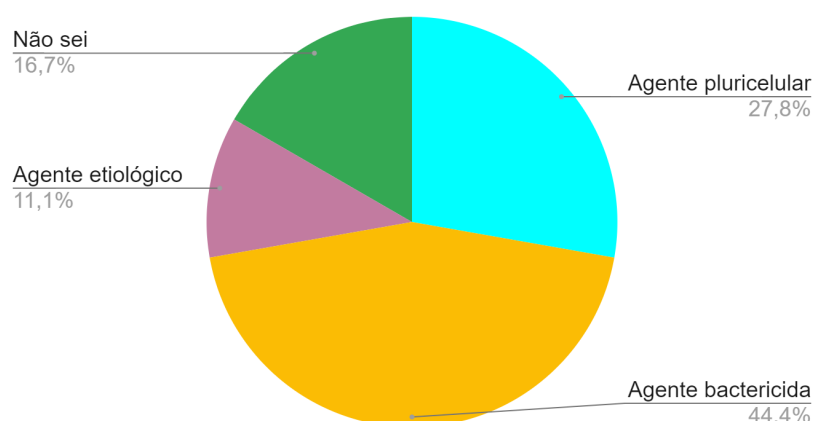
Gráfico 9. Qual agente os alunos acreditam que é o vírus SARS-CoV-2, no Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Após as aulas, a maioria dos alunos ainda erraram no questionário de conhecimentos adquiridos (Gráfico 10.), 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,

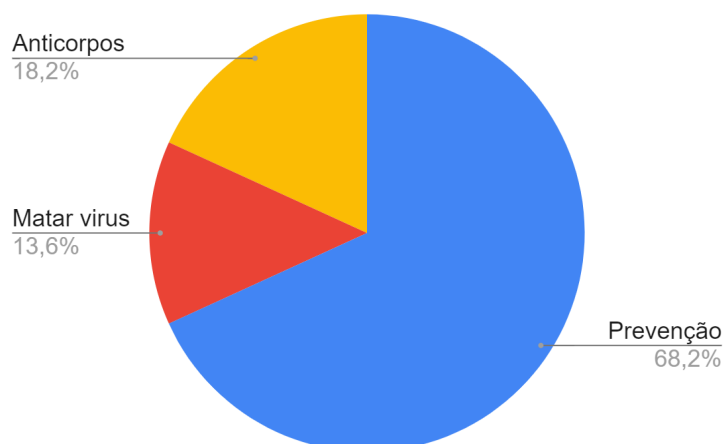
Gráfico 10. Qual agente os alunos acreditam que é o vírus SARS-CoV-2, no Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na questão cinco, “Para o que servem as vacinas?” (Gráfico 11). A palavra “prevenção”, foi utilizada por 45 (68,2%) alunos, 9 (13,6%) acham que as vacinas têm a função de “matar o vírus” e 12 (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. (Apêndice A3).

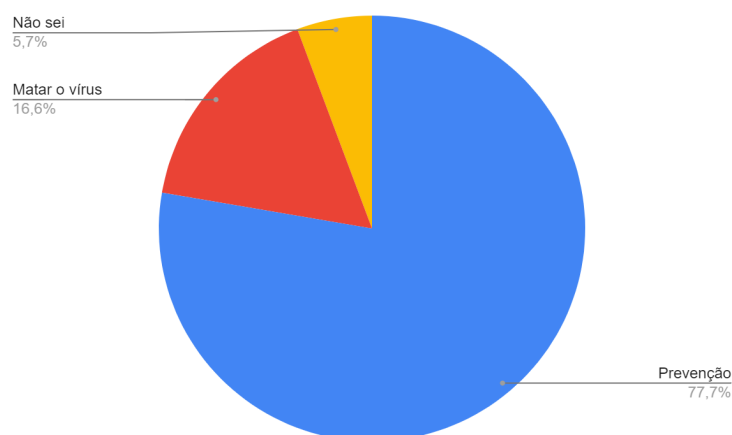
Gráfico 11. O que os alunos compreendem sobre o papel da vacina, no Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No segundo questionário (Gráfico 12), 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 (5,7%) pessoa não sabe (Apêndice A4).

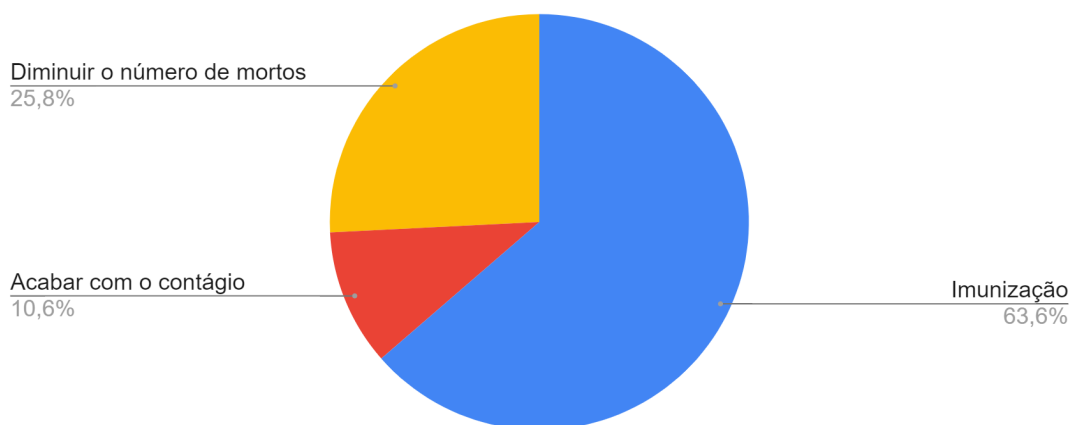
Gráfico 12. O que os alunos compreendem sobre o papel da vacina, no Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na questão seis, tem a seguinte pergunta: “Qual a importância da vacinação na pandemia atual?” (Gráfico 13). 42 (63,6%) dos alunos responderam como “imunização”, 7 (10,6%) para “acabar com o contágio” e 17 (25,8%), para diminuir o número de mortos (Apêndice A5).

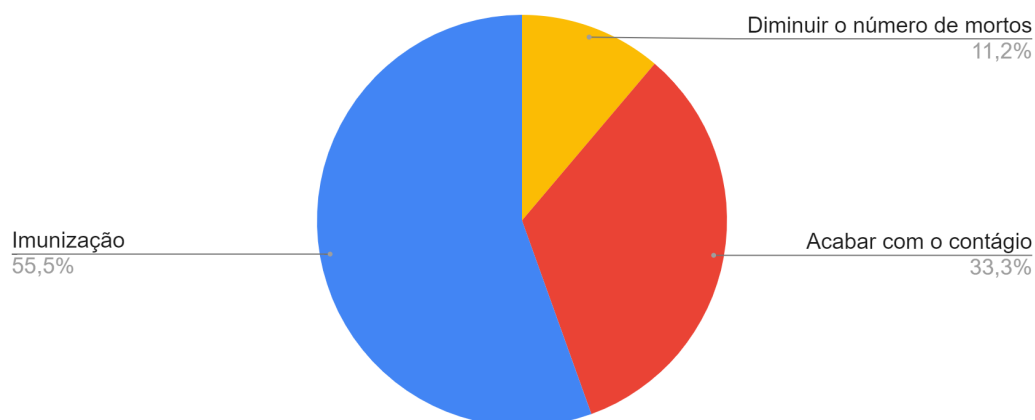
Gráfico 13. O que os alunos entendem sobre o funcionamento da vacina no organismo, Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: Elaborado pelos autores

Já comparado ao segundo formulário (Gráfico 14), 10 (55,5%) disseram que a importância da vacinação na pandemia é imunizar e evitar que pessoas fiquem doentes, 6 (33,3%) responderam que a vacina acaba com o contágio e, consequentemente, com a pandemia e 2 (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 (Apêndice A6.)

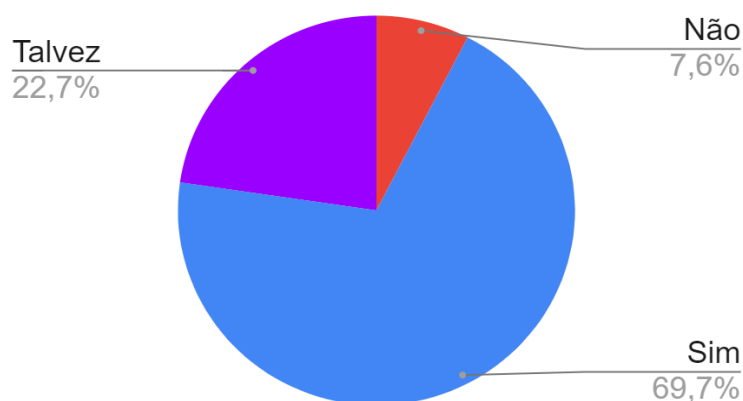
Gráfico 14. O que os alunos entendem sobre o funcionamento da vacina no organismo, Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores

Na sétima questão, “Você vai tomar a vacina da COVID-19?” (Gráfico 15.), 46 (69,7%) alunos responderam que “sim”, porém 15 (22,7%) responderam “talvez”, um número considerado alto de alunos que questionam a eficácia das vacinas e 5 (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.

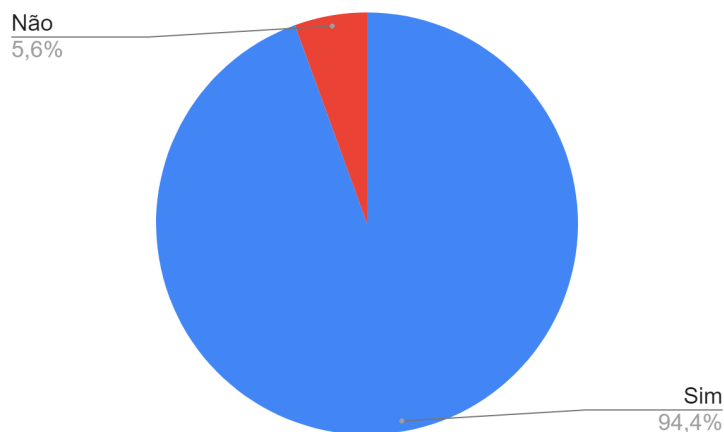
Gráfico 15. Se os alunos pretendiam tomar a vacina da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No questionário disponibilizado no final das aulas dos estagiários (Gráfico 16.), 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.

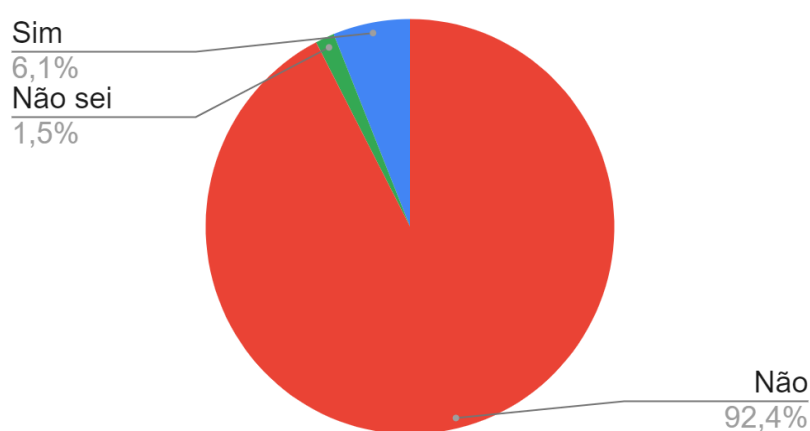
Gráfico 16. Se os alunos pretendiam tomar a vacina da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na questão oito: “Quando apresentamos os sintomas de infecção pelo SARS-CoV-2, ainda podemos sair de casa para ir ao supermercado?” (Gráfico 17.), a maior parte dos alunos (92,4%) compreendem que não devemos sair após ter sintomas da COVID-19, permanecendo em isolamento social. O restante, 4 alunos (6,1%) acreditam que podemos sair e um (1,5%) não soube responder.

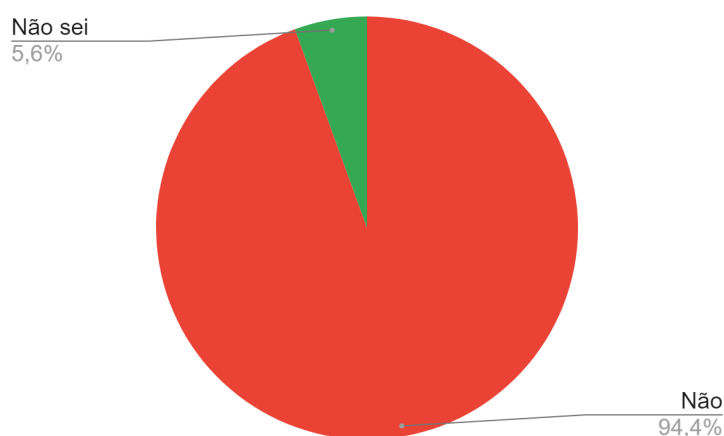
Gráfico 17. Se os alunos sabem se podem ou não ir ao supermercado após demonstrar sintomas da COVID-19, Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No formulário enviado após as aulas dos estagiários (Gráfico 18.), 17 pessoas sabem que não devem sair caso apresentem os sintomas (94,4%) e uma não soube responder (5,6%). O que indica que os alunos compreenderam a importância do isolamento social, tema abordado durante as aulas.

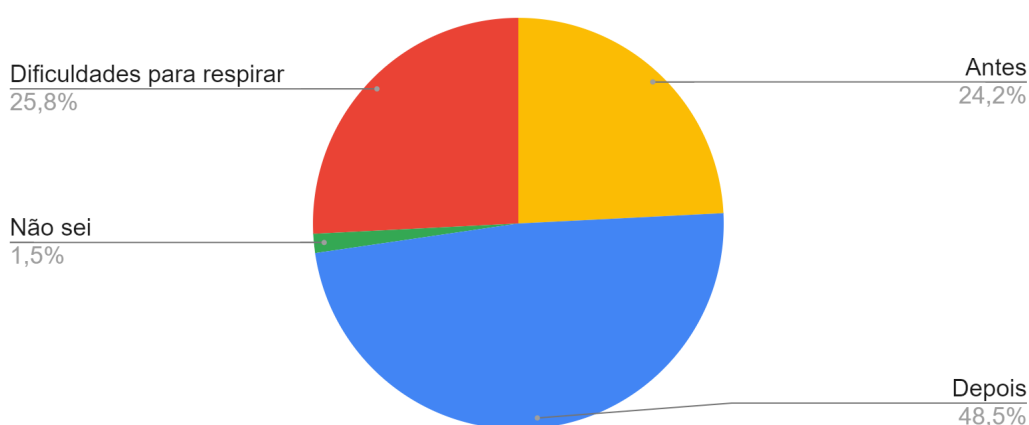
Gráfico 18. Se os alunos sabem se podem ou não ir ao supermercado após demonstrar sintomas da COVID-19, Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na nona pergunta “Qual é o melhor momento para ir ao médico fazer os testes e descobrir se estamos com o SARS-CoV-2?” (Gráfico 19.). Dentre os dados, 32 (48,5%) responderam que somente depois de demonstrar os sintomas; 17 (25,8%) quando há dificuldade de respirar; 16 (24,2%) assinaram que tem que fazer os testes antes de demonstrar os sintomas e um (1,5%) aluno não soube.

Gráfico 19. Os alunos que sabem o momento que precisam procurar o hospital, no Questionário de Conhecimentos I.

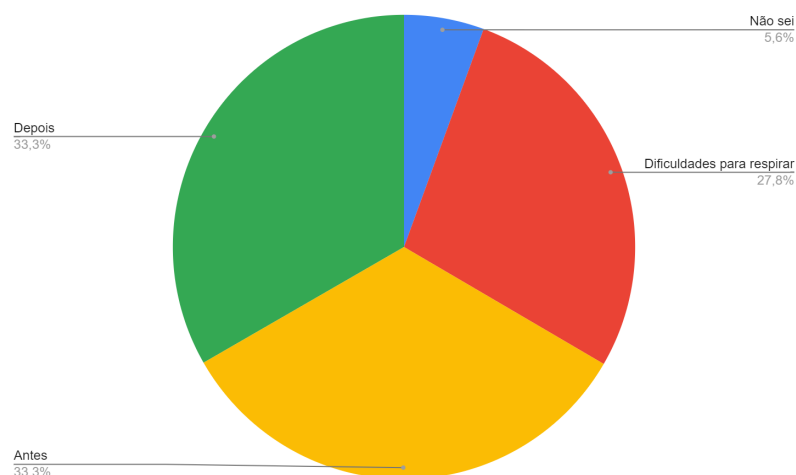


Fonte: Elaborado pelos autores.

Já no segundo formulário (Gráfico 20.), as respostas foram mais balanceadas, com 6 (33,3%) alunos respondendo que deve se fazer depois de sentir os sintomas, igual a

personagem Rosa ilustrada na História em Quadrinhos, 6 (33,3%) assinalaram que se deve fazer antes dos sintomas, 5 (27,8%) quando há dificuldade para respirar e um não soube responder (5,6%).

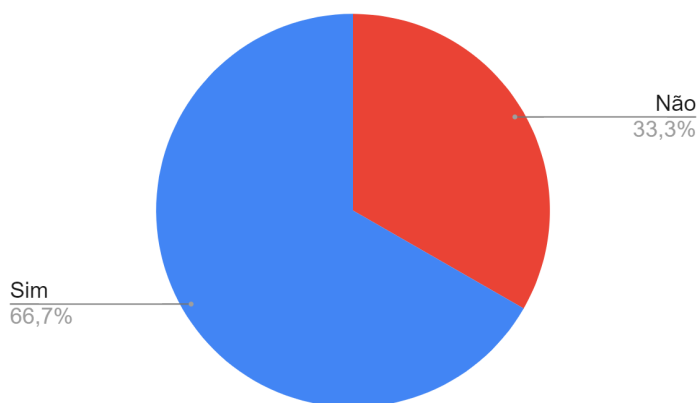
Gráfico 20. Os alunos que sabem o momento que precisam procurar o hospital, no Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na décima pergunta, houve o questionamento: “Você conhece os testes para detecção de SARS-CoV-2?” (Gráfico 21.), exatos 44 (66,7%) alunos, mais da metade, respondeu que conhece os testes diagnósticos, enquanto que somente 22 (33,3%) não conhecem.

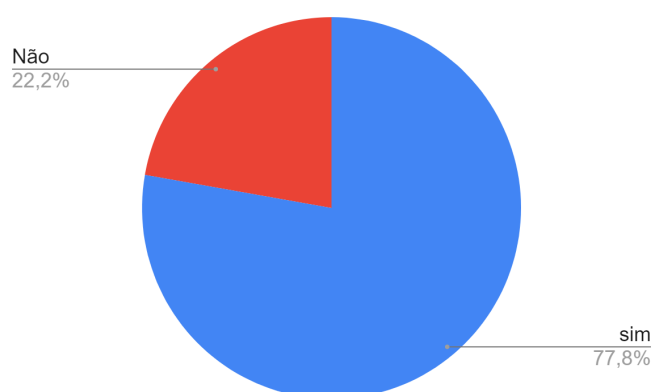
Gráfico 21. Se os alunos sabem quais são os testes de diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: Elaborado pelos autores.

É possível notar um aumento quando essa pergunta foi realizada no segundo formulário (Gráfico 22.), com 14 (77,8%) alunos, a grande maioria, afirmando saber sobre os testes e com 4 (22,2%) que não.

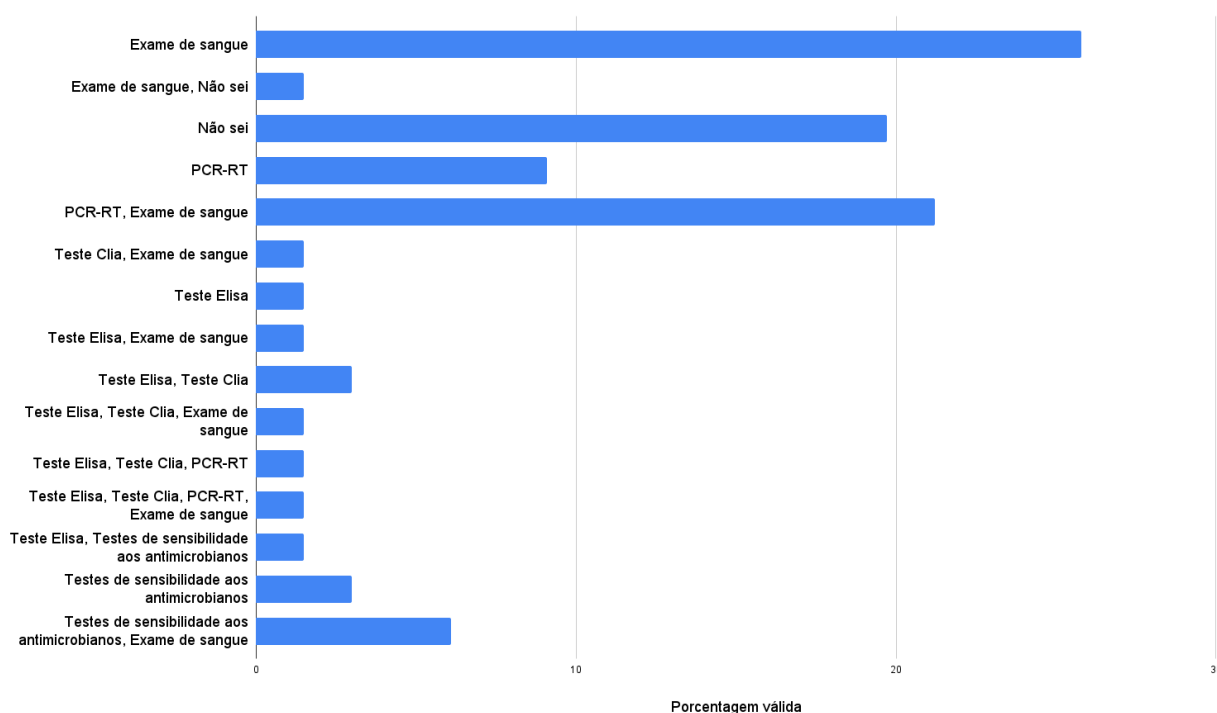
Gráfico 22. Se os alunos sabem quais são os testes de diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na décima primeira questão, foi instruído que os alunos assinalassem quais das alternativas eram testes para detecção do SARS-CoV-2 (Gráfico 23). Os dados mais relevantes mostram que 17 (25,8%) acreditam que o teste de sangue é um teste diagnóstico, o que mostra certo desconhecimento sobre a forma de diagnóstico, 13 (19,7%) responderam que não sabem, 6 (9,1 %) Rt-PCR e 14 (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.

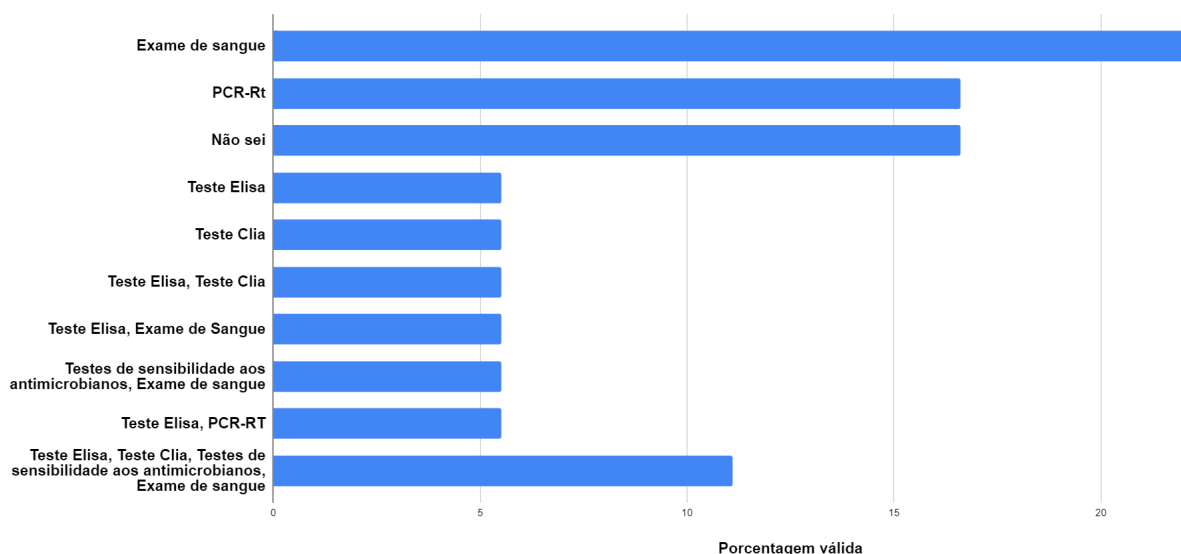
Gráfico 23. Os testes assinalados pelos alunos que, de acordo com os mesmos, seriam utilizados para o diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: elaborado pelos autores

No segundo formulário (Gráfico 24.), 4 (22,2%) pessoas marcaram exame de sangue, 3 (16,6%) colocaram Rt-PCR, 3 (16,6%) ainda não conhecem nenhum teste diagnóstico, 1 (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 dois alunos (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.

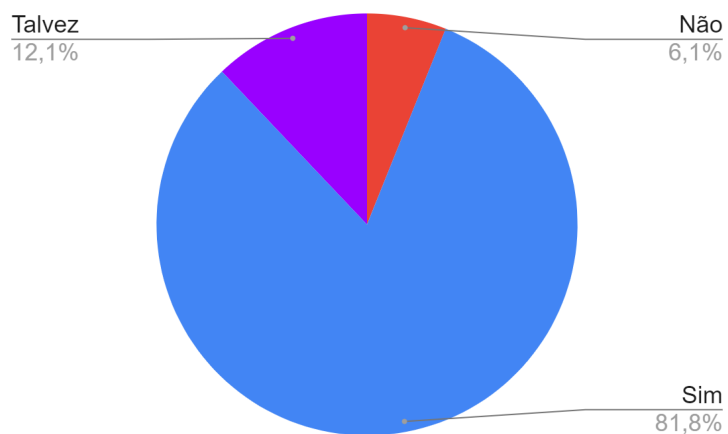
Gráfico 24. Os testes assinalados pelos alunos que, de acordo com os mesmos, seriam utilizados para o diagnóstico da COVID-19, no Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: elaborado pelos autores

Na décima segunda pergunta (Gráfico 25.), 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 54 (81,8%) responderam positivamente, com apenas 8 (6,1%) contrários.

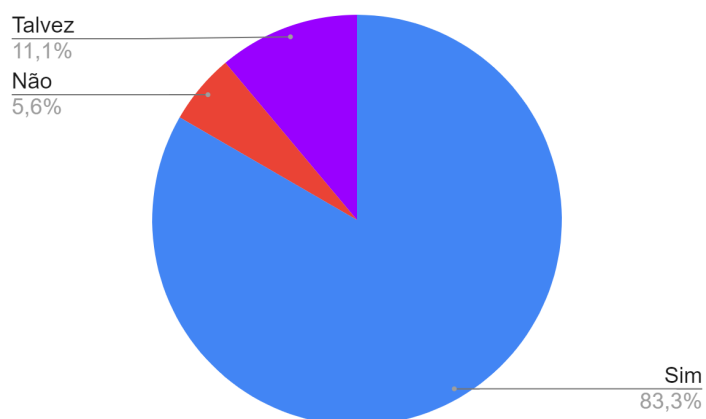
Gráfico 25. Se os alunos gostavam de Histórias em Quadrinhos no Questionário de Conhecimentos I



Fonte: Elaborado pelos autores.

No segundo questionário (Gráfico 26.), 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.

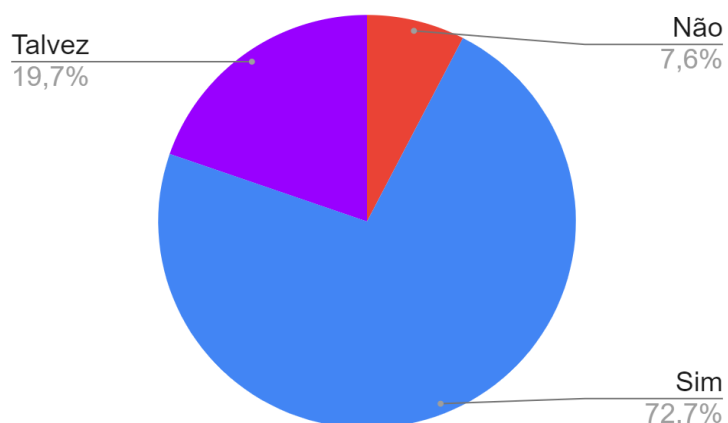
Gráfico 26. Se os alunos gostavam de Histórias em Quadrinhos no Questionário de Conhecimentos II



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na última questão do questionário de conhecimentos prévios, tinha a pergunta: “Você LERIA uma História em Quadrinhos sobre o coronavírus?” (Gráfico 27.). A maioria respondeu “Sim” (72,7%), incentivando os estagiários na produção da História em Quadrinhos, enquanto que poucos, apenas cinco (7,6%), não gostariam de ler esse tipo de história e o restante respondeu “Talvez” (19,7%).

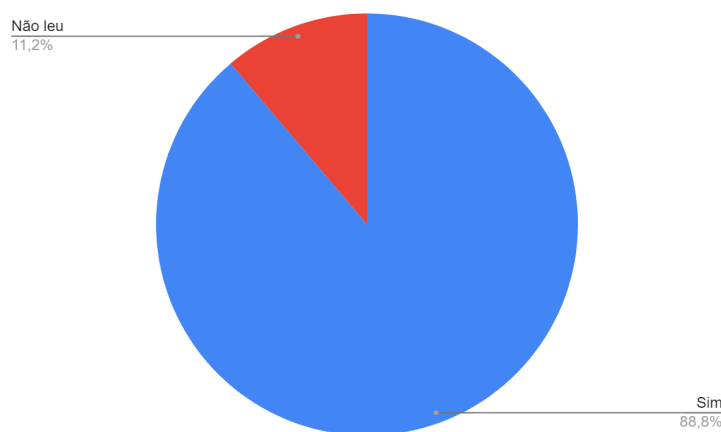
Gráfico 27. Se os alunos leriam uma História em Quadrinhos sobre a COVID-19, Questionário de Conhecimentos I.



Fonte: Elaborado pelos autores.

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?” (Gráfico 28.). 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 leu a História em Quadrinhos.

Gráfico 28. Se os alunos leram e gostaram da História em Quadrinhos sobre a COVID-19, Questionário de Conhecimentos II.



Fonte: Elaborado pelos autores.

6.3 Avaliação dos painéis

A avaliação foi feita por meio de painéis, que deveriam ser similares com os aqueles presentes em congressos científicos. Cada painel deveria ter introdução, objetivo, metodologia, desenvolvimento e conclusão. O primeiro critério de avaliação dos painéis deveriam ter a presença de tópicos, se houvesse todos esses, era atribuída nota 10, mas caso faltasse, era tirado dois pontos para tópico faltante. Posteriormente, foram avaliados cada tópico separadamente, onde era analisada a coerência e coesão dos textos, bem como se havia plágio da internet ou entre os colegas. As notas atribuídas pelos estagiários foram feitas de forma individual.

Depois uma planilha Excel foi analisada no programa de estatística SPSS e os resultados foram analisados em termos de média, frequência e porcentagem, devido ao

número pequeno de sujeitos e muitas células.

Tabela 1: Frequência absoluta e relativa de meninos e meninas que participaram da avaliação

Sexo		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Válido	Feminino	29	51,8	52,7	52,7
	Masculino	26	46,4	47,3	100,0
	Total	55	98,2	100,0	
Perdido	sistema	1	1,8		
Total		56	100,0		

Fonte: elaborados pelos autores

Segundo a Tabela 1, dos 56 painéis avaliados, 29 (51,8%), a maioria, foi feita pelas meninas, enquanto que somente 26 (46,4%) dos meninos fizeram a avaliação. Não foi possível identificar o sexo de uma pessoa (1,8%). Com isso, a porcentagem válida, que exclui esta única pessoa que não se sabe o sexo, vai para 52,7% para as meninas e 47,3% para os meninos. E esta soma, representada, pela porcentagem acumulada é igual a 100%.

Tabela 2: Frequência absoluta e relativa de alunos que participaram da avaliação, divididos por série

Série (Ano)		Frequência	Porcentagem	Porcentagem Válida	Porcentagem acumulada
Válido	6	38	67,9	69,1	69,1
	7	5	8,9	9,1	78,2
	8	6	10,7	10,9	89,1
	9	6	10,7	10,9	100,0
	Total	55	98,2	100,0	
Perdido	sistema	1	1,8		
Total		56	100,0		

Fonte: elaborados pelos autores

Tabela 3: Frequência absoluta e relativa de alunos que participaram da avaliação, divididos por sala

	Sala	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
	6A	16	28,6	29,6	29,6
	6B	5	8,9	9,3	38,9
	6C	17	30,4	31,5	70,4
	7A	5	8,9	9,3	79,6
	8A	2	3,6	3,7	83,3
	8B	3	5,4	5,6	88,9
	9A	3	5,4	5,6	94,4
	9B	2	3,6	3,7	98,1
	9C	1	1,8	1,9	100,0
	Total	54	96,4	100,0	
Sistema	Perdido	2	3,6		
Total		56	100,0		

Fonte: elaborados pelos autores

A grande maioria (67,9 %) dos trabalhos foram realizadas pelos alunos do 6º ano, enquanto as demais turmas tiveram uma baixa adesão, como 7º ano com cinco trabalhos entregues (8,9 %) e 8º e 9º anos com seis trabalhos feitos cada (10,7%), como mostra a Tabela 2. Isso pode ser explicado pelo fato de que a supervisora do presente trabalho, é professora de ciências do 6º ano, então houve um maior empenho por parte dela e dos alunos em entregar essas atividades aos estagiários. Não foi possível identificar o ano de um aluno (1,8%), então, com 55 alunos, o 6º Ano apresenta quase 70%, o 7º com 9,1% e 8º e 9º, 10,9% cada. Essa soma dá igual a 100%, que representa todos os alunos válidos.

Na Tabela 3, há outra observação importante, é que dentro do 6º ano, os alunos do A e C foram os que mais entregaram as atividades propostas, com 16 (26,6%) e 17 (30,4%) respectivamente. Enquanto que em outras, salas a amostragem é muito pequena, com apenas cinco trabalhos entregues, como ocorre no 6ºB e 7ºA, ou menos ainda, como ocorre nas salas dos 8º e 9º. Não houve entrega dos painéis dos alunos no 7º B e nem 7ºC. Não se sabe a sala a qual pertence dois alunos (3,6%), por isso, com 54 alunos, as salas do 6º Ano representam mais 70% da amostragem, enquanto que as demais salas do 7º, 8º e 9º compõem menos que

30% somados.

Tabela 4: Média das notas dos painéis por série (6° ao 9° ano)

Série (Ano)	Frequência de alunos	Média das notas
Média _L	6	7,6237
	7	9,8200
	8	7,8000
	9	8,9333
	Total	7,9855
Média _Y	6	7,6132
	7	9,8800
	8	7,7333
	9	8,8167
	Total	7,9636

Fonte: elaborados pelos autores (Legenda: Media _L: média das notas dadas pela Yasmin; Média _Y: média das notas dadas pelo Ygor)

Nota-se que, na Tabela 4, apesar das notas atribuídas serem feitas de forma individual, a média das notas dadas pelos estagiários ficaram muito parecidas, já que a média total da Yasmin foi de 7,98 e do Ygor, 7,96. Não tendo uma grande significância entre elas.

Como é possível observar, a grande maioria dos alunos entenderam a atividade proposta e obtiveram notas altas, sendo que o 7° ano, apesar de poucos painéis, foram os melhores avaliados pelos dois estagiários, recebendo uma média de 9,82 pela Yasmin e 9,88 pelo Ygor. Enquanto que os alunos do 6° tiveram um menor média comparado com o resto da escola, já que receberam um 7,62 e 7,61, respectivamente. Isso pode ser explicado pelo fato de serem os mais novos e com isso tiveram um pouco de dificuldade de entender a atividade proposta.

Tabela 5: Média das notas dos painéis por sexo biológico

Sexo		Frequência de alunos	Média das notas
Média _L	Feminino	29	8,1069
	Masculino	26	7,8500
	Total	55	7,9855
Média _Y	Feminino	29	8,0517
	Masculino	26	7,8654
	Total	55	7,9636

Fonte: elaborados pelos autores (Legenda: Média_L: média das notas dadas pela Yasmin; Média_Y: média das notas dadas pelo Ygor)

Na tabela 5, há outro ponto importante, que nenhum estagiário beneficiou os estudantes apenas pelo seu sexo, já que a média dos dois é bem similar, com 7,98 pela Yasmin e 7,96 pelo Ygor, logo não há significancia entre eles. As meninas foram melhores avaliadas pelos dois estagiários, recebendo uma média de 8,10 e 8,05, já os meninos, com 7,98 e 7,86.

Tabela 6: Média dos painéis dos alunos do 6º ano, divididos por salas

Salas do 6º Ano		Frequência	Média das notas
Média _L	6A	16	7,9875
	6B	5	8,7400
	6C	17	6,9529
	Total	38	7,6237
Média _Y	6A	16	7,9500
	6B	5	8,5600
	6C	17	7,0176
	Total	38	7,6132

Fonte: elaborados pelos autores (Legenda: Média_L: média das notas dadas pela Yasmin; Média_Y: média das notas dadas pelo Ygor)

Como o 6º ano possui uma quantidade considerável de trabalhos avaliados, é possível analisar essa série com maiores detalhes, como mostra a Tabela 6. A média total dada pelos

estagiários foi bem similar, com 7,62 da Yasmin e 7,61 do Ygor. Os melhores avaliados, aqueles que chegaram os mais próximos do foi pedido, foram os alunos do B (8,74 e 8,56), apesar de haver poucos painéis entregues. Já o C possui a menor média (6,95 e 7,01) comparado a outras duas salas, isso pode ser explicado por haver alunos com dificuldades de compreensão, por haver cópias entre os painéis, logo receberam zero, e por ter alunos que foram transferidos recentemente para escola e não entenderam o assunto. Os estudantes do 6A também foram muito bem, recebendo 7,98 e 7,95, respectivamente.

7 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A História em Quadrinhos “COVID-19 - O inimigo invisível” foi submetida para apresentação de painel em três eventos científicos (ANEXO A): CPBio (Congresso Paulista de Ciências Biológicas), CBV (Congresso Brasileiro de Virologia) e CONSAUDE (I CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE DO HC-UFPE - INOVAÇÃO E INTERPROFISSIONALIDADE). As apresentações contribuíram significativamente para o crescimento pessoal e profissional, além aproximar a interação dos autores desse trabalho com a comunidade científica, possibilitando uma melhor compreensão sobre as avaliações dos trabalhos nos congressos, o potencial da pesquisa, assim como o aprimoramento do trabalho.

8 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 diferente da 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 estágios 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.
- BOGOCH, II. *et al.* Pneumonia of unknown etiology in wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. **Journal Travel Med.** Jan, 2020 v. 27, ed. 2. DOI: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa008>. Disponível em: <https://academic.oup.com/jtm/article/27/2/taaa008/5704418> . Acesso em 02 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.

McGonagle, D., Sharif, K., O'Regan, A., & Bridgewood, C. (2020). The Role of Cytokines including Interleukin-6 in COVID-19 induced Pneumonia and Macrophage Activation Syndrome-Like Disease. *Autoimmunity reviews*, 19(6), 102537. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2020.102537>

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/full>>. 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: 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.

APÊNDICE A- Respostas dos questionários

1. Respostas da Questão 1 do Questionário de Conhecimentos I

Respostas discursivas da Questão 1: “Como você descreveria um vírus?”, do Questionário de Conhecimentos I
Perigo
Uma coisa horrível
Misterioso
Uma sélola maldosa
Uma doença viral que se passa por uma pessoa e para outra
Que ele é tranmitido por toques,abraços,e etc
Um bom formulario
Que são seres pequenos que não é possível enxergar a olho nu.
Virus do mal
Ah ele e muito perigoso
Um parasita que entra no organismo de seres vivos e depende das células dos mesmos para se multiplicar e proliferar-se.Porém não são considerados seres vivos por não possuírem célula(s)
Uma doença infecciosa
Ele é muito perigoso ,
um virus que ataca o pulmao
Uma doença
Uma doença que pode ser mortal e muito perigosa
Uma doença
Vírus são parasitas de doenças
Não sei
Vírus e uma coisa horrível
Ele é um virus que transmite nas pessoas que não se cuidem
Como um monstro que pode matar as pet
A uma virus horrível que apareceu
Uma doença que ataca um órgão principal e depois se espalha pelo o corpo todo
Horrível

Um vírus é uma doença que só de tocar,falar, espirrar ou tocar na mesma coisa que a pessoa q está doente,pode ser contaminado
Não sei
Invisível
Um vírus maldoso , que veio e causou muita coisa ruim
Os vírus são partículas biológicas muito simples que possuem quase todas as características dos seres vivos,menos células. Dizemos que os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios, porque só conseguem realizar suas funções vitais quando "invadem" uma célula
partículas biológicas
O vírus é algo que se propaga em algumas pessoas e é capaz de se reproduzir. O vírus é considerado um ser vivo
Os vírus são seres muito simples e pequeno formado basicamente por uma cápsula proteica envolvendo o material genético que dependendo do tipo de vírus pode ser o DNA,RNA ou os dois juntos
Uma doença contagiosa
O vírus são organismos Muitos simples que se destacam pela ausência da células. São muito conhecido pela doenças que causam em seres humanos.
Como algo contagioso
Ele veio para acabar com as familia
O vírus É algo que não vê podemos dizer que o vírus é uma cápsula e depois de aberta se mistura no ar
UMA DOENÇA QUE CONTAGIA E MATA
Ele é uma doença que muitas vezes remédios não curam, é uma doença que se espalha bem rápido também, até por que ele é uma doença transmissível
Uma doença
Uma doença
Covid 19
Um bicho chato, pequeno que ninguém pode ver e que não me deixa sair de casa
Um vírus invisível
Doença, Não tem higiene, tem que tomar cuidado com essa doença
São organismos pequenos, que podem ser vivos, e não vivos
Um parasita
São seres bacteriófago.que entram nas células
Como uma doenca contagiosa
Uma doença
Uma doença transmissível
E uma bacteria
Uma doença e uma infecção.
Vírus é uma doença que contamina uma pessoa e pode gerar varias complicações

Uma doença com vários sintomas
Uma doença
Uma doença bem forte
Microorganismo que infecta o corpo
Uma doença contagiosa que pode matar dependendo do grau de contaminação
É algo ruim
Um vírus é algo contaminável por toda região de um país, estado, cidade, etc que transmite uma doença que se contagia entre as pessoas ou as vezes até mesmo animais
vírus é um sistema biológico muito pequeno que só conseguem se multiplicar dentro de células vivas, pois não tem metabolismo
Não sei
uma doença que pode ser passada de uma pessoa para outra
: Os vírus são partículas biológicas muito simples que possuem quase todas as características dos seres vivos, menos células. Dizemos que os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios, porque só conseguem realizar suas funções vitais quando "invadem" uma célula.

2. Respostas da Questão 1 do Questionário de Conhecimentos II

Respostas discursivas da Questão 1: “Como você descreveria um vírus?”, do Questionário de Conhecimentos II
Um Vírus Mortal que afeta o pulmão
Uma pandemia terrível e super perigosa
Veio pra Encina que ninguém é melhor que ninguém um vírus que mata muitas pessoas e não é só uma gripinha
ele deixa muitas pessoas doentes
O vírus é muito pequeno, não possuem células e não se reproduzem sozinhos.
Ejhegekbe
Uma doença, que se espalhou pelo mundo, devemos nós cuidar passando álcool em gel, usando máscara e com distanciamento.
É uma braquiária que é perigosa que invadem sua célula a célula é uma fábrica de vírus e eles invadem e vai multiplicando e por fim vc tem uma doença chamada de Corona vírus me desculpem mas eu não sei explicar
Vírus
Um tipo de doença que transmite pra outras pessoas
Uma dança que causa problemas no corpo humano
Os vírus são organismos que não possuem células (acelulares), sendo sua estrutura formada basicamente por proteínas e ácido nucleico.
AA REDONDO COM ESPINHOS PEQUENO MEIO VERDE AAA É ISSO
Vírus não dá para ver de perto
Bactéria transmitível

Doenças, mortes, noticiados
Doenças , mortes, vacina , noticias
Uma gripe mortal que geralmente atinge em pessoas idosas ou pessoas que tenham um problema de saúde.

3. Respostas da Questão 5 do Questionário de Conhecimentos I

Respostas discursivas da Questão 5: “Para o que servem as vacinas?”, do Questionário de Conhecimentos I
Pra prevenir de pegar o vírus
Para as pessoas se imunizar
Para nos imunizar
Para combater o vírus
Para ficar imune contra a doença
Para curarem e prevenir do corona virus
Para tomar para não fica doente
Para proteger de doenças causadas pelos vírus e bactérias.
Para previnir pegar o covid
Para diminuir o sintomas da covid 19
A vacina injeta uma parte "morta" do vírus no organismo,ajudando o corpo a criar defesas contra o agente.
Para nos protegermos do vírus
Para se proteger do vírus
para se previnir do covid
Pra não morre
Para previnir de pegar COVID-19
Pa nao morre
Para ajudar os anticorpos a ficarem forte contra tal doença
Para proteger do vírus
Para nus imonizar da duenca para não ficar com os sinyomas
Para as pessoas não pega covid
Como um monstro que pode contaminar pessoas
Para quando pegar nao ficar no medico , intubado
Para nós deixar imunizados contra o vírus
Para proteção
Para proteger ou imunizar
Elas são substâncias feita cm o vírus morto para criar anticorpos que vai ajudar a te

proteger contra aquela doença
Para anticorpos
Para nós proteger desse vírus , todos nós temos que tomar a vacina
As vacinas são substâncias produzidas em laboratório que têm como principal função treinar o sistema imunológico contra diferentes tipos de infecções, já que estimulam a produção de anticorpos, que são as substâncias produzidas pelo corpo para combater os microrganismos invasores
Servem para prevenção de doenças
Para prevenir as pessoas do vírus
Prevenir doenças
Para nos protege dos vírus
As vacinas são as principais formas de inúmeras doenças
Para proteger
Para se prevenir
Para imunizar serve para prevenir as doenças
AJUDA A NÃO PEGAR O VIRUS
Para criar anticorpos contra a doença
Para prevenir as doenças
Para imunizar as pessoas tipo vacina de tétano é isso
Para a cura
Para prevenção do vírus
Mata virus
As vacinas são a principal forma de prevenção contra inúmeras doenças
Para nós prevenir de doenças
Para aumentar a imunidade se espondendo ao vírus
Para si proteger do corona
Para nos proteger de doencas
Para vc toma e melhora
Para a imunização das doencas
Para prevenção
Para aumentar anti-corpos e nos prevenir de doenças e os sintomas serão mais leves.
Serve para imunizar a pessoa da doença
Para se prevenir
Para proteger do vírus
Para evitar que as pessoas peguem o vírus a
Para evitar doenças
Para prevenir doenças
Para melhorar o sistema imunológico
Para se imunizar de doenças, bactérias, vírus, etc
servem para imunizar as pessoas de vírus ou bacterias

Para pegar o vírus menos contagioso
para tentar dar um pouco mais de imunidade contra o virus para uma pessoa
para acabar com o virus

4. Respostas da Questão 5 do Questionário de Conhecimentos II

Respostas discursivas da Questão 5: “Para o que servem as vacinas?”, do Questionário de Conhecimentos II
para matar o sars cov2
Para proteger ou imunizar as pessoas
Para evitar doenças
para proteger agente
Para não pegar o vírus e se proteger.
Dhodbrieh
Nós tomamos as vacinas para evitar doenças , COVID , e muitos outros .
Para matar o covid e ajuda a célula a se proteger, defender e faz que ela lembra o vírus que fez isso e proibi ele de entrar na célula novamente
Cura
pra nao transmitir o virus com mais facilidade e ficar imunizado
Par você ficar imuni do vírus
pare nos imunizar da covd 19
PARA AJUDAR A NÃO PEGAR NÃO É 100% CERTEZA DE NÃO VAI PEGAR MAS AJUDA UM POUCO
Para eliminar as bacteria
Para prevenções de doenças
Para não pega a doença
Para não morre
Para combater a Covid.

5. Respostas da Questão 6 do Questionário de Conhecimentos I

Respostas discursivas da Questão 6: “Qual a importância da vacinação na pandemia atual?”, do Questionário de Conhecimentos I
Proteção
Pra todo mundo nao contrair o virus
Evitar que isso aumente
Para si proteger
É importante para acabar com a doença e a pandemia
É para prevenir do covid19
A importância e muito boa
Que o vírus passe para menos pessoas

Para que ninguém mais passe por perdas etc...
Muito importante a
A vacinação é importante para ajudar a população a criar imunidade e acabar com a pandemia conforme o processo.
Controlar os casos e mortes e dar um controle da pandemia
Para se proteger do coronavírus
ajuda as pessoas
PA não morre
Para de prevenir e evitar mais pessoas pegar COVID-19
Não deixa o povo morrer
Ter menos mortes e mais pessoas protegidas
Que todo mundo deve tomar a vacina
Para nós proteger
Para a gente se proteger
A importância é que a gente fique imune a doença
A tem muita importância
Para essa doença acabar
Proteção
Evitar que as pessoas peguem a doença
De muita importância pois tomando a vacina vai ser mais difícil de pegar e não vai ter mais tantos casos da doença
Para sarar
Proteção
A importância da vacinação e para prevenir mais casos de corona e a diminuição de mortes
Imunização das pessoas
É muito importante as pessoas estarem vacinadas para que não sejam expostas ao vírus
As vacinas estimulam a produção das defesas do organismo por meio de anticorpos específicos, logo ajuda o corpo a se defender contra o vírus
Que esse coronavírus vai embora
A importância é que elas protejam nós de doenças que podem ser piores que covid 19
Proteger
Tudo de bom
Prevenir a doença
Reduzir o número de pessoas com sintomas internações casos grávidas e óbitos
Para que todos estejam protegidos e o vírus não espelhe tão facilmente
Muito importante pra poder voltar ao normal
Imunizar as pessoas
Para o mundo melhorar

Muito importante, para não ter mais contaminação, salvar vidas
Ajuda pessoas
O mundo pode ficar sustento e muitas outras doenças, sendo um perigo ainda maior do que possamos imaginar
É importante para diminuir a contaminação do vírus
Aumentar a imunidade
Tentar si proteger
Nos proteger e nossos familiares
A importância é q essa vacina faz q ninguém pega o covid
Ajudar a salvar as vidas
Para a vida
Imunizar a população.
A importância é para pessoa não fica tanto preocupada
A segurança das pessoas ao saber que estão vacinados
É necessário tomar a vacina para não pegar o covid
É bem importante, pois várias pessoas iriam ficar mais seguras sobre esse vírus
Prevenção da Covid
Diminuir o contágio da doença
Para salvar vidas
Muito alta a importância da vacina nesse momento pois precisamos urgentemente de vacinas para todos, pois só assim teremos a certeza de que tudo vai melhorar e ficar bem, diminuindo as mortes e o número de infectados desse coronavírus
ela é importante para se proteger do vírus COVID-19 e de outras doenças que podem ser tão perigosas quanto os casos de COVID-19
Para se proteger
ela ajuda a diminuir os casos e prevenir um pouco mais essa pandemia
para ajudar contra o covid

6. Respostas da Questão 6 do Questionário de Conhecimentos II

Respostas discursivas da Questão 6: “Qual a importância da vacinação na pandemia atual?”, do Questionário de Conhecimentos II
Para se proteger do Covid
Se proteger e proteger o próximo
Para que as pessoas não se infecte uns aos outros deixando entes queridos partir
a importância é ficar bem
Se proteger
Djsjsvsj
Estamos tomando muitas das vacinas da gripe, pois estão prevenindo as doenças que afetam um sistema imunológico e que protegem o organismo contra infecções e bactérias.

Se proteger e ajudar a célula e matar o covid
Boa
Muita pois estamos num tempo difícil que muitos morrem e essa vacina é muito importante pra nossa sobrevivência
É importante para se prevenir e do vírus
Por conta da COVID-19, a vacina da gripe ganhou um reforço neste ano, pois estão prevenindo as doenças que afetam o sistema imunológico e que protegem o organismo contra infecções e bactérias. Inclusa na carteirinha de vacinação, que é viável levá-la no dia da vacinação, está a vacina da Febre Amarela.
PARAR DE FICAR SÓ EM CASA AS PESSOAS VOLTAREM A TRABALHAR PORQUE ISSO DEPENDEU DO EMPREGO DE MUITA GENTE I É ISSO
Para se proteger da covid e proteger os outros
Para proteger cada cidadão e evitar mortes
Para não morrer
Para não pegar doenças
É importante porque previne pegar a Covid, assim, acabando com o vírus.

7. Respostas da Questão 13 do Questionário de Conhecimentos II

Respostas discursivas da Questão 13: “Você LEU a História em Quadrinhos “COVID-19: O inimigo invisível”, o que você achou? Gostou? Gostaria que houvesse mais atividades assim?”, do Questionário de Conhecimentos II
Sim gostei muito
Gostei e queria que tivesse mais
Gostei
eu gostei queria que tivesse mas
Eu gostei,eu achei muito legal,realista.eu também queria mais atividades assim.
Wgsi
Sim, porém não sou muito fã de gibis (dependendo é claro) então minha será 5/10
Sim mas que explicasse passo a passo e d mais informações e desse mais informações e ajudaria as pessoas que estão lendo 🦠😨😨😨♥♥
Sim
Achei bem interessante pelo fato de nos explicar melhor sobre a causa COVID-19 , gostaria super de mais atividade assim
Sim gostei muito da História em Quadrinhos pois é um jeito mais divertido de aprender
eu amei, sim eu gostaria de mais
PODE SER
Sim gostei muito
Sim achei interessante gosto muito de ler Gibis o gibi do corona virus achei bastante interessante gostaria que pudesse haver mais atividades assim
Sim eu amei

Sim eu amei

Não li.

APÊNDICE B - Planos de aulas

1. Habilidades (EF06CI06) e (EF07CI10A)



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO DA REGIÃO DE “SÃO JOSÉ DO RIO PRETO”
ESCOLA ESTADUAL
“PROFª. LEONOR DA SILVA CARRAMONA”
RUA: FLORINDA C. PACE – S/Nº - JD. VITÓRIA RÉGIA – CEP. 15.075-170
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP. FONE: (17) 3224-5776
E-mail: e043047a@educacao.sp.gov.br

ANO LETIVO 2021

Plano de Aula 2021	
I. PROFESSOR ESTAGIÁRIO: YASMIN L. N. L. GARCIA YGOR P. NEUFELD;	II. TURMA 6º A/B/C 7º A/B/C 8º A/B 9º A/B/C
III DISCIPLINA: CIÊNCIAS	
IV. CONTEÚDOS: a. Diferenciar os organismos eucariotos dos procariotos b. Identificar as principais características das bactérias c. Reconhecer as patologias da Tuberculose e Tétano. d. Reconhecer as superbactérias e associá-los ao uso indevido de antibióticos e. Identificar as principais características dos vírus com ênfase no SARS-CoV-2 f. Compreender a patologia da COVID-19	
V. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS GERAIS: “(EF06CI06) Concluir com base na análise de ilustrações e ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.” “(EF07CI10A) Identificar principais características de vírus e bactérias e as principais patologias que provocam no organismo humano”	
VI. DESENVOLVIMENTO E ESTRATÉGIAS:	

No começo da aula, abordaremos a diferença entre as células eucariotas das procariotas, assim aberto, adentrando o grupo dos procariotos identificando as características gerais das bactérias, como a sua estrutura intracelular, formas celulares, reprodução, seus diferentes habitats citando algumas espécies extremófilas e será reconhecido patologias do tétano e da tuberculose envolvendo bactérias. Por fim, pretendemos propor um debate para os alunos de 10 minutos sobre "O que são bactérias superresistentes?", logo depois definiremos o que são as bactérias superresistentes e sua associação ao uso indevido de antibióticos.

Ademais, será identificado as características gerais dos vírus como sua estrutura interna, forma, reprodução e seus diferentes habitats. Também utilizaremos um material didático produzido pelos estagiários em formato de História em Quadrinhos intitulado "COVID-19: O inimigo invisível" para explicar sobre a doença COVID-19 e seu agente etiológico SARS-CoV-2. Por fim, explicaremos a importância dos painéis em congressos e como montá-los (modelo online).

VII. RECURSOS:

- a. Revista em quadrinhos "COVID-19: O inimigo invisível"
- b. Modelo de painel

VIII. AVALIAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO:

Na avaliação os alunos irão produzir individualmente um painel de congresso, com base em um modelo online no Word ou em uma folha sulfite/cartolina sobre as aulas, sendo livre a escolha do tema dentre:

- a. Primeira linha de defesa
- b. Segunda Linha de defesa
- c. Terceira linha de defesa
- d. Sistema imune (geral)
- e. Importância da vacinação
- f. COVID-19 e as prevenções
- g. Anatomia do SARS-CoV-2

A avaliação obterá nota de 0-10 em cada um dos critérios que incluem:

- a. Presença de todos os tópicos
- b. Coerência e Coesão de todos os tópicos

A falta de algum dos tópicos resulta na perda de 2 pontos

IX. Nº DE AULAS PREVISTAS	X. PERÍODO DE REALIZAÇÃO 27/08/2020 a 01/10/2020	XI. PROFESSORES
4 aulas em cada turma		Yasmin e Ygor

XII. BIBLIOGRAFIA

MADIGAN, Michel T., *et al.* Microbiologia de Brock. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. cap 1, p. 2-13. cap 8, p. 246-257. ISBN 978-85-8271-298-6.

MURRAY, Patrick R., *et al.* Microbiologia Médica. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2020. cap. 12-56, p. 103-565. ISBN 978-85-352-8575-8.

2. Habilidade (EF07CI10)



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO DA REGIÃO DE “SÃO JOSÉ DO RIO PRETO”
ESCOLA ESTADUAL

“PROFª. LEONOR DA SILVA CARRAMONA”

RUA: FLORINDA C. PACE – S/Nº - JD. VITÓRIA RÉGIA – CEP. 15.075-170
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP. FONE: (17) 3224-5776

E-mail: e043047a@educacao.sp.gov.br

ANO LETIVO 2021

Plano de Aula 2021	
I. PROFESSOR YASMIN L. N. L. GARCIA YGOR P. NEUFELD;	II. TURMA 6º A/B/C 7º A/B/C 8º A/B 9º A/B/C
III. DISCIPLINA: Ciências da Natureza	
IV. CONTEÚDOS: - Sistema imune - A importância da vacinação - História das vacinas - Tipos de vacinas (1º, 2º e 3º geração) - Mostrar o que são painéis de congresso e como montá-los - Montar um painel de congresso sobre a COVID-19	
V. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS GERAIS: (EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.	
VI. DESENVOLVIMENTO E ESTRATÉGIAS:	

Primeiramente, será explicado as diferentes linhas de defesa que compõem o sistema imune do ser humano, utilizando, para isso, os desenhos presentes na História em Quadrinhos. Depois, explicaremos sobre a importância da vacinação tanto para a proteção individual quanto para a proteção coletiva, mostrando o que número de mortes causada por COVID-19 diminuiu conforme a população foi vacinada. Também será abordado um breve histórico das vacinas, enfatizando o seu papel no controle e combate de doenças como a varíola e a vacinação no Brasil, que foi considerada, por muito tempo, um exemplo a ser seguido. Por fim, abordaremos sobre os diferentes tipos de imunizantes, dando exemplos de vacinas que foram aprovadas ou estão em processo de aprovação aqui, no Brasil.

VII. RECURSOS:

- Slides
- Vídeos
- Gráficos
- Modelo de painel

VIII. AVALIAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO:

Na avaliação os alunos irão produzir individualmente um painel de congresso, com base em um modelo online no Word ou em uma folha sulfite/cartolina sobre as aulas, sendo livre a escolha do tema dentre:

- a. Primeira linha de defesa
- b. Segunda Linha de defesa
- c. Terceira linha de defesa
- d. Sistema imune (geral)
- e. Importância da vacinação
- f. COVID-19 e as prevenções
- g. Anatomia do SARS-CoV-2

A avaliação obterá nota de 0-10 em cada um dos critérios que incluem:

- a. Presença de todos os tópicos
- b. Coerência e Coesão de todos os tópicos

A falta de algum dos tópicos resulta na perda de 2 pontos

IX. Nº DE AULAS PREVISTAS	X. PERÍODO DE REALIZAÇÃO	XI. PROFESSOR
2 aulas em cada turma	27/08/2020 a 01/10/2020	Yasmin e Ygor

XII. BIBLIOGRAFIA

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.

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

APÊNDICE C - Relatório final das atividades de Yasmin Luisa Neves Lemes Garcia

Escola Estadual Professora Leonor da Silva Carramona

DATA	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	HORÁRIO	DURAÇÃO (MINUTOS)
11/03/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na reunião a professora Fabíola apresentou os estagiários para os alunos. Além disso, fez alguns jogos com os alunos relacionados às aulas do Centro de Mídias de São Paulo (CMSP). Os estagiários também fizeram algumas artes no canvas ilustrando as regras da sala de aula	13h30 à 14h00	30

01/04/2021	Reunião entre a professora fabíola e os estagiários	Durante a reunião foi debatido sobre o início do estágio e a situação da escola em relação a pandemia. Ademais, foi solicitado alguns documentos como o calendário da escola e os projetos ativos que estavam sendo realizados por outros professores. Assim como, o modelo de plano de aula, as habilidades do Currículo Paulista do 6º ano na área de Ciências da Natureza e os horários disponíveis para as aulas do projeto COVID-19: O inimigo invisível (Cronograma feito pelos estagiários com base nos dados enviados: , também foi decidido expandir o projeto para toda a escola (do 6º ano ao 9º ano). Por fim, decidiu-se que em relação a Olimpíadas Brasileira de Astronomia (OBA) o estagiário Ygor apresentaria uma aula sobre o tema.	19h30 à 20h30	60
07/04/2021	Aula do 6º ano "A gravidade das nossas ações"	Fichamento: A gravidade das nossas ações	08h00 à 08h30	30

08/04/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na reunião ocorreu uma revisão da aula “A gravidade das nossas ações, além de aplicações de jogos para fixação do conteúdo	13h30 à 14h00	30
14/04/2021	Aula do 6º ano "O que há dentro dos materiais"	Fichamento: O que há dentro dos materiais?	08h00 à 08h30	30
15/04/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Durante a reunião ocorreu uma revisão da aula "O que há dentro dos materiais", assim como jogos no Kahoot sobre os componentes dos materiais e a professora também utilizou o tempo para conversar com os alunos sobre as tarefas incompletas	13h30 à 14h00	30
21/04/2021	Aula do 6º ano "Por dentro dos materiais sintéticos"	Fichamento: Por dentro dos materiais sintéticos	08h00 à 08h30	30

27/04/2021	Questionário de conhecimentos prévios	Os estagiários fizeram um questionário de conhecimentos prévios "A pandemia do coronavírus, testes e vacinas para alunos dos anos finais do ensino fundamental da E. E. Leonor da Silva Carramona" relacionado ao tema SARS-CoV-2, vacinas e testes de diagnóstico de COVID-19	14h00 à 14h30	30
22/04/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona) (GRAVADA)	A professora enviou o link da aula gravada para os estagiários assistirem onde apresentou uma aula de revisão sobre os assuntos abordados nas aulas da CMSP, como preparação para a prova diagnóstica	13h30 à 14h00	30
21/04/2021	Aula do 6º ano "Por dentro dos materiais sintéticos - Parte II"	Fichamento: Por dentro dos materiais sintéticos - Parte II	08h40 à 09h10	30
26/04/2021	Aula do 6º ano "Cozinha caipira	Fichamento: Cozinha caipira e cozinha caiçara	17h00 à 17h30	30

	e cozinha caixara "			
29/04/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Durante a reunião a professora abordou o questionário de conhecimentos prévios "A pandemia do coronavírus, testes e vacinas para alunos dos anos finais do ensino fundamental da E. E. Leonor da Silva Carramona"! feito pelos estagiários. Além disso, foi cobrado as tarefas em atraso e incompletas. Então, conversou-se sobre a aula "Por dentro dos materiais sintéticos II", também foi apresentado três vídeos para que os alunos compreendessem melhor sobre o conteúdo ensinado "Misturas: Levigação", "Extração de petróleo" e "O incrível pontinho azul", por fim foi feito um jogo de perguntas sobre misturas homogêneas, heterogêneas bifásicas e trifásicas.	13h30 à 14h00	30
03/05/2021	Reunião do Projeto com a professora Paula Rahal	Durante a reunião foi discutido sobre apresentar o gibi em congressos e simpósios de microbiologia e educação.	15h00 à 16h00	60
03/05/2021	Aula do 6º ano "A célula e a	Fichamento: A célula e a vida	17h00 à 17h30	30

	vida"			
06/05/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na reunião a professora orientou sobre as provas, notas e tarefas do CMSP.	13h30 à 14h00	30
12/05/2021	Aula do 6º ano "A vida em uma célula procarionte"	Fichamento: A vida em uma célula procarionte	08h00 à 08h30	30
12/05/2021	Preparação de aula sobre "Vírus"	Durante o dia foi pesquisado sobre o tema e montado os slides para a aula no dia seguinte relacionado ao tema vírus, dando ênfase em suas diferenças de tamanho quando comparado a células eucariontes e bactérias.	21h00 à 23h30	150
13/05/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Antes da reunião a professora Fabíola pediu que fosse produzida uma aula curta sobre vírus e coronavírus. Durante a reunião foi apresentado a aula aos alunos	13h30 à 14h00	30
19/05/2021	Aula do 6º ano "A vida em uma célula eucarionte"	Fichamento: A vida em uma célula eucarionte	08h00 à 08h31	30
19/05/2021	Aula do 6º ano "O esqueleto"	Fichamento: O esqueleto	17h00 à 17h30	30

21/05/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona) (GRAVADA)	Durante a aula a professor abordou sobre o esqueleto, além de cobrar as tarefas dos alunos e passar informações sobre a escola	13h30 à 14h00	30
25/05/2021	Aula do 6º ano "Músculos"	Fichamento: Músculos	19h00 à 19h30	30
26/05/2021	Apresentação da aula "Sistema Solar"	Durante a aula o estagiário Ygor, apresentou uma aula de reforço para a OBA, explicando sobre o sistema solar.	16h30 à 17h00	30
27/05/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na reunião a professora Fabíola conversou sobre as atividades com os alunos, em seguida abordou o conteúdo das últimas aulas sobre músculos e esqueleto. A professora apresentou um vídeo sobre o corpo humano.	13h30 à 14h00	30
01/06/2021	Aula do 6º ano "Os sistemas do corpo"	Fichamento: Os sistemas do corpo	19h00 à 19h30	30
03/06/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na reunião a professora abordou sobre o tema da última aula sobre " Os sistemas do corpo".	13h30 à 14h00	30
05/06/2021	Aula do 6º ano "Organização em outros seres vivos"	Fichamento: Organização em outros seres vivos	14h00 à 14h30	30

08/06/2021	Aula do 6º ano "O sistema nervoso interage"	Fichamento: O sistema nervoso interage	19h00 à 19h30	30
10/06/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na aula a professora abordou sobre a organização em outros seres vivos e sobre o sistema nervoso, além disso lembrou os alunos sobre as tarefas, por fim fez uma prática utilizando um jogo online de respostas	13h30 à 14h00	30
15/06/2021	Aula do 6º ano "A pele e o tato"	Fichamento: A pele e o tato	19h00 à 19h30	30
17/06/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na reunião a professora Fabíola abordou sobre a última aula, ressaltando os sentidos: visão, olfato, audição e tato. Além disso, lembrou os alunos sobre o caminho da comida, citando as partes do sistema digestivo. Ademais a professora fez uma prática, utilizando sal, açúcar e limão em algumas onde os alunos colocavam em algumas regiões da língua	13h30 à 14h00	30
23/06/2021	Plano de aula	Os planos de aula foram feitos e enviados para a escola, com base em uma pesquisa bibliográfica e discussões com o orientador (APÊNDICE A)	04h00 à 08h00	300

24/06/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na reunião a professora falou sobre a Olimpíadas de Ciências e lembrou os alunos da última aula, conversando sobre os sentidos. Além disso, abordou sobre o daltonismo. Por fim, a professora fez um jogo com os alunos para fixar o conteúdo das últimas aulas.	13h30 à 14h01	30
07/07/2021	Reunião (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na reunião foi discutido sobre as férias dos alunos, como será aplicado o projeto em agosto. Além disso, foi tirado algumas dúvidas com a professora sobre o cronograma da escola.	20h00 à 21h00	60
24/06/2021	Aula do 6º ano "O paladar e o olfato"	Fichamento: O paladar e o olfato	09h00 à 09h30	30
26/06/2021	Aula do 6º ano "A célula como unidade dos seres vivos"	Fichamento: A célula como unidade dos seres vivos	09h00 à 09h30	30
29/06/2021	Aula do 6º ano "Nível de organização dos seres vivos"	Fichamento: Nível de organização dos seres vivos	09h00 à 09h30	30
1/04/2021 a 30/06/2021	Preparação do material didático "COVID-19: O	Durante o mês foi realizado o levantamento bibliográfico necessário para a produção de -		5760

	inimigo invisível"	um roteiro da História em Quadrinhos. Contabilizando 8 horas por semana durante 3 meses		
06/07/2021	Aula do 6º ano "O vírus tá vivo?"	Fichamento: O vírus tá vivo?	09h00 à 09h30	30
13/07/2021	Aula do 6º ano "Alimento ou nutriente?"	Fichamento: Alimento ou nutriente?	09h00 à 09h30	30
01/07/2021 a 31/07/2021	Realização dos desenhos do Gibi "COVID-19: O inimigo invisível"	Os desenhos do gibi foram realizados durante o mês de julho, por meio da plataforma de design gráfico Canvas e o aplicativo MediBang Paint. Variando de 3 a 8 horas de trabalho por dia	-	7200
03/08/2021	Aula do 6º ano "Respirar e se alimentar"	Fichamento: Respirar e se alimentar	09h00 à 09h30	30
10/08/2021	Aula do 6º ano "Pele e o tato"	Fichamento: Pele e o tato	09h00 à 09h30	30
16/08/2021	Aula do 6º ano "O paladar e o olfato"	Fichamento: O paladar e o olfato	05h00 à 5h30	30
17/08/2021	Aula do 6º ano "Retomada: O sistema nervoso interage"	Fichamento: Retomada: O sistema nervoso interage	05h00 à 5h30	30

24/08/2021	Aula do 6º ano "Abra os olhos "	Fichamento: Abra os olhos	05h00 à 5h30	30
24 a 26	Preparação de aula sobre "Bactérias"	Ambos os estagiários preparam slides para aula "introdução a bactérias" na plataforma de design gráfico Canvas, com base em um levantamento bibliográfico	-	480
27/08/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a bactérias"	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a bactérias" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula	8h30 à 15h05	425
30/08/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a bactérias"	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a bactérias" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula.	8h30 à 15h06	425
31/08/2021	Aula do 6º ano "Através dos olhos."	Fichamento: Através dos olhos.	05h00 à 5h30	30
01/09/2021	Aula do 6º ano "Mais um pouco de operações: O jogo"	Fichamento: Mais um pouco de operações: O jogo	05h00 à 5h30	30
03/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Leitura do Gibi "COVID-19: O inimigo invisível"	Os estagiários apresentaram o gibi para os alunos e fizeram uma leitura conjunta, onde cada aluno leu em voz alta as falas de um personagem presente na história, enquanto os estagiários explicaram em detalhes cada	08h30 à 15h05	360

		parte. Ambos participaram de maneira equivalente		
04/09/2021	Aula do 6º ano "Formando uma boa imagem"	Fichamento: Formando uma boa imagem	05h00 à 5h30	30
10/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Leitura do Gibi" "COVID-19: O inimigo invisível"	Os estagiários apresentaram o gibi para os alunos e fizeram uma leitura conjunta explicando em detalhes cada parte da história e em algumas salas foi possível introduzir a aula de vírus. Ambos participaram de maneira equivalente	08h30 à 14h20	350
01/09/2021 a 13/09/21	Preparação da aula "Introdução ao vírus"	Nesse período foi feito o levantamento bibliográfico relacionado ao vírus e montagem dos slides por meio da plataforma Canvas	-	480
13/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a Vírus"	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a vírus" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula.	07h00 à 15h05	485
16/09/2021	Aula do 6º ano "O que os olhos não veem..."	Fichamento: O que os olhos não veem...	05h00 à 5h30	30
17/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a Vírus"	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a vírus" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula.	07h45 à 13h45	360

18/09/2021	Preparação da aula "Introdução a vacinas"	Nesse período foi feito o levantamento bibliográfico relacionado às vacinas e montagem dos slides por meio da plataforma Canvas	-	480
20/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a vacinas "	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a vacina" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula.	07h00 à 15h05	485
23/09/2021	Aula do 6º ano "O sistema nervoso está alterado"	Fichamento: O sistema nervoso está alterado.	05h00 à 5h30	30
24/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a vacinas "	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a vacina" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula, enquanto os 6º anos iniciaram a confecção do painel	07h45 à 13h45	360
25/09/2021	Aula do 6º ano "Recapitulando os cinco sentidos"	Fichamento: Recapitulando os cinco sentidos	05h00 à 5h30	30
27/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Confecção dos painéis"	Os estagiários orientam os alunos durante a produção dos painéis, onde ambos atuaram de forma equivalente	07h00 à 15h05	485
30/09/2021	Aula do 6º ano "O movimento dos animais"	Fichamento: O movimento dos animais	05h00 à 5h30	30

01/10/2021	Aula presencial dos estagiários "Confeção dos painéis"	Os estagiários orientam os alunos durante a produção dos painéis, onde ambos atuaram de forma equivalente	07h00 à 15h05	485
07/10/2021	Aula do 6º ano "Quando os olhos brilham"	Fichamento: Quando os olhos brilham	05h00 à 5h30	30
16/10/2021	Aula do 6º ano "Perguntas corretas e respostas corretas"	Fichamento: Perguntas corretas e respostas corretas	11h00 à 11h30	30
21/10/2021	Aula do 6º ano "Cobertura e recheio"	Fichamento: Cobertura e recheio	05h00 à 5h30	30
28/10/2021	Aula do 6º ano "Acima de nós".	Fichamento: Acima de nós.	05h00 à 5h30	30

APÊNDICE D - Fichamento das aulas do 6º ano, observadas no Centro de Mídias de São Paulo (CMSP) de Yasmin Luisa Neves Lemes Garcia

1. A gravidade das nossas ações

Data CMSP: 05/04/21	Data Observação: 07/04/21
Horário: 08:00	Duração: 25:28
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: A gravidade das nossas ações
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF06CI03) Selecionar métodos adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos de processos de separação de materiais de uso cotidiano, bem como pesquisar sobre procedimentos específicos tais como a produção de sal de cozinha e a destilação do petróleo.	
Objetivos: Aprofundar-se no conhecimento em relação aos processos de separação de materiais e sua importância em ações de preservação/impacto da natureza.	
Descrição da Atividade: Inicialmente abordou-se a questão da quantidade de lixo produzido, relacionado ao critério de separação dos materiais que serão descartados (catação). Em seguida, foi apresentado um vídeo animado sobre composteiras e os professores falaram sobre o sabão (componentes) e quais materiais merecem atenção durante o descarte. Além	

disso, foi abordado a questão do que é petróleo, sua densidade, composição, destilação fracionada, substratos produzidos (nafta) e o que pode ser produzido a partir do petróleo (diversos tipos de plásticos)	
Recursos Didáticos: - Interação pelo chat - Vídeo “Hortas urbanas” - Imagem da destilação fracionada do petróleo	

2. O que há dentro dos materiais?

Data CMSP: 12/04/21	Data Observação: 14/04/21
Horário: 08:00	Duração: 23:42
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: O que há dentro dos materiais?
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF05CI01B) Identificar e relatar o uso de materiais em objetos mais utilizados no cotidiano e associar as escolhas desses materiais às suas propriedades para o fim desejado como, por exemplo, a condutibilidade elétrica em fiações, a dureza de determinados materiais em aplicações na infraestrutura de casas ou construção de instrumentos de trabalho no campo, na indústria, dentre outras.	

Objetivos: Levar o aluno a aprofundar-se no conhecimento sobre materiais em relação ao que vimos anteriormente sobre densidade e plástico proveniente do petróleo.	
Descrição da Atividade: No início o professor questionou qual propriedade do material (tijolo e cimento) justificava seu uso, lembrando a composição de ambos. Além disso, abordou o tijolo derivado do petróleo (poliestireno expandido) como alternativa ao tijolo de cerâmica. Em seguida, o professor lembrou a diferença de PS (poliestireno) e EPS (poliestireno expandido), sendo o último constituído por pequenos balões, como um aglomerado de grânulos ociosos. Então, o professor iniciou uma conversa sobre moléculas, mostrando os diferentes modelos atômicos, utilizando uma imagem de molécula de água para explicar as ligações e os átomos. Por fim, o professor conectou a questão dos componentes do tijolo de cerâmica com a molécula de água que está presente na constituição do tijolo.	
Recursos Didáticos: - Imagens - Interação pelo chat	

3. Por dentro dos materiais sintéticos

Data CMSP: 19/04/21	Data Observação: 21/04/21
Horário: 08:00	Duração: 26:33
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Por dentro dos materiais sintéticos
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais	
Objetivos: Aprofundar-se no conhecimento sobre materiais, diferenciando os artificiais, naturais e sintéticos	
Descrição da Atividade: No começo da aula é apresentado uma imagem do tijolo, discutindo a sua fabricação e se é um produto natural ou artificial, discutindo o professor considerou um produto natural extraído da natureza mas que são manipulados pelo homem, modificando a forma (ou seja, natural por não ter muita	

modificação). Em seguida, foi apresentado uma outra imagem do poliestireno expandido. Logo em seguida, foi mostrado imagens do algodão questionando se os alunos sabiam como os materiais se transformavam em roupas, iniciando uma discussão sobre a transformação do algodão em roupas, ressaltando a questão das fibras, lembrando que pode existir fibras de outros materiais derivados do petróleo, como o poliéster, nylon e o Neoprene. Em seguida foi mostrado uma imagem do carbono, para explicar a fibra de carbono, assim como uma imagem que compara as fibras de carbono (bem menor) e o cabelo humano. Além disso, ressaltou a questão do dióxido de carbono e outros materiais	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

4. Por dentro dos materiais sintéticos - Parte II

Data CMSP: 23/04/21	Data Observação: 21/04/21
Horário: 08:40	Duração: 26:23
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Por dentro dos materiais sintéticos - Parte II

Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais	
Objetivos: Aprofundar-se no conhecimento sobre materiais, diferenciando os artificiais, naturais e sintéticos	
Descrição da Atividade: Inicialmente é discutido se a produção do açúcar é natural, artificial ou sintético (pode ser os três). Ressaltando a produção do açúcar pelas plantas, utilizando uma imagem com as moléculas da água, dióxido de carbono, oxigênio e glicose. Também foi exemplificado açúcares como a frutose, sacarose (sucralose), aspartame e sacarina. Por fim, foi discutido a vantagem da produção de sintéticos.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Demonstração de quantas gotas de açúcar correspondem a 20 mL	

5. Cozinha caipira e cozinha caiçara

Data CMSP: 26/04/21	Data Observação: 26/04/21
Horário: 17:00	Duração: 27:07
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Cozinha caipira e cozinha caiçara
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF05CI15*) Reconhecer as diferentes ofertas de alimentação de acordo com a região onde se vive, discutindo criticamente os aspectos sociais envolvidos na escassez de alimento provocada pelas condições ambientais ou pela ação humana. (EF05CI16*) Adaptar e propor um cardápio equilibrado utilizando alimentos regionais pela sua sazonalidade e associar à alimentação como promotora da saúde.	
Objetivos: Entender que o surgimento de culinárias tradicionais pode estar diretamente ligado às condições climáticas e ambientais regionais e ao contexto histórico.	
Descrição da Atividade: No começo da aula o professor começou a discutir sobre as variedades de comidas no Brasil, questionando os alunos sobre as comidas típicas da sua região do estado de	

São Paulo. Em seguida, foi ressaltado a cozinha caipira, mencionando o milho, feijão, mel de abelhas nativas e frutos silvestres. Depois disso, o professor perguntou se os alunos conheciam algum fruto típico da sua região. Por fim, discutiu-se sobre o caiçara (habitantes do litoral) e sua alimentação, perguntando se os alunos achavam que na cozinha caipira e na caiçara, teriam a disponibilidade dos mesmos ingredientes.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - imagens	

6. A célula e a vida

Data CMSP: 03/05/21	Data Observação: 03/05/21
Horário: 17:00	Duração: 26:11
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: A célula e a vida
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF06CI05) Identificar a organização básica da célula por meio de imagens impressas e digitais, de animações computadorizadas e de instrumentos ópticos, reconhecendo-a como unidade estrutural e funcional dos seres vivos unicelulares e pluricelulares, na	

perspectiva da História da Ciência.	
Objetivos: Estudar o que é uma célula procarionte e o que é uma célula eucarionte, bem como o que são organismos unicelulares e pluricelulares. Entender como se dá a observação das estruturas microscópicas.	
Descrição da Atividade: Inicialmente o professor perguntou o que os alunos achavam que era uma célula. Então, foi discutido sobre Robert Hooke, falando sobre as células vegetais. Depois o Mathias J. Schleiden que observou que as plantas eram formadas por células. Enquanto Theodor Schwann observou que os animais também eram formados por células. Atribuindo então a regra que todos os seres vivos são formados por células com exceção dos vírus. Logo depois, o professor diferenciou a célula eucarionte e a procarionte. Ressaltando as diferenças básicas como, o tamanho (célula procarionte menor) e as organelas presentes na eucarionte e ausentes na procarionte. Em seguida, o professor perguntou como é observado esses organismos (microscópio). Por fim, o professor mostrou a constituição e os diferentes microscópios.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat	

- Imagens -	
----------------	--

7. A vida em uma célula procarionte.

Data CMSP: 10/05/21	Data Observação: 12/05/21
Horário: 08:00	Duração: 26:53
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: A vida em uma célula procarionte
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF06CI05) Identificar a organização básica da célula por meio de imagens impressas e digitais, de animações computadorizadas e de instrumento ópticos, reconhecendo-a como unidade estrutural e funcional dos seres vivos unicelulares e pluricelulares, na perspectiva da História da Ciência.	
Objetivos: Estudar as estruturas que permitem à célula procarionte estar viva, entender a diferença entre célula eucarionte e célula procarionte, observar a diferença básica entre vírus e bactérias. Apresentar argumentos sobre a não eficácia de antibióticos em doenças causadas por vírus.	

Descrição da Atividade: Inicialmente o professor perguntou o que é um organismo unicelular procarionte. Logo em seguida, o professor explicou a diferença dos componentes e do tamanho de uma célula eucarionte para uma procarionte. Além disso, mostrou as formas dos procariontes e sua reprodução. Em seguida, o professor questionou se existe diferença entre vírus e bactérias. O professor também abordou as formas do vírus e sua reprodução.	
Recursos didáticos - Imagens - Interações no chat	

8. A vida em uma célula eucarionte

Data CMSP: 14/05/21	Data Observação: 19/05/21
Horário: 08:00	Duração: 26:28
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: A vida em uma célula eucarionte
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF06CI05) Identificar a organização básica da célula por meio de imagens impressas e digitais, de animações computadorizadas e de instrumentos ópticos, reconhecendo-a como unidade estrutural e funcional dos	

seres vivos unicelulares e pluricelulares, na perspectiva da História da Ciência.	
Objetivos: Estudar as estruturas que permitem à célula eucarionte estar viva, entender a diferença entre célula eucarionte e célula procarionte.	
Descrição da Atividade: No começo da aula o professor perguntou aos alunos sobre o que é um organismo unicelular eucarionte. O professor comparou as células eucariontes e as procariontes, então abordou as organelas presentes nas células eucariontes, assim como o funcionamento dessa célula. Depois, o professor questionou os alunos sobre a existência de seres eucariontes unicelulares que fazem fotossíntese, relembrando pôr fim da importância das algas.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens -	

9. O esqueleto

Data CMSP: 17/05/21	Data Observação: 19/05/21
Horário: 17:00	Duração: 26:11

Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: O esqueleto
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EFCI06)	
Objetivos: Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas, dando ênfase ao ser humano e ao sistema esquelético.	
Descrição da Atividade: No começo abordou-se quais células os alunos conheciam, logo depois entrando nas células do osso. Depois, o professor perguntou quais as funções dos ossos no nosso corpo, lembrando a sua importância na sustentação, proteção e articulações. Além disso, mencionou sobre a mudança da cartilagem (criança) para osso. Então, o professor começou a falar sobre os componentes do sistema esquelético humano.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

10. Músculos

Data CMSP: 24/05/21	Data Observação: 25/05/21
Horário: 19h00	Duração: 25:40
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Músculos
Habilidades, Competências, Aprendizagens: Concluir com base na análise de ilustrações e ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.	
Objetivos: Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas, dando ênfase ao ser humano e ao sistema muscular.	
Descrição da Atividade: No começo da aula o professor questionou os alunos sobre quais os tipos de músculos que nós temos, explicando os músculos estriado, liso e o cardíaco, ressaltando que o estriado está preso ao esqueleto, o liso reveste as vísceras, ocupando espaço, enquanto o músculo estriado cardíaco é que ele apresenta uma contração rítmica. Em seguida, o professor abordou que a principal	

função dos músculos é movimentar o corpo, mas também apresenta outras funções como sustentação e produção de calor. Por fim, o professor levantou a questão de que o sistema muscular e esquelético são integrados.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

11. Os sistemas do corpo

Data CMSP: 31/05/21	Data Observação: 01/06/21
Horário: 19h00	Duração: 26:14
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Os sistemas do corpo
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas dando ênfase ao ser humano e aos sistemas respiratórios, digestivo e cardiovascular	

Descrição da Atividade: Inicialmente abordou-se a importância da respiração para o nosso organismo, ressaltando a necessidade de oxigênio no organismo, detalhando a anatomia do sistema respiratório (trato respiratório superior e inferior). Ademais, o professor delineou o caminho do oxigênio desde o pulmão, para os capilares até os outros tecidos do corpo. Além disso, explicou sobre o nível de saturação baixo e alto de oxigênio. Logo depois, o professor perguntou sobre onde ocorre a digestão, adentrando a anatomia do sistema digestivo pela boca (onde começa a digestão). Delineando a necessidade da corrente sanguínea para transportar o gás oxigênio e a glicose para cada célula do corpo, aproveitando a abertura para falar sobre as veias e artérias e a função do coração.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

12. Organização em outros seres vivos

Data CMSP: 04/06/21	Data Observação: 05/06/21
Horário: 14h00	Duração: 25:17

Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Organização em outros seres vivos
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas dando ênfase aos fungos e plantas.	
Descrição da Atividade: Primeiramente o professor falou sobre o bolor dos alimentos, abordando então os esporos dos fungos, mostrando uma imagem de invasão das hifas dos fungos em células vegetais. Em seguida, explicando sobre os órgãos das plantas (raiz, caule, folhas e flores). Ressaltando que as plantas também possuem células e tecidos.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

13. O sistema nervoso interage

Data CMSP: 07/06/21	Data Observação: 08/06/21
Horário: 19h00	Duração: 26:21
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: O sistema nervoso interage
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas dando ênfase ao ser humano e à integração entre o sistema nervoso e entre os demais sistemas.	
Descrição da Atividade: Inicialmente o professor explicou o que é um neurônio e sua estrutura, delineando a importância de suas ramificações para as sinapses e sua relação com os neurotransmissores. Em seguida, abordou o sistema nervoso central (cérebro e coluna espinhal) e o sistema nervoso periférico (as ramificações). Depois, o professor adentrou o sistema endócrino e suas glândulas. Logo depois, o professor fez uma brincadeira de	

morto-vivo para explicar quais os sistemas utilizados durante a brincadeira.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Jogo morto-vivo	

14. A pele e o tato

Data CMSP: 14/06/21	Data Observação: 15/06/21
Horário: 19h00	Duração: 26:06
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: A pele e o tato
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Entender o sentido do tato e algumas características da pele humana.	
Descrição da Atividade: O professor iniciou questionando a diferença em tocar materiais com texturas diferentes	

(algodão, gelo e açúcar), abordando o órgão utilizado no tato (pele). Logo depois, adentrou-se as divisões da pele, que são a epiderme e derme, mostrando os diferentes componentes encontrados como a glândula sudorípara, glândula sebácea, terminações nervosas livres e músculo eretor da pele. Além disso, o professor abordou sobre o hipoderme. Em seguida, o professor propôs um experimento mergulhando as mãos em duas vasilhas, uma com água quente e outra com água fria. Por fim, relembrou sobre os outros sentidos do corpo.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

15. O paladar e o olfato

Data CMSP: 21/06/21	Data Observação: 24/06/21
Horário: 09:00	Duração: 26:13
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: O paladar e o olfato
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	

Objetivos: Entender o sentido do paladar e do olfato	
Descrição da Atividade: Inicialmente o professor propôs um debate sobre o porque sentimos sabores diferentes na língua. Ressaltando sobre as papilas gustativas e o que os alunos entendem sobre olfato e a anatomia da cavidade nasal.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

16. A célula como unidade dos seres vivos

Data CMSP: 25/06/21	Data Observação: 26/06/21
Horário: 09:00	Duração: 26:17
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: A célula como unidade dos seres vivos
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	

Objetivos: Entender a célula como unidade fisiológica dos seres vivos	
Descrição da Atividade: No começo o professor questionou os alunos sobre o que é considerado “ser vivo”. Em seguida questionou o que diferenciava um ser vivo de um não vivo. Discutindo sobre as células eucariontes e procariontes, e seus respectivos tamanhos. Por fim, o professor iniciou uma conversa sobre a organização dos seres.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

17. Nível de organização dos seres vivos

Data CMSP: 28/06/21	Data Observação: 29/06/21
Horário: 09:00	Duração: 26:08
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Nível de organização dos seres vivos
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	

Objetivos: Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas dando ênfase aos fungos e plantas.	
Descrição da Atividade: O professor começou falando sobre bolor, explicando sobre os esporos, hifas, as boas condições para a multiplicação de um fungo e decomposição. Por meio de exemplos de fungos que encontramos no dia-a-dia. Em seguida, discutiu-se sobre os órgãos presentes nas plantas (raiz, caule, folha e flor), além de suas células e tecidos.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	

18. O vírus tá vivo?

Data CMSP: 05/07/21	Data Observação: 06/07/21
Horário: 09:00	Duração: 26:19
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: O vírus tá vivo?

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Reconhecer a célula como unidade básica da vida, conhecer a exceção à regra de que todos os seres vivos são formados por células, entender o porquê de remédios produzidos para combater bactérias e protozoários não servem para combater vírus.	
Descrição da Atividade: Primeiramente foi explicado a diferença entre vírus e bactérias e se são considerados micróbios ou não. Compreendo a questão da diferença de tamanho. Depois o professor explicou sobre as partes do vírus, os tipos de formas do vírus e sua reprodução. Por fim, o professor explicou sobre as doenças, as vacinas, antivirais e antibióticos.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	

19. Alimento ou nutriente?

Data CMSP: 12/07/21	Data Observação: 13/07/21
Horário: 09:00	Duração: 26:09
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Alimento ou nutriente?
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Entender que diferentes alimentos apresentaram nutrientes distintos e que a chave para uma boa alimentação é a diversidade	
Descrição da Atividade: Inicialmente o professor explicou o que são os nutrientes e os valores energéticos. Levantando alguns debates, como se existem nutrientes mais importantes que outros, utilizando a pirâmide alimentar para explicar sobre o assunto. Ao final, o professor perguntou se os alunos achavam que todos tinham acesso a uma boa alimentação.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat	

- Imagens	
-----------	--

20. Respirar e se alimentar

Data CMSP: 02/08/21	Data Observação: 03/08/21
Horário: 09:00	Duração: 28:21
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Respirar e se alimentar
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF05CI06B) Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.	
Objetivos: Entender a importância dos sistemas digestório e respiratório na nutrição.	
Descrição da Atividade: No começo o professor explicou a importância da respiração e a entrada de oxigênio no nosso corpo. Detalhando a anatomia do sistema respiratório e o caminho do ar até as artérias. Em seguida,	

relacionou a respiração com digestão (e o sistema digestório). Então, falou-se sobre como o oxigênio e o açúcar chegam até as células.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - caderno do aluno	

21. Pele e o tato

Data CMSP: 09/08/21	Data Observação: 10/08/21
Horário: 09:00	Duração: 26:10
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Pele e o tato
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Entender o sentido do tato e algumas características da pele humana	
Descrição da Atividade:	

Inicialmente o professor discutiu sobre as diferentes texturas. Detalhando sobre as partes da pele (epiderme, derme e hipoderme), glândulas, pelos e ressaltando sobre as terminações nervosas e a relação com a dor. Por fim, falou sobre os sentidos do corpo.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	

22. O paladar e o olfato

Data CMSP: 13/08/21	Data Observação: 16/08/21
Horário: 05:00	Duração: 25:50
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: O paladar e o olfato
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Entender o sentido do paladar e do olfato	

Descrição da Atividade: No começo debateu sobre as papilas gustativas e sua distribuição na língua. A aula foi mais uma retomada dos conteúdos. Observando sobre textura e sabor. Por fim, o professor conversou sobre o olfato e a estrutura da cavidade nasal.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - caderno do aluno	

23. Retomada: O sistema nervoso interage

Data CMSP: 16/08/21	Data Observação: 17/08/21
Horário: 05:00	Duração: 26:20
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Retomada: O sistema nervoso interage
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF06CI06) Concluir com base na análise de ilustrações e ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.	

Objetivos: Estudar os organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas dando ênfase ao ser humano e à integração entre o sistema nervoso e entre os demais sistemas do corpo.	
Descrição da Atividade: No começo da aula o professor explicou sobre o que são os neurônios e como funcionam, além de falar sobre o impulso nervoso e sua importância. Ademais, citou sobre a comunicação dos neurônios (sinapse) e como funcionam os neurônios presentes no cérebro e suas ramificações. Citando sobre o sistema nervoso central e o periférico, também sobre o sistema endócrino.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

24. Abra os olhos

Data CMSP: 23/08/21	Data Observação: 24/08/21
Horário: 05:00	Duração: 27:00
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Abra os olhos

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Conhecer a anatomia do olho.	
Descrição da Atividade: O professor iniciou falando sobre a anatomia do olho e qual a função da sobrancelha, na proteção. Além disso, mencionou as pálpebras que ajudam na proteção e na lubrificação do olho. Na parte de dentro do olho, temos a esclera, íris, pupila, córnea e vias lacrimais.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	

25. Através dos olhos.

Data CMSP: 30/08/21	Data Observação: 31/08/21
Horário: 05:00	Duração: 25:58

Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Através dos olhos.
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Conhecer as condições físicas para captação da imagem: fenômeno da reflexão e refração da luz	
Descrição da Atividade: Inicialmente o professor questionou quais as condições necessárias para que fosse possível enxergar um objeto, ou seja, fontes luminosas. Ademais, adentrou-se na ideia de ilusões provocadas por imagens e sobre a transparência. Por fim, o professor falou sobre desvios de luz e formação de imagem no olho (como refração), abordando sobre as lentes.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	

26. Mais um pouco de operações: O jogo

Data CMSP: 31/08/21	Data Observação: 01/09/21
Horário: 05:00	Duração: 26:04
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Mais um pouco de operações: O jogo
Habilidades, Competências, Aprendizagens: (EF05MA07) - Resolver e elaborar situações-problema de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	
Objetivos: Situações-problema: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita. Praticando alguns exercícios com os alunos	
Descrição da Atividade: No começo da aula o professor explicou as regras do jogo “Quem é meu resto?”. Em seguida os professores jogaram para exemplificar o jogo.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat	

- Imagens	
-----------	--

27. Formando uma boa imagem

Data CMSP: 03/09/21	Data Observação: 04/09/21
Horário: 05:00	Duração: 25:55
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Formando uma boa imagem
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Conhecer as condições físicas para captação da imagem e as partes principais do olho.	
Descrição da Atividade: Ao início da aula o professor retomou os conteúdos da última aula sobre a anatomia do olho. Em seguida, abordou sobre o que é a pupila, cristalino, o desvio de luz provocado pelo líquido (humor vítreo) e explicou sobre o nervo óptico. Relembrou os alunos sobre a relação e as lentes do olho.	

Por fim, explicou sobre a retina que retém a luz.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	

28. O que os olhos não veem...

Data CMSP: 13/09/21	Data Observação: 16/09/21
Horário: 05:00	Duração: 26:19
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: O que os olhos não veem...
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Reconhecer as propriedades ópticas das lentes esféricas; Perceber como os olhos formam a imagem e reconhecer os problemas de miopia e hipermetropia e as respectivas lentes corretivas.	

Descrição da Atividade: No começo da aula o professor retomou a anatomia do olho, principalmente a pupila, cristalino e a retina, que apresentam funções essenciais na formação de imagens. Além disso, o professor falou sobre a formação de imagens antes (miopia) ou depois (hipermetropia) da retina, uma correção que pode ser feita por óculos. Em seguida explicou sobre as diferentes lentes: plano-côncava, bicôncava e convexo-côncava.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	

29. O sistema nervoso está alterado.

Data CMSP: 20/09/21	Data Observação: 23/09/21
Horário: 05:00	Duração: 26:23
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: O sistema nervoso está alterado.
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	

Objetivos: Entender que algumas substâncias podem alterar o funcionamento do nosso sistema nervoso; Conscientizar-se em relação aos riscos de utilizar substâncias psicoativas e drogas ilícitas, entender a correlação entre o uso de drogas e os efeitos nocivos à saúde e à vida social.	
Descrição da Atividade: O professor falou sobre o café que apresenta uma substância que ajuda a despertar uma pessoa que está sonolenta. Explicando que essas alterações provocadas pela cafeína ocorrem no sistema nervoso. Por fim, o professor questionou o que são drogas lícitas e ilícitas, as diferenciando em seguida.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	

30. Recapitulando os cinco sentidos

Data CMSP: 24/09/21	Data Observação: 25/09/21
Horário: 05:00	Duração: 26:22

Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Recapitulando os cinco sentidos
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Revisar quatro dos cinco sentidos	
Descrição da Atividade: No começo da aula o professor perguntou se os alunos sabiam os cinco sentidos do corpo (olfato, visão, paladar, tato e visão). Inicialmente, foi explicado sobre a pele e o tato, detalhando as divisões da pele (epiderme, derme e hipoderme), falando sobre as glândulas sudoríparas, glândulas sebáceas, terminações nervosas e músculo eretor dos pêlos. Em seguida, abordou-se o paladar e as papilas gustativas que estão espalhadas pela língua. Depois, falou sobre o olfato (Bulbo olfativo, meato médio, fossa nasal, nervo olfativo, concha média), explicando as partes da orelha externa, média e interna.	

Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	
---	--

31. O movimento dos animais

Data CMSP: 27/09/21	Data Observação: 30/09/21
Horário: 05:00	Duração: 26:15
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: O movimento dos animais
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Entender a interação entre os sistemas muscular, esquelético e nervoso em diferentes vertebrados	
Descrição da Atividade: O professor começou explicando sobre a alimentação de peixes e utilização de músculos. Ademais, utilizando uma imagem de um sapo se movimentando para	

questionar os alunos se aconteceria a utilização do esqueleto na atividade. Além disso, o professor abordou sobre quais sistemas um réptil utilizaria ao aterrissar, depois uma ave se alimentando e um humano caminhando. Por fim, o professor diferenciou os exotérmicos dos homeotérmicos.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens	

32. Quando os olhos brilham

Data CMSP: 04/10/21	Data Observação: 07/10/21
Horário: 05:00	Duração: 26:00
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Quando os olhos brilham
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Reconhecer as propriedades ópticas das lentes. Identificar problemas de formação de	

imagens pelos olhos e reconhecer as respectivas lentes corretivas.	
Descrição da Atividade: Primeiramente, o professor diferenciou os conceitos de translúcido, transparente e opaco. Em seguida, perguntou se os alunos sabiam as consequências da opacidade do cristalino, no caso a perda da visão (abordando doenças como catarata, glaucoma e presbiopia).	
Recursos didáticos: - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno	

33. Perguntas corretas e respostas corretas

Data CMSP: 15/10/21	Data Observação: 16/10/21
Horário: 11:00	Duração: 26:20
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Perguntas corretas e respostas corretas
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	

Objetivos: Refletir sobre possibilidades de ações sustentáveis para a manutenção do equilíbrio ambiental na comunidade em que vivemos e como um modo de intervir na saúde coletiva. Pensar globalmente e agir localmente.	
Descrição da Atividade: No começo da aula o professor mostrou algumas imagens para estimular a conscientização dos alunos, mostrando também imagens de consequências de ações sustentavelmente erradas. Explorando os principais eixos do desenvolvimento sustentável (social, econômico e ambiental). Citando as marés negras.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno - Vídeo sobre a agenda 2030	

34. Cobertura e recheio

Data CMSP: 18/10/21	Data Observação: 21/10/21
Horário: 05:00	Duração: 24:08
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Cobertura e recheio

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Conhecer algumas características da superfície e do interior da Terra.	
Descrição da Atividade: No começo da aula o professor mostrou a forma de representação correta do planeta Terra. Ressaltando as relações com a gravidade e massa. Assim como explicando que existe magma no interior da Terra e sua importância.	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno - Experimento com água, óleo e álcool para explicar a ação da gravidade	

35. Acima de nós.

Data CMSP: 25/10/21	Data Observação: 28/10/21
Horário: 05:00	Duração: 25:56
Turma/Série: 6º ano	Conteúdo: Acima de nós.
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos: Conhecer algumas características das camadas gasosas do exterior do planeta Terra.	
Descrição da Atividade: O professor mostrou uma imagem de um balão, perguntando se os alunos sabiam explicar como o balão sobe, cuja resposta era decorrente da densidade do ar quente. Logo depois, abordou-se sobre a atmosfera que é uma esfera que envolve toda a terra de gases, vapores e alguns fluidos. Ademais, comentou que a Terra mantém a atmosfera presa nela, devido a força da gravidade. No	

final da aula, o professor explicou sobre as camadas atmosféricas (Troposfera, Estratosfera, Mesosfera, Termosfera e Exosfera).	
Recursos didáticos - Interação pelo chat - Imagens - Caderno do aluno - Experimento com um copo de água, um cartão de papelão e 150 ml de água (pressão atmosférica)	

APÊNDICE E - Relatório final das atividades de Ygor Przybysz Neufeld

Escola Estadual Professora Leonor da Silva Carramona

DATAS	ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	HORÁRIO	DURAÇÃO (MINUTOS)

11/03/2021	Reunião semanal (E.E. Leonor da Silva Carramona)	Na reunião a professora Fabíola apresentou os estagiários para os alunos. Além disso, fez alguns jogos com os alunos relacionados às aulas do Centro de Mídias de São Paulo (CMSP). Os estagiários também fizeram algumas artes no canvas ilustrando as regras da sala de aula	13h30 à 14h00	30
01/04/2021	Reunião entre a professora fabíola e os estagiários	Durante a reunião foi debatido sobre o início do estágio e a situação da escola em relação a pandemia. Ademais, foi solicitado alguns documentos como o calendário da escola e os projetos ativos que estavam sendo realizados por outros professores. Assim como, o modelo de plano de aula as habilidades do Currículo Paulista do 6º ano na área de Ciências da Natureza e os horários disponíveis para as aulas do projeto COVID-19: O inimigo invisível (Cronograma feito pelos estagiários com base nos dados enviados: , também foi decidido expandir o projeto para toda a escola (do 6º ano ao 9º ano). Por fim, decidiu-se que em relação a Olimpíadas Brasileira de Astronomia (OBA) o estagiário Ygor apresentaria uma aula sobre	19h30 à 20h30	60

		o tema.		
07/04/2021	CMSP	Fichamento " A gravidade de nossas ações"		
08/04/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Revisão da aula " A gravidade de nossas ações" do CMSP, além da aplicação de jogos para fixação de conteúdo	13h30 à 14h00	30
14/04/2021	CMSP	Fichamento "O que há por dentro dos materiais"	9h00 à 9h30	30
15/04/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Revisão da aula " O que há dentro dos materiais" do CMSP e aplicação de jogo sobre o assunto	13h30 à 14h00	30
21/04/2021	CMSP	Fichamento: "Por dentro dos materiais sintéticos"	09h00 às 09h30	30
24/04/2021	CMSP	Fichamento: "Por dentro dos materiais sintéticos- Parte II"	12h00 às 12h30	30
22/04/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Revisão das aulas presentes no CMSP para a preparação de uma prova diagnóstica	13h30 à 14h00	30
26/04/2021	CMSP	Fichamento: "Cozinha caipira e cozinha caiçara"	20h00 à 20h30	30
27/04/2021	Questionário de conhecimentos prévios	Os estagiários fizeram um questionário de conhecimentos prévios "A pandemia do coronavírus, testes e vacinas para alunos dos anos finais do ensino fundamental da E. E. Leonor da Silva Carramona" relacionado ao tema SARS-CoV-2, vacinas e testes de diagnóstico de COVID-19	14h00 à 14h30	30

29/04/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Durante a reunião a professora abordou o questionário de conhecimentos prévios "A pandemia do coronavírus, testes e vacinas para alunos dos anos finais do ensino fundamental da E. E. Leonor da Silva Carramona! feito pelos estagiários. Além disso, foi cobrado as tarefas em atraso e incompletas. Então, conversou-se sobre a aula "Por dentro dos materiais sintéticos II", também foi apresentado três vídeos para que os alunos compreendessem melhor sobre o conteúdo ensinado "Misturas: Levigação", "Extração de petróleo" e "O incrível pontinho azul", por fim foi feito um jogo de perguntas sobre misturas homogêneas, heterogêneas bifásicas e trifásicas.	13h30 à 14h00	30
03/05/2021	REUNIÃO PROJETO COM A PAULA RAHAL	Durante a reunião foi discutido sobre apresentar o gibi em congressos e simpósios de microbiologia e educação	15h00 às 16h00	60
03/05/2021	CMSP	Fichamento: "A célula e a vida"	17h30 à 18h00	30
06/05/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Na reunião a professora orientou sobre as provas, notas e tarefas do CMSP.	13h30 à 14h00	30

10/05/2021	CMSP	Fichamento: "A vida em uma célula procarionte"	21h00 às 21h30	30
13/05/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Apresentação sobre célula eucarionte aos alunos através de um modelo digital 3D e apresentação da aula sobre vírus, feito pela estagiária Yasmin	13h30 à 14h00	30
17/05/2021	CMSP	Fichamento: "A vida em uma célula eucarionte"	21h30 às 22h00	30
20/05/2021	CMSP	Fichamento: "O esqueleto"	21h30 às 22h00	30
21/05/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Revisão da aula "O esqueleto" do CMSP, além de cobrar as tarefas incompletas dos alunos e repassar as notificações da escola	13h30 à 14h00	30
24/05/2021	PREPARAÇÃO DE AULA PARA OBA	Durante o dia, foi preparado os slides sobre o tema "Sistema Solar" para ajudar os alunos na prova da OBA	14h00 à 16h00	120
26/05/2021	APRESENTAÇÃO DE AULA "SISTEMA SOLAR"	Apresentações de slides feito pelos estagiários para a preparação dos alunos para a prova da OBA	16h30 à 17h00	30
27/05/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Revisão das aulas "O esqueleto" e "Músculos" presentes no CMSP através de um vídeo sobre o corpo humano	13h30 à 14h00	30
28/05/2021	CMSP	Fichamento: "Músculos"	9h00 à 9h30	30

02/06/2021	CMSP	Fichamento: "Os sistemas do corpo"	9h00 à 9h30	30
03/06/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Na reunião a professora abordou sobre o tema da última aula sobre " Os sistemas do corpo".	13h30 à 14h00	30
05/06/2021	CMSP	Fichamento: "Organização em outros seres vivos"	16h00 às 16h30	30
08/06/2021	CMSP	Fichamento: "O sistema nervoso interage"	15h00 à 15h30	30
10/06/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Na aula a professora abordou sobre a organização em outros seres vivos e sobre o sistema nervoso, além disso relembrou os alunos sobre as tarefas, por fim fez uma prática	13h30 à 14h00	30
15/06/2021	CMSP	Fichamento: "A pele e tato"	14h00 à 14h30	30
17/06/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Na reunião a professora Fabíola abordou sobre a última aula, ressaltando os sentidos: visão, olfato, audição e tato. Além disso, relembrou os alunos sobre o caminho da comida, citando as partes do sistema digestivo. Ademais a professora fez uma prática, utilizando sal, açúcar e limão em algumas onde os alunos colocavam em algumas regiões da língua	13h30 à 14h00	30

17/06/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Na reunião a professora falou sobre a Olimpíadas de Ciências e lembrou os alunos da última aula, conversando sobre os sentidos. Além disso, a professora abordou sobre o daltonismo. Por fim, a professora fez um jogo com os alunos para fixar o conteúdo das últimas aulas.	13h30 à 14h00	30
23/06/2021	Plano de aula	Os planos de aula foram feitos e enviados para a escola, com base em uma pesquisa bibliográfica e discussões com o orientador	04h00 a 08h00	300
24/06/2021	CMSP	Fichamento: O paladar e o olfato	09h00 às 09h30	30
26/06/2021	CMSP	Fichamento: A célula como unidade dos seres vivos	7h00 à 7h30	30
30/06/2021	CMSP	Fichamento: Níveis de organização dos seres vivos	13h00 à 14h00	30
07/07/2021	REUNIÃO	Na reunião foi discutido sobre as férias dos alunos, como será aplicado o projeto em agosto. Além disso, foi tirado algumas dúvidas com a professora sobre o cronograma da escola.	20h00 à 21h00	60
08/07/2021	CMSP	Fichamento: O vírus tá vivo?	23h00 à 23h30	30
13/07/2021	CMSP	Fichamento: Alimento ou nutriente	8h00 à 8h30	30

01/07/2021 a 31/07/2021	Realização dos desenhos do Gibi "COVID-19: O inimigo invisível"	Os desenhos do gibi foram realizados durante o mês de julho, por meio da plataforma de design gráfico Canvas e do aplicativo MediBang Paint. Variando de 3 a 8 horas de trabalho por dia	-	7200
02/08/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Na aula, a professora falou sobre a visão e anatomia do olho humano, dando ênfase em alguns problemas que podem acometer a visão, como a miopia. No final, ela passou um jogo no Kahoot.	13h30 a 14h00	30
02/08/2021	CMSP	Fichamento: Respirar e se alimentar	15h00 à 15h30	30
10/08/2021	CMSP	Fichamento: A pele e o tato	11h00 às 11h30	30
14/08/2021	CMSP	Fichamento: O paladar e o olfato	10h00 à 10h30	30
18/08/2021	CMSP	Fichamento: O sistema nervoso interage	9h00 à 9h30	30
23/08/2021	CMSP	Fichamento: Abra os olhos	11h00 às 11h30	30
24 a 26	Preparação de aula sobre "Bactérias"	Ambos os estagiários preparam slides para aula "introdução a bactérias" na plataforma de design gráfico Canvas, com base em um levantamento bibliográfico	-	480
27/08/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a bactérias"	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a bactérias" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula	8h30 à 15h05	425

30/08/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a bactérias"	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a bactérias" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula.	8h30 a 15h06	425
31/08/2021	CMSP	Fichamento: Através dos olhos.	11h30 a 12h00	30
02/09/2021	AULA SEMANAL (GOOGLE MEET)	Na aula, a professora falou que seria a última aula pelo Google Meet, que agora só funcionaria como um plantão de dívidas para aulas do CMSP ou atividades. Depois ela passou a música "Ilusão", para discutir sobre os efeitos das drogas no organismo e na vida social dos usuários.	13h30 a 14h00	30
03/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Leitura do Gibi "COVID-19: O inimigo invisível"	Os estagiários apresentaram o gibi para os alunos e fizeram uma leitura conjunta, onde cada aluno leu em voz alta as falas de um personagem presente na história, enquanto os estagiários explicaram em detalhes cada parte. Ambos participaram de maneira equivalente	08h30 à 15h05	360
04/09/2021	CMSP	Fichamento: Formando uma boa imagem	05h00 a 5h30	30
10/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Leitura do Gibi "COVID-19: O inimigo invisível"	Os estagiários apresentaram o gibi para os alunos e fizeram uma leitura conjunta explicando em detalhes cada parte da história e em algumas salas foi possível	08h30 a 14h20	350

		introduzir a aula de vírus. Ambos participaram de maneira equivalente		
01/09/2021 a 13/09/21	Preparação da aula "Introdução ao vírus"	Nesse período foi feito o levantamento bibliográfico relacionado ao vírus e montagem dos slides por meio da plataforma Canvas	-	480
13/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a Vírus"	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a vírus" onde ambos atuam de forma equivalente durante a aula.	07h00 a 15h05	485
16/09/2021	CMSP	Fichamento: O que os olhos não veem...	7h00 à 7h30	30
17/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a Vírus"	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a vírus" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula.	07h45 à 13h45	360
18/09/2021	Preparação da aula "Introdução a vacinas"	Nesse período foi feito o levantamento bibliográfico relacionado às vacinas e montagem dos slides por meio da plataforma Canvas	-	480
20/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a vacinas "	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a vacina" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula.	07h00 a 15h05	485
23/09/2021	CMSP	Fichamento: O sistema nervoso está alterado.	22h00 à 22h30	30

24/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Introdução a vacinas "	Os estagiários apresentaram a aula "Introdução a vacina" onde ambos atuaram de forma equivalente durante a aula, enquanto os 6º anos iniciaram a confecção do painel	07h45 à 13h45	360
25/09/2021	CMSP	Fichamento: Recapitulando os cinco sentidos	12h00 às 12h30	30
27/09/2021	Aula presencial dos estagiários "Confecção dos painéis"	Os estagiários orientaram os alunos durante a produção dos painéis, onde ambos atuaram de forma equivalente	07h00 a 15h05	485
30/09/2021	CMSP	Fichamento: O movimento dos animais	9h00 à 9h30	30
01/10/2021	Aula presencial dos estagiários "Confecção dos painéis"	Os estagiários orientam os alunos durante a produção dos painéis, onde ambos atuaram de forma equivalente	07h00 a 15h05	485
23/10/2021	CMSP	Fichamento: Quando os olhos brilham	10h00 à 10h30	30
23/10/2021	CMSP	Fichamento: Perguntas corretas e respostas corretas	12h00 às 12h30	30
23/10/2021	CMSP	Fichamento: Cobertura e recheio	21h00 às 21h30	30

APÊNDICE F - Fichamento das aulas do 6º ano, observadas no Centro de Mídias de São Paulo (CMSP) de Ygor Przybysz Neufeld

1. A gravidade de nossas ações

Data CMSP: 05/04/2021	Data Observação: 07/04/2021
Horário: 9:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: A gravidade de nossas ações
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF06CI03) Selecionar métodos adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da investigação e identificação de processos de separação de materiais de uso cotidiano, bem como pesquisar sobre procedimentos específicos tais como a produção de sal de cozinha e a destilação do petróleo
Objetivos:	Aprofundar-se no conhecimento em relação aos processos de separação de materiais e sua importância em ações de preservação/impacto da natureza.

Descrição da Atividade:	Inicialmente, o professor explicou os principais critérios para a separação do lixo, através do processo da “catação”. Logo em seguida, foi apresentado um vídeo animado sobre composteiras e os docente explicaram e falaram sobre o sabão. Por fim, os professores apresentaram o conceito de petróleo e as principais formas de fracionamento desse composto, que dá origem a diversos materiais como o plástico.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, vídeo, caderno do Aluno e interação com o chat

2. O que há dentro dos materiais?

Data CMSP: 12/04/2021	Data Observação: 14/04/2021
Horário: 09:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “O que há dentro dos materiais?”

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF05CI01B) Identificar e relatar o uso de materiais em objetos mais utilizados no cotidiano e associar as escolhas desses materiais às suas propriedades para o fim desejado como, por exemplo, a condutibilidade elétrica em fiações, a dureza de determinados materiais em aplicações na infraestrutura de casas ou construção de instrumentos de trabalho no campo, na indústria, dentre outras
Objetivos:	Levar o aluno a aprofundar-se no conhecimento sobre materiais em relação ao que vimos anteriormente sobre densidade e plástico proveniente do petróleo
Descrição da Atividade:	O professor começou a aula apresentando as principais vantagens e desvantagens de uma casa construída com tijolo de cerâmica ou construída com tijolo de poliestireno expandido. A partir daí, começou a explicar algumas propriedades atômicas dos materiais, como os átomos e moléculas.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno e interação com o chat

3. Por dentro dos materiais sintéticos

Data CMSP: 19/04/2021	Data Observação: 21/04/2021
Horário: 09:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Por dentro dos materiais sintéticos”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
Objetivos:	Aprofundar-se no conhecimento sobre materiais, diferenciando os artificiais, naturais e sintéticos
Descrição da Atividade:	No começo da aula, o professor perguntou aos alunos perguntando se o tijolo barro é um produto natural ou artificial. Após as respostas, ele explicou o processo de fabricação desse tipo de tijolo, argumentando, então, que era um produto natural mas que foi manipulado pelo homem, diferentemente do poliestireno expandido, que é totalmente artificial. Logo em seguida, o docente perguntou aos alunos como que o algodão e a seda são transformados em roupas. Mostrando, por fim, a importância das fibras para esse processo, lembrando que existem fibras de outros materiais derivados do petróleo.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, e interação com o chat

--	--

4. Por dentro dos materiais sintéticos - Parte II

Data CMSP: 23/04/2021	Data Observação: 24/04/2021
Horário: 12:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Por dentro dos materiais sintéticos - Parte II”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
Objetivos:	Aprofundar-se no conhecimento sobre materiais, diferenciando os artificiais, naturais e sintéticos
Descrição da Atividade:	Inicialmente é discutido se a produção do açúcar é natural, artificial ou sintética (pode ser os três). Ressaltando a produção do açúcar pelas plantas, através do processo da fotossíntese. Também foi exemplificado açúcares como a frutose, sacarose, aspartame e sacarina. Por fim, foi discutido a vantagem da produção de sintéticos, tais como: aumentar a validade do produto, diminuir o custo de produção, potencializar os efeitos desse produtos, etc

Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, e interação com o chat
---------------------	---

5. Cozinha caipira e cozinha caiçara

Data CMSP: 26/04/2021	Data Observação: 26/04/2021
Horário: 20:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Cozinha caipira e cozinha caiçara”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF05CI15*) Reconhecer as diferentes ofertas de alimentação de acordo com a região onde se vive, discutindo criticamente os aspectos sociais envolvidos na escassez de alimento provocada pelas condições ambientais ou pela ação humana (EF05CI16*) Adaptar e propor um cardápio equilibrado utilizando os alimentos regionais pela sua sazonalidade e associar à alimentação como promotora da saúde.
Objetivos:	Entender que o surgimento de culinárias tradicionais pode estar diretamente ligado às condições climáticas e ambientais, regionais e ao contexto histórico

Descrição da Atividade:	O professor começou a aula abordando sobre as variedades de comidas na capital de São Paulo e no Brasil e perguntou aos alunos sobre as comidas típicas da sua região do estado de São Paulo. Em seguida, foi abordado a cozinha caipira, mencionando o milho, feijão, mel de abelhas nativas e frutos silvestres, como a guabiroba e grumixama. Depois disso, o professor perguntou se os alunos conheciam algum fruto típico da sua região. Por fim, discutiu-se sobre o caçara, discutindo sobre a culinária tradicional da região e, por fim, perguntando aos alunos se a culinária caipira e caçara teriam a mesma disponibilidade de ingredientes.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, e interação com o chat

6. A célula e a vida

Data CMSP: 03/05/2021	Data Observação: 03/05/2021
Horário: 17:30h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “ A célula e a vida”

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF06CI05) Identificar a organização básica da célula por meio de imagens impressas e digitais, de animações computadorizadas e de instrumentos ópticos, reconhecendo-a como unidade estrutural e funcional dos seres vivos unicelulares e pluricelulares, na perspectiva da História da Ciência.
Objetivos:	Estudar o que é uma célula procarionte e o que é uma célula eucarionte, bem como o que são organismos unicelulares e pluricelulares. Entender como se dá a observação das estruturas microscópicas
Descrição da Atividade:	A aula começou com o professor perguntando aos alunos: o que é célula? Depois das respostas, ele apresentou um breve histórico do descobrimento das células e discutiu sobre a Teoria celular, de que todos os seres vivos são formados por células, exceto os vírus. Posteriormente, ele diferenciou as células procariontes (bactérias) das eucariontes, por meio da diferença de tamanho e morfologia (ausência/presença de núcleo e organelas). Por fim, o docente apresentou os diferentes tipos de microscópios e os principais componentes desses instrumentos.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, e interação com o chat

7. A vida em uma célula procarionte

Data CMSP: 10/05/2021	Data Observação: 10/05/2021
Horário: 21:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “ A vida em uma célula procarionte”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF06CI05) Identificar a organização básica da célula por meio de imagens impressas e digitais, de animações computadorizadas e de instrumentos ópticos, reconhecendo-a como unidade estrutural e funcional dos seres vivos unicelulares e pluricelulares, na perspectiva da História da Ciência.
Objetivos:	Estudar as estruturas que permitem a célula procarionte estar viva, entender a diferença entre célula eucarionte e célula procarionte, observar a diferença básica entre vírus e bactérias. Apresentar argumentos sobre a não eficácia de antibióticos em doenças causadas por vírus.
Descrição da Atividade:	O professor começou a aula questionando os alunos sobre o que seria um organismo unicelular procarionte. Logo em seguida, apresentou as principais diferenças entre células eucariontes e procariontes em relação ao tamanho e morfologia. Além disso, mostrou as diversas formas dos procariontes e sua reprodução. Posteriormente, questionou se havia diferença entre vírus e bactérias. Por fim, mostrou as formas do vírus, sua reprodução e do porquê que não há eficácia de antibióticos no combate a doenças virais.

Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno e interação com o chat
---------------------	--

8. A vida em uma célula eucarionte

Data CMSP: 14/05/2021	Data Observação: 17/05/2021
Horário: 21:30h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “ A vida em uma célula eucarionte”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF06CI05) Identificar a organização básica da célula por meio de imagens impressas e digitais, de animações computadorizadas e de instrumentos ópticos, reconhecendo-a como unidade estrutural e funcional dos seres vivos unicelulares e pluricelulares, na perspectiva da História da Ciência.
Objetivos:	Estudar as estruturas que permitem a célula eucarionte estar viva, entender a diferença entre célula eucarionte e célula procarionte

Descrição da Atividade:	No começo da aula o professor perguntou aos alunos sobre o que é um organismo unicelular eucarionte. Ele comparou as células eucariontes e as procariontes, mostrando, então, as organelas presentes nas células eucariontes, assim como a função de cada uma delas. Depois, o docente apresentou alguns exemplos de organismos unicelulares eucariontes e, por fim, o abordou sobre a existência de seres unicelulares eucariontes que fazem fotossíntese, falando da importância das algas.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno e interação com o chat

9. O esqueleto

Data CMSP: 17/05/2021	Data Observação: 20/05/2021
Horário: 21:30h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “ O esqueleto”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF06CI06) Concluir com base na análise de ilustrações e ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

Objetivos:	Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas, dando ênfase ao ser humano e ao sistema esquelético
Descrição da Atividade:	O professor iniciou a aula perguntando aos alunos se eles conheciam as células do corpo humano. Depois das respostas, ele apresentou as células que formam os ossos (osteócitos), bem como a estrutura dos ossos. Por fim, o docente apresentou algumas funções dos ossos, tais como a proteção de órgãos e a movimentação, e também mostrou alguns ossos presentes no corpo humano.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno

10. Músculos

Data CMSP: 24/05/2021	Data Observação: 28/05/2021
Horário: 9:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “ Músculos”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF06CI06) Concluir com base na análise de ilustrações e ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo

	de sistemas com diferentes níveis de organização.
Objetivos:	Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas, dando ênfase ao ser humano e ao sistema muscular.
Descrição da Atividade:	Inicialmente, o professor perguntou aos alunos quais eram os músculos presentes no corpo humano. Depois das respostas, ele apresentou os três tipos de músculo: o estriado muscular, o liso e os estriado cardíaco, apresentando suas diferenças na morfologia e qual parte do corpo são encontrados. Por fim, abordou sobre as principais funções de cada um desses tipos de músculo, como a movimentação, os batimentos cardíacos, etc.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, e interação com o chat

11. Os Sistemas do Corpo

Data CMSP: 31/05/2021	Data Observação: 02/06/2021
Horário: 9:00h	Duração: 30 minutos

Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “ Os Sistemas do Corpo ”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	(EF06CI06) Concluir com base na análise de ilustrações e ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização
Objetivos:	Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas, dando ênfase ao ser humano e aos sistemas respiratório, digestório e cardiovascular.
Descrição da Atividade:	O professor começou a aula com a seguinte pergunta: por que respiramos e qual era a importância do oxigênio para o corpo humano? Após as respostas, ele apresentou os órgãos que formam o sistema respiratório humano, falando o caminho que o ar percorre do nariz até os pulmões, também falou sobre a importância do oxigênio para a geração de energia nas células. Depois, o docente abordou sobre o sistema digestório, mostrando os principais órgãos que formam esse sistema e suas respectivas funções. Por fim, explicou um pouco sobre o sistema circulatório, sobre a pequena e a grande circulação e sua importância para o transporte de oxigênio e nutrientes para todo o corpo.

Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, e interação com o chat
---------------------	---

12. Organização em outros seres vivos

Data CMSP: 04/06/2021	Data Observação: 05/06/2021
Horário: 16:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Organização em outros seres vivos”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas, dando ênfase aos fungos e plantas

Descrição da Atividade:	Primeiramente o professor falou sobre o bolor dos alimentos, abordando então os esporos dos fungos, mostrando uma imagem de invasão das hifas dos fungos em células vegetais. Em seguida, explicando sobre os órgãos das plantas (raiz, caule, folhas e flores). Ressaltando que as plantas também possuem células e tecidos.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, e interação com o chat

13. O sistema nervoso interage

Data CMSP: 07/06/2021	Data Observação: 08/06/2021
Horário: 15:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: "O sistema nervoso interage"
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	

Objetivos:	Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas dando ênfase ao ser humano e à integração entre o sistema nervoso e entre os demais sistemas do corpo.
Descrição da Atividade:	Inicialmente o professor explicou o que é um neurônio e sua estrutura, delineando a importância de suas ramificações para as sinapses e sua relação com os neurotransmissores. Em seguida, abordou o sistema nervoso central (cérebro e coluna espinhal) e o sistema nervoso periférico (as ramificações). Depois, o professor adentrou o sistema endócrino e suas glândulas. Logo depois, o professor fez uma brincadeira de morto-vivo para explicar quais os sistemas utilizados durante a brincadeira.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat e jogo morto-vivo.

14. A pele e o tato

Data CMSP: 14/06/2021	Data Observação: 15/06/2021
Horário: 14:00h	Duração: 30 minutos

Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “A pele e o tato”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Entender o sentido do tato e algumas características da pele humana.
Descrição da Atividade:	O professor iniciou questionando a diferença em tocar materiais com texturas diferentes (algodão, gelo e açúcar), abordando o órgão utilizado no tato (pele). Logo depois, adentrou-se as divisões da pele, que são a epiderme e derme, mostrando os diferentes componentes encontrados como a glândula sudorípara, glândula sebácea, terminações nervosas livres e músculo eretor da pele. Além disso, o professor abordou sobre o hipoderme. Em seguida, o professor propôs um experimento mergulhando as mãos em duas vasilhas, uma com água quente e outra com água fria. Por fim, lembrou sobre os outros sentidos do corpo.

Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.
---------------------	--

15. O paladar e o olfato

Data CMSP: 21/06/2021	Data Observação: 24/06/2021
Horário: 09:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “O paladar e o olfato”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Entender o sentido do paladar e do olfato
Descrição da Atividade:	Primeiramente, o professor apresentou aos alunos a anatomia da língua humana, mostrando os locais que estão localizados as papilas gustativas, responsáveis por reconhecer os sabores: doce, amargo, azedo, salgado e umami. Depois, ele mostrou os órgãos responsáveis pelo o olfato e sua correlação com os outros órgãos de sentido, como o paladar, por exemplo.

Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.
---------------------	---

16. A célula como unidade dos seres vivos

Data CMSP: 25/06/2021	Data Observação: 26/06/2021
Horário: 07:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “A célula como unidade dos seres vivos”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Entender a célula como unidade fisiológica dos seres vivos

Descrição da Atividade:	Primeiro, o professor apresentou duas imagens: uma era um tronco de uma árvore, repleta de líquens e a outra era de uma anta, logo o docente perguntou quantos seres vivos estão nas duas imagens. Depois das respostas, ele mostrou que seres vivos são compostas por células, que existem de dois tipos: a procarionte, que formam as bactérias, e as eucariontes, que formam outros seres vivos. Ele também ressaltou que os vírus não são considerados seres vivos, pois são acelulares. Por fim, ele mostrou a organização celular de um organismo pluricelular.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.

17. Níveis de organização dos seres vivos

Data CMSP: 28/06/2021	Data Observação: 30/06/2021
Horário: 13:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Níveis de organização dos seres vivos”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	

Objetivos:	Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas dando ênfase aos fungos e plantas
Descrição da Atividade:	Primeiramente o professor falou sobre o bolor dos alimentos, abordando então os esporos dos fungos, mostrando uma imagem de invasão das hifas dos fungos em células vegetais. Em seguida, explicando sobre os órgãos das plantas (raiz, caule, folhas e flores). Ressaltando que as plantas também possuem células e tecidos.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.

18. O vírus tá vivo?

Data CMSP: 05/07/2021	Data Observação: 08/07/2021
Horário: 23:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “O vírus tá vivo?”

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas dando ênfase aos fungos e plantas
Descrição da Atividade:	O professor começou a aula questionando aos alunos as principais diferenças entre uma bactéria e um vírus. Depois das respostas, ele mostrou as diferenças tanto em relação ao tamanho quanto que o vírus não é composto por células. Posteriormente, ele apresentou as estruturas de um vírus e ressaltou que não é considerado um ser vivo, pois é acelular. Depois, apresentou as bactérias, mostrando várias estruturas, formas e modo de reprodução.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.

19. Alimento ou nutriente?

Data CMSP: 12/07/2021	Data Observação: 13/07/2021
Horário: 08:00h	Duração: 30 minutos

Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Alimento ou nutriente?”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Entender que diferentes alimentos apresentaram nutrientes distintos e que a chave para uma boa alimentação é a diversidade
Descrição da Atividade:	O professor começou a aula apresentando as definições de alimento e nutriente, mostrando as tabelas de nutrientes que contém no pão francês e depois no café. Depois mostrou uma pirâmide alimentar, ressaltando a importância de uma boa e equilibrada alimentação. Por fim, falou que grande parte da população brasileiro não pode ter acesso a uma boa alimentação , pois não muitos possuem dinheiro.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.

20. Respirar e se alimentar

Data CMSP: 02/08/2021	Data Observação: 02/08/2021
-----------------------	-----------------------------

Horário: 15:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Respirar e se alimentar ”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Entender a importância dos sistemas digestório e respiratório
Descrição da Atividade:	O professor começou a aula com a seguinte pergunta: por que respiramos e qual era a importância do oxigênio para o corpo humano? Após as respostas, ele apresentou os órgãos que formam o sistema respiratório humano, falando o caminho que o ar percorre do nariz até os pulmões, também falou sobre a importância do oxigênio para a geração de energia nas células. Depois, o docente abordou sobre o sistema digestório, mostrando os principais órgãos que formam esse sistema e suas respectivas funções.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, e interação com o chat

21. A pele e o tato

Data CMSP: 09/08/2021	Data Observação: 10/08/2021
Horário: 11:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “A pele e o tato”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Entender o sentido do tato e algumas características da pele humana.
Descrição da Atividade:	O professor iniciou questionando a diferença em tocar materiais com texturas diferentes (algodão, gelo e açúcar), abordando o órgão utilizado no tato (pele). Logo depois, adentrou-se as divisões da pele, que são a epiderme e derme, mostrando os diferentes componentes encontrados como a glândula sudorípara, glândula sebácea, terminações nervosas livres e músculo eretor da pele. Além disso, o professor abordou sobre o hipoderme. Em seguida, o professor propôs um experimento mergulhando as mãos em duas vasilhas, uma com água quente e outra com água fria. Por fim, relembrou sobre os outros sentidos do corpo.

Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, e interação com o chat
---------------------	---

22. O paladar e o olfato

Data CMSP: 13/08/2021	Data Observação: 14/08/2021
Horário: 10:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “O paladar e o olfato”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Entender o sentido do paladar e do olfato

Descrição da Atividade:	Primeiramente, o professor apresentou aos alunos a anatomia da língua humana, mostrando os locais que estão localizados as papilas gustativas, responsáveis por reconhecer os sabores: doce, amargo, azedo, salgado e umami. Depois, ele mostrou os órgãos responsáveis pelo o olfato e sua correlação com os outros órgãos de sentido, como o paladar, por exemplo.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.

23. O sistema nervoso interage

Data CMSP: 16/08/2021	Data Observação: 18/08/2021
Horário: 9:30h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “O sistema nervoso interage”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	

Objetivos:	Estudar a organização dos organismos pluricelulares em células, tecidos, órgãos e sistemas dando ênfase ao ser humano e à integração entre o sistema nervoso e entre os demais sistemas do corpo.
Descrição da Atividade:	Inicialmente o professor explicou o que é um neurônio e sua estrutura, delineando a importância de suas ramificações para as sinapses e sua relação com os neurotransmissores. Em seguida, abordou o sistema nervoso central (cérebro e coluna espinhal) e o sistema nervoso periférico (as ramificações). Depois, o professor adentrou o sistema endócrino e suas glândulas.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.

24. Abra os olhos

Data CMSP: 23/08/2021	Data Observação: 23/08/2021
Horário: 11:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Abra os olhos”

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Conhecer a anatomia do olho
Descrição da Atividade:	Primeiramente, o professor apresentou aos alunos a anatomia externa do olho humano, mostrando e explicando as funções das sobrancelhas, pálpebras, da íris, da esclera, da córnea, etc. Por fim, o docente pediu que os professores da escola trabalhassem com ilusão de ótica com os alunos.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.

25. Através dos olhos

Data CMSP: 30/08/2021	Data Observação: 31/08/2021
Horário: 11:30h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Através dos olhos”

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Conhecer as condições físicas para captação da imagem: fenômeno da reflexão e refração da luz.
Descrição da Atividade:	A aula começou com o professor perguntando aos alunos: quais são as condições necessárias para que você veja um objeto. Após as respostas, ele ensinou sobre os conceitos de reflexão da luz e como ela é capaz de estimular algumas células presentes no olho humano, para que seja capaz de enxergar e perceber as cores. Depois, explicou o conceito de refração da luz, utilizando um experimento: colocando um lápis em um recipiente com água.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, interação com o chat, lápis, água e molde anatômico do olho humano.

26. Formando uma boa imagem

Data CMSP: 03/09/2021	Data Observação: 04/09/2021
Horário: 05:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Formando uma boa imagem”

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Conhecer as condições físicas para captação da imagem e as partes principais do olho.
Descrição da Atividade:	Nessa aula, o professor apresentou toda a aula do olho humano, tanto a parte externa quanto a interna, explicando a importância e função de cada parte para a visão. Por fim, ele ensinou um pouco sobre as lentes, falando que algumas partes do nosso olho funcionam com uma e explicou o fenômeno de refração.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat, molde anatômico do olho humano e lentes.

27. O que os olhos não veem...

Data CMSP: 13/09/2021	Data Observação: 16/09/2021
Horário: 07:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “O que os olhos não veem...”

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Reconhecer as propriedades ópticas das lentes esféricas. Perceber como os olhos formam a imagem e reconhecer os problemas de miopia, hipermetropia e as respectivas lentes corretivas
Descrição da Atividade:	Primeiramente, o professor fez uma breve revisão sobre a anatomia do olho humano. Depois apresentou algumas doenças que afetam a visão, como a miopia e do porquê tais pessoas precisam usar os óculos para corrigir. Posteriormente, apresentou algumas lentes convergentes e divergentes e apresentou aos alunos qual seria a melhor lente que é utilizada nos óculos de pessoas que têm miopia.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat, lentes.

28. O Sistema Nervoso está alterado

Data CMSP: 20/09/2021	Data Observação: 23/09/2021
Horário: 22:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “O Sistema Nervoso está alterado”

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Entender que algumas substâncias podem alterar o funcionamento do nosso sistema nervoso. Conscientizar-se em relação aos riscos de utilizar substâncias psicoativas, entender o que são drogas lícitas e ilícitas, entender a correlação entre o uso de drogas e os efeitos nocivos à saúde e a vida social.
Descrição da Atividade:	O professor começou a aula questionando aos alunos se o café deixa uma pessoa mais acordada ou sonolenta e qual é a substância responsável por isso. Depois, ele explicou um pouco sobre a cafeína e quais são os efeitos dela no organismo, que além de estar presente no café também está no refrigerante, energético, etc. Outra pergunta, foi se existem outras substâncias que afetam o sistema nervoso, a respostas foram variadas tais como: chocolate, antidepressivos, nicotina, etc. Posteriormente, o docente apresentou os conceitos de drogas lícitas e ilícitas e depois mostrou que muitas drogas são responsáveis por mudar comportamentos humanos, deixando-os mais agressivos, por exemplo.

Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do Aluno, , interação com o chat.
---------------------	---

29. Recapitulando os cinco sentidos

Data CMSP: 24/08/2021	Data Observação: 25/09/2021
Horário: 12:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Recapitulando os cinco sentidos”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Revisar quatro dos cinco sentidos

Descrição da Atividade:	Nessa aula, houve uma revisão sobre quatros sentidos: o tato, o paladar, o olfato e a audição. O professor apresentou todos eles explicando os principais componentes que são responsáveis por tais sentidos e a sua funcionalidade.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do aluno, interação com o chat.

30. O movimento nos animais

Data CMSP: 27/09/2021	Data Observação: 30/09/2021
Horário: 09:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “O movimento nos animais”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Entender a interação entre os sistemas muscular, esquelético e nervoso em diferentes vertebrados

Descrição da Atividade:	O professor apresentou uma série de vídeos e gifs de vários animais vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos) para explicar a importância e funcionalidade dos sistemas esquelético e muscular, e também apontar a co-dependência desses dois sistemas.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do aluno, interação com o chat.

31. Quando os olhos brilham

Data CMSP: 04/10/2021	Data Observação: 23/10/2021
Horário: 10:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Quando os olhos brilham”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Reconhecer as propriedades ópticas das lentes

	Identificar problemas de formação de imagem pelo olho e reconhecer as respectivas lentes corretivas
Descrição da Atividade:	Primeiramente, o professor fez uma breve revisão sobre a anatomia do olho humano. Depois apresentou algumas doenças que afetam a visão, como a miopia e do porquê tais pessoas precisam usar os óculos para corrigir. Posteriormente, apresentou algumas lentes convergentes e divergentes e apresentou aos alunos qual seria a melhor lente que é utilizado nos óculos de pessoas que têm miopia
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do aluno, interação com o chat.

32. Perguntas corretas e respostas corretas

Data CMSP: 15/10/2021	Data Observação: 23/10/2021
Horário: 12:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Perguntas corretas e respostas corretas”
Habilidades, Competências, Aprendizagens:	

Objetivos:	Refletir sobre possibilidades de ações sustentáveis para manutenção do equilíbrio ambiental na comunidade que vivemos e como um modo de intervir na saúde coletiva. Pensar globalmente e agir local.
Descrição da Atividade:	Nessa aula, há uma discussão sobre os impactos negativos que os humanos causam na natureza, seja pelo consumismo, pelo aumento desenfreado de áreas pavimentadas, o desmatamento, lixo, etc. Os docentes explicam que há formas de um desenvolvimento sustentável desde que haja mudanças no âmbito social, político, econômico e ambiental, para que os humanos vivam em harmonia com a natureza. E que há formas de ações individuais que podem “ajudar” o planeta, tais como a reciclagem e praticar o consumo consciente.
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do aluno, interação com o chat, vídeo da ONU.

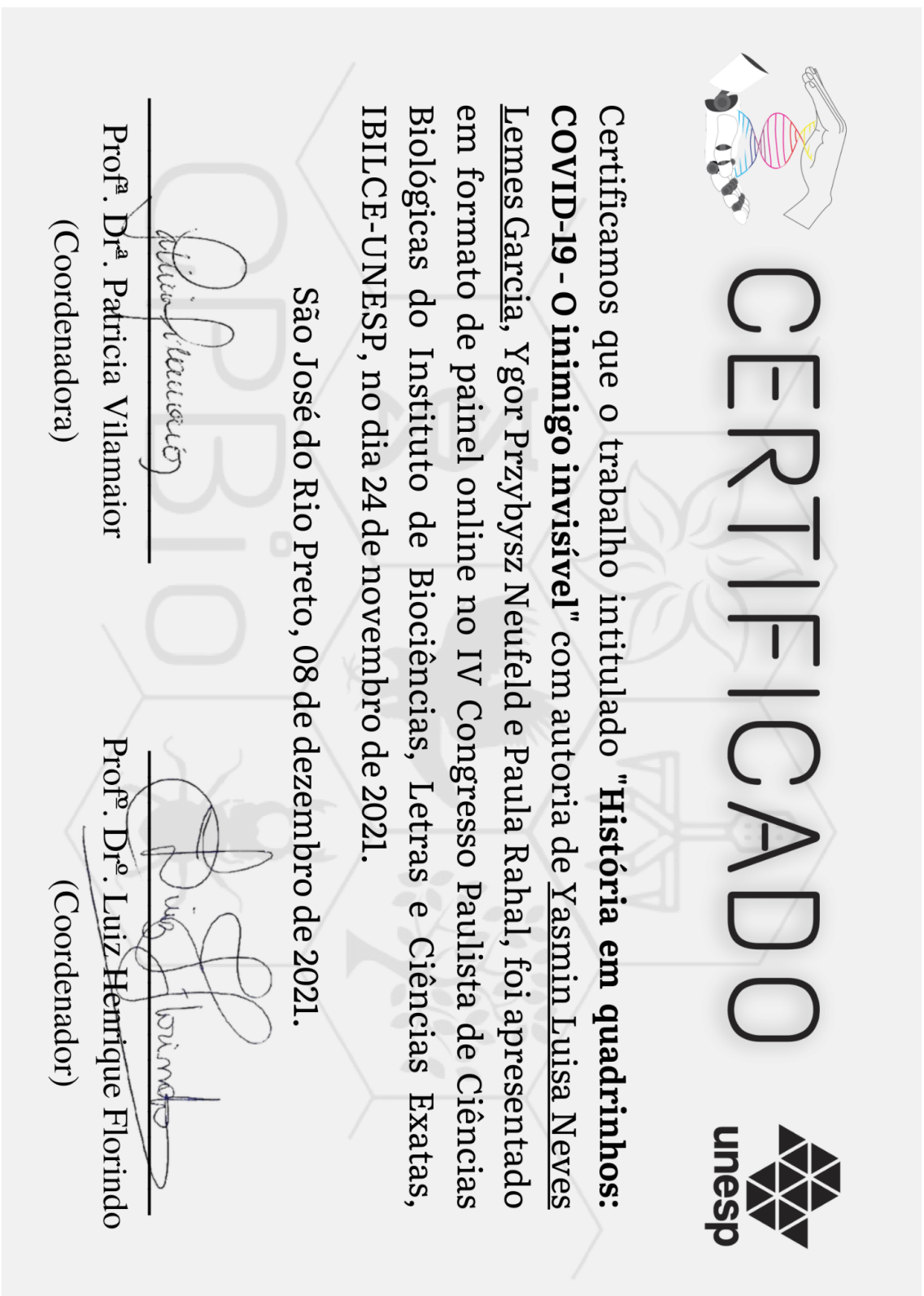
33. Cobertura e recheio

Data CMSP: 18/10/2021	Data Observação: 23/10/2021
Horário: 21:00h	Duração: 30 minutos
Turma/Série: 6º Ano do EF II	Conteúdo: “Cobertura e recheio”

Habilidades, Competências, Aprendizagens:	
Objetivos:	Conhecer algumas características da superfície e do interior da Terra.
Descrição da Atividade:	Nessa aula, houve uma discussão sobre o formato da Terra e do porque nós não observamos a curvatura do planeta na sua crosta terrestre. Depois, foi questionado por que os planetas são arredondados e para explicar isso, o professor utilizou um experimento com: água, óleo e álcool para explicar a ação da gravidade. Por fim, ele explicou sobre as camadas internas da Terra, o núcleo
Recursos Didáticos:	Lousa digital, slides, caderno do aluno, interação com o chat, experimento (água, óleo e álcool).

ANEXO A – Apresentações em eventos científicos

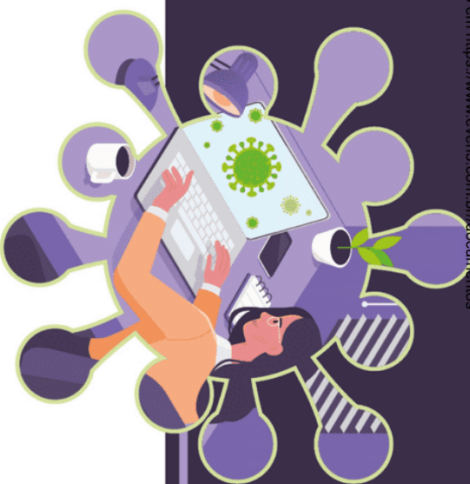
1. CPBio



Verifique o código de autenticidade 3378393.3541325.566534.6.37839335413255665346 em <https://www.event3.com.br/documentos>

**XXXII CONGRESSO
BRASILEIRO DE
VIROLOGIA**

19 a 23 de outubro de 2021 – ON-LINE



CERTIFICADO

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado **Comic Book: COVID-19 - The invisible enemy** de autoria de Yasmin Luisa Neves Lemes Garcia, Ygor Przybysz Neufeld e Paula Rahal, foi apresentado como E-Pôster no **XXXII Congresso Brasileiro de Virologia - Virologia em Casa**, realizado em 19/10/2021 a 23/10/2021.

2. CBV




Flávio Guimarães da Fonseca
Presidente


Helena Lage Ferreira
Primeira Secretária



3. CONSAUDE

