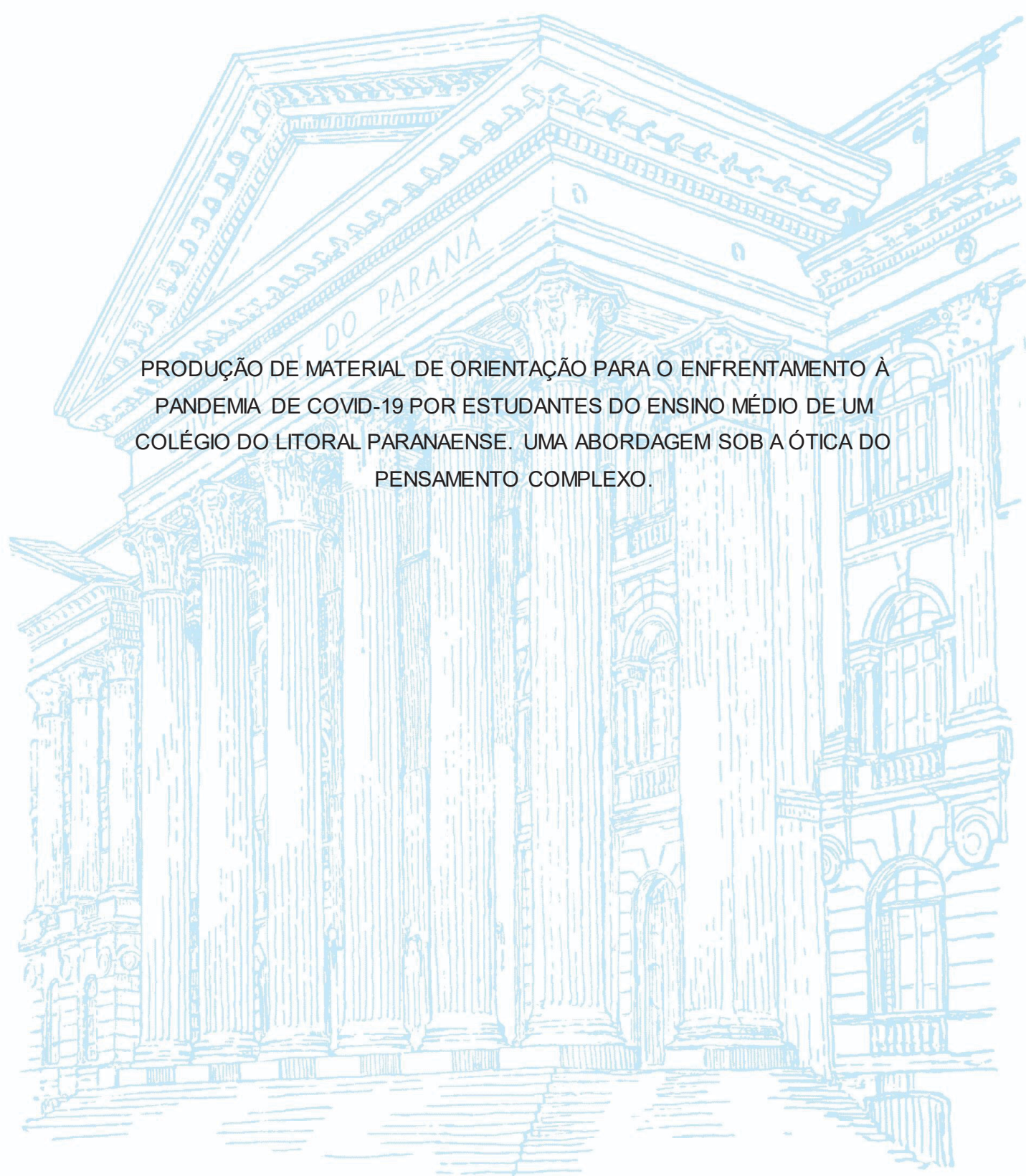


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LEANDRO FRANCISCO THOMACHESKI



PRODUÇÃO DE MATERIAL DE ORIENTAÇÃO PARA O ENFRENTAMENTO À
PANDEMIA DE COVID-19 POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE UM
COLÉGIO DO LITORAL PARANAENSE. UMA ABORDAGEM SOB A ÓTICA DO
PENSAMENTO COMPLEXO.

CURITIBA

2022

LEANDRO FRANCISCO THOMACHESKI

PRODUÇÃO DE MATERIAL DE ORIENTAÇÃO PARA O ENFRENTAMENTO À
PANDEMIA DE COVID-19 POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE UM
COLÉGIO DO LITORAL PARANAENSE. UMA ABORDAGEM SOB A ÓTICA DO
PENSAMENTO COMPLEXO.

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Mestrado Profissional em
Ensino de Biologia como requisito parcial
para obtenção do Título de Mestre em
Ensino de Biologia, Setor de Ciências
Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Área de Concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Maria Sallai
Tanhoffer

CURITIBA

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Thomacheski, Leandro Francisco

Produção de material de orientação para o enfrentamento à pandemia de COVID-19 por estudantes do ensino médio de um colégio do litoral paranaense : uma abordagem sob a ótica do pensamento complexo / Leandro Francisco Thomacheski. – Curitiba, 2022.

1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional.

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Maria Sallai Tanhoffer.

1. Educação. 2. COVID-19 (doença). 3. Didática. 4. Pensamento. I. Sallai, Claudia Maria, 1965-. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. III. ProfBio. IV. Título.

Bibliotecária: Giana Mara Seniski Silva. CRB-9/1406

TERMO DE APROVAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFBIO ENSINO DE
BIOLOGIA EM REDE NACIONAL - 32001010175P5

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação PROFBIO ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de LEANDRO FRANCISCO THOMACHESKI intitulada: *Produção de material de orientação para o enfrentamento à pandemia de Covid-19 por estudantes do ensino médio de um colégio do litoral paranaense. Uma abordagem sob a ótica do pensamento complexo.*, sob orientação da Profa. Dra. CLAUDIA MARIA SALLAI TANHOFFER, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 29 de Agosto de 2022.

Assinatura Eletrônica

02/09/2022 17:27:11.0

CLAUDIA MARIA SALLAI TANHOFFER

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

05/09/2022 16:42:45.0

EDSON ANTONIO TANHOFFER

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

13/09/2022 09:05:58.0

DIEGO DE CARVALHO

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA)

Avenida Coronel Francisco Heráclito dos Santos, 100 - Centro Politécnico - CURITIBA - Paraná - Brasil
CEP 81531-980 - Tel: (41) 3361-1674 - E-mail: profbioufprcoordenacao@gmail.com

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 219631

**Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp>
e insira o código 219631**



RELATO DO MESTRANDO

Instituição: Universidade Federal do Paraná

Mestrando: Leandro Francisco Thomacheski

Título do TCM: ENFRENTAMENTO À PANDEMIA DE COVID-19: PRODUÇÃO E APLICAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA E REFLEXIVA, SOB A ÓTICA DO PENSAMENTO COMPLEXO

Data da defesa: 29/08/2022

A escolha de ingresso no Profbio tem origem na inquietação que a atuação como docente causa em meus pensamentos. Encontrei a mesma inquietação em muitos dos colegas de turma, que, como eu, buscam formas de driblar as grandes dificuldades impostas pelo sistema em que a educação pública está inserida.

Se a realidade que vinha vivenciando até o final de 2019 já era desafiadora, o contexto pandêmico veio nos mostrar que o caos pode aumentar, e além das demandas que já me sensibilizavam, vieram às aulas remotas e toda gama de novos contextos a serem desbravados. Notei que a atividade acadêmica desenvolvida no curso me fez encarar com maior facilidade todo esse contexto, se comparado à média dos colegas de profissão que atuam nos mesmos estabelecimentos que eu.

Pondero que a escolha foi acertada, descobri que é essa inquietação é que me move, e talvez ela esteja ainda aumentada, entretanto as aulas, as discussões, as pesquisas desenvolvidas nos últimos 30 meses ajudaram a rever as relações e metodologias em sala de aula, e a própria aplicação que gerou o TCM é reflexo de uma atuação mais preocupada em munir o estudante de ferramentas que o possibilite atuarem sobre a sua realidade de forma assertiva e reflexiva. Terminei essa jornada com mais possibilidades de discutir com meus colegas discentes formas de sanar e realimentar nossas inquietações.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a todos os estudantes que me acompanharam em minha trajetória no magistério, agradecendo o aprendizado que me proporcionaram e me desculpando pelas expectativas frustradas.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Cláudia e ao professor Edson por toda a paciência e incentivo fundamental.

Aos inicialmente colegas e hoje amigos do “grupo 4” da turma do PROFBIO 2020, Alair, Alecksey, Marcelo, Ronaldy e Rubinho, que por muitas vezes me levantaram e me empurraram a diante.

A toda família, em especial ao meu Pai Sr. Thomacheski e a minha mãe Ermelina, que em tudo me ajudaram, além de suas possibilidades.

Aos Amigos, de cuja companhia me ausentei, mas sempre me mandaram palavras de auxílio.

Ao meu Amor, Adri, que incondicionalmente esteve ao meu lado, aproveitando para me desculpar pelos momentos de ausência.

Aos docentes do PROFBIO, que a cada aula se mostraram exemplos.

Este Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) foi desenvolvido no Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, sob a orientação da Profa. Dra. Claudia Maria Sallai Tanhoffer, e contou com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Educação não é o que eles, individualmente, trazem, mas o que eles trocam.

(Tião Rocha)

RESUMO

Esse trabalho trata da produção e aplicação de uma sequência didática investigativa que visa a reflexão acerca dos desafios impostos e conhecimentos possibilitados pelo enfrentamento à pandemia de covid-19. O trabalho foi desenvolvido em conjunto com estudantes do segundo ano do curso de formação de docentes em um colégio estadual de Guaratuba, litoral paranaense. Como resultado da aplicação da sequência didática, os estudantes produziram materiais de divulgação sobre os temas pesquisados, que foram disponibilizados para a comunidade escolar em forma de cartazes, palestras, entre outros. O material produzido foi submetido à análise de discurso, na qual ficou evidenciada a lógica do pensamento complexo e a construção de uma relação social com o conhecimento.

Palavras-chave: Educação, Covid-19, Sequência didática investigativa, Pensamento complexo.

ABSTRACT

This paper deals with the production and application of an investigative didactic sequence that aims to reflect on the challenges imposed and knowledge made possible by confronting the covid-19 pandemic. The work was developed together with second year students of a teacher-training course in a state school in Guaratuba, on the coast of Paraná. As a result of the didactic sequence application, the students produced dissemination materials about the researched themes, which were made available to the school community in the form of posters, lectures, among others. The material produced was submitted to discourse analysis, in which the logic of complex thinking and the construction of a social relationship with knowledge were evidenced.

Keywords: Education, Covid-19, Investigative Teaching Sequence, Complex Thought.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa do litoral paranaense (CALDEIRA E PIERRE, 2014)	19
Figura 2: O cubo O Autor (2022), adaptado de Cazón(2016)	37
Figura 3: Material Grupo 1	50
Figura 5: Material grupo 2	53
Figura 6: intersecção 2	54
Figura 7: Material grupo 3	55
Figura 8: Intersecção 3	56
Figura 9: Material grupo 4	57
Figura 10: intersecção 4	59
Figura 11: material grupo 5	60
Figura 12: Material grupo 6	60
Figura 13: intersecção 5	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dados demográficos dos municípios do litoral paranaense (IBGE, 2020)	18
Quadro 2: Ideias iniciais	39
Quadro 3: Problematizações iniciais	40

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AD - Análise de Discurso

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

INF - Intervenções não farmacológicas

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional

OMS - Organização Mundial da Saúde

PM-PR - Polícia Militar do Estado do Paraná

RNA - Ácido ribonucleico

SD - Sequência Didática

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
O VÍRUS, A PANDEMIA E O COTIDIANO ESCOLAR.	15
O LITORAL PARANAENSE	18
O PAPEL DA EDUCAÇÃO NESSE CENÁRIO	20
JUSTIFICATIVA	22
OBJETIVOS:	23
Objetivo Geral:	23
Objetivos Específicos:	23
REFERENCIAL TEÓRICO	24
A PEDAGOGIA DA AUTONOMIA	24
A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA	25
O PENSAMENTO COMPLEXO	26
O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO	28
ANÁLISE DE DISCURSO	30
PUBLICAÇÕES AFINS	32
METODOLOGIA	34
RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
O que sabemos sobre a Covid-19?	38
Como aprender mais?	42
No que acreditar?	43
Dividir o que sabemos	49
CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS	63
Anexo 1- Coronavírus, o que podemos aprender com ele?	67

INTRODUÇÃO

O VÍRUS, A PANDEMIA E O COTIDIANO ESCOLAR.

Os Coronavírus são um grupo de vírus de RNA envelopados que causam doença respiratória de gravidade variável, do resfriado comum à pneumonia fatal, sendo que dos sete integrantes conhecidos desse grupo, três são agentes de infecções respiratórias muito mais graves nos humanos, por vezes fatais, e causaram grandes surtos de pneumonia fatal no século 21. O descrito mais recentemente é o Sars-CoV-2, o novo coronavírus identificado como agente etiológico da doença covid-19 que começou em Wuhan, na China, no final de 2019 e se espalhou por todo o mundo. (TESINI, 2021)

A disseminação da doença se dá através dos vírus presentes em gotículas de saliva que se espalham pelo ambiente, povoando o ar ao redor dos contaminados e, depois de algum tempo, se sedimentam nas mais variadas superfícies e ali podem se manter viáveis por dias. Desse modo além da gravidade, o contágio se dá de maneira muito rápida, sendo que no fim de janeiro de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou emergência pública e em março de 2020 a OMS dá ao surto de coronavírus status de pandemia.

A partir daí se inicia um movimento global em busca de entender melhor os mecanismos de ação do vírus e estabelecer protocolos de tratamento e prevenção. Uma das vertentes do combate à disseminação da doença foi a implantação de intervenções não farmacológicas (INF) com intuito de inibir a transmissão entre seres humanos, desacelerando a propagação do vírus, minimizando a curva epidêmica e o acúmulo de infectados graves a procura de hospitais para atendimentos mais especializados. Dentre as INF's podem ser citados o distanciamento social, o arejamento dos ambientes, higienização das mãos, a quarentena para os infectados e as medidas de restrição de circulação (GARCIA e DUARTE, 2020).

Em 6 de fevereiro de 2020, foi sancionada pelo governo federal brasileiro a Lei nº 13.979, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da epidemia da Covid-19 e elenca as INFs comunitárias que podem ser adotadas, dentre elas:

isolamento; quarentena; determinação de realização compulsória de exames médicos, testes laboratoriais, coleta de amostras clínicas, vacinação e outras medidas profiláticas ou tratamentos médicos específicos. (BRASIL, 2020)

No estado do Paraná, o governo do estado criou um site (www.coronavirus.pr.gov.br) que é constantemente alimentado com toda uma gama de informações relativas à Covid-19. Durante o tempo de pandemia, dependendo das estatísticas, foram adotadas ações de aumento e/ou relaxamento das restrições de circulação e isolamento social, o que segundo Garcia e Duarte (2020) é esperado e desejável.

Como reflexo dessas medidas, na Rede Estadual de Educação, em meados de março de 2020 foi antecipado o recesso escolar de julho, na esperança que a situação fosse passageira e as aulas presenciais, como as demais atividades, pudessem ser retomadas brevemente. O que houve foi justo o contrário, o vírus cada vez mais se alastrou, infectando e matando um grande número de pessoas sendo que já são mais de 3 milhões de mortes no mundo, 580 mil no Brasil e 37 mil no Paraná. (WHO, 2021). Assim, foram publicados dois decretos estaduais 4230/20 e 4258/20 suspendendo as aulas em escolas públicas, particulares e universidades, o que vigorou até o final do ano letivo de 2020. Em 2021, havia a expectativa de que as aulas seriam retomadas em um regime híbrido, no qual os estudantes e as famílias poderiam optar entre aulas presenciais e virtuais, transmitidas ao vivo via *Google Meet*. Porém a implantação de tal estratégia se mostrou inviável diante de novo aumento no número de caos e colapso nos sistemas de saúde.

Nas escolas públicas, para manter o atendimento aos estudantes, foi implantado, em 06 de abril de 2020, o modelo de aulas remotas utilizando-se de ferramentas virtuais de aprendizagem, como aulas no *Youtube* e no *Google Classroom*, atendimento via *Google Meet*, que estão disponíveis para plataformas Android e IOS, além das aulas na TV aberta, dos pacotes de 3G e 4G gratuitos e atividades impressas para os estudantes sem acesso à internet e/ou que moram em áreas distantes (Agência de Notícias do Paraná, 2020).

O segundo semestre de 2021 retorna com os estudantes presentes novamente no ambiente escolar, inicialmente de forma híbrida, com

comparecimento escalonado, e posteriormente com a presença das turmas completas, porém, a ocorrência de casos nas turmas interrompeu o comparecimento de estudantes em muitas ocasiões, impossibilitando uma continuidade das atividades presenciais. Somente em 2022 retornam as aulas de forma totalmente presenciais, e aí se nota que, apesar do pior ter passado, o cenário pós pandêmico está repleto de novos desafios nos mais diversos setores da sociedade, e a escola não está fora desse cenário.

Apesar de o número de casos e de mortes causada pela Covid-19, notadamente pela denominada variante ômicron, o avanço no programa de vacinação (que promoveu a imunização com 3 doses dos profissionais da educação e com duas doses dos discentes), possibilitou que o retorno das atividades presenciais.

Contudo, no período aulas remotas foi observado um aumento das desigualdades sociais já existentes entre educandos das escolas públicas.

“... à despeito dos efeitos da pandemia, tem considerado as condições de acesso do (a)s estudantes às redes de internet, mas também as condições de acesso às refeições diárias, já que a pandemia põe em causa os rendimentos das pessoas, atingindo, de forma mais acentuada e cortante, as camadas sociais economicamente subalternas. Nessas camadas estão não apenas aquela parcela da chamada “comunidade escolar” responsável pelas crianças e adolescentes que frequentam as escolas nos turnos diurno e vespertino, mas também aquele público quase invisível - jovem e adulto - que procura a escola em favor de um projeto de reposicionamento social, através da modalidade Educação de Jovens e Adultos. Em alguns casos, isso simplesmente é desconsiderado. É como se o(a)s estudantes tivessem a mesma qualidade do novo coronavírus: a invisibilidade.” (AZEVEDO, 2020).

Ao definir a abrangência da crise imposta pela pandemia de Covid-19, o presidente geral da OMS Tedros Adhanom ressalta que “esta não é apenas uma crise de saúde pública, é uma crise que afetará todos os setores - portanto, todos

os setores e todos os indivíduos devem estar envolvidos na luta" (REVISTA NATURE, 2020).

O LITORAL PARANAENSE

O litoral paranaense é composto por sete municípios, Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná, que, apesar de aqui serem tratados como uma unidade, apresentam características demográficas, de desenvolvimento e culturais muito diversas, mesmo em âmbito municipal. Os dados demográficos podem ser observados na tabela a seguir.

Quadro 1: Dados demográficos dos municípios do litoral paranaense (IBGE, 2020)

Município	População	Área(km²)	IDH
Antonina	18949,00	882,32	0,687
Guaraqueçaba	7594,00	2017,03	0,587
Guaratuba	37527,00	1326,67	0,717
Matinhos	35219,00	117,90	0,743
Morretes	16446,00	684,58	0,686
Paranagua	156174,00	826,43	0,750
Pontal do Paraná	27915,00	200,41	0,738
Região	299824,00	6055,34	0,701

Figura 1: Mapa do litoral paranaense (CALDEIRA E PIERRE, 2014)



Quanto aos aspectos econômicos, Santos *et al.* (2018) relata que a importância histórica desta região remonta aos ciclos econômicos da erva mate, do café e da madeira, e persiste até os dias atuais, sendo que, como pode ser observado no mapa 1, a posição do litoral do Estado, no geral, e a de Paranaguá, em particular, está vinculada ao escoamento da produção, com destaque ao porto de Paranaguá, líder em exportação de grãos na América do Sul e o maior porto do Sul do Brasil. Ainda segundo o autor, o turismo possui considerável importância para a região, principalmente durante as festas de final de ano, temporada de verão e Carnaval. Essa vocação pode ser referendada pelo número de turistas circulando pelo espaço do litoral paranaense, que na virada de ano de 2019 para 2020, segundo dados da operação verão PM-PR, a 1,8 milhão de pessoas e, mesmo em pandemia, a 1,1 milhão de pessoas na virada de ano de 2020 para 2021

Durante a pandemia, devido às atividades escolares e laborais remotas, esse aumento no fluxo de pessoas foi observado também fora dos feriados e das temporadas, fazendo com que as prefeituras das cidades adotassem estratégias de restrição de circulação, como barreiras sanitárias em estradas e restrição no comércio voltado aos turistas como forma de prevenção à Covid-19, visto que segundo dados da Secretaria estadual de saúde o litoral é a segunda região do estado com maior incidência de casos a cada 100.000 habitantes (SESA, 2021).

Esses fatores se refletem dentro das comunidades atendidas pelos Colégios, o que enfatiza ainda a necessidade de desenvolvimento de estratégias locais de análise de demandas e planejamento para supri-las.

O PAPEL DA EDUCAÇÃO NESSE CENÁRIO

A reflexão sobre a importância do papel da educação na formação integral do cidadão (crítico, agente da sua formação cultural e humana, sensível às questões sociais que culminam nas mazelas do povo, socialmente ativo e engajado e, principalmente, com capacidade de visão e interpretação ampla do ambiente que o rodeia e das informações que lhe são apresentadas) é sempre presente nos documentos que norteiam o processo de ensino-aprendizagem.

A constituição federal brasileira, em seu artigo 205, diz que “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988). A lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional (LDB), em seu artigo 2º apresenta orientação semelhante, acrescentando os princípios da Liberdade e Solidariedade, e, no inciso XI do Art. 3º, aponta como um dos princípios do ensino a “vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais” (BRASIL, 1996). A Base Nacional Comum Curricular, apresenta dez competências básicas a serem desenvolvidas pelos estudantes no decorrer de sua formação, e define competência como “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida

cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018). Porém, historicamente, é observada a prevalência do papel da educação na formação para o trabalho, em detrimento à formação cidadã. Nesse contexto, Saviani (2007), descreve o aparecimento de pedagogias que ele intitula “contra hegemônicas”, e afirma que com elas, “em termos teórico-metodológicos, surgiram tentativas de elaborar propostas suscetíveis de orientar a prática educativa numa direção transformadora” (SAVIANI, 2007). Essas pedagogias apresentam vertentes que vão da centralidade no saber “do povo” e da autonomia de suas organizações à centralidade de uma educação escolar e a valorização do acesso das camadas populares ao conhecimento sistematizado. Aparecem aí algumas diretrizes para o discurso traduzir-se em realidade:

- Freire (1997) enfatiza que o estudante, desde o início de sua experiência formadora deve assumir-se como sujeito da produção do saber, convencendo-se que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção ou a sua construção;
- Santos (1985, apud SAVIANI,2007) afirma que o saber gerado na prática social é relegado pela escola, porém é exatamente esse saber que deve ser valorizado e constituir matéria prima para o processo de ensino;
- Para Libâneo (1985, apud SAVIANI,2007), o papel fundamental da escola é difundir conteúdos vivos, concretos indissociáveis das realidades sociais, sendo esse o melhor serviço que ela pode prestar aos interesses populares;
- Já para Saviani (2007), a prática social é, ao mesmo tempo, motor e objetivo da prática educativa;
- Para Morin(2007), “preciso reagrupar os saberes para buscar a compreensão do universo” Nesse contexto, o exercício da promoção do pensamento complexo, tem o potencial de unir, complementar e transpassar as diretrizes anteriormente expostas, pois segundo Martinelli (2010), ele é um tipo de pensamento capaz de ligar, contextualizar e globalizar os saberes.

Em muitos cenários da vida cotidiana clama-se por uma sociedade composta por indivíduos com as características citadas anteriormente, porém no

cenário da pandemia de Covid-19 esse clamor vira quase uma súplica, pois no enfrentamento à propagação da doença é necessário que haja, por parte da sociedade, capacidade de receber e interpretar informações, tanto quanto à doença em si, quanto aos desdobramentos que as medidas de enfrentamento implantadas trazem ao cotidiano. Segundo Nobre e Sulzart (2018), a intervenção da escola como o principal agente deste processo de formação e socialização pode influenciar fundamentalmente a sociedade local em que está inserida.

Esse cenário é agravado pela guerra de (des)informação que pode ser observada tanto nas mídias formais quanto, e principalmente, nas redes sociais, de modo que se faz ainda mais necessária a capacidade de leitura da realidade e a capacidade de buscar e interpretar informações com autonomia, discutir e propagar informações e medidas que estejam a serviço da restauração da qualidade sanitária e conseqüente qualidade de vida da população.

JUSTIFICATIVA

Diante da realidade ímpar que a pandemia impôs, e considerando o papel fundamental da educação nesse cenário é que se realizou esse trabalho, que propõe que os estudantes de uma instituição de ensino do litoral paranaense, maiores conhecedores de suas dificuldades e possibilidades, reflitam sobre a realidade específica do litoral Paranaense, avaliando os erros, os acertos, os aprendizados proporcionados pelo período pandêmico e os desafios presentes no pós pandemia, e desenvolvam materiais de divulgação com informações associadas a essa realidade, buscando oferecer, além de conteúdo socialmente relevante para a melhoria das possibilidades de sucesso no enfrentamento dos atuais desafios, linguagem adequada ao entendimento e aceitação da comunidade.

OBJETIVOS:

Objetivo Geral:

Desenvolver uma sequência didática, utilizando como ponto de mobilização o enfrentamento da pandemia de Covid-19, que permita aos estudantes relacionar os conteúdos escolares à sua prática social, aplicá-la aos estudantes do curso integrado de formação de docentes do Colégio Estadual Gratulino de Freitas e avaliar seu alcance através da análise de discurso dos produtos gerados durante sua aplicação.

Objetivos Específicos:

- Embasar teoricamente o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que proporcionem autonomia do estudante, desenvolvimento do pensamento complexo e aprendizagem investigativa;
- Construir uma sequência didática a ser desenvolvida com os estudantes que os leve a refletir sobre as demandas sociais geradas pela Pandemia, bem como os meios de suprir essas demandas;
- Aplicar a sequência didática aos estudantes.
- Verificar, no processo de avaliação da sequência didática, a relação dos estudantes com o saber produzido e a presença de atributos do pensamento complexo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Além disso, para o desenvolvimento de uma ação educativa, se faz necessário o delineamento das ações dentro de uma perspectiva de abordagem pedagógica. Na intervenção proposta, as atividades serão pautadas e orientadas pelas diretrizes presentes nas bases explicadas a continuação:

A PEDAGOGIA DA AUTONOMIA

A centralidade dessa pedagogia é a prática educativa em favor da autonomia do ser dos educandos, e principalmente a reflexão sobre a prática, tendo a percepção de que os resultados obtidos são consequências das escolhas e das estratégias utilizadas. “A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando *blá,blá,blá* e a prática, ativismo.” (Freire, 1997)

Nessa perspectiva, são apresentados 9 saberes fundamentais à uma prática educativo-crítica, dos quais, não menosprezando a relevância dos demais, podem ser evidenciados:

- Respeito aos saberes dos educandos: Para que a proposta em pauta se efetive, é fundamental que a carga de conhecimento da vivência social dos estudantes seja utilizada, pois sem ela a chance de que o material comunique atitudes de forma relevante é muito reduzida.
- Pesquisa: O senso comum tem como base a curiosidade ingênua, que à medida que se torna mais e mais metodicamente rigorosa transita para o que Freire chama de “curiosidade epistemológica”, que demanda estudo, pesquisa e reflexão. É importante salientar que a transição entre os dois tipos de curiosidade é uma das finalidades do processo educativo, porém não se faz automaticamente.

Outra consideração relevante que pode ser observada nessa pedagogia é que ensinar não é transmitir conhecimento, e sim propiciar que ele seja produzido na medida que o estudante tenha contato com os saberes (populares e acadêmicos) anteriormente produzidos e os relacione.

A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

A Pedagogia histórico-crítica tem como seu idealizador Demerval Saviani e, na década de 80 do séc. XX, surge a partir da análise da relação entre educação e trabalho e da preocupação de como o saber sistematizado, construído historicamente a partir de uma visão hegemônica e elitista, vem sendo disponibilizado para a classe trabalhadora no ambiente escolar. Porém, é importante salientar que a preocupação com o saber sistematizado não significa uma ruptura com o saber popular, como podemos ver em Saviani (2014):

“Porque para as formas não elaboradas, as formas espontâneas, as formas cotidianas, o povo não precisa da escola. Ele precisa da escola para ter acesso às formas elaboradas, inclusive para expressar de modo elaborado a sua cultura, os seus interesses, a sua visão do mundo”

A intencionalidade desse movimento não é o mero diagnóstico do problema, tendo a pedagogia sido elaborada para implementação nas condições atuais da sociedade brasileira – onde a predominância do saber fragmentado é a regra – com vistas à superação da divisão do saber (SAVIANI, 1999).

Assim, essa visão pedagógica entende a escola como espaço ideológico, no qual são reproduzidas as práticas que atendem às demandas das classes dominantes, mas ao mesmo tempo se apropria desse espaço, na busca de produção de conhecimento, a partir da síntese entre o conhecimento sistematizado e a realidade dos estudantes, propondo, desta forma, a retomada das condições de aprendizado em sentido pleno, resgatando a relação indissolúvel entre educação e trabalho (JESUS *et al.*, 2019).

Saviani (2007, 2014) entende que a educação é mediada dentro da prática social, sendo ela início e fim do processo de aprendizagem, estabelecendo no método algumas fases:

- Prática social, onde tanto professor quanto estudantes estão inseridos, porém com condições de interpretação distintas, formando um ambiente fecundo para as discussões vindouras;

- Problematização: é o levantamento das contradições e desafios existentes na prática;
- Instrumentalização: é quando ocorre a disposição e apossamento dos conhecimentos teóricos e práticos para a compreensão e solução dos problemas;
- Catarse: momento em que a ideia é de viabilizar a incorporação desses instrumentos na realidade, fazendo as ligações entre a teoria e o cotidiano;
- Retorno a prática social: porém em uma condição diferente da inicial, com uma visão amplificada das demandas que nela residem e munido de instrumentos que possibilitem agir sobre ela e analisá-la com mais criticidade.

É importante notar que esse processo se torna cíclico e retroalimentado.

O PENSAMENTO COMPLEXO

Ao abordar o pensamento complexo, devemos ter em mente que ele se apoia na busca de um saber não fragmentado, não redutor. Também se faz necessário entender que sob esse foco, todo conhecimento está por ser complementado, corrigido ou refutado.

Segundo Martinelli (2010), na trajetória escolar somos incentivados a separar as disciplinas, a isolar os objetos entre si e de seu ambiente, bem como somos ensinados a separar os problemas, quando deveríamos aprender a compreender as relações entre os objetos de estudo e a pensar nos conjuntos de problemas que as situações apresentam. Segundo Danton (2021) esse cenário é o que Morin chamaria de multidisciplinariedade, onde as “disciplinas” estão juntas mas cada uma se preocupa com seus conceitos e definições de forma desarticulada, sendo que “o usual é reduzir o complexo ao simples, isto é, desunir o que está ligado; decompor, e não recompor; eliminar tudo que pode causar desordem ou contradição em nosso entendimento” (MARTINELLI, 2010).

Desse modo, tudo que não pode passar por esse processo de dissociação, “o que não pode se resumir numa palavra-chave, o que não pode ser reduzido a uma lei nem a uma ideia simples” (MORIN, 2007), acaba sendo

posto de lado, ficando fora das temáticas abordadas em sala de aula. Para Martinelli (2010), para que um conhecimento seja relevante, a educação deve abordar e trazer a discussão estes temas renegados. Corroborando, Silva (2012) diz que “a preocupação do ensino fundamental, portanto deve ser não a de destruir, mas de despertar e incentivar a curiosidade natural e a consciência dos alunos.

Para Alano (2019) Edgar Morin busca fazer compreender que um pensamento mutilador conduz necessariamente a ações mutiladoras, ou seja, ao retirar ou separar os conhecimentos, se perdem partes importantes dele, o que leva a impossibilidade de um pensamento complexo levando assim à construção de uma “inteligência cega”, que “destrói os conjuntos e as totalidades, isola todos os objetos daquilo que os envolve” (MORIN, 2007).

“A incapacidade para resolver nossos problemas mais graves constitui a mais séria das questões enfrentadas pela educação. A progressiva multidimensionalidade dos problemas aumenta a impossibilidade de pensá-los” (SILVA, 2012). Na busca de corrigir essa deficiência, Edgar Morin propõe a utilização de métodos pluridisciplinares e Transdisciplinares.

“Uma escola que leve seus alunos para analisar seu bairro do ponto de vista da geografia, história, língua portuguesa (as expressões mais utilizadas por seus moradores, por exemplo) está praticando a polidisciplinaridade. Se, ao invés de fazer trabalhos isolados para o professor de geografia, história e língua portuguesa, o aluno fizer um trabalho só, que envolva os três tipos de conhecimentos, estará praticando a transdisciplinaridade”. DANTON (2021)

Outro autor que corrobora com essa visão é Capra (1996), segundo ele é necessário que se entenda o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas uma rede de fenômenos que estão profundamente interconectados e são interdependentes.

Desse modo, pode-se partir do ponto que o pensamento complexo, considera, dentre outros fatores que o conhecimento não se reduz a certeza; é necessária a compreensão das incertezas, indeterminações e fenômenos

aleatórios como o progresso do conhecimento; o progresso do conhecimento está na quebra dos sistemas fechados, que não trazem consigo uma atitude de superação.

O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

A curiosidade é um dos grandes promotores da aprendizagem, e as estratégias investigativas buscam, em primeira instância, despertá-la e a partir daí proporcionar a inclusão do estudante como agente ativo da construção do conhecimento.

Andrade (2011), faz um resgate histórico do ensino investigativo, demonstrando como ele pode ser inserido em metodologias de ensino tradicionais e também nas mais vanguardistas, e salienta que a prática de ensinar Ciências por atividades investigativas vem assumindo historicamente a perspectiva de inserir os trabalhos e métodos normalmente relacionados a atividade dos cientistas nas práticas escolares, em um movimento de aproximar os conhecimentos cientificamente adquiridos e sistematizados dos conhecimentos escolares. Segundo ele, as atividades devem ir além das técnicas instrumentalistas, como coleta e análise de dados, discutindo as relações e implicações sociais e políticas da investigação científica na sociedade, incluindo as controvérsias e limites da Ciência, algo tão discutido de forma banal nos ambientes políticos e midiáticos. Nesse sentido, Zômpero e Laburú (2011) salientam que quando a experiência educativa é refletida, a aquisição de conhecimento será seu resultado natural, portanto, a experiência dá significado à vida.

O ensino por investigação, segundo Sasseron (s.d.), é capaz de englobar estratégias de ensino de vários âmbitos, das mais tradicionais, até as mais inovadoras, sendo que sua principal característica é atribuir ao aluno um papel ativo no processo de aprendizagem, sendo a problematização uma das estratégias utilizadas para esse fim. Nesse contexto, a vida cotidiana é a geradora das indagações e problematizações e além da pesquisa investigativa, debates, reflexões e ações são muito importantes para que haja o desenvolvimento do espírito crítico.

Azevedo e Marcelino (2018), discorrem sobre os papéis desempenhados pelos agentes presentes no desenvolvimento de uma ação de ensino investigativa. Como já citado acima, o aluno não é mais um agente passivo, que aguarda receber algo do professor, e sim um agente ativo que busca soluções para problemas de seu cotidiano, e além disso passe a problematizar sua realidade, tendo assim a possibilidade de entendê-la melhor. Da mesma forma o papel do professor também se altera, pois, além de dominar o conteúdo que está sendo trabalhado, assumir um papel de questionador, argumentando, conduzindo perguntas, propondo desafios e estimulando o desenvolvimento intelectual dos alunos, ele não é mais um repassador de conhecimento e sim um mediador.

Carvalho (2013), aborda as Sequencias de Ensino Investigativas (SEIs) compostas por quatro atividades chave que têm o intuito de promover um ambiente investigativo, no qual o estudante possa desenvolver um método científico de trabalho com o conhecimento. As quatro atividades são:

- O Problema: pode ser experimental, problema não experimental ou demonstração investigativa.
- Sistematização do conhecimento: consiste em um passo a passo do caminho percorrido desde o estabelecimento do problema até encontrar a resposta ou solução.
- Contextualização social do conhecimento. É o momento em que se faz o paralelo entre os problemas os resultados e o cotidiano do estudante. Sempre que possível, todas as quatro atividades devem ser contextualizadas.
- Atividade de avaliação Deve ser compatível com a metodologia utilizada, e levar em consideração não apenas as respostas assertivas ou não, mas o caminho percorrido pelo estudante no desenvolvimento da SEI.

A proposta para avaliação visando a aferição da aprendizagem conceitual é que seja feita em forma de questionamento, construção de painel ou resposta às cruzadinhas, por exemplo. A ideia é que a avaliação se dê de forma interessante, sem que os alunos percebam que estão sendo avaliados. Uma outra forma de avaliação, porém um pouco tradicional seria, ao findar de cada SEI,

propor um questionário envolvendo os principais conceitos estudados. (CARVALHO, 2013).

A adoção uma estratégia de ensino investigativo, que garanta ao estudante a pesquisa de uma temática inserida na sua prática social e que lhe seja pessoalmente inquietante, cumpre simultaneamente o papel de motivação e finalidade para o processo de formação, e facilita a construção de um pensamento complexo.

ANÁLISE DE DISCURSO

Trata-se de uma metodologia de análise que não se restringe à interpretação literal do que está posto, mas “visa a compreensão de como um objeto simbólico produz sentidos, como ele está investido de significância para e por sujeitos”. (ORLANDI, 2009)

A autora afirma que a linguagem é forma como o ser humano interage com a sua realidade e salienta o seu trabalho simbólico e social na construção da história do sujeito trabalho, e a AD procura a linguagem “fazendo sentido”.

É importante que não se confunda discurso com uma redação ou uma fala sistematicamente construída mas o interprete como a palavra em movimento, a prática da linguagem, desse modo até uma letra O na porta de um sanitário é um discurso que pode ser analisado sob várias perspectivas. (ORLANDI, 2009)

Outro ponto importante a se salientar é que, sendo o discurso revestido da ideologia de que o profere, a AD também não é isenta e está carregada de toda a vivência do sujeito que a desenvolve.

Existem dispositivos teóricos que sustentam e são alvo de busca durante a AD, e para serem identificados dependem da definição de discurso anteriormente comentada. Dentre eles, podemos ressaltar, de acordo com as definições de Cazón (2016):

Paráfrase e polissemia: a paráfrase supõe formulações distintas de um mesmo dizer, retorna aos mesmos espaços do dito. A paráfrase está mais para

o lado da conservação, estabilização, já a polissemia está relacionada a um novo dizer e pende para o equívoco, o deslocamento, a ruptura de processos de significação. A paráfrase está associada à produtividade enquanto a polissemia está relacionada à criatividade.

O dito e o não dito: nem tudo que está presente em um discurso foi dito ou escrito. Por exemplo, se o aluno diz que depois da mudança de professor ele está gostando da “matéria”, subintende-se o professor anterior não o cativava. Portanto, o dito traz consigo o pressuposto, que é o não-dito, mas que está presente.

Relação de forças: formações imaginárias: parte do pressuposto que o lugar de fala traz consigo um poder intrínseco, relacionado com imagem histórica e social construída do autor. Isso pode fazer com que o discurso entendido pelo receptor, seja aquele que ele espera ouvir, de acordo com o imaginário previamente estabelecido.

“Nossa sociedade é constituída por relações de força que sugerem diferentes lugares aos integrantes, portanto, a voz do aluno significa menos do que a do professor nesta relação. Há uma distinção entre posição e lugar. O aluno tem a posição de estudante, mas seu discurso pode ocupar um lugar diferente desse” (CAZÓN, 2016)

Outro conceito importante para a AD é a Função-autor. Não basta falar para ser autor, ao atribuir autoria a alguém, se demarca sua posição no contexto histórico-social, insere esse alguém como peça na cultura local (ORLANDI, 2009). Desse modo a função-autor do estudante está relacionada dar a ele autonomia e reconhecer seu papel de sujeito da própria aprendizagem.

Em um contexto em que se pretende analisar a atitude do autor do discurso diante de um contexto, a análise do discurso permite superar a interpretação quantitativa e interpretar o processo em que foi construído o discurso.

PUBLICAÇÕES AFINS

Além das tendências pedagógicas das bases metodológicas já detalhadas, este projeto se referencia nos seguintes trabalhos, que além de servirem como base do desenvolvimento metodológico servirão como contraponto na discussão dos resultados alcançados. São eles:

- *“Utilizando a elaboração de folders para a construção da cidadania com estudantes do Ensino Médio”* - Se aproxima do projeto apresentado pelo fato de propor que os estudantes de ensino médio produzam um material de divulgação, com finalidade de conscientização, abordando um tema específico, de seu interesse, que esteja vinculado à uma temática socialmente relevante, no caso a questão ambiental. As autoras incentivam os estudantes de turmas nas quais são docentes a desenvolverem um material que afeta a comunidade escolar a partir de sensibilização através de “diferentes atividades como: apresentação de vídeos sobre questões ambientais, discussões, elaboração de cartazes em grupo, atividades experimentais” (WOLLMANN e BRAIBANTE, 2014);
- *“Projeto De Extensão Respiramor: Ações Educativas e Preventivas no Enfrentamento da Covid-19 em Um Hospital Universitário”* - Nesse caso, a aproximação se dá pela temática, uma intervenção com finalidade de realizar ações educativas e preventivas no enfrentamento da Covid-19, no ambiente de um hospital universitário, com a utilização de “práticas lúdicas, educativas, coletivas e individuais, envolvendo a comunidade acadêmica e profissionais do hospital”. (ARAÚJO *et. al.*, 2021);
- *“Covid-19 e artigo de opinião: uma proposta de sequência didática”* – Propõe a construção de sequência didática que se enquadra na demanda desse trabalho e foi construída para “auxiliar professores do Ensino Médio em suas aulas sobre natureza biológica do vírus e o gênero artigo de opinião” (EUZEBIO *et. al.*, 2021).
- *“As relações dos alunos com o saber na atividade de produção de documentário científico no ensino de biologia”* - Apresenta uma metodologia para a realização de análise de discurso em um produto desenvolvido por estudantes do ensino básico, evidenciando a relação do mesmo com o saber científico. (CAZÓN, 2016);

- *“Histórias em Quadrinhos sobre a pandemia da Covid-19 no ensino de Biologia: tensões entre paráfrase e polissemia”* – Os autores avaliam os materiais, relacionados a temática da Covid-19, produzido por estudantes e para tanto utilizam a análise de discurso. - (BARBOSA e RODRIGUES, 2021)

METODOLOGIA

A visão de educação descrita no referencial teórico, voltada para a autonomia do sujeito, que tenha a prática social como início e finalidade, contemplando a abordagem da construção do pensamento complexo e utilizando a metodologia de ensino por investigação, pautará as atividades desenvolvidas durante todo o processo.

Quanto à sequência didática produzida, um dos resultados do trabalho, é composta de quatro momentos de duas aulas cada:

O primeiro momento, chamado de “O que sabemos sobre a Covid-19” tem dois objetivos principais, a mobilização dos estudantes acerca da temática e a problematização acerca do tema. Utilizado para a leitura coletiva de um texto promotor de discussão, entremeada pelas intervenções dos estudantes, que o enriquecem com as suas vivências durante a pandemia, gerando hipóteses e dúvidas, que anotadas na lousa e formarão um quadro de ideias. Ao final da leitura é hora da análise e sistematização desse quadro, afim de gerar problematizações e hipóteses, os temas de pesquisa a serem realizadas em grupos, formados por afinidade ao tema. A tarefa para cada estudante é levantar a percepção (dúvidas ou apontamentos) de pessoas do seu entorno sobre a temática estudada.

O Segundo momento, chamado de “Como Aprender Mais” é pensado para introduzir a prática da sistematização do conhecimento e apesar de ser ressaltada a todo momento a importância do que já se conhece, evidenciar também a necessidade de contrapor o que se conhece com o que outros conhecem e dizem. Utilizando a temática vacina, conteúdo curricular do segundo ano do ensino médio e temática em voga devido à pandemia, propõe-se busca em tempo real via plataforma *Google*, disponível a todos estudantes, com projeção da tela para toda turma, variando as entradas de busca e analisando os retornos quanto a confiabilidade das fontes, complexidade das informações, (in)parcialidade das análises expostas. A tarefa para esse momento é repetir, dentro de cada grupo, utilizando como entrada de busca a temática escolhida, o que foi feito em sala de aula e apresentar aos colegas, no momento seguinte da sequência (com intervalo de 15 dias para sistematizar as informações),

utilizando-se da forma de comunicação mais adequada para cada grupo (cartaz, vídeo, slide, tabela...) os resultados obtidos.

O terceiro momento, chamado de “no que acreditar?”, consiste na socialização da problemática, das hipóteses e do conhecimento sistematizado por cada grupo com os colegas de turma. Pretende-se com isso compartilhar tanto os novos conhecimentos e pontos de vista dos quais o grupo se apoderou quanto dos retornos que foram julgados equivocados, justificando tanto o apossamento quanto o descarte. Pretende-se também que haja colaborações de saberes entre os grupos complementando as pesquisas. A tarefa desse momento é complementar sua comunicação com as ideias e apontamentos relevantes vindos dos colegas.

O quarto momento, denominado “dividir o que sabemos” está relacionado a contextualização social do conhecimento e fecha a sequência didática propondo a análise da percepção da comunidade sobre a temática, levantada na tarefa do primeiro momento e a construção um material propagação do conhecimento desenvolvido, gerando o produto final da sequência didática. A escolha de qual produto a se utilizar (cartaz, documentário, HQ, panfleto, música, artigo de jornal...) é do grupo. A tarefa desse momento é a construção do produto que deverá ser entregue num prazo de 3 semanas.

Nessa sequência didática a avaliação é contínua e processual, considera o envolvimento dos estudantes nos momentos de problematização confecção de materiais e socialização dos conhecimentos, através de anotação em um diário de bordo das aulas, bem como na análise das tarefas propostas em cada um dos momentos, utilizando como critério a quantidade e profundidade das informações contidas e a correlação entre elas.

A sequência didática é pensada para aplicação independente em cada uma das duas turmas do segundo ano do curso integrado de formação de Docentes do Colégio Estadual Gratulino de Freitas, uma com 19 e outra com 27 estudantes.

Ressalta-se que a sequência didática foi elaborada com o intuito de ilustrar um processo em que, a partir de uma temática sensível à comunidade escolar, se desenvolve um processo de reflexão, pesquisa e a ação social sobre

a temática, sendo adaptável a contextos diversos, firmando-se como uma metodologia de trabalho.

A avaliação dos produtos da sequência didática quanto a existência de preocupação com intervenção social consiste na aplicação da metodologia de análise de Discurso, mais especificamente no formato proposto por Cazón (2016) que conta com a formação de um cubo, a partir da utilização de 3 eixos de análise os dois primeiros são derivados da própria análise de discurso: interdiscurso (a memória discursiva); eixo do intradiscurso (os dispositivos teóricos). O terceiro trata da relação com o Saber.

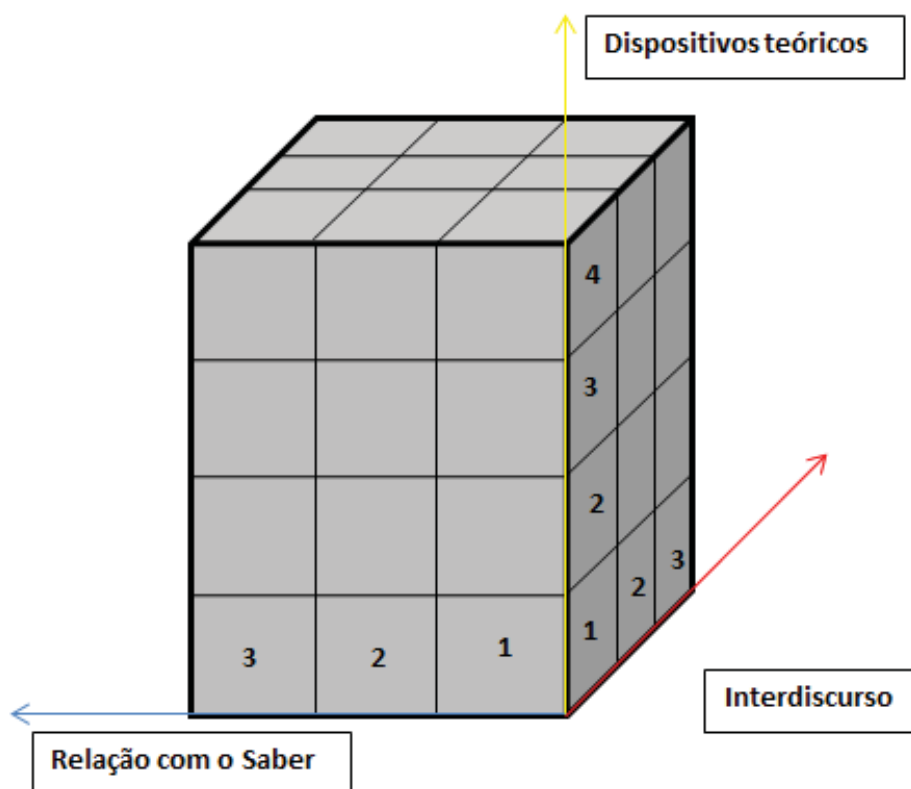
O eixo do Interdiscurso apresenta, de forma fixa, 3 posições possíveis, demarcadas pela própria teoria da análise de discurso, que são sujeito, história e linguagem.

O eixo do intradiscurso é variável e pode apresentar múltiplas posições que são os dispositivos teóricos da Análise de discurso, já apresentados no referencial teórico, encontradas durante a análise.

O eixo da relação com o saber apresenta 3 posições fixas, estabelecidas pelas elações que supõem e desenvolvem este saber: epistêmico (que se apoia em si mesmo), pessoal (que se relaciona com uma experiência própria do sujeito) e social (que se constrói a partir dos valores próprios da comunidade em que o sujeito está inserido). (CHARLOT, 2001, Apud CAZÓN, 2016).

O método é chamado de cubo por formar uma matriz tridimensional, na qual são evidenciados pontos do discurso nos quais convergem elementos dos 3 eixos, e o posicionamento dos pontos de inserção é o instrumento de análise.

Figura 2: O cubo O Autor (2022), adaptado de Cazón(2016)



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência didática, embasada na proposta por Euzebio *et. al.*, (2021), atende os segmentos BNCC: (EF04CI08) - Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas; (EF07CI10) - argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação na manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.

Ela compreende dois eixos importantes da formação: autonomia do educando na construção do seu saber e a consciência de que é ele o melhor conhecedor da realidade onde está inserido e é capaz de fazer escolhas diante dessa realidade.

Foi desenvolvida em quatro momentos, cada um deles com duas aulas de 50 minutos:

O que sabemos sobre a Covid-19?

Para motivar o diálogo e fez-se a leitura coletiva do texto, disponível no Anexo 1, “Coronavírus, o que podemos aprender com ele?” (BIERNATH, 2020)

Durante e após esse processo, o(a)s estudantes relataram experiências pessoais no enfrentamento da covid-19 durante a pandemia, expondo situações referentes à doença em si, ao distanciamento social, à questão econômica, etc. Durante as falas, foram evidenciadas situações de casos confirmados no círculo de convívio, automedicação, estratégias/dificuldades para cumprir os protocolos de prevenção, impactos econômicos da pandemia, relacionamento social/familiar no distanciamento, recuperação física e psíquica pós doença, além das atitudes tomadas diante das dificuldades vividas. Os mesmos foram anotando no quadro de giz, em forma de tópicos, os posicionamentos que julgaram relevantes. Segue o quadro de anotações de cada uma das duas turmas.

Quadro 2: Ideias iniciais

Turma	Tópico
Turma 1	<p>Todas Virose apresentam os mesmos sintomas em todos infectados?</p> <p>Como surge um vírus?</p> <p>Vacina x Variante</p> <p>Porque o vírus evolui?</p> <p>Qual o papel do governo/estado no cenário de pandemia?</p> <p>Estratégias de prevenção</p> <p>Cenário Geopolítico afetado</p> <p>Coronavirus foi manipulado em laboratório?</p> <p>É possível uma virose apocalíptica?</p> <p>Transtornos Psicológicos pós-pandemia</p>
Turma 2	<p>Protocolos de Prevenção</p> <p>Precariedade como dificultador</p> <p>Perigo do achismo (<i>fakenews</i>)</p> <p>Pandemia x educação</p> <p>Questões econômicas/ sociais / psicológicas</p> <p>Fome x pandemia</p> <p>Estatísticas</p>

Após as manifestações o(a)s estudantes discutiram sobre as temáticas dos tópicos anotados, lembrando situações e principalmente refletindo suas dúvidas e anseios sobre o pós pandemia e as implicações futuras dos fenômenos observados. Após essas discussões, foram formados grupos de pesquisa, divididos por afinidade ao tema, que apresentaram um tema de pesquisa e desenvolveram uma problematização inicial sobre o mesmo, constituindo a primeira fase das SEI's propostas por Carvalho (2013).

O(A)s estudantes foram incentivados a levantar dentro das suas comunidades mais problemáticas ligadas ao tema de pesquisa, ampliando os horizontes do que Saviani (2007, 2014) nomeia de prática social, enriquecendo a problematização. Os grupos formados e as problematizações iniciais para pesquisa estão no quadro abaixo:

Quadro 3: Problematizações iniciais

Grupo	Tema	Problematizações iniciais
1	Evolução e manipulação dos vírus	Os vírus evoluem? Os vírus podem ser manipulados em laboratório? O SarsCov2 pode ter sido manipulado/construído em laboratório?
2	Papel do estado na Pandemia	Quais são as atribuições do estado em situações emergenciais? Como os foi a ação do estado em diferentes países? Diferentes formas de intervenção do Estado deram diferentes resultados?
3	Vírus apocalíptico	É possível o surgimento de um vírus apocalíptico? Quais as características necessárias? Existem e/ou existiram doenças com essas características?
4	Geopolítica da Pandemia	O que é geopolítica? Quais os impactos da pandemia na geopolítica? Como o cenário geopolítico influenciou o impacto da pandemia nas populações de diferentes países?
5	Saúde mental na pandemia	O que é saúde mental? Qual o impacto da pandemia na saúde mental da população? Como podemos cuidar da saúde mental?
6	Transtornos psicológicos na pandemia	Quais são os transtornos psicológicos mais comuns? A pandemia impactou na ocorrência de transtornos

		psicológicos?
7	Vacina X Variante	Como saber se estou com algum transtorno psicológico? Porque mesmo tomando vacina as pessoas continuam sendo infectadas? Porque tenho que tomar tantas vezes a vacina? Como surgem as variantes do vírus?
8	O problema das <i>Fake News</i>	O que são <i>Fake News</i> ? Por que elas se espalham com tanta facilidade? Qual o risco das falsas notícias relacionadas à Covid-19?
9	Casos de Abuso na Pandemia	Quais são os tipos mais comuns de abuso? Qual foi o impacto da pandemia na estatística de abusos sexuais? Como agir em uma situação de abuso?
10	Educação na Pandemia	Qual o impacto da pandemia sobre a educação? Houve algum ganho para a educação durante a pandemia? Quais os desafios e os benefícios para a educação no período pós pandêmico?
11	Pandemia e fome	Qual a diferença entre fome e vontade de comer? A pandemia mudou a estatística da fome? A quem recorrer para ajudar e/ou ser ajudado?

Obs: Os grupos de 1 a 7 são da turma 1 e os grupos 8 a 11 são da turma 2

Pode-se notar que as temáticas escolhidas pelos grupos guardam relação com o enfrentamento a pandemia, mas não se atém conteúdos específicos de Biologia, o que revela a capacidade e necessidade de os estudantes extrapolar as barreiras das divisões conteudistas, ainda tão presentes no ambiente escolar, sendo essa uma das virtudes desejadas na ótica do pensamento complexo.

Como aprender mais?

Este é o momento de pesquisa acerca dos temas eleitos pelos grupos, utilizando para tanto artigos, dados estatísticos oficiais, vídeos, documentários, casos médicos, observações da realidade, etc. O(A)s estudantes, contando com o auxílio do professor, devem analisar, complementar e rever suas ideias iniciais sobre o tema pesquisado, elaborando uma reflexão mais aprofundada e embasada sobre o tema, que deve voltar ao grupo ampliado na fase seguinte, e pode ser apresentada em forma de texto, vídeo, material de exposição, etc., consistindo esta a fase de sistematização do conhecimento.

Com a finalidade de orientar o trabalho dos estudantes, foi iniciada uma pesquisa acerca do conteúdo curricular Vacinas. Foi determinada, em conjunto com os estudantes a seguinte sequência de perguntas problematizadoras: Qual a função da vacina? Como surgiu a vacina? É seguro tomar vacina?

Nesse tempo de reflexões para problematização, em ambas turmas, brotaram discussões e um embate de ideias, sendo que na primeira turma a discussão se ateve à primeira pergunta problematizadora. É comum, no trato desse assunto, a confusão entre função preventiva e paliativa da vacina, porém o embate foi surpreendente no sentido de que a hipótese levantada por um dos estudantes é de que a vacina previne o aparecimento da doença, enquanto que outro levantou a hipótese de que a vacina “facilita o enfrentamento da doença pelas defesas do corpo”. Esse embate de ideias, que ao final se mostraram complementares, demonstra a atenção dos estudantes sobre a temática, provavelmente pela ampla discussão do tema nos vários ambientes sociais em que os mesmos estão inseridos, o que os faz dar atenção a detalhes e buscar aprofundar a compreensão do assunto. Já na segunda turma a discussão se deu acerca da segurança em tomar a vacina e se estendeu para a importância do método científico, a importância do respeito a protocolos pré estabelecidos e ainda da cooperação científica para o bem social, demonstrando a capacidade de transitar entre diferentes temáticas e “conteúdos” que já foram trabalhados em sala de aula.

A partir daí, foram sendo feitas pesquisas via *Google* em busca de sanar as dúvidas presentes na discussão e construindo um conhecimento mais

sistematizado acerca do tema. Foi salientada pelos estudantes as inúmeras possibilidades de respostas retornadas na pesquisa nessa plataforma e principalmente a existência de informações divergentes, principalmente quanto à segurança das vacinas. Esse momento foi crucial no desenvolvimento do trabalho, pois foi discutida a necessidade da análise da fonte de informação, qual a credibilidade e a seriedade da mesma.

Os estudantes foram orientados a desenvolver, utilizando os passos ensaiados durante a aula, um processo semelhante e mais aprofundado, com os seus temas de pesquisas e as problematizações propostas no alvo das buscas. Com a análise das fontes dos retornos encontrados, colher as informações e organizar os dados e tecer suas reflexões, o que para Saviani (2007, 2014) é a fase de instrumentalização e de sistematização do conhecimento das SEI's propostas por Carvalho (2013).

No que acreditar?

Após duas semanas para desenvolver suas pesquisas, os estudantes apresentaram os resultados obtidos para os colegas de turma. Mesmo com a liberdade de escolha do tema de pesquisa e o sentimento de entusiasmo dos discentes em saber mais e aprofundar os conhecimentos, tal qual observado por Wollmann e Braibante (2014), Cazón (2016) e Euzebio (*et. al.*, 2021), os estudantes respondem de forma diferente e se dedicam de forma diferente na realização das atividades propostas, sendo que nesse momento pudemos observar grupos que conseguiram desenvolver com mais clareza e aprofundamento as questões problematizadas. Segue o relato da apresentação de cada um dos grupos.

Evolução e manipulação dos vírus

O grupo Optou pela apresentação em forma de seminário, utilizando, em momentos diversos, desenho na lousa, apresentação virtual utilizando a TV e a apresentação de um vídeo em formato *Tik-Tok* produzido pelo grupo.

Primeiramente foi abordada a composição estrutural dos vírus e os diversos tipos virais conhecidos, citando os mecanismos utilizados para adentrar

a célula e utilizar seu “maquinário” para a produção das proteínas virais, explicando também o processo reprodutivo.

Em seguida, foi abordada a questão da evolução dos vírus, explicando que devido à simplicidade do material genético e à alta taxa e velocidade de reprodução, existe uma tendência de que a ela seja mais rápida e notável do que nos demais seres vivos, exemplificando que o SarsCov2, apesar de conhecido a tão pouco tempo, já apresenta muitas variantes. Além disso também foi salientado o papel dos vírus na composição e mutação do material genético dos seres vivos em geral.

O próximo passo foi, através do vídeo produzido, apresentar como é feita a manipulação de vírus em laboratório, abordando principalmente o rigor da biossegurança envolvida no processo.

Finalmente o grupo abordou a grande quantidade de boatos envolvendo tanto o aparecimento do vírus quanto à vacinação e necessidade de várias doses vacinais. Foi enfatizada a existência de esforços conjuntos de várias entidades em desvendar as origens do vírus, que até o momento não têm evidência alguma de manipulação artificial. Quanto às vacinas o grupo exemplificou a necessidade das várias doses utilizando o programa de vacinação contra a gripe, já sedimentado no Brasil a mais de uma década, concluindo que se o vírus sofre tantas alterações, elas podem gerar a necessidade de nova resposta imunológica.

Papel do estado na Pandemia

Essa temática foi desenvolvida individualmente por um estudante e apresentou, em forma de seminário, utilizando uma apresentação de slides, recortes de artigos que citam como fundamental o papel do estado nas situações emergenciais e, especificamente no enfrentamento à Covid-19. Apresentou diferentes ações governamentais em diferentes locais e períodos, bem como dados sanitários e econômicos.

Concluiu que a os países que se saíram melhor no cenário pandêmico foram aqueles em que o estado conseguiu estar organizado a ponto de analisar o cenário pandêmico de forma completa, o que possibilitou fornecer condições

econômicas para a sobrevivência da população apoiar políticas sanitárias, com intervenções não farmacológicas, procedimentos médicos e produção de insumos farmacêuticos apoiados em diagnósticos científicos.

Vírus apocalíptico

Esse grupo optou em desenvolver um diálogo com o restante da turma, que iniciou contextualizando o padrão apocalíptico da série *The Walking Dead*, amplamente conhecida pelos discentes. A vertente principal foi refletir sobre a possibilidade de a ficção se converter em realidade, e para tanto foram abordados seguintes pontos:

Epidemias e pandemias conhecidas: O grupo abordou os casos da peste negra (não causada por vírus), do ebola, do HIV e do Covid-19, apresentando dados de forma de contágio, tratamento, mortalidade e disseminação geográfica de cada uma delas, demonstrando que não é a primeira vez que a humanidade enfrenta graves problemas de saúde pública, sendo que alguns deles foram, e continuam sendo, muito mais letais.

Características necessárias a um vírus apocalíptico: A partir dos relatos anteriores, estabeleceu-se que para gerar um cenário apocalíptico um vírus deve ter uma forma de disseminação rápida como o da Covid-19, um alto grau de letalidade, como do ebola e dificuldade ou até impossibilidade de cura completa, como o HIV.

O caso dos Zumbis: foram apresentados os fatores que caracterizam o estado de zumbi, associando a alterações no sistema nervoso central dos indivíduos e também alguns agentes, como fungos e protozoários, que infectam indivíduos de grupos de invertebrados e os levam a estado análogo ao zumbi humano.

O grupo conclui que a probabilidade de que apareça um agente que agrupe todas as características citadas é improvável, mas não impossível. Ressalta ainda que ao entrar em contato com agentes antes isolados, seja pelo avanço sobre as áreas ainda inabitadas pelo ser humano ou pelo descongelamento promovido pelo aquecimento global, a humanidade se expõe cada vez mais ao risco de se deparar com um cenário sanitário apocalíptico.

Geopolítica da Pandemia

A equipe fez uma apresentação de slides que inicialmente definiu o que é geopolítica e fez um breve resgate histórico dos papéis das nações no mundo e das condições que levaram ao cenário geopolítico atual.

Em um segundo momento, a equipe apresentou uma leitura de que, durante a pandemia, o eixo de protagonismo no cenário geopolítico aponta um deslocamento para o oriente, apresentando dados econômicos e sanitários no decorrer da pandemia.

Finalmente a equipe aponta que apesar de historicamente o fator econômico ter sido preponderante do desenho do cenário geopolítico, a pandemia veio mostrar que o desenvolvimento científico tem tomado cada vez mais protagonismo, e as nações que desejam desempenhar papel de destaque no cenário mundial devem estar atentas a isso.

Saúde mental e Transtornos psicológicos na pandemia

Apesar de serem dois grupos com temáticas semelhantes, optaram em se manter separados devido a organização para realização dos trabalhos fora do ambiente escolar, porém no momento de apresentar suas pesquisas, o fizeram de forma simultânea, o que acarretou em uma complementação mútua das informações.

De início, foi definido o que é saúde mental, associando-a a forma como a pessoa reage aos desafios impostos pelo cotidiano, e foram caracterizados os distúrbios psicológicos como ansiedade e depressão.

Foram apresentadas também estatísticas que colocam o Brasil como um dos países do mundo com o maior contingente de portadores de distúrbios psicológicos, além de pesquisas que mostram que a condição da saúde mental dos brasileiros piorou durante a pandemia. Ressaltaram a gravidade da situação afirmando que, em última instância, tais transtornos podem levar a pessoa a atentar contra própria vida, e apresentaram os alarmantes e crescentes índices de suicídio.

Os dois grupos demonstraram uma preocupação em não apenas apresentar uma constatação, mas sim em apontar saídas possíveis para esse

quadro tão grave. Um dos grupos apresentou uma cartilha com orientações para a preservação da qualidade da saúde mental e como lidar com os transtornos psicológicos, enquanto o outro apresentou o aplicativo do CVV (centro de valorização da vida) que oferece, de forma gratuita, serviço voluntário de apoio emocional e prevenção ao suicídio.

Uma das estudantes fez um relato de sua condição pessoal, apontando a dificuldade que enfrentou quando se viu obrigada a estar em casa e perceber que os seus familiares, únicos interlocutores no momento, não compreendiam seus anseios e receios. Relembrou o auto preconceito, construído a partir da visão estereotipada do portador de transtornos psicológicos, ainda muito presente em nossa sociedade, o que a impediu de procurar ajuda por algum tempo. Terminou seu relato afirmando que ao procurar ajuda, em conjunto com a família, todos passaram a compreender melhor sua situação psicológica, o que melhorou muito sua condição de saúde e o relacionamento com os familiares.

Concluiu-se ressaltando a necessidade de estarmos atentos à condição de saúde mental pessoal e dos que nos rodeiam, visto que o desmanche do preconceito e o auxílio mútuo têm salvado muitas vidas.

O problema das *Fake News*

O grupo apresentou sua pesquisa em forma de seminário e iniciou definindo *Fake News* e apresentou uma série de publicações indagando os colegas se eram informações verdadeiras ou criadas, com a intenção de demonstrar que nem sempre é fácil discerni-las.

Ressaltou-se que, com a facilidade de disseminação e acesso a informações, observado na atualidade, as classes políticas e econômicas historicamente dominantes na sociedade tendem a manipular o conteúdo de tais informações, muitas vezes utilizando conceitos científicos deturpados que mascaram as verdades e acabam confundindo o entendimento da sociedade.

Apresentou-se dados crescentes de atendimentos hospitalares ocasionados por difusão de *Fake News* relacionados a tratamentos de saúde e beleza, e a gravidade das divulgações mentirosas divulgadas durante a pandemia, que levaram uma grande quantidade de pessoas a refutar as medidas

sanitárias propostas a partir de dados científicos, e acabaram por incrementar o número de mortes causadas pela Covid-19.

Encerrou-se evidenciando a necessidade de que a sociedade esteja atenta, tenha conhecimento das agências de checagem de notícias e capacidade de leitura e interpretação para distinguir entre fatos concretos e armações, que podem trazer vários malefícios individuais e coletivos.

Casos de Abuso na Pandemia

O grupo apresentou sua pesquisa em formato de Seminário, abordando inicialmente as formas de abuso moral e sexual, apontando o padrão covarde presente nas ações abusivas, nas quais prenomina um padrão de descompasso de força física, financeira e/ou hierárquica entre o abusador e o abusado.

Nos dados estatísticos apresentados ficou demonstrado a prevalência de vítimas menores de idade e de abusadores com relações de proximidade com o abusado. Ficou demonstrada também uma diminuição no número de relatos de abuso no período pandêmico, o que a princípio parece um avanço, porém há de se refletir que é provável que se trate de subnotificação, visto que diante dos padrões acima citados, o isolamento social tende a facilitar a aproximação do abusador e dificultar a denúncia por parte do abusado.

O grupo finalizou a apresentação ressaltando a necessidade de realizar as denúncias pelo “disque 100”, afim de reverter a normalização social de condutas como assédio e culpabilização das vítimas ainda presente na sociedade machista em que vivemos.

Educação na Pandemia

O grupo que tratou desse tema incorporou a estudante que inicialmente abordaria o tema Pandemia e fome, e optou em confeccionar um cartaz para apresentar sua pesquisa, nele estavam presentes dados estatísticos que demonstram que quase a totalidade das escolas brasileiras teve as aulas presenciais dispensadas no período pandêmico e que os níveis de aproveitamento dos estudantes e de permanência na escola, já pouco satisfatórios, pioraram ainda mais no período.

As estudantes dialogaram com os colegas, refletindo sobre as situações pessoais de aprendizado no período, momento em que surgiram relatos de falta de local apropriado para estudos, de equipamentos para acesso às aulas remotas, de conexão com a rede de internet e, apesar de serem membros da geração digital, de domínio tecnológico para acompanhar e realizar as atividades escolares.

Foi abordada também a dificuldade de manutenção da alimentação, visto que a merenda escolar é componente importante, quando não preponderante, da dieta de boa parte dos estudantes da rede pública.

Encerrou-se evidenciando que as metodologias utilizadas durante o ensino remoto alargaram as possibilidades e abriram uma janela da sala de aula para o mundo, e que é importante que tanto professores como estudantes aproveitem essas metodologias para complementar o processo de ensino-aprendizagem presencial.

Durante e após as apresentações surgiram sugestões reflexões e apontamentos por parte dos demais estudantes, e também do docente, que orientaram a complementação e aprimoramento das pesquisas, configurando o que para na visão histórico crítica, proposta por Saviani (2007) contempla a fase de catarse.

Dos grupos inicialmente organizados dois não desenvolveram e, conseqüentemente, não apresentaram suas pesquisas, apresentando como justificativa a ausência, por motivos de saúde de um dos integrantes da equipe.


Dividir o que sabemos

De posse das pesquisas realizadas e dos apontamentos obtidos durante a apresentação da pesquisa aos colegas, os grupos selecionaram os conhecimentos que julgaram mais relevantes adquiridos no processo e desenvolveram estratégias de como divulgá-los aos demais membros da comunidade escolar. Seguem os materiais produzidos pelos grupos.

O grupo que abordou a temática de Evolução e manipulação dos vírus produziu o folder que segue, que foi divulgado via *Whatsapp* no grupo dos

estudantes e também impresso e colado no mural do colégio. Além de informações sobre as variantes do coronavírus relacionadas com a necessidade de doses extras de vacinas, há um link de *Qr-code* para o vídeo produzido pelo grupo que trata sobre manipulação de vírus em laboratório.


Figura 3: Material Grupo 1



VACINAR DE VOLTA?

Estudos observaram uma queda de nível dos anticorpos alguns meses após as duas primeiras doses, assim como após a infecção natural pelo SARS-CoV-2. E quando os anticorpos ultrapassam um limite mínimo, isso tem relação a proteção que conferem, podendo ser prejudicada. A terceira dose ou dose de reforço vem para proporcionar o aumento da quantidade de anticorpos circulantes no organismo, no que chamamos de 'booster vacinal' – reforço. E, ao aumentar a quantidade de anticorpos circulantes, isso reduz a chance de cada pessoa se infectar (ou reinfectar).

como um vírus é manipulado em laboratório →



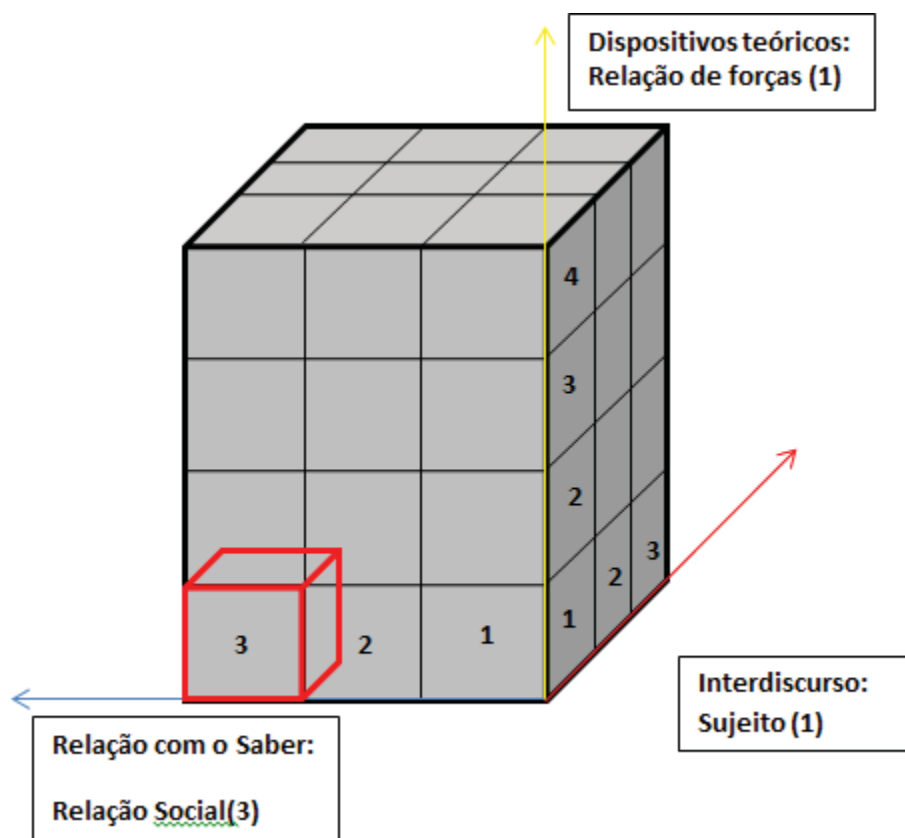
De acordo com a metodologia de análise de discurso proposta por Cazón(2016), podemos situar, no cubo, a seguinte marcação:

- No eixo do interdiscurso, situa-se na posição 1, que é a sujeito, pois o contexto de produção está inserido na vivência dos estudantes que acompanham o dilema enfrentado pela população em optar pela imunização, diante do bombardeamento diário de teorias negacionistas, mostrando a intenção de contar de outra forma a mesma história.

- No eixo de intradiscurso, situa-se na posição 1, Relação de forças, quando observa-se no vídeo que a estudante se traveste de cientista, ocupando um lugar de fala de onde o discurso sai com mais propriedade, porém, em contraposição, introduz o assunto utilizando a frase “...se você também não sabe, como eu...”, demonstrando que apesar de ter pesquisado sobre o assunto, por estar apenas travestida de cientista, não conhece o suficiente.
- No eixo da relação com o saber, está na posição 3, pois analisando o contexto de produção do material, evidencia-se uma relação social com o conhecimento, visto que o intuito não é apenas saber que existem as variantes virais ou que existem protocolos de biossegurança, mas sim de, a partir desse conhecimento demonstrar a necessidade de a população se imunizar e os padrões de segurança envolvidos nos processos de manipulação viral.

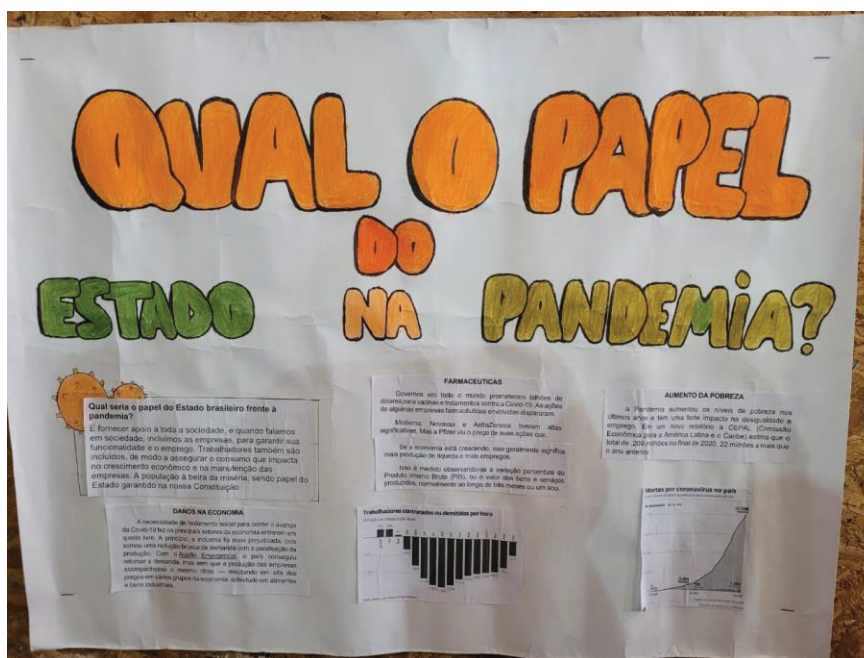
O cubo resultante da análise é de acordo com a figura abaixo.

Figura 4: Intersecção 1



O estudante que pesquisou sobre o Papel do estado na Pandemia produziu o cartaz abaixo, que foi fixado no mural do pátio do colégio. No cartaz predominam definições e dados estatísticos.

Figura 5: Material grupo 2

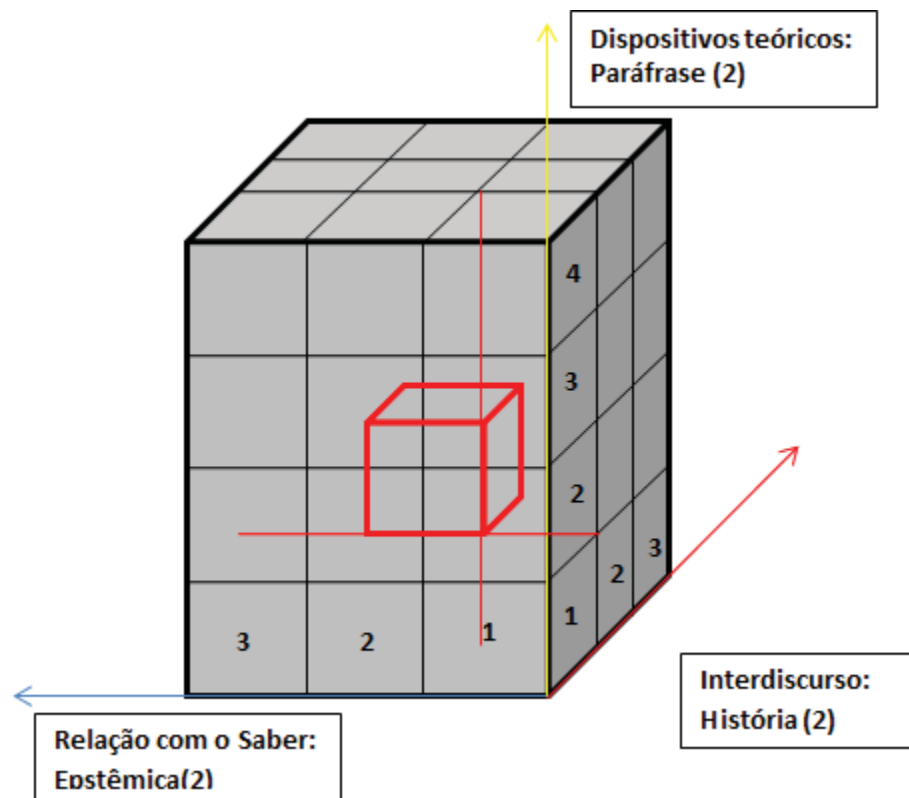


De acordo com a metodologia de análise de discurso proposta por Cazón(2016), podemos situar, no cubo, a seguinte marcação:

- No eixo do interdiscurso, situa-se na posição 2, que é a história, reproduzindo a personalidade do estudante, objetivo e que prefere não mostrar seus posicionamentos individuais diante do público.
- No eixo de intradiscurso, situa-se na posição 2, a paráfrase, redizendo, de forma segura o que já foi dito antes.
- No eixo da relação com o saber, situa-se na posição 2, uma relação epistêmica com o conhecimento, não demonstrando afinidade pessoal ou aplicação coletiva do tema pesquisado.

O cubo resultante da análise é de acordo com a figura abaixo.

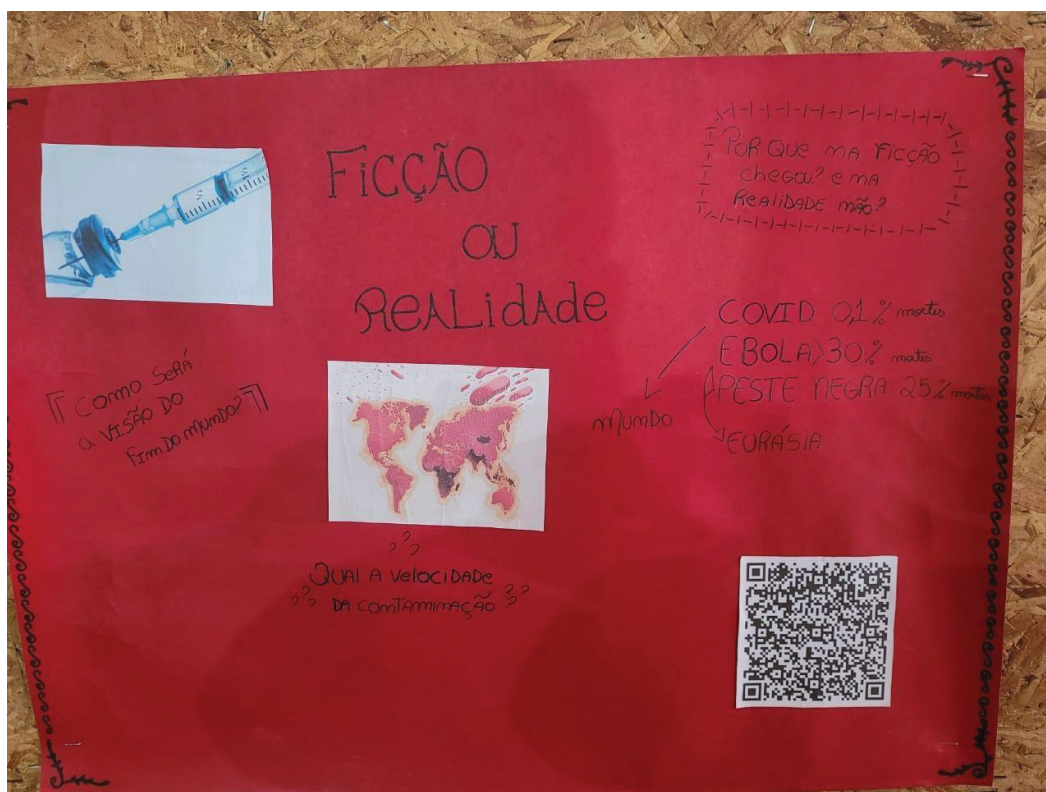
Figura 6: intersecção 2



Vírus apocalíptico

O grupo produziu o cartaz abaixo, que foi fixado no mural do pátio da escola, e apresenta dados bem resumidos e provocações, que podem ser complementadas acessando um *Qr-code*, que dá acesso a uma apresentação construída pelo grupo na plataforma Canva, disponível no link (https://www.canva.com/design/DAFFmVaGpmw/Xm7hD0032cP4oDdUcR8nSA/view?utm_content=DAFFmVaGpmw&utm_campaign=share_your_design&utm_medium=link&utm_source=shareyourdesignpanel).

Figura 7: Material grupo 3



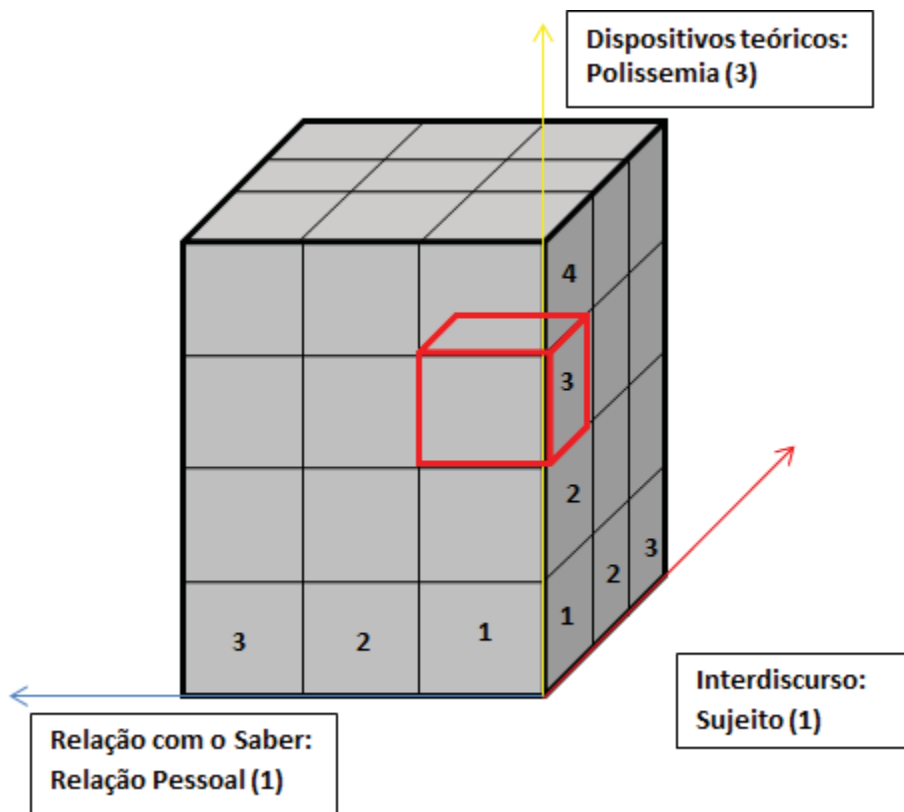
De acordo com a metodologia de análise de discurso proposta por Cazón(2016), podemos situar, no cubo, a seguinte marcação:

- No eixo do interdiscurso, situa-se na posição 1, que é o sujeito, no sentido de que os estudantes do grupo se encontram na dicotomia entre ficção e realidade, buscando refletir sobre as relações entre o programa de entretenimento que acompanham e a realidade da pandemia, que em certos momentos se mostrou apocalíptica.
- No eixo de intradiscurso, situa-se na posição 3, a polissemia, utilizando a criatividade para estabelecer as pontes entre realidade e ficção e analisar a possibilidade de uma doença apocalíptica real, utilizando as histórias fictícias de uma série para estabelecer relações com o conhecimento científico formal.
- No eixo da relação com o saber, situa-se na posição 1, uma pessoal com o conhecimento, visto que a afinidade pela série “*The Walking Dead*” motivou a busca pelos saberes necessários

a compreensão das possibilidades de o cenário fictício se tornar real.

O cubo resultante da análise é de acordo com a figura abaixo.

Figura 8: Intersecção 3



O grupo que abordou o tema Geopolítica da Pandemia, produziu um painel interativo em forma de mala de viagem, que pode ser aberta e os objetos contidos na mala (câmera, passaporte, envelopes...) contém pop-ups que trazem definições e dados geopolíticos dos diferentes países durante a pandemia. Seguem imagens do painel.

Figura 9: Material grupo 4



De acordo com a metodologia de análise de discurso proposta por Cazón(2016), podemos situar, no cubo, a seguinte marcação:

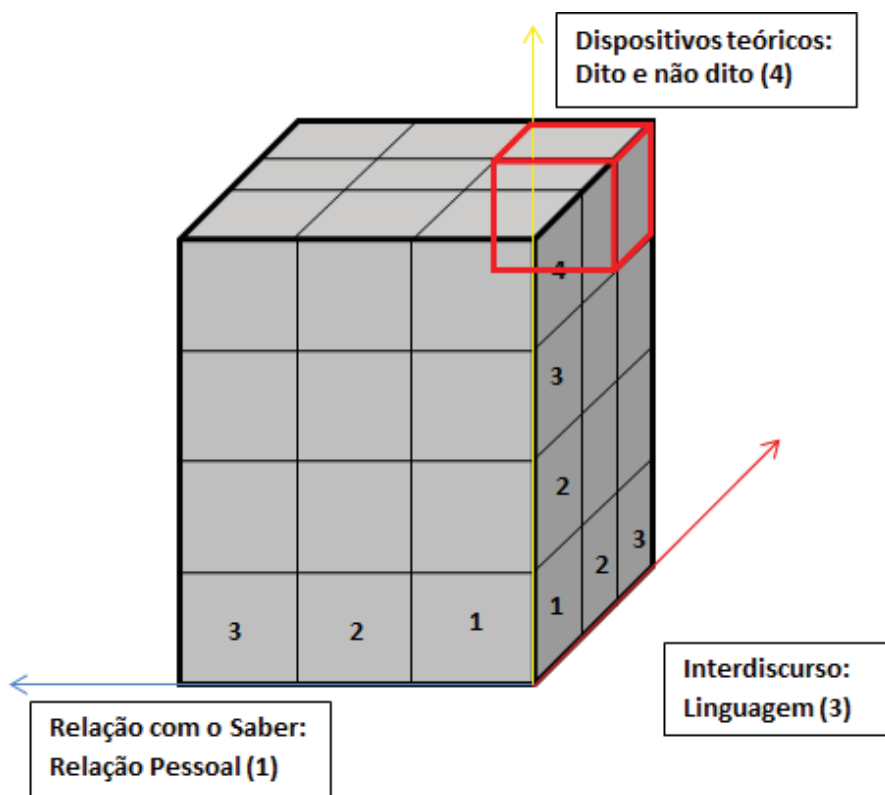
- No eixo do interdiscurso, situa-se na posição 3, que é a linguagem, no sentido de que os estudantes do grupo se encontram buscarem uma forma diferenciada de comunicar as

informações pesquisadas e de interagir com os observadores do material.

- No eixo de intradiscursos, situa-se na posição 4, o dito e o não dito, utilizando um material diferenciado, e simulando que, da mesma forma que para uma viagem é necessário se munir de vários objetos que serão necessários para promover uma experiência mais marcante, também na construção do conhecimento é necessário se munir de informações de diversas áreas para promover a construção de um conhecimento significativo.
- No eixo da relação com o saber, situa-se na posição 1, uma relação pessoal com o conhecimento, visto que a afinidade uma das estudantes do grupo tem no convívio familiar com pessoas que já deram volta ao mundo e outra presta serviços a uma agência de viagem virtual.

O cubo resultante da análise é de acordo com a figura abaixo.

Figura 10: intersecção 4



Os grupos que abordaram o tema de Saúde mental na Pandemia e Transtornos psicológicos na pandemia produziram cartazes, que foram fixados no mural o pátio do colégio, e apresentaram além de dados estatísticos relacionados ao tem, uma mensagem clara e contundente de que quem está afetado por transtornos psicológicos não está sozinho, que esse quadro é muito mais comum do que se imagina e principalmente que existem formas de prevenção e de tratamento para pessoas que se encontram em tal situação. Ambos grupos introduziram nos cartazes Qr-code que direcionam para canais de ajuda.

Figura 11: material grupo 5

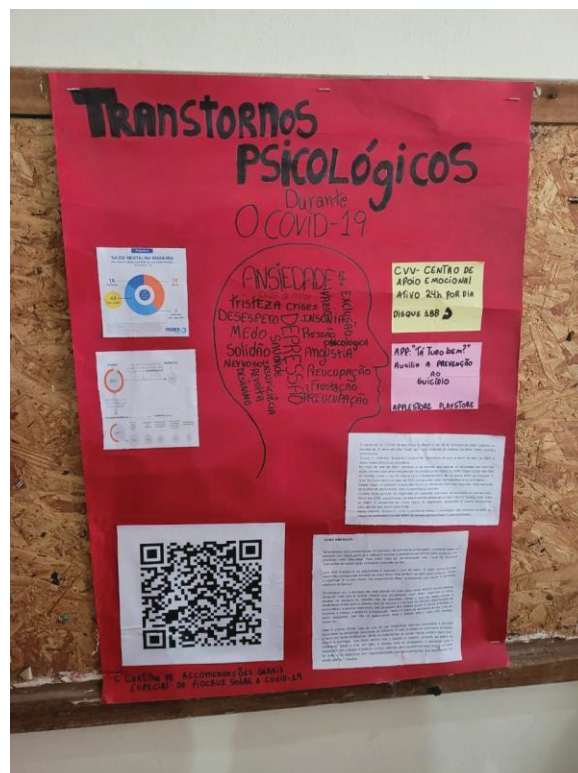
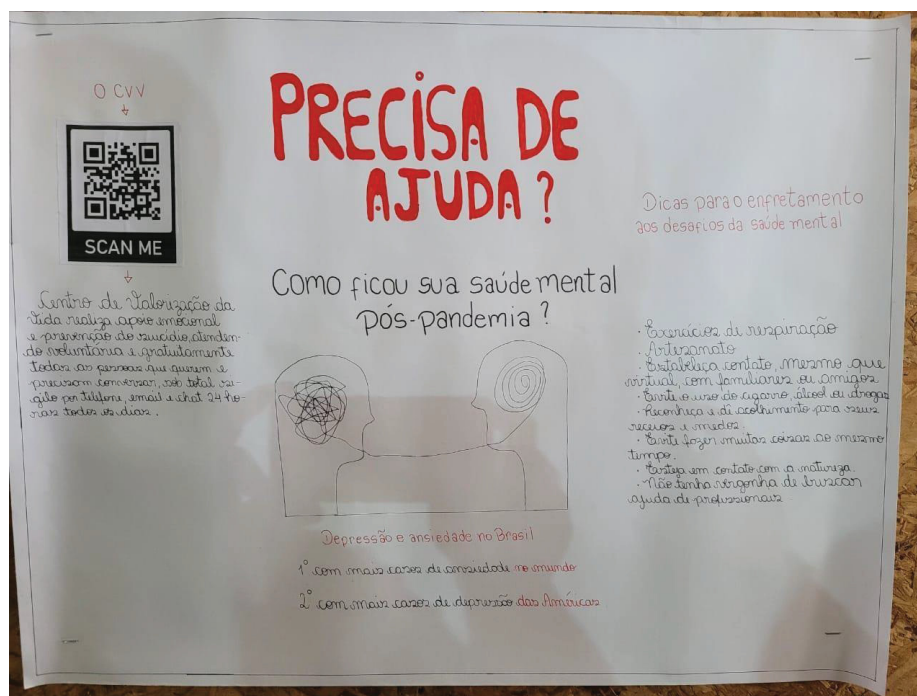


Figura 12: Material grupo 6

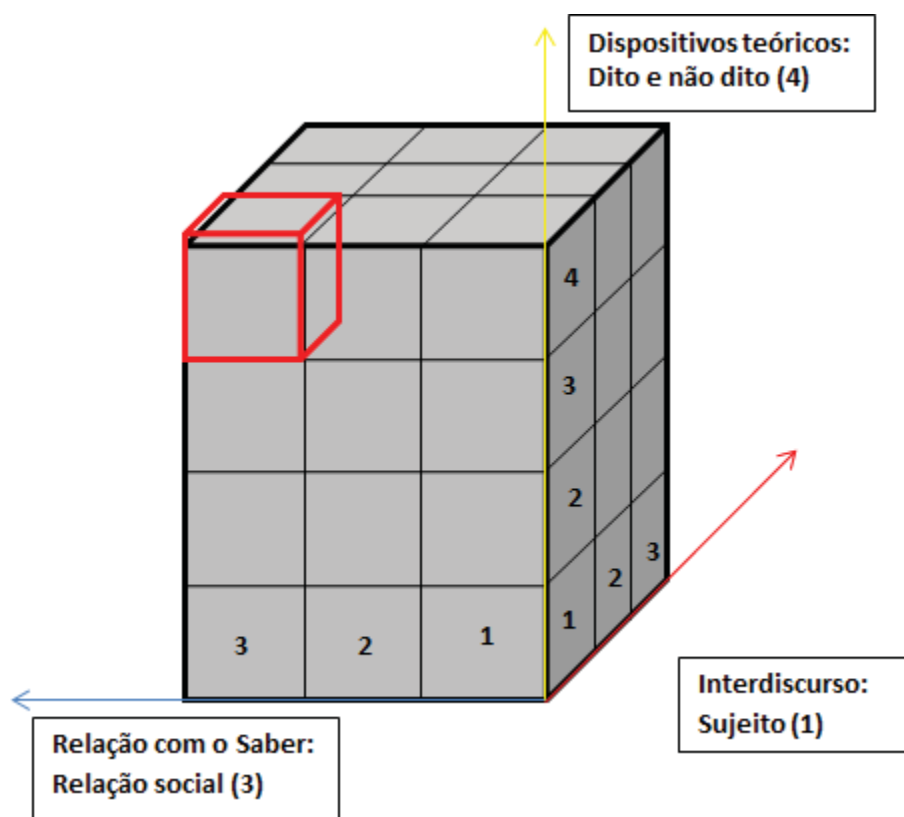


De acordo com a metodologia de análise de discurso proposta por Cazón(2016), podemos situar, no cubo, a seguinte marcação:

- No eixo do interdiscurso, situa-se na posição 1, que é o sujeito, no sentido de que os estudantes do grupo se posicionam dentro da temática, alguns por terem experiências pessoais de transtornos psicológicos.
- No eixo de intradiscurso, situa-se na posição 4, o dito e o não dito, pois apesar de não estar escrito nos cartazes, é propagada a necessidade urgente da busca de ajuda, sob risco de os portadores de transtornos psicológicos se enterrarem em suas angustias e chegarem a quadros irreversíveis
- No eixo da relação com o saber, situa-se na posição 3, uma relação social com o conhecimento, visto que a existe a preocupação de divulgar dados e informações, e principalmente apontar caminhos de auxílio aos que estão com sua saúde mental abalada.

O cubo resultante da análise é de acordo com a figura abaixo.

Figura 13: intersecção 5



A turma 2, cujos temas de pesquisa são O problema das Fake News, Casos de Abuso na Pandemia e Educação na Pandemia, optou por produzir uma palestra, tendo como eixo central a pesquisa sobre as fake-news, mas que abordaria seu efeito dentro de outras temáticas pesquisadas. A palestra será inserida na feira de conhecimento do colégio, a se realizar na terceira semana do mês de setembro de 2022. A justificativa apresentada pelos estudantes foi a possibilidade de compartilhar com um público maior os dados colhidos e os conhecimentos produzidos no desenvolvimento da pesquisa, o que por si só demonstra a relação social com o saber adquirido.

Essa última etapa contempla o retorno à prática social, defendido por Saviani(2007, 2014)

CONCLUSÃO

A sequência didática elaborada segue os preceitos de uma educação para a autonomia, que tenha como finalidade a reflexão sobre a prática social do estudante, abordando uma temática presente em seu cotidiano e propondo a produção e divulgação de conhecimentos que podem trazer uma melhora na qualidade de vida dele e de sua comunidade, saindo da prática conteudista e objetivando a construção de conhecimento pautada no pensamento complexo. Além disso, com mínimas alterações, adaptando-a ao público-alvo e à temática pretendida, pode ser aplicada como método de trabalho que contempla o protagonismo do estudante diante do seu processo de aprendizagem e também um retorno social dos processos desenvolvidos no ambiente escolar.

Os resultados obtidos demonstram que para alguns estudantes a sequência proposta atingiu os objetivos e eles conseguiram entender o tema pesquisado como parte da sua realidade e a importância social do conhecimento. Para outros, a contextualização com a realidade foi possível, porém não foi atingido o papel social do processo. Existe ainda um terceiro grupo, que mesmo tendo a possibilidade que abordar uma temática a sua escolha, acaba encarando o tempo escolar como obrigação e acaba não se envolvendo com profundidade da atividade.

Assim, segue a busca por novas metodologias, formas de sensibilização e aplicação para que seja possível atingir cada vez um número maior de estudantes com uma visão emancipadora, crítica e socialmente relevante do processo educativo.

REFERÊNCIAS

Agência de Notícias do Paraná. **Aula Paraná segue o modelo ideal recomendado pela Unesco.** Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=106799&tit=Aula-Parana-segue-o-modelo-ideal-recomendado-pela-Unesco->. Acesso em 01/07/2020.

ALANO, E.R.C. **Introdução ao Pensamento Complexo.** PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP, Macapá, v. 12, n. 3, p. 141-148, dez. 2019. Disponível em <https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs> ISSN 1984-4352. Acesso em 23/03/2021

ANDRADE, G. T. B. **Percursos Históricos De Ensinar Ciências Através De Atividades Investigativas.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 13, núm. 1, enero-abril, 2011, pp. 121-137 Universidade Federal de Minas Gerais Minas Gerais, Brasil

ARAÚJO, N. C.; SENA, E. M. A. B.; LENZI, L. A.; SOARES, V. F. O.; CALHEIROS, M. I. F. C.; MOREIRA, S. L. B. **Projeto De Extensão Respiramor: Ações Educativas E Preventivas No Enfrentamento Da Covid-19** Em Um Hospital Universitário. Expressa Extensão, v. 26, n. 1, p. 44-54, JAN-ABR, 2021

AZÊVEDO, A. A. **O que a pandemia interpela de professores e professoras.** Natal. Editora feito em casa, 17/05/2020. Disponível em https://drive.google.com/file/d/1tFSvbqZLr2_mdR-aj2kkwDoyMFVR5gfH/view. Acesso em junho, 2020. ISBN 978-65-00-02576-7

AZEVEDO, L. E. S., MARCELINO, V. S. **Ensino Tradicional ou Por Investigação: Percepção de Professores Acerca De Sua Prática.** Olhar de Professor, vol. 21, núm. 1, pp. 143-160, 2018. Disponível em <https://www.redalyc.org/jatsRepo/684/68460140011/html/index.html>. Acesso em 12/09/2020.

BARBOSA, A. T., RODRIGUES, D. P. **Histórias em Quadrinhos sobre a pandemia da COVID-19 no ensino de Biologia: tensões entre paráfrase e polissemia.** XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC, ENPEC EM REDES – 2021 disponível em <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76273>. Acesso em 07/01/2022

BIERNATH, André. **Coronavírus: o que podemos aprender com ele?** Veja Saúde, mar. 2020. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/coronavirus-o-que-podemosaprender/>. Acesso em: 10/10/2021.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação** nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. **LEI Nº 13.979**. Brasília, 2020.

CALDEIRA, G. A. PIERRI, N. **As relações econômicas e a gestão compartilhada de recursos comuns: o caso da pesca marinha em Pontal do Paraná, Sul do Brasil**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Vol. 32, dezembro 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/273097934_As_relacoes_economicas_e_a_gestao_compartilhada_de_recursos_comuns_o_caso_da_pesca_marinha_em_Pontal_do_Parana_Sul_do_Brasil/. Acesso em 10/04/2021

CAPRA, F. **A teia da vida**. 11. ed. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências por Investigação**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CAZÓN, H. O. A. **As relações dos alunos com o saber na atividade de produção de documentário científico no ensino de biologia** / Heron Omar Araya Cazón. – Curitiba, 2016.

Coronavirus: the first three months as it happened. *Nature* (Internet), 2020 (citado 20 abr. 2020). Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00154-w>. Acesso em 24/06/2020.

DANTON, Gian. **O Pensamento Complexo de Edgar Morin**.s.d. Disponível em <http://www.projeto.unisinos.br/humanismo/antropos/PensamentoComplexo.pdf>. Acesso em 12/02/2021.

Decreto Estadual 4230/20 do Estado do Paraná. Disponível em: http://www.aen.pr.gov.br/arquivos/Decreto_4230.pdf. Acesso em 01/07/2020.

Decreto Estadual 4258/20 do Estado do Paraná. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=232889&indice=1&totalRegistros=1&dt=23.2.2020.12.24.34.575>. Acesso em 01/07/2020.

EUZEBIO, U.; PAULINO, H. M.; CONCEIÇÃO, J. P. A. **Covid-19 e artigo de opinião: uma proposta de sequência didática**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.1, p. 2462-2483 jan. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. PAZ e Terra, 1997, 6ª edição.

GARCIA, L. P.; DUARTE, E. **Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil**. Epidemiol. Serv. Saúde. vol.29, no.2. Brasília 2020 Epub Apr 09, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.org/article/ress/2020.v29n2/e2020222/pt/#>. Acesso em 16/06/2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em <https://www.ibge.gov.br> Acesso em 15/07/2020.

JESUS, L.A., SANTOS J., ANDRADE, L.G.S. **Aspectos Gerais da Pedagogia Histórico-Crítica**. Educação Profissional e Tecnológica em Revista, v. 3, n° 1, 2019. Disponível em <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/download/378/339/1374>. Acesso em 10/02/2021

MARTINELLI, R. O. **Pensamento Complexo: Representações De Professores De Ciências E Matemática**, Porto Alegre, 2010. Disponível em <http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/3378/1/423607.pdf>. Acesso em 14/02/2021

MEDIDAS SOBRE O CORONAVÍRUS NO PARANÁ. Disponível em: <http://www.coronavirus.pr.gov.br/Campanha>. Acesso em 01/04/2021.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre, RS: Sulina, - 3ª Edição, 2007.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, - 14ª Edição, 2008.

NOBRE, F. E.; SULZART, S. **O papel social da escola**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 08, Vol. 03, pp. 103-115, Agosto de 2018. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/wp-content/uploads/kalins-pdf/singles/o-papel-social-da-escola.pdf>, Acesso em 17/08/2020

ORLANDI, Eni. Puccinelli. **Análise de Discurso: Princípios e Procedimentos**. 9 ed., Campinas: Pontes, 2009.

SANTOS, G. ; , PIMENTEL, G. A. N.; PORSSE, A. A.; DINIZ, G. M. **Análise da Evolução Recente da Estrutura Econômica do Litoral Paranaense**. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, v.39, n.135, p.69-87, jul./dez. 2018. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/331935449_Analise_da_Evolucao_Recente_da_Estrutura_Economica_do_Litoral_Paranaense. Acesso em 12/04/2021.

SASSERON, L. H. **Ensino por investigação: pressupostos e práticas**. São Paulo, s. d. (Apostila de Licenciatura em Ciências USP/Univesp. Módulo 7. Capítulo 12. p. 116-124). Disponível em: https://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_12.pdf. Acesso em: 10/09/2020

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 32. ed. Campinas: Autores Associados, 1999.

SAVIANI, Demerval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SAVIANI, Dermeval. **A Pedagogia Histórico-Crítica**. Revista RBBA, V. 3 nº 02, Vitória da conquista, BA, 2014. Disponível em <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=1663305>. Acesso em 10/12/2020.

Secretária da Educação e do Esporte. Núcleo Regional de Educação. Disponível em <https://www.nre.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=113>. Acesso em 03/07/2020.

SESA, Secretaria Estadual da Saúde. Disponível em <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Coronavirus-COVID-19> acesso em 19/04/2021

SILVA, I. B. **O pensamento complexo e a educação**. Revista ponto e vírgula, 11. São Paulo, SP, 2012. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/pontoevirgula/article/view/13879>. Acesso em 06/04/2021.

TESINI, B. L. **Coronavírus e síndromes respiratórias agudas (covid-19, mers e sars)**. MANUAL MSD, 2021. Disponível em <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas/v%C3%ADrus-respirat%C3%B3rios/coronav%C3%ADrus-e-s%C3%ADndromes-respirat%C3%B3rias-agudas-covid-19-mers-e-sars>. Acesso em 22/04/2021.

WHO, World Health Organization. **Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard**. 2021. Disponível em: <<https://covid19.who.int/table>>. Acesso em 18/04/2021.

WOLLMANN, E. M.; BRAIBANTE, M. E. F. **Utilizando a elaboração de folders para a construção da cidadania com estudantes do Ensino Médio**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 14, No 2, 2014

ZÔMPERO, A F e LABURÚ, C E. **Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos Históricos e Diferentes Abordagens**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 13, núm. 3, set - dez, 2011, pp. 67-80 Universidade Federal de Minas Gerais Minas Gerais, Brasil

Anexo 1- Coronavírus, o que podemos aprender com ele?

(Texto de André Biernath, adaptado pelo autor)

No dia 2 de março de 2020, bem antes de se decretar a pandemia do novo Coronavírus, os biólogos chineses Yi Fan e Peng Zhou, do Instituto de Virologia de Wuhan, publicaram um artigo científico que não teve grande impacto na comunidade acadêmica internacional, tampouco chamou a atenção da imprensa e de autoridades.

Mesmo assim, há uma frase logo no primeiro parágrafo que hoje causa espanto pelo tom premonitório: “É altamente provável que surtos futuros de Coronavírus se originem de morcegos, e há uma probabilidade maior de que isso ocorra na China”

Nem o mais pessimista dos futurólogos poderia imaginar que, em menos de dez meses, a previsão se tornaria realidade com tamanha exatidão: a descoberta de um novo Coronavírus, batizado de Sars-Cov-2, virou a preocupação mundial de 2020. As notícias começaram a brotar nas últimas semanas de 2019, quando médicos notificaram um aumento do número de crises respiratórias na cidade de Wuhan, na porção leste da China.

Poucos dias depois, já se sabia que o quadro misterioso era provocado por um tipo desconhecido de Coronavírus, da mesma família de agentes que estiveram por trás das epidemias de SARS(sigla para síndrome aguda respiratória grave), em 2002, e MERS(síndrome respiratória do Oriente Médio), em 2012.

Até o fechamento desta reportagem, eram mais de 137 mil casos e 5 mil mortes pela doença chamada de Covid-19. Embora a maioria dos infectados ainda esteja concentrada na China, as notificações já se estendem por mais de uma centena de países, e o Brasil superou o número de cem casos confirmados.

Apesar de os sintomas serem leves 85% das vezes, idosos e sujeitos com doenças crônicas, como asma e diabetes, estão mais vulneráveis a complicações e morte. Outro temor, é a possibilidade de o vírus ser transmitido de pessoa para pessoa numa fase inicial, quando não há sintomas, o que dificultaria o controle. Diante de um contexto tão instável, que lições podemos tirar dessa história, inclusive para contornar uma ameaça que ainda não foi vencida?