



**A BIOSSEGURANÇA COMO ASSUNTO NOSSO: O OLHAR PARA A TEMÁTICA
NO CONTEXTO ESCOLAR**

BIOSAFETY AS OUR TOPIC: LOOKING AT THE TOPIC IN THE SCHOOL CONTEXT

Felipe de Queiroz Chaves¹

Maria de Fátima Alves de Oliveira²

100

¹Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde da Fundação Oswaldo Cruz. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2917199889681112>. E-mail: felipeqchaves@hotmail.com

²Doutora em Ensino em Biociências e Saúde da Fundação Oswaldo Cruz. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3047876834714077>. E-mail: bio_alves@yahoo.com.br

Resumo

A Biossegurança é uma área voltada para prevenção, minimização e eliminação de riscos à saúde e tornou-se uma questão enfatizada socialmente, em função da pandemia da Covid-19. O objetivo principal deste estudo foi analisar abordagens específicas sobre Biossegurança no período de 2017 a 2023, nas bases de dados: Google Acadêmico, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e Scielo. Interessou-nos verificar como a temática Biossegurança atravessa a escola e os processos de interação extra-escolares. Utilizamos como descritores: Biossegurança, Estratégias de Ensino, Ensino das Ciências e Biossegurança, Biossegurança e espaços escolares e Ensino da Biossegurança. Foram analisadas produções acadêmicas relacionando a temática da Biossegurança com o contexto escolar. No entanto, o que se encontra na literatura analisada de 2017 a 2023 são trabalhos direcionados, majoritariamente, para cenários laboratoriais, dando pouca ênfase à abordagem nos ambientes escolares. A metodologia do trabalho consistiu em uma revisão sistemática dessas produções através de busca em plataformas de trabalhos acadêmicos. Os achados dessa revisão destacaram a necessidade de que mais pesquisadores canalizem e ampliem a discussão da Biossegurança para os ambientes escolares, sobretudo após o cenário pandêmico da Covid-19, onde o assunto ganhou considerável divulgação.

Palavras-Chave: Biossegurança. Contexto Escolar. Pandemia.

Abstract

Biosafety is an area focused on preventing, minimizing and eliminating health risks and has become a socially emphasized issue, due to the Covid-19 pandemic. The main objective of this study was to analyze specific approaches to Biosafety from 2017 to 2023, in the databases: Google Scholar, Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel,



Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations and Scielo. We were interested in seeing how the Biosafety theme permeates the school and extra-school interaction processes. We used the following descriptors: Biosafety, Teaching Strategies, Science Teaching and Biosafety, Biosafety and school spaces and Biosafety Teaching. Academic productions relating the topic of Biosafety with the school context were analyzed. However, what is found in the literature analyzed from 2017 to 2023 are works mainly aimed at laboratory scenarios, giving little emphasis to the approach in school environments. The work methodology consisted of a systematic review of these productions through searches on academic work platforms. The findings of this review highlighted the need for more researchers to channel and expand the discussion of Biosafety to school environments, especially after the Covid-19 pandemic scenario, where the subject gained considerable publicity.

Keywords: Biosafety. School context. Pandemic.

1. INTRODUÇÃO

Este estudo concentrou-se em verificar como a temática da Biossegurança vem sendo abordada em trabalhos acadêmicos no campo do ensino e das ciências de modo geral. O interesse pela temática surgiu frente aos últimos tempos vivenciados em relação à pandemia causada pela COVID-19, e do entendimento que a Biossegurança se trata de uma área de conhecimento imprescindível para a eliminação ou minimização de riscos aos quais pessoas são expostas, em diversos ambientes. Percebe-se a temática em evidência, transpondo barreiras e influenciando de forma determinante não só ambientes hospitalares, ou industriais, mas também a vida privada e espaços de sociabilidade como escolas, igrejas, clubes, entre outros.

Segata (2020) argumenta que a construção do campo da biossegurança articula diferentes disciplinas como a ecologia, a epidemiologia, a biotecnologia, a bioética, e as humanidades. A sua origem é difusa, com muitas definições, mas há certa unanimidade em pensar que se trata de uma especialidade dedicada às ações de contenção de riscos inerentes à exposição a agentes biológicos potencialmente contaminantes. Em nosso processo de investigação, interessou-nos verificar como a temática da Biossegurança relacionou-se com o ambiente escolar.

Conceituar a Biossegurança foi e é uma iniciativa de muitos interessados por essa área, mas de acordo com Costa & Costa, (2018) ainda existem controvérsias conceituais sobre uma definição universal para esse termo. De um ponto de vista teórico, não é de nosso



interesse qualquer pretensão de universalidade, já que a maioria dos autores aponta para a circunstancialidade de como medidas de Biossegurança devem se estabelecer e se constituir em cada região geográfica de modo específico e contextual.

Alguns conceitos podem revelar semelhanças ou contradições, pois antinomias são comuns quando há discussões em torno de qualquer terminologia.

Nessa busca por uma definição que bem expresse a proposta dessa área do conhecimento, compreendemos a partir de Teixeira e Valle (2010) que a Biossegurança é o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando, segundo os autores, à saúde do ser humano, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados. Mais que isso, buscamos realizar um levantamento de como os trabalhos recentes têm caracterizado o tema e enfatizando sua relevância.

De acordo com Melo & Luiz (2021) o vasto conteúdo dessa temática não faz parte do *senso comum*, mas diante de uma pandemia, passa a ocupar um patamar de popularidade que antes não existia.

No que tange à educação, os professores da educação básica, assim como a maior parte da população não faz parte do grupo restrito, que já lidava com questões de Biossegurança, cotidianamente, no período pré-pandemia.

Com o reconhecimento de um estado de pandemia, como visto a partir de março de 2020, as necessidades de transformação nas escolas que, até então, eram vistas como obstáculos intransponíveis foram se estabelecendo e desenhando uma nova realidade com a ampliação dos espaços de aprendizagem para além de salas de aulas, horários mais flexíveis e metodologias diversificadas (FLORES & LIMA, 2021). Questões relativas à higiene, que antes eram atribuídas aos hábitos básicos, agora tomam forma de protocolos obrigatórios. Mesmo que muitos desses ajustes apresentem fragilidades, ocorreram se sobrepondo aos empecilhos que estagnaram essas mudanças por muito tempo (NÓVOA & ALVIM, 2020).

Durante o período pandêmico, escolas privadas ampliaram as atividades remotas como estratégia didático-pedagógica. Situação que começou a repercutir, ainda que em menor grau, nas escolas públicas.” (PEREIRA; SANTOS e MANENTI, 2020, p. 27). Buscamos, neste caminho, compreender como estratégias de ensino podem ser implementadas no ambiente escolar nos dias de hoje, e quais debates recentes tem articulado o campo escolar com a



importância da Biossegurança não apenas como conteúdos, mas possibilitando práticas discursivas.

Anastasiou & Alves (2010) caracterizam as estratégias de ensino como meios relacionados com a análise, seleção e uso de ferramentas voltadas à facilitação da aprendizagem, muito embora não limitem às técnicas unicamente, mas tem uma abrangência que alcança recursos como a descrição, operações de pensamento, dinâmica das atividades e a avaliação de todo o processo.

2. SITUANDO A TEMÁTICA DA BIOSSEGURANÇA

Sufrimento, ansiedades, incertezas e sequelas de várias ordens estão por toda a parte em face da pandemia de Covid-19, que tem sido uma experiência impactante, contudo cada vez mais comum a partir de um “novo real”. Surtos, epidemias e pandemias não formam apenas tendências epidemiológicas. Como eventos críticos, eles expõem estruturas de sofrimento, injustiça e desigualdade. Eles reordenam relações e moralidades e produzem sujeitos, subjetividades e novas políticas de coexistência. A Covid-19 é uma tragédia sem precedentes na atualidade e o vírus que a provoca não chegou sozinho. Ele veio acompanhado das mudanças climáticas em escala global e de um imenso emaranhado de miséria, sofrimento e falta de empatia que desenham um futuro incerto e amedrontador (SEGATA, 2020).

De acordo com as mudanças do mundo, o conceito de Biossegurança também se modifica, instituindo práticas que se atualizam e que devem estar disponíveis ao conhecimento de todos. Levando em consideração que medidas de Biossegurança se apresentam e são vivenciadas de acordo com cada região, envolvendo condições socioeconômicas. Essa realidade justifica a defesa de Pereira *et al.*, (2020) que indica a Biossegurança como um tema que deve ser tratado nas escolas para uma melhor compreensão de sua aplicação a partir de múltiplas abordagens.

Acerca das dificuldades de docentes no período pandêmico, ganharam destaque as limitações estruturais, que muitas escolas apresentam para assegurar a realização de aulas presenciais sem riscos, a exemplo da incapacidade de recirculação e consequente renovação do ar em suas dependências; condição fundamental para impedir o contágio entre os indivíduos. Somado às deficiências físicas dos prédios, existe a necessidade de as instituições



escolares dispõem de Equipamentos de Proteção Individual para ofertar a todos que transitam por suas dependências, a exemplo de máscaras (BETTENCOURT *et al.*, 2021).

Outra medida imprescindível seria a oferta de uma estrutura mínima, que assegure a todos a lavagem das mãos com água e sabão; visto que essa é uma das principais orientações para minimizar o contágio. Essa última questão é um problema sério, sobretudo para escolas que já apresentavam dificuldades no fornecimento hídrico, pois não é suficiente ter pias se não existe água disponível e estas duas se não houver disponibilidade de sabão para uma lavagem eficiente (SOARES; SHOEN, 2020). Eis então, o contraste entre o real da escola e a necessidade de um “novo normal”. Segundo os mesmos autores, o ensino da Biossegurança tem se consolidado em diversos ambientes em detrimento de outros, por exemplo, o ambiente escolar. Isso justificaria, em sua perspectiva, a carência de intervenções imediatas em prol da conscientização da comunidade escolar, levando em consideração os riscos e exposições frente à ausência de medidas de prevenção.

Levando em consideração que tais saberes e conhecimentos emergentes dessas experiências de formação acompanhariam toda a comunidade escolar para além dos muros da escola e para além dos limites da formação de professores. O que é preciso enfatizar aqui é: a temática da Biossegurança é um assunto nosso, e não cuidados paliativos e circunstanciais em detrimento de um cuidado individual. Ramos e Silva (2022) também inferem que o ambiente escolar basicamente é composto por jovens, promovendo conhecimento para que se tornem cidadãos e exerçam a sua cidadania, e conseqüentemente, aprendam a aplicar conceitos sobre a Biossegurança e a prevenção de acidentes.

Sousa, Mendonça e Trajano (2020) vão apontar que o ensino em Biossegurança ainda se encontra em estágio incipiente no Brasil até mesmo em áreas no campo da saúde. Fazendo uma crítica ao ensino tradicional, os autores também desaconselham a transposição didática de qualquer forma. Dessa forma, defendem o ensino dessa temática associando teoria e prática, levando em consideração, o contexto histórico, social e cultural de cada estudante.

As ações de Biossegurança para a realidade dos profissionais de educação, aparecem como um arcabouço de proteção para que a prática docente ocorra sem um comprometimento da saúde de todos os envolvidos no processo educativo, em especial o professor; que eminentemente se expõe ao risco do contato com um número elevado de alunos, por vezes, em diferentes turmas e diferentes escolas. As medidas de prevenção e redução dos riscos de



transmissão da Covid-19 nas escolas devem se guiar pelo que é viável, prático, aceitável e adaptado às necessidades de cada escola e de cada comunidade (PEREIRA *et al.*, 2020, p.16).

O objetivo geral deste estudo foi: Analisar abordagens específicas dos trabalhos sobre Biossegurança durante o período de 2017 a 2023. Para atingir tal objetivo, elaboramos três objetivos específicos. São eles? (1) Descrever como os trabalhos analisados conceitualizam a Biossegurança, (2) Estabelecer o conceito de Biossegurança e suas relações com os espaços escolares (3) Verificar se os trabalhos analisados descrevem possíveis estratégias de ensino em relação à temática de Biossegurança, no âmbito educacional.

3. METODOLOGIA

Este estudo é um recorte da tese de doutorado do primeiro autor. Foi aprovado pelo CEP com o número do parecer 5.365.650. Analisamos trabalhos recentes acerca da temática da Biossegurança e suas possíveis relações com os cenários de educação. Para tais objetivos, utilizou-se como base metodológica uma revisão sistemática e bibliográfica de artigos nas bases de dados: *Google Acadêmico*, *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)*, *Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações* e *SciELO* a partir dos seguintes descritores: *Biossegurança, Estratégias de Ensino, Biossegurança e espaços escolares, Ensino das Ciências e Ensino da Biossegurança*. Como recorte, optamos por trabalhos (Artigos, dissertações e teses) entre os anos de 2017 e 2023 para análise, muito embora, nos utilizamos também de produções anteriores para tecer diálogo com os trabalhos analisados.

No que tange a pesquisa bibliográfica, consiste no exame da literatura científica para levantamento e análise do que já se produziu sobre determinado tema. Envolveu as atividades básicas de identificação, compilação, fichamento, análise e interpretação (MARCONI; LAKATOS, 2008), método utilizado para análise do material encontrado.

Já em relação a revisão sistemática. Sampaio e Mancini (2007) descrevem-na como um tipo de estudo que pretende revisar acúmulos de pesquisas, uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Para os autores, esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. Desse modo, as revisões sistemáticas



são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre determinada intervenção, que podem apresentar resultados conflitantes e/ou coincidentes, bem como identificar temas que necessitam de evidência, auxiliando na orientação para investigações futuras. Os trabalhos selecionados tiveram como critério a relação com os objetivos gerais e específicos elencados com a finalidade deste artigo.

106

Por se tratar de uma revisão sistemática, buscou-se trabalhos acadêmicos em algumas bases de dados a partir dos descritores: Biossegurança, Estratégias de Ensino, Ensino das Ciências e Biossegurança, Biossegurança e espaços escolares e Ensino da Biossegurança. Os critérios para a seleção dos artigos e dissertações foram: (1) Trabalhos que abordem a temática da Biossegurança relacionada à Educação e Ensino das Ciências, já que o ensino das ciências não é o único campo disciplinar capaz e possível de dialogar com a temática e (2) Trabalhos publicados dos anos de 2017 e 2023. Desse modo, após as consultas, selecionamos os trabalhos e revistas que são apresentados no quadro 01.

Quadro 01: Coletânea de artigos do período de 2017-2023 consultados/analizados

Revistas da área de Ensino	Nomes dos Artigos	Ano de Publicação	Descritores
Ciência & Educação	Ensino de biologia e história e filosofia da ciência: uma análise qualitativa das pesquisas acadêmicas produzidas no Brasil (1983-2013)	2018	Ensino das Ciências e Biossegurança
Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento	Biossegurança, perigos e riscos: reflexões conceituais.	2018	Biossegurança
Revista Cuidarte	Validação de uma tecnologia educacional em biossegurança na atenção primária.	2019	Biossegurança e espaços escolares
Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento	O Professor e a Tecnologia: O Impacto do Uso das TICs no Processo de Ensino-	2020	Ensino das Ciências e Biossegurança



	Aprendizagem.		
Horizontes Antropológicos	Covid-19, biossegurança e antropologia	2020	Biossegurança
Preprint	Medidas de prevenção à Covid-19 no retorno às aulas: Protocolos de 13 países.	2020	Biossegurança e espaços escolares
Revista Insignare Scientia	Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública	2021	Ensino das Ciências e Biossegurança
Revista Triângulo	Diversificação das estratégias no ensino aprendizagem de citogenética	2021	Estratégias de Ensino
Revista Eletrônica de Educação	A escola que queremos: é possível articular pesquisas ciência-tecnologia-sociedade (CTS) e práticas educacionais?	2022	Ensino das Ciências e Biossegurança
New Trends in Qualitative Research	Contenção de riscos no Brasil: Uma questão de ensino?	2022	Biossegurança
Ciência & Saúde Coletiva	Educação em biossegurança e bioética: articulação necessária em biotecnologia.	2022	Biossegurança e espaços escolares

Fonte: Google Acadêmico, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e Scielo.

Foram selecionados apenas os que corresponderam às questões de pesquisas estabelecidas e que de algum modo apresentassem alguma relevância teórico-empírica para os objetivos geral e específicos deste estudo. As questões de pesquisa consistem na investigação



de (1) Como esses trabalhos conceituam a biossegurança, (2) Como estabelecem uma relação entre a temática da biossegurança com espaços escolares, (3) e se esses trabalhos situam algumas estratégias de ensino para o trabalho da temática em espaços educacionais.

Ao consultar as bases de dados, constatou-se que a maioria dos trabalhos situa a discussão da temática da Biossegurança em relação aos espaços laboratoriais, e em relação à educação percebe-se uma ênfase maior nos processos de ensino aprendizagem de estudantes no campo da saúde como odontologia, medicina, ou no campo das ciências da natureza como a química. No entanto, nossa preocupação focaliza os trabalhos centrados em discursos com foco nas práticas de processos educacionais de modo mais geral. Neste sentido, foi feita a seleção de acordo com os critérios já mencionados anteriormente.

4. CONCEITO DE BIOSSEGURANÇA

O conceito de Biossegurança aparece em todos os pontos e abordagem de investigação estabelecidos para análise deste estudo. Há um padrão discursivo na conceitualização da temática, através de significantes como: bem-estar, proteção aos riscos que afetam negativamente a vida, qualidade de vida, e promoção da saúde. Para este tópico, traremos as definições mais comuns entre os trabalhos. Muito embora seja importante ressaltar que o cenário pandêmico é posto como um momento em que se enfatiza a importância da temática no âmbito social e se aprofunda a necessidade de complexificar a discussão de modo contextual, em nosso caso, o contexto se dá no âmbito da educação.

Para Lima (2017) a Biossegurança define parâmetros e orientações necessárias a todos os níveis de educação quando da realização de atividades práticas experimentais em laboratório e em campo na área das Ciências Naturais, minimizando riscos de acidentes ao se manipular animais, objetos perfurocortantes e substâncias tóxicas. Percebe-se que, majoritariamente, os trabalhos em relação à temática se distanciam da discussão da abordagem no ambiente escolar, levando em consideração que a Biossegurança transpõe qualquer cenário específico. Ainda assim, os autores mostram uma ineficiência da discussão, mesmo entre os profissionais, que deveriam envolver-se diretamente com a temática, mas que demonstram um distanciamento e uma lida superficial diante dela.

Fortuna *et al.*, (2020) infere que o tema biossegurança deve ser trabalhado de uma forma multidisciplinar, não só para as Ciências Biológicas ou trabalhadores da área da saúde,



mas discutido com toda a sociedade. Nesse sentido, a discussão dos resultados da pesquisa dos autores foi feita com trabalhos multidisciplinares em Biossegurança com interface em educação em saúde, biologia e outras áreas correlatas. Os mesmos inferem a Biossegurança como o conjunto de ações, que visam prevenir riscos inerentes às atividades laboratoriais. O que nos mostra mais uma vez que a temática se apresenta circunscrita em espaços específicos. Os autores abordam que para tanto, a educação em Biossegurança torna-se essencial. Constando a importância de materiais educativos que abordem situações da temática não apenas retratando o meio acadêmico, mas com exemplos que remontam desde quando se começa a frequentar um laboratório, por exemplo, quando os/as discentes ainda estão no ensino médio e manuseiam experimentos sem uma proteção adequada.

Monteiro *et al.*, (2018) por sua vez, defende que ações de Biossegurança em saúde são primordiais para promoção e manutenção do bem-estar e proteção da vida. Tecnologias educacionais, segundo os autores, são ferramentas que podem colaborar no processo de aprendizagem. Para sua utilização, é necessário mensurar a confiabilidade de seu conteúdo e forma. Práticas de Biossegurança em saúde são fundamentais para promover o bem estar e proteger a vida. A pesquisa de Monteiro *et al.*, (2018) constata a importância do seu uso de forma adequada, para minimizar os riscos à saúde dos profissionais e de seus usuários. Entretanto, observa-se, com frequência, a resistência à adoção dessas práticas nos serviços, mostrando que é necessária a implementação dessa cultura.

Por fim, Ferreira *et al.*, (2021) descrevem a Biossegurança como a área que envolve um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, diminuir, mitigar e/ou eliminar os riscos intrínsecos e extrínsecos às atividades que possam interferir ou até mesmo comprometer a qualidade de vida, a saúde humana e o meio ambiente, tornando-se estratégica e essencial, tendo fundamental importância ao avaliar e prevenir os prováveis efeitos adversos à saúde, sendo suas ações primordiais para a promoção e manutenção do bem-estar e proteção à vida, sejam eles dos profissionais de saúde ou de seus pacientes.

5. RELAÇÃO DA BIOSSEGURANÇA COM OS ESPAÇOS ESCOLARES

As ações de Biossegurança específicas, no contexto da realidade da comunidade escolar, aparecem como um arcabouço de proteção para que a prática docente ocorra sem um comprometimento da saúde de todos os envolvidos no processo educativo, em especial o



professor; que eminentemente se expõe ao risco do contato com um número elevado de alunos, por vezes, em diferentes turmas.

No que se refere à temática Biossegurança, os professores têm papel fundamental em como a comunidade escolar, em especial os estudantes, interiorizam a prática desse conceito, pois, dependendo de como se compreende a temática, pode, ou não, reverberar em práticas de segurança e prevenção, ou eliminação de riscos frente aos cenários impostos pela pandemia do Covid-19 ou outras situações.

Trazer a Biossegurança enquanto parte da vida escolar é tratado aqui como promoção da vida, a partir de práticas efetivas. Educar requer, segundo Barbosa e Bazo (2014), se lançar à pesquisa como uma atividade contínua, rompendo os abismos entre a dicotomia reflexão-ação. No entanto, é inevitável que os encontros e formações de professores sejam esses espaços de ação, a partir de formações continuadas. Significa, portanto, compreender a prática docente não apenas como um conjunto de atividades atravessadas pelo ensino, mas pela pesquisa e pela possibilidade de se abrir ao novo, dentro de cada especificidade em sua vida escolar. “Somente desse modo, chegará o tempo em que não precisaremos mais discursar sobre o que é educação crítica; pois ela existirá concretamente nos espaços escolares.” (BARBOSA, BAZO, 2014, p.365).

As medidas de prevenção e redução dos riscos de transmissão da Covid-19 nas escolas, por exemplo, devem ser guiadas pelo que é viável, prático, aceitável e adaptado às necessidades de cada escola e de cada comunidade (PEREIRA *et al.*, 2020, p.16).

Sousa, Mendonça e Trajano (2020) vão apontar que o ensino em Biossegurança ainda se encontra em estágio incipiente no Brasil até mesmo em áreas no campo da saúde. Fazendo uma crítica ao ensino tradicional, os autores também não defendem a transposição didática dessa temática de qualquer forma, pois é possível que o ensino tradicional de Biossegurança possa afastar a atenção dos estudantes, provocando desestímulo e desinteresse. Dessa forma, defendem o ensino da temática supracitada associando teoria e prática, levando em consideração, o contexto histórico, social e cultural, de cada estudante.

Boa parte dos agravos para a crise de saúde pública, que se instalou no Brasil, foram desdobramentos de um governo nacional em curso, que não se mobilizou agilmente para a aquisição de vacinas e, em vários momentos, negou a gravidade dos fatos. É o que teóricos das Ciências vem chamando de negacionismo. Conforme Silva (2022), a postura do



presidente que estava no poder durante a pandemia contribuiu para uma crise na saúde pública e, nos anos seguintes, representou um movimento anti-ciência.

A promoção de uma cultura científica é algo fundamental nas escolas, tendo em vista que toda a sociedade necessita compreender a importância de temas como a Biossegurança e as informações específicas que essa temática dispõe para assegurar a vida. Conforme Santos e Moreira (2020) documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) já apontam para possíveis respostas diante desses desafios em torno de temáticas e conteúdos antes tratados como responsabilidade apenas de um campo disciplinar. A concepção de currículo atrelada ao discurso da cientificidade amplia um ensino e aprendizagem a partir de um *locus* de referência.

É preciso buscar temáticas e um pensamento curricular em contexto com a realidade da comunidade escolar, pensando na formação integral do ser e não apenas como uma forma de facilitar, que os estudantes aprendam para além da teorização sobre as temáticas. A formação de docentes representa um complexo e infundável processo de busca por um profissional atento frente às demandas contemporâneas, consciente das suas possibilidades enquanto agente transformador e capaz de estimular os alunos, em suas particularidades a solucionarem questões que estão sendo vivenciadas na realidade na qual estão inseridos, e para além destas (SILVA; BASTOS, 2012).

6. ESTRATÉGIAS DE ENSINO EM RELAÇÃO À BIOSSEGURANÇA

Lima (2017) considera que há desconhecimento e/ou restrita compreensão e aplicação do conceito e dos princípios da Biossegurança em atividades práticas com o manuseio de animais para a Educação Básica, como também da carência de recursos e estratégias alternativas para os mesmos fins. Note-se que essas estratégias de ensino ainda se situam no âmbito do ensino superior. E é relevante destacar que são poucos os trabalhos que se dedicam à discussão da temática no ensino básico. Assim, o autor destaca o interesse em investigar quais orientações os licenciandos em Ciências Biológicas recebem, ainda na formação, sobre princípios de Biossegurança e como planejam aplicar princípios e conhecimentos práticos construídos durante a graduação na vida profissional. Uma das principais preocupações de Lima (2017) é compreender justamente quais concepções de Biossegurança os licenciandos em Ciências Biológicas, construíram em sua formação docente



e como aplicariam os princípios da Biossegurança em possíveis atividades práticas com o manuseio de animais?

A formação de docentes representa um complexo e infindável processo de busca por um profissional atento frente às demandas contemporâneas, consciente das suas possibilidades enquanto agente transformador e capaz de estimular os alunos, em suas particularidades a solucionarem questões que estão sendo vivenciadas na realidade na qual estão inseridos, e para além destas (SILVA; BASTOS, 2012).

Silva e Bastos (2012) descrevem ainda algumas razões que são propulsoras do movimento de mobilização por qualificação profissional de docentes, por meio da formação continuada, nas últimas décadas no Brasil, que são: falta de formação adequada dos professores para enfrentarem as demandas contemporâneas advindas da crescente produção de conhecimento científico e a impossibilidade de efetivar uma formação inicial, que abarque toda diversidade de exigências profissionais para o que se considera um exercício qualificado da profissão docente.

Na preparação dos professores, torna-se fundamental que seja feito um trabalho de reflexão crítica, que leve o sujeito a repensar o processo do qual participa dentro da escola como docente. Assim, a formação continuada deve considerar a realidade em que o docente trabalha, suas necessidades, suas ansiedades, deficiências e dificuldades encontradas no trabalho, para que consiga visualizar a tecnologia como uma ferramenta necessária e vir, realmente, a utilizar-se dela de uma forma consistente, elevando os padrões de qualidade do ensino e da educação.

Ao se analisar o contexto da educação básica, os desafios parecem ainda maiores, uma vez que as instituições ofertantes desse segmento educacional precisaram adotar medidas, que não faziam parte do seu fluxo normal de funcionamento. Com a suspensão dos calendários escolares, se anuncia como nova tarefa para os docentes garantir o direito à educação em meio a uma pandemia. Pois, se existia inicialmente uma esperança de um rápido retorno, com o passar das semanas foi se percebendo a necessidade de uma outra postura e posicionamento.

Siqueira (2012) lança o olhar sobre a formação que acompanhará o professor ao longo de toda carreira, o que já ressaltamos enquanto formação continuada, e isso confere aos professores muitas oportunidades de contato com novas estratégias de ensino e apreensão de conteúdos atualizados para serem inseridos em suas aulas e todo contexto de trabalho,



entendendo que os conteúdos não são fixos, mas apresentam um caráter dinâmico que exige atualização contínua.

Lupepo & Saheb (2016) fizeram um levantamento sobre quais as estratégias de ensino eram vistas pelos estudantes como as que eles percebiam como eficazes e que lhes assegurava uma certa autonomia, nessa busca encontraram como respostas as seguintes alternativas: estudo de caso³, mapa conceitual⁴, aula expositiva dialogada, estudo do meio, aula prática, estudo de textos científicos, seminários, jigsaw⁵, júri químico e liga acadêmica. Esse panorama revelado mostra o quanto pode ser diverso o uso de estratégias de ensino e o quanto se faz necessário conhecer as impressões dos alunos para que seja escolhida uma ou mais estratégias, que de fato venham a contribuir para uma aprendizagem efetiva. Para os autores, pensar a prática de estratégias de ensino, requer como ponto de partida a concepção de ensino e de aprendizagem, esclarecendo o conceito das estratégias e quais as principais estratégias que favorecem o desenvolvimento da autonomia do estudante.

Acerca da possibilidade de construção de estratégias de ensino e formação de professores, Augusto & Basílio, (2018) demonstraram que o negligenciamento da história e filosofia da ciência ocorre em diferentes materiais didáticos nos diferentes níveis da educação e apontam que essa carência compromete uma formação crítica e reflexiva, o que favorece um entendimento equivocado de uma ciência estática e acabada. Essa realidade afeta a formação de professores, principalmente os que atuam na educação básica, pois esses profissionais precisam de bases epistemológicas para que isso tenha um reflexo na diversidade de práticas metodológicas por eles adotadas, e assim, não se limitem a aulas tradicionais engessadas na abordagem teórica. Neste contexto, pensar em estratégias de ensino requer o debate e a discussão acerca do conhecimento, que se produz e se constrói, na formação inicial e continuada dos professores.

A necessidade de uma formação crítica e reflexiva põe o processo de formação de professores como um espaço-tempo, que possibilita inventividade, criatividade e autonomia para esses profissionais. Os autores defendem que é importante que discussões aprofundadas sobre a História da Filosofia e Ciência estejam presentes nos currículos de formação inicial de professores, em cursos de formação continuada e da necessidade de produção de materiais

³Estratégia voltada para um caráter investigativo e de pesquisa.

⁴Diagrama ou ferramenta gráfica que representa visualmente as relações entre conceitos e ideias.

⁵Baseada no princípio da aprendizagem cooperativa.



didáticos para professores e alunos, pois assim pode-se enfatizar a reflexão através da problematização e de uma abordagem mais completa da história do pensamento humano sobre um determinado conceito ou temática. Em nosso caso, da Biossegurança.

Trazemos como exemplo, o ensino de ciências que pode ser destinado à formação de cidadãos mais conscientes, críticos e comprometidos com as questões socioambientais e com a preservação da vida e do planeta. Considerando o caráter normativo e a organização da BNCC para a educação básica, destacamos que o ensino das ciências integra a área das ciências da natureza e suas tecnologias. Ao apresentar essa temática a base detalha que:

Na Educação Básica, a área de Ciências da Natureza deve contribuir com a construção de uma base de conhecimentos contextualizada, que prepare os estudantes para fazer julgamentos, tomar iniciativas, elaborar argumentos e apresentar proposições alternativas, bem como fazer uso criterioso de diversas tecnologias. O desenvolvimento dessas práticas e a interação com as demais áreas do conhecimento favorecem discussões sobre as implicações éticas, socioculturais, políticas e econômicas de temas relacionados às Ciências da Natureza (BRASIL, 2018 p. 537).

No entanto, são diversos obstáculos para uma boa aplicação e experiências a partir do que prevê a BNCC, pois é possível que nesse horizonte se manifeste um dado reducionismo através do inexpressivo embate entre as esferas populares e científicas a partir do que se entende por desenvolvimento científico socialmente significativo. Isto é, a invisibilização do discurso que leva em consideração os aspectos sociais na concepção de ambiente, com foco na preservação da fauna e flora e dos recursos naturais como conteúdos externos ou distantes das realidades vivenciadas pela comunidade escolar. As autoras reiteram ainda que a versão final da BNCC não menciona eixos estruturantes que integram o conhecimento científico. Vão defender, portanto, que se configura uma organização fragmentada de conteúdos e norteada apenas pelo eixo conceitual.

Aguilar-Aleixo (2021) ressaltou o quanto é significativo a diversificação de estratégias de ensino, principalmente quando se quer proporcionar aos discentes as oportunidades de vivenciar no contato com o conteúdo mais palpável e uma ampliação de possibilidades para o professor; isso representa ganhos para o aprendizado e formação de ambos, além de poder desenvolver habilidades, que não seriam estimuladas em uma metodologia de ensino verticalizada e teórica. Ainda na concepção da autora, estratégias de ensino podem ser



mescladas, buscando a atuação ativa dos alunos durante todo o processo de suas aplicações. “Ao aprender e adquirir conhecimento de forma contextualizada, é possível a integração de informações já bem fundamentadas às novas informações, propiciando a aprendizagem significativa” (p.9).

Roldão (2009) define as estratégias de ensino como formatos, com uma centralidade na concepção finalizada e organizada da ação de ensinar que se operacionalizam em subestratégias, tarefas ou atividades. A mesma autora, defende a importância da avaliação quando se aplica uma estratégia de ensino, pois irá aferir a validade e adequação da estratégia ao longo da sua execução e isso auxilia o professor/pesquisador na contínua avaliação do processo e na definição de quais são as melhores estratégias para cada perfil.

7. SÍNTESE DA ANÁLISE: AS (RE)DEFINIÇÕES DA BIOSSEGURANÇA NO CONTEXTO ESCOLAR E AS POSSIBILIDADES DE PENSAR EM ESTRATÉGIAS DE SUA IMPLEMENTAÇÃO

A análise realizada a partir dos objetivos estabelecidos apontam a ênfase na importância da temática da Biossegurança em nosso cotidiano e principalmente em períodos como os que vivenciamos na pandemia da COVID-19, onde há maiores riscos no que tange à proteção/promoção da saúde, o que deve e pode ser evitado por meio de uma mobilização e conscientização coletiva, nos remetendo a compreensão da Biossegurança como uma temática que atravessa os campos profissionais, sociais, culturais e políticos.

Desse modo, contextos educacionais podem ser considerados como espaços privilegiados para difusão dos sentidos atribuídos à temática, bem como a elaboração de práticas e estratégias de ensino que impactam diretamente nas ações dos indivíduos em sociedade, tanto no que tange aos processos de interação e relações humanas, como a própria relação dos seres humanos com o meio ambiente.

De forma direta ou indireta, os textos apontam que a temática e a elaboração de ações a partir da Biossegurança, estão sempre relacionadas ao bem-estar e à qualidade de vida. Sendo assim, trazemos o apontamento de que bem mais do que meros processos técnicos, a temática da Biossegurança envolve questões éticas, sociais, culturais e políticas, pois depende unicamente das ações humanas para que possa ser concretizada no combate aos riscos. Levando em consideração que o combate a esses riscos, é um importante instrumento de



democratização nos diferentes contextos da própria sociedade e que articula sentidos de cidadania nas próprias práticas escolares.

Os trabalhos apontaram ainda que a temática ganhou ênfase no período pandêmico, mas ainda assim, não é interiorizada por parte do senso comum como um conceito que implementa e contribui com a reflexão e modificação dos nossos hábitos e modos de vida.

A partir da análise dos trabalhos, compreendemos ainda que a temática da Biossegurança pode ser abordada de modo multidisciplinar e interdisciplinar e inserida em diversos contextos no ambiente escolar, desde as regras e normas coletivas que existem para garantir a preservação da saúde, até os projetos pedagógicos que unem diferentes campos de conhecimento. Percebemos ainda, que o trabalho da temática nos espaços de ensino contribui para o desenvolvimento funcional do próprio termo, ou seja, o fomento de medidas e procedimentos que garantam a proteção dos grupos que se inserem naquele contexto, estimulando o significado de coletividade e de interdependência dos seres humanos entre si e com o meio ambiente. No entanto, levando em consideração as próprias definições acerca da Biossegurança, percebemos a sua importância não apenas em contextos de endemias e pandemias, mas desde o cuidado com a higiene nas estruturas físicas dos espaços físicos, até os cuidados nas aulas em laboratórios. Isso se relaciona sobretudo com a possibilidade de estimular ou não, a temática da Biossegurança, ao mesmo tempo em que se insere nas limitações de estímulo à cultura científica no ambiente escolar. Desse modo, não basta apenas o desejo de elaborar e aplicar estratégias por parte dos professores, é preciso garantir uma estrutura mínima para isso.

A partir das análises dos textos, inferimos ainda que, as estratégias de ensino e de convivência no ambiente escolar, demonstram a capacidade de reinventar os modos de interação e de criar recursos que assegurem a vida frente a problemas como os ocasionados pela pandemia da COVID-19. Desde os protocolos de segurança, como em elaborações de metodologias para aulas online, percebemos a temática da Biossegurança como o grande pano de fundo das ações de enfrentamento à pandemia pelas instituições de ensino brasileiras. No entanto, as análises demonstraram que, para que exista possibilidade de pensar em estratégias pedagógicas ou de contenção aos problemas que representam riscos à vida, é preciso que as escolas tenham uma estrutura mínima, desde equipamentos, que possam garantir prevenções de problemas, até materiais que possam ser utilizados para conscientização e trabalho da temática com estudantes e toda a comunidade escolar. Os professores têm papel fundamental



na elaboração dessas estratégias, e assim como os estudantes, defendemos que suas práticas se constituem de modo contínuo, de uma forma que, falar sobre Biossegurança, significa também o próprio aperfeiçoamento acerca da temática, e o exercício da própria cidadania. Muito embora, a maioria dos trabalhos aponte que o ensino sobre a temática na formação desses profissionais ainda seja incipiente no Brasil.

117

Percebemos, portanto, que um dos grandes desafios para a elaboração e implementação das estratégias de ensino é fazer com que o conceito de Biossegurança seja apreendido a partir da execução de práticas que estimulem a ampliação e difusão do conceito como parte da vida humana, e não apenas operando no campo da abstração ou da técnica profissional, o que foi comum entre os trabalhos analisados sobre a concepção de estratégias de ensino da temática Biossegurança através de processos investigativos, enfatizando que tanto professores como estudantes podem estar aprendendo sobre a complexidade e ampliação da temática em um mesmo momento, apesar de estarem em funções e lugares diferentes nos processos de ensino e aprendizagem.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo apontam a Biossegurança como um tema de compreendido como um conjunto de ações de precaução, procedimentos técnicos, metodologias, estratégias, que envolvem equipamentos e dispositivos em prol de definir, controlar, minimizar e/ou eliminar riscos provenientes de atividades que otimizem a qualidade da vida humana. Mais que isso, aponta-se a necessidade de mais pesquisas voltadas para sua abordagem no campo da educação, visto que é um conteúdo prático/teórico imprescindível para a garantia da saúde humana, animal e vegetal e de um mundo mais sustentável. Salienta-se a necessidade de discutir estratégias de ensino em Biossegurança no ambiente escolar compondo a legitimidade da cidadania e a formação de sujeitos ativos e corresponsáveis pelo mundo em que vivem. Trata-se sobretudo da formação ética no âmbito da educação acerca da relação dos seres humanos com o meio ambiente, o que comumente vem sendo chamado de Bioética.

Foram poucos os trabalhos encontrados que elaboraram estratégias em prol de tais condutas no âmbito da escolarização. A escola e as demais instituições de educação têm um desafio ético e moral de agir pelo bem coletivo da sociedade. O oposto disso, causa danos associados à não produção de prevenção, pondo em risco a própria manutenção da vida.



A revisão sistemática aponta também a relevância da adesão da temática em espaços escolares enquanto campos de conscientização e multiplicação de formação e politização referente às questões ambientais e de segurança coletiva.

A escola não deixa de refletir o que somos enquanto sociedade. Bem como, nos prepara para enfrentar possíveis calamidades como a que vivenciamos com a COVID-19. As pesquisas analisadas indicam ainda, que existe uma ausência em relação a articulação da temática com os campos educacionais, o que evidenciam apenas um problema factual da educação, mas da sociedade em geral. A ausência da discussão envolve sequelas irreversíveis, que podem trazer consequências negativas para a qualidade de vida dos envolvidos.

Por fim, pontuamos a necessidade das discussões em torno da temática nas escolas, a fim de oferecer tranquilidade e segurança, estabelecendo o cuidado dentro das rotinas e interação entre a comunidade escolar. Isto significa, não expor alunos, professores e funcionários ao risco de contaminações. Os estudos nos levaram a caracterizar a mobilização em torno da Biossegurança como uma ação educativa, que pode e deve ser mobilizada por meio de estratégias de ensino e aprendizagem. Neste cenário, podemos entendê-la como um processo de aquisição de conteúdos e habilidades, com o objetivo de preservação da saúde do ser humano e do meio ambiente.

Vale ressaltar ainda que a conscientização e o debate não são as únicas ou principais soluções frente a necessidade de alertar os seres humanos em relação aos cuidados com a saúde. A sensibilização e atenção aos cuidados com higiene, por exemplo, são caminhos que podem ser abordados pelas escolas, mas esta não é a única instituição responsável pela validação, implementação e difusão da temática. É imprescindível que a Biossegurança seja tratada como uma temática importante para todos e todas, não só em pandemias, mas no nosso dia-a-dia.

9. REFERÊNCIAS

AUGUSTO, T. G. D.; BASILIO, L. V. Ensino de biologia e história e filosofia da ciência: uma análise qualitativa das pesquisas acadêmicas produzidas no Brasil (1983-2013). **Ciência & Educação**, v. 24, n. 1, 2018. p. 71-93.

ANASTASIOU, L.G.C. **Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem**. In: ANASTASIOU, L.G.C.; ALVES, L. P. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos e estratégias de trabalho em sala de aula. Joinville, SC: UNIVILLE, 2010.

AGUILAR-ALEIXO, L. DIVERSIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS NO ENSINO E



APRENDIZAGEM DE CITOGÊNETICA. **Revista Triângulo**, Uberaba - MG, v. 14, n. 3, p. 1–20, 2021. DOI: 10.18554/rt. v14i3.5867.

BARBOSA, L. C. A.; BAZZO, W. A. A escola que queremos: é possível articular pesquisas ciência-tecnologia-sociedade (CTS) e práticas educacionais?. **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 363–372, 2014. DOI: 10.14244/19827199890. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/890>. Acesso em: 26 dez. 2022.

BITTENCOURT, M.S.; BITTENCOURT, D.P.; GENEROSO, G.; MARKUS, J.; MOURA, C.; COSSI, J. **COVID-19 e a reabertura das escolas: uma revisão sistemática dos riscos de saúde e uma análise dos custos educacionais e econômicos**. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Divisão de Educação. Textos para Debate N° IDB- DP -00842. Fev. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

COSTA, M. A. F. da.; COSTA, M. F. B. Biossegurança, perigos e riscos: reflexões conceituais. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, Ed. 08, Vol. 10, pp. 53-71, agosto de 2018.

DE PAULA SILVA, Silas Veloso; ALVES, Isabella Nara Costa. **Ser um/a professor/a dissidente: entre a vida que se constrói de forma contingente e a ficção representativa**. **Revista Teias**, [S.l.], v. 22, n. 67, p. 434-449, nov. 2021. ISSN 1982-0305. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/53031>>. Acesso em: 29 dez. 2022. doi:<https://doi.org/10.12957/teias.2021.53031>.

DE MORAIS, Juderlania Linhares; RAMOS, Aretuza Bezerra Brito; DA SILVA, Franciene Feitoza. **BIOSSEGURANÇA ESCOLAR: ALERTA DE RISCOS BIOLÓGICOS ENCONTRADOS EM UMA ESCOLA DO SERTÃO CENTRAL PERNAMBUCANO**. In: IV Congresso Internacional das Ciências da Saúde, 2022, formato online. Disponível em:https://web.archive.org/web/20221222170716id_/https://cointer.institutoidv.org/smart/2022/pdvs/uploads/58.pdf. Acesso em: 05/08/2023.

FLORES, J. B.; LIMA, V.M.R. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul. **Revista Insignare Scientia**, vol. 4, n.3, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, Kênio Erithon Cavalcante. **A concepção de licenciandos sobre a biossegurança na atuação docente para o ensino prático de ciências e biologia**. v. 10 n. 1 (2017).

LUPEPSO, M.; SAHEB, D. Estratégias de Ensino de Aprendizagem de Autonomia do Estudante No Ensino Superior: Uma Revisão Bibliográfica. **VI Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente**. 2016.

Biossegurança [recurso eletrônico]: um despertar para a sociedade / organizadores: Betânia Melo, Jorge Luiz. Recife : Ed. UFPE, 2021. (Série Livro-Texto)



MONTEIRO, Diully Siqueira et al. **Validação de uma tecnologia educacional em biossegurança na atenção primária.** Rev Cuid , Bucaramanga, v. 10, n. 2, e654, agosto de 2019 . Disponível em <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732019000200206&lng=en&nrm=iso>. acesso em 04 abr. 2023. Epub 09 jan. 2020. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v10i2.654>.

NÓVOA, A., ALVIM, Y. **Nothing is new, but everything has changed: A viewpoint on the future school.** Prospects 49, 35–41 (2020).

PEREIRA, Ingrid D'avilla Freire; Corbo, Anamaria D'Andrea; Paula, Tainah Silva Galdino de; Mendonça, Flávia Coelho Ribeiro; Valle, Silvio. **Manual sobre biossegurança para reabertura de escolas no contexto da Covid-19.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2020.

PEREIRA, H.P.; SANTOS, F.V.; MANENTTI, M.A. **Saúde Mental de Docentes e Tempo de Pandemia: Os Impactos das Atividade Remotas.** Boletim de Conjuntura (BOCA). Ano II. Vol.3, n.9, Boa Vista, 2020.

ROLDÃO, M. C. **Estratégias de ensino: o saber e o agir do professor.** Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão, 2009.

SANTOS, A. S.; ESMERALDO, G. A. R. M.; FERRAZ, J. M. **O Professor e a Tecnologia: O Impacto do Uso das TICs no Processo de Ensino- Aprendizagem.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 01, Vol. 06, pp. 205-217. Janeiro de 2020.

SAMPAIO, R.; MANCINI, M. **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica.** Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 11, n. Braz. J. Phys. Ther., 2007 11(1), p. 83–89, jan. 2007.

SILVA, Silas Veloso de Paula. **Ensino de sociologia em tempos de guerra à “ideologia de gênero” (ou da ideologia de “guerra ao gênero”): caminhos possíveis em meio aos novos campos minados na educação.** 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

SEGATA, Jean. Covid-19, biossegurança e antropologia. **Horizontes Antropológicos** [online]. 2020, v. 26, n. 57 [Acessado 30 dezembro, 2022], pp. 275-313. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-71832020000200010>>. Epub 20 Jul 2020. ISSN 1806-9983. <https://doi.org/10.1590/S0104-71832020000200010>.

SOARES, LETÍCIA; SCHOEN, TERESA HELENA. **Medidas de prevenção à Covid-19 no retorno às aulas: Protocolos de 13 países.** Preprint, Data de submissão: 2020-08-09.

SONNEVILLE, J.J., JESUS, F.P. **Complexidade do ser humano na formação de professores.** In: NASCIMENTO, AD., and HETKOWSKI, TM., orgs. Educação e contemporaneidade: pesquisas científicas e tecnológicas. Salvador: EDUFBA, 2009, pp. 296-319. ISBN 978-85-232-0872-1.



SOUSA, A. C.; RIANI DE MENDONÇA, R.; TRAJANO, V. da S. Contenção de riscos no Brasil: Uma questão de ensino? **New Trends in Qualitative Research**, Oliveira de Azeméis, Portugal, v. 2, p. 168–181, 2020. DOI: 10.36367/ntqr.2.2020.168-181. Disponível em: <https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/view/131>. Acesso em: 22 dez. 2022.

121

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (org.) **Biossegurança: Uma Abordagem Multidisciplinar**. Editora Fiocruz. 2ed. 2010.