

VÍRUS, SAÚDE E PANDEMIA: O QUE OS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA ENTENDEM SOBRE ESSA RELAÇÃO?

Aline Raiane de Souza ¹
Daniele Bezerra dos Santos ²

RESUMO

Os alunos possuem conhecimentos particulares sobre determinado tema, ainda que nunca tenham analisado pelo ponto de vista científico, cada um apresenta ideias advindas do seu cotidiano, suas vivências e mais variados tipos de contato com a sociedade e cultura, deste modo, as concepções alternativas que envolvem o mundo microscópico, como por exemplo, a virologia, podem ser utilizadas como base pelos professores no ensino-aprendizagem. Os vírus são trabalhados constantemente no ensino de ciências e biologia, e fazem parte de um dos temas que estão associados com a saúde humana, e que ficou ainda mais evidente após a pandemia provocada pela covid-19. Desta forma, foi aplicado um questionário via *Google forms* para analisar as concepções alternativas acerca dos vírus, com os alunos do 6º ano do ensino fundamental II, de uma escola privada no município de Pau dos Ferros, interior do Rio Grande do Norte. Verificou-se que os alunos possuem concepções parcialmente corretas sobre os vírus, além da identificação da influência das mídias na criação de concepções alternativas sobre a temática, o que pode estar relacionada a pandemia provocada pela Covid-19, vale salientar que provavelmente devido a falta de interpretação de termos científicos, alguns alunos não conseguiram responder algumas questões, outros acabaram confundindo conceitos básicos, o que demonstra o quão simples essas concepções são, mas que podem ser utilizadas pelo professor, como uma base, para a criação de conceitos científicos, permitindo a melhoria do ensino de ciências e biologia.

Palavras-chave: Ensino, concepções alternativas, vírus, aprendizagem.

INTRODUÇÃO

As ideias científicas conhecidas hoje foram reformuladas inúmeras vezes e devem continuar sendo, uma vez que o conhecimento não é algo fixo e que não pode ser transformado, deste modo os conceitos do senso comum que os alunos trazem consigo não devem ser invalidados e podem ser trabalhados, aperfeiçoando ideias prévias e utilizando-as como apoio para o ensino, assim construindo o conhecimento científico.

¹ Graduada do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, alinebio1105@gmail.com;

² Professora orientadora: Daniele Bezerra dos Santos, Doutorado em Psicobiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, daniele.bezerra@ifrn.edu.br.

No ensino, durante o processo de construção do saber não é diferente. Cada aluno traz consigo conhecimentos adquiridos a partir de suas vivências, de sua rotina em casa e/ou nos mais variados ambientes a que está submetido. Essas noções prévias podem ser chamadas de “concepções alternativas” e atuam facilitando o processo de ensino e de aprendizagem desde que sejam bem percebidos e estimulados corretamente (BRUM, 2014).

Na década de 1960 o pensador Ausubel (2003), observou que o aluno apresenta uma aprendizagem significativa a partir do momento que novos conceitos são associados aos conhecimentos e conceitos antigos, ou seja, que existe uma interação positiva entre o que se sabe e o que ainda está sendo descoberto. Araújo (2016), reforça ainda que o erro não é algo ruim para a construção do saber, portanto, as concepções alternativas não devem ser sempre caracterizadas como uma barreira na aprendizagem.

Nas disciplinas de Ciências e Biologia, da educação básica, os conteúdos sobre microrganismos apresentam grande relevância para os alunos, visto que podem conhecer informações e exemplos de bactérias, protozoários e vírus, que tem importância para a saúde pública (conhecimento sobre doenças e suas medidas profiláticas simples), através de estratégias que visem a apresentação das principais características, morfologia, forma de contágio, o que pode melhorar a qualidade de vida das pessoas (SILVA *et al*, 2018).

No final do ano de 2019 a população mundial vivenciou uma pandemia provocada pelo novo coronavírus (SARS- CoV-2) (OMS, 2021), desde então, o cotidiano de milhões de pessoas foi modificado e no âmbito educacional, a presença do novo coronavírus tornou a escola um dos espaços mais temidos pelo risco da transmissão (ARRUDA, 2020).

No tocante a relação do ensino e da aprendizagem dos conteúdos de biologia, trabalhos que apresentem a situação em que se encontram os alunos sobre uma temática, em especial sobre o mundo microbiológico (vírus), podem permitir o aprimoramento no desenvolvimento de aulas para a educação básica, de forma a abordar conceitos já existentes para um planejamento que facilite a visualização dos conteúdos de forma mais construtiva e especializada (PIVATTO, 2014).

Neste sentido, o problema de pesquisa emergiu das seguintes perguntas: diante da pandemia atual e da divulgação em todas as mídias, e da mudança do ensino presencial para o ensino remoto emergencial, quais são as concepções alternativas que os estudantes do ensino fundamental possuem sobre os vírus? Como o reconhecimento das concepções podem ser trabalhadas para contextualização a aprendizagem de conhecimentos científicos em sala de aula? Deste modo, o objetivo do trabalho consistiu em analisar as concepções alternativas dos alunos do Ensino Fundamental II de uma escola particular, do município de Pau dos Ferros/RN,

sobre os vírus. Deste modo a compreensão das ideias informais dos alunos podem servir como base na construção de uma aprendizagem significativa, ressaltando a necessidade de inicialmente entender do que se trata tais ideias, como estas podem ser utilizadas em sala de aula e desenvolver estratégias que permitam um bom desempenho no ensino- aprendizagem de ciências.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se quanto a natureza como pesquisa básica, quanto aos objetivos como exploratória e descritiva, cuja abordagem classifica-se como pesquisa do tipo qualitativa, a qual oferece uma ampla área de investigação e implica na consideração de determinado fenômeno e permite a averiguação de diversos pontos de vista, desenvolvendo dados para compreender e descrever tal fenômeno (YIN, 2016). Para tanto, foi elaborado um questionário através do *Google Forms*, que é considerada uma ferramenta prática, leve e responsiva de se obter dados. (OLIVEIRA; JACINSKI, 2017). O questionário aplicado continha 10 questões, sendo 6 objetivas e 4 subjetivas, com a finalidade de propiciar um bom entendimento por parte dos alunos (GRESSLER, 2004).

O formulário foi aplicado em duas turmas do 6º ano, conforme o “entendimento” que eles possuem sobre os Vírus e a sua relação com a saúde e com o meio ambiente, via *Google Forms*, devido a Pandemia da covid-19. Os participantes não receberam nenhum tipo de informação ou discussão sobre o tema em sala de aula, para que suas respostas não sofressem nenhuma influência. Durante a apresentação e aplicação do formulário, houve uma breve explicação para os alunos sobre o intuito da pesquisa para os alunos que estavam presentes na sala de aula, e ao mesmo tempo as informações também estavam sendo passadas para os alunos que se encontravam em casa, assistindo via videoconferência, já que a escola atualmente apresenta o ensino híbrido devido a pandemia do covid-19. Para a identificação e análise das concepções alternativas obtidas, foram apresentadas questões cujas respostas foram categorizadas e baseadas *à posteriori* da aplicação no trabalho de Diniz et al. (2020).

Ao término da aplicação, os resultados da pesquisa foram coletados pelo professor/pesquisador e os dados foram analisados, transcritos e codificados, em consonância com o trabalho de Diniz et al. (2020). Os dados obtidos foram agrupados e categorizados em tabelas no aplicativo Microsoft Excel 2010.

REFERENCIAL TEÓRICO

Dentre as principais linhas de pesquisa no ensino de ciências, a partir da década 1970 (MERHY; SANTOS, 2014; LEÃO; KALHIL, 2015), que aflorou o interesse pelo estudo das

concepções alternativas, também conhecida como um campo que identifica e analisa os conhecimentos prévios dos alunos, também conhecidas como concepções intuitivas ou espontâneas e desencadeou o movimento das concepções alternativas (OLIVEIRA, 2005; LESSA et al., 2008; MERHY ;SANTOS, 2014).

Diniz et al. (2020) apontaram alguns caminhos para identificar, classificar e analisar as concepções alternativas dos alunos, tais como: 1) Concepções corretas: refere-se ao conhecimento conceitual amplo e aplicado que o aluno apresenta acerca do tema; 2) Concepções parcialmente corretas: conhecimento em que o aluno apresenta sobre uma determinada temática, que pode se apresentar confuso dentro (de forma aplicada) mas não apresenta conhecimento conceitual; 3) Concepções restritas, caracterizada como o tipo de percepção ao qual o aluno tem um conhecimento limitado, não estabelecendo corretamente o conceito ou aplicação correta; e 4) sem concepções, cujas as temáticas e/ou situações apresentadas, o estudante aparentemente não apresenta nenhum entendimento sobre determinado tema.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2002), apontam que a Biologia apresenta conceitos importantes para o desenvolvimento da capacidade de associação dos conceitos que os alunos já possuem, como por exemplo na área da microbiologia, onde através do professor em sala de aula, poderão ampliar seu campo de entendimento sobre a vida, de acordo com a BNCC, os alunos devem se apropriar dos conhecimentos da microbiologia para que obtenham o conhecimento sobre o mundo de forma investigativa e crítica (BRASIL,2018).

No tocante aos conteúdos que abordam os microrganismos, os vírus aparecem de forma mais evidente nas mídias principalmente quando existe algumas doença relacionadas a estes componentes se alastrando pela sociedade, tais doenças como Dengue, Zika, Chikungunya que afetaram inúmeras pessoas no Brasil no ano de 2019, devido a um surto, ficou evidente a necessidade de se entender medidas simples que podem evitar problemas graves de saúde ou até mesmo a morte (CASTRO, 2020). Para Oliveros et al. (2011), no âmbito do ensino, os alunos devem compreender o papel dos microrganismos, no ambiente e identificar como estes influenciam à vida dos seres humanos e dos outros seres vivos. Entretanto, os autores Kazitoris e Neto (2015), apontam que há necessidade da realização de mais trabalhos na área de Biologia, em especial, que considerem o uso sobre as concepções prévias de alunos acerca de conteúdos de tal disciplina, pois quanto mais pesquisas existirem, maiores serão as chances destas chegarem até o professor do ensino básico, facilitando o aparecimento de alternativas que permitam uma melhoria na educação do país.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de todos os alunos receberem o formulário da pesquisa (33 alunos), foram recebidas 31 respostas, do total de respondentes, 58% foram do sexo feminino e de 41,9% do sexo masculino, com idades entre 11-12 anos.

Com relação a questão 1 – (*Você já ouviu falar sobre vírus?*), verificou-se que todos os participantes (100%) relataram ter conhecimento sobre os vírus em algum momento de suas vidas, nossos dados convergem com os dados trabalho de Oliveira (2014) que também observou a associação do tema pelos alunos aos fatos cotidianos.

Aos meios pelos quais os alunos adquiriram conhecimentos sobre os vírus (Q.2 – *Caso tenha respondido sim na questão anterior, gostaríamos de saber em quais locais?*), observou-se que 45,2% dos alunos disseram que ouviram falar sobre vírus através das mídias (TV ou Internet), 19,4% na escola, 6,4% todos os locais, 9,7% em casa, 9,7% com amigos e 9,7% dos entrevistados tem conhecimento através de familiares. Dados semelhantes também foram apontados por Oliveira (2014) em seu trabalho. De acordo com a competência geral número 5 da BNCC, essas mídias permitem aos alunos serem capazes de apresentarem reflexão, criticidade para desenvolver seu conhecimento significativo (BRASIL, 2018) e que podem criar conceitos prévios a partir das mídia (BRUM, 2014).

Quando relacionamos e contextualizamos a temática da pesquisa com a pandemia da Covid-19 (Q.3 - *Antes da pandemia do novo coronavírus, causador da covid-19, você já sabia que os vírus existiam?*), 71% dos estudantes já apresentava algum tipo de conceito sobre os vírus, 19,4% informaram que ainda não tinham conhecimento sobre a existência dos vírus e 9,7% disseram não saber responder. Para Rodrigues e Lins (2020) é notável que a vivência numa pandemia, como a causada pelo novo Coronavírus, promoveu modificações na vida de todas as populações, uma vez que as pessoas passaram a adquirir novos hábitos a partir do entendimento da contaminação e disseminação da doença. Algo que chamou a atenção foi o resultado de que alguns alunos (29%) acabaram entrando em contradição quando relacionamos os resultados obtidos na questão 1, ou seja, inicialmente todos os alunos disseram ter ouvido falar sobre os vírus, e na questão 3, alguns dos discentes afirmaram não saber que os vírus existiam antes da pandemia (Covid-19), provavelmente houve falta de interpretação, visto que existem nomenclaturas novas na questão, ou não conseguiram identificar ao que a questão se referia.

Quando questionamos se os alunos sabem o que os vírus são “Q.4 – *Você sabe o que são vírus?*”, 9,7% dos estudantes apresentaram concepções que se enquadram na categoria 1 (Concepções parcialmente corretas), ou seja, possuem ideias conceituais corretas sobre os vírus

e que apresentam um entendimento científico sobre estes seres acelulares, os quais conseguiram definir os vírus como parasitas intracelulares obrigatórios. No entanto, 38,7% dos pesquisados explanaram ideias parcialmente corretas de acordo com a ciência, abordando ideias ou conceitos parciais, indicando que possuem uma base simples acerca da temática abordada e assim sendo identificados como concepções de categoria 2 (Concepções parcialmente corretas). Observamos ainda que 35,5% dos alunos relataram ideias confusas, ficando classificados na categoria 3 (Concepções restritas). Dentro da categoria 4 (Sem concepções), foram identificados que 16,1% dos estudantes, não expuseram nenhuma ideia/informação sobre os vírus, apontando não saber o que são estes microrganismos.

Os maiores percentuais indicam que os alunos têm dificuldades de associação de informações científicas aos conhecimentos prévios identificados. Corroborando com este pensamento, os trabalhos de Silva et al. (2017) e Dias-da-Silva et al. (2020) afirmam que, o desconhecimento científico sobre os microrganismos possibilita que a mídia, o imaginário popular, e outras fontes de informação – distintas da educação formal. Oliveros, Silveira e Araújo (2011) observaram que os alunos do Ensino Fundamental II, só associaram vírus as doenças.

Quando questionamos, sobre o local em que se pode encontrar os vírus (Q.5 - *Você sabe em qual local podemos encontrar os vírus?*), foi observado que 38,7% dos alunos apresentaram concepções na categoria 2 (Concepções parcialmente corretas). Os alunos apresentaram concepções corretas acerca de locais onde estes seres acelulares podem ser encontrados, no entanto demonstram uma certa insegurança, o que os fazem acreditar que os vírus só estejam nesses ambientes. De acordo com os autores Oliveira, Azevedo e Neto (2016), em seu trabalho a grande maioria dos alunos apontou que os microrganismos (bactérias) estavam presentes em todos os ambientes, para os autores, os alunos apresentam concepções prévias que se estabelecem desde muito cedo e que muitas vezes a formação básica não trabalha de forma adequada, causando visões distorcidas e falhas, então cabe ao professor e a escola como um todo identificar estas concepções e trabalha-las ao invés de descartá-las.

Esses exemplos de respostas podem estar associados ao momento de pandemia a qual o mundo vive, onde o cuidado com a higiene pessoal, isolamento são necessários.

Sobre as doenças causadas pelos vírus (Q.6- *Você conhece doenças causadas pelos vírus?*), observamos que 90,3% (28) dos alunos demonstraram conhecer doenças provocadas por vírus, enquanto que apenas 9,7% (3 alunos) não conseguiram responder. Sobre os tipos de doenças causadas pelos vírus (Q.7 - *Se respondeu SIM, favor informar quais doenças são causadas por vírus?*), os alunos apontaram apenas os sintomas, tais como tosse, febre e espirro, o que se

assemelha aos estudos de Zompero (2009), em que foi observado uma confusão comum entre os estudantes da educação básica e que muitos não conseguem diferenciar “sintoma” de “doença”, e que os alunos do 6º ano costumam apresentar concepções sobre microorganismos, mas nem sempre essas concepções estão próximas da realidade científica.

Sobre as medidas mitigadoras para prevenção das doenças virais (Q.8 - *Você conhece formas que podemos evitar as doenças causadas pelos vírus?* e Q.9 - *Se respondeu SIM, favor informar quais maneiras podemos evitar doenças causadas por vírus*), observamos que 74,2% (23 alunos) dos alunos responderam que conhecem formas de evitar doenças virais; enquanto 25,8% dos estudantes apontaram não saber como evitá-las. Grande parte dos alunos apresentaram semelhança em suas respostas, o que leva a identificar que estas respostas estão associadas a ações que se tornaram comuns devido ao combate à pandemia do covid-19. De acordo com o Portal FIOCRUZ (2020), as mídias apresentam grande relevância na disseminação das medidas de prevenção das doenças virais, pois podem trazer informativos que aproximam a população dos cuidados sobre inúmeros aspectos na área da saúde. Este resultado pode ser consolidado a partir das respostas obtidas na Q.10 (*Você acredita que aprendeu mais sobre os vírus e doenças virais devido a vivência numa pandemia (Pandemia da covid-19)?*), o qual foi observado que 93,5% dos alunos afirmaram ter compreendido um pouco mais sobre os vírus e doenças virais após a pandemia do novo Coronavírus, causador da covid-19, e apenas 6,5% demonstraram não ter tido melhorias no entendimento dos conhecimentos abordados.

Nessa perspectiva, os conhecimentos que os estudantes apresentam sobre os vírus (concepções alternativas, aspectos relacionados a biologia, relação com o cotidiano, local, formas de prevenção, entre outros), e que correspondem aos conceitos cientificamente validados, podem ser trabalhados pelo professores, desmistificando as ideias culturais errôneas acerca do conhecimento prévio e usando as concepções alternativas sobre esta temática de modo mais adequado no ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu a visualização das concepções alternativas que os alunos desta comunidade escolar possuem sobre os vírus e de como estes podem estar relacionados com a saúde humana. Foi notório que os alunos já ouviram falar sobre os vírus, principalmente através das mídias, e que sabem que estes podem provocar danos para a saúde humana, é perceptível que o próprio momento de pandemia, devido a covid-19 se tornou fonte de conhecimento, principalmente no que se diz respeito a prevenção/ medidas profiláticas.

Diante deste contexto vale salientar que, trabalhos como este permitem visualizar a importância de se trabalhar em sala de aula os conhecimentos prévios dos alunos, uma vez que a identificação das concepções alternativas, possibilitam uma nova ressignificação do planejamento, o professor pode trabalhar metodologias que abordem discussões, levantamento de hipóteses diante de situações problemas, ou até mesmo a utilização de jogos didáticos ou dinâmicas alternativas que permitam proporcionar um melhor ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Pimenta Eucídio; Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. Em Rede – **Revista de Educação à Distância**, v. 7, n. 1, 257-275, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621>
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf Acesso em: 15 mar 2021.
- BRUM, Wanderley Pivatto. O tema bacteriano ensino fundamental: concepções alternativas dos estudantes sobre as implicações na saúde humana. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p. 1-12, dez. 2014. Quadrimestral. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/2262/1260>. Acesso em: 20 maio 2020.
- BRUM, Wanderley Pivatto; SCHUHMACHER, Elcio. O tema solo no ensino fundamental: concepções alternativas dos estudantes sobre as implicações de sustentabilidade. **Experiências em Ensino de Ciências**, Santa Catarina, v.9, n. 1. 2014. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID232/v9_n1_a2014.pdf. Acesso em: 2 jul 2020.
- CASTRO, Crislaine Ribeiro. Ensino Híbrido: Uma Proposta Pedagógica Sobre Vírus Para O Ensino Fundamental. Dissertação, **Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/40036/1/2020_CrislaineRibeirodeCastro.pdf
- DINIZ, Francisco Espedito et al. Análise das concepções alternativas dos estudantes de Ensino Médio sobre as funções orgânicas e suas relações com o meio ambiente. **Ver. Brasileira de Educação Básica**. Ano 5, Número 16, Jan. – Abr. 2020. Disponível em: <http://pensaraeducacao.com.br/rbeducacaobasica/wpcontent/uploads/sites/5/2020/05/N%C3%81LISE-DAS-CONCEP%C3%87%C3%95ES-ALTERNATIVASDOSESTUDANTES-DE-ENSINO-M%C3%89DIO.pdf>. Acesso em 14 dez. 2020.

- GRESSLER, Lori Alice. INTRODUÇÃO À PESQUISA: projetos e relatórios. **PROJETOS E RELATÓRIOS**. São Paulo: Loyola, 2004. 295 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=XHnajITNILIC&oi=fnd&pg=PA21&dq=a+importancia+de+quest%C3%B5es+objetivas+em+pesquisas&ots=kIR3XiW5G&sig=eSgqE8kOcO3cMuyFEAZ_IzBrBhI#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 05 mar. 2020.
- RODRIGUES, José Victor dos Santos; LINS, Ana Carolina Araújo de Almeida. (2020). Possible impacts caused by the COVID-19 pandemic on children's mental health and the role of parents in this scenario. *Research, Society and Development*, 9(8), e793986533. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6533>. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6533>. Acesso em: 14 dez. 2020.
- SANTOS, Daniele Bezerra dos et al. Concepções alternativas e representações gráficas de alunos da educação básica sobre os crustáceos. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 4, n. 5, p. 3742-3756, 21 mar. 2019. Disponível em: <http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/1544/1424>. Acesso em: 02 jun. 2020.
- SILVA, Gerlane de Santana et al. Microbiologia na percepção de estudantes do ensino médio: quais os desafios? **V CONEDU**, Olinda, Pernambuco. Outubro de 2018. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA16_ID3803_10092018102840.pdf. Acesso em: 15 de fev 2021.
- KAZITORIS, Aline Rodrigues; NETO, Jorge Megid. Concepções Alternativas no Ensino de Biologia: uma revisão dos resumos de 40 anos de dissertações e teses brasileiras (1972-2012). **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, SP. 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R2266-1.PDF>. Acesso em: 03 jul. 2020.
- LEÃO, Nubia Maria Menezes.; KALHIL Josefina Barrera. Concepções alternativas e os conceitos científicos: uma contribuição para o ensino de ciências. **Latin-American Journal of Physics Education**, Amazonas, Vol. 9, N°. 4, 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5514756>. Acesso em: 29. Jun. 2020.
- MERHY, Thiago Saide Martins; SANTOS, Marcelo Gerra. Planta ou vegetal? As concepções alternativas dos alunos do Ensino Fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, V. 9, N. 2, p. 104-116, 2014.
- OLIVEIRA, Silmara Sartoreto. Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados. **Educar**, 26, 233-250, 2005.

OLIVEIRA, Noalixon Faustino De. Concepções alternativas sobre microrganismos: alerta para a necessidade de melhoria no processo ensino-aprendizagem de biologia. 48 p. **Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências biológicas)** - CUITÉ, 2014. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/9912/1/NOALIXON%20FAUSTINO%20DE%20OLIVEIRA%20-%20TCC%20BIOLOGIA%202014.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.

OLIVEROS, Paula Bergantin. et al. Concepções espontâneas sobre vírus dos alunos do 6º ao 9º ano. **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências (ENPEC), VIII**, 2011, CAMPINAS [S. l.: s. n.], 29 jun. 2020. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0346-1.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.

OLIVEIRA, George Wilber de Bessa; JACINSKI, Lucas. Desenvolvimento de questionário para coleta e análise de dados de uma pesquisa, em substituição ao modelo Google Forms. **Trabalho de conclusão de curso**, UTFP. Ponta Grossa, 2017. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8339/1/PG_COADS_2017_2_06.pdf.

Acesso em: 21 set 2020.

OLIVEROS, Paula Bergantin; SILVEIRA, Mariana Leite da; ARAÚJO, Magnólia F. de. Concepções espontâneas sobre vírus dos alunos do 6º ao 9º ano1. **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Campinas, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0346-1.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2020.

OLIVEIRA, Noalixon Faustino; AZEVEDO, Tamara de Medeiros; NETO, Luiz Sodré. Concepções alternativas sobre microrganismos: alerta para a necessidade de melhoria no processo ensino-aprendizagem de biologia. R. bras. Ens. Ci. Tecnol., Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 260-276, jan./abr. 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/SAMSUNG/Downloads/2031-15600-1-PB.pdf>. Acesso em: 17 de dezembro de 2020.

OLIVEIRA, Noalixon Faustino. Concepções alternativas sobre microrganismos: alerta para a necessidade de melhoria no processo ensino-aprendizagem de biologia. **Trabalho de conclusão de curso**, Universidade Federal de Campina Grande-UFCG. Cuité, Paraíba, 2014. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/9912/1/NOALIXON%20FAUSTINO%20DE%20OLIVEIRA%20-%20TCC%20BIOLOGIA%202014.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2020.

PIVATTO, Wanderley. BACTÉRIAS, VÍRUS OU FEBRE: OS CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS ALUNOS SOBRE SAÚDE E COMBATE A DOENÇAS. **Revista de educação**, ciências e matemática. v. 4, n. 3, 2014. Disponível em:

<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/2262>. Acesso em: 21 set 2020.

YIN, Robert; Pesquisa qualitativa do início ao fim. Métodos de pesquisa. Ed. **Penso LTDA**, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=AeafCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=pesquisa+qualitativa&ots=W5-8GN9Pzy&sig=RSZKVcP0OUUYVko6mxr6g0iRcnM#v=onepage&q=pesquisa%20qualitativa&f=false>. Acesso em: 18 de janeiro de 2021.

ZOMPERO, Andréia de Freitas. Concepções de alunos do ensino fundamental sobre microorganismos em aspectos que envolvem saúde: implicações para o ensino aprendizagem. **Experiências em Ensino de Ciências** – V4(3), pp. 31-42, 2009. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/public/eenci/artigos/Artigo_ID87/v4_n3_a2009.pdf. Acesso em: 17 de dezembro de 2020.