



A DISTOPIA DE BLACK MIRROR E OS DIAS ATUAIS: USO DO EPISÓDIO “HATED IN THE NATION” NO ENSINO DE BIOTECNOLOGIA

Arian Júnior dos Santos Lopes¹

Nathália Cristina Lopes de Jorge²

Jefson Bezerra de Azevedo Filho³

Resumo

Quando bem direcionadas, as tecnologias em sala de aula oportunizam a facilitação do processo de ensino e aprendizagem. Logo, no atual cenário, é indispensável se pensar nas mídias educativas digitais no momento do planejamento escolar, tendo em vista que esse se tornou o principal veículo na continuação das aulas não presenciais ou de forma remota diante da realidade pandêmica da COVID-19. À vista disso, neste trabalho são apresentados e discutidos os resultados obtidos através da utilização de um episódio da série *Black Mirror* com 9 alunos de uma turma de Ciências do 9º do fundamental II da Escola Municipal Paulino Batista de Araújo, em Timbaúba dos Batistas, Rio Grande do Norte. Ao considerar o interesse dos alunos por filmes e séries, objetivou-se promover nos discentes o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo acerca dos avanços no campo da biotecnologia ao levantar discussões e coletar as percepções dos alunos sobre a temática. Metodologicamente, trata-se de um estudo de

¹ Professor da Educação Básica | Escola Municipal Paulino Batista de Araújo | arianjrsantos@gmail.com

² Pós - graduanda em Ensino de Ciências Naturais e Matemática | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Macau | nathalia_lopes26@hotmail.com

³ Graduando em História | Universidade Federal do Rio Grande do Norte | jefson.azevedo@gmail.com



caso, de abordagem qualitativa. A análise dos resultados foi feita a partir das respostas elaboradas pelos alunos no formulário disponibilizado, da participação em sala e da observação dos pesquisadores. Para a coleta de dados, aplicou-se um questionário estruturado, no qual os resultados mostraram que os discentes alcançaram certa autonomia em apontar, validar e criticar o uso das tecnologias, sobretudo numa perspectiva ecológica e de impacto psicossocial.

Palavras-chave: Black Mirror. Seriado. Mídias Digitais. Ensino de Ciências. Aula remota.

INTRODUÇÃO

Com o acesso ao mundo digital, os alunos estão cada vez mais conectados nesse universo desde a infância. Não é à toa que nas escolas muitos jovens têm total domínio em manipular websites, redes sociais e jogos. Essa geração hiperconectada é denominada de "nativos digitais", que são aqueles nascidos dentro da era digital e tecnológica (PRENSKY, 2001). Apesar disso, observa-se que grande parte dos alunos não possuem acesso a computadores e à internet, principalmente quando se trata de alunos oriundos da rede pública de ensino, como mostra os dados do último censo escolar nacional realizado pelo INEP (2020), indicando que apenas 64,7% das escolas da rede municipal têm acesso a internet, enquanto em contraste com a rede estadual, o número cresce para 91,2% instituições com internet.

Entretanto, a sociedade atual está esteticamente norteadada por inúmeras formas de comunicação que as diferentes mídias vêm proporcionando. No decorrer do século XXI, a indústria midiática cresceu de forma grandiosa com a adição dos suportes digitais como televisões, projetores e aplicativos que viabilizaram aos indivíduos uma



melhor compreensão e assimilação dos conteúdos quando utilizados no segmento educativo, de modo que a inserção dessas mídias no contexto educacional tem permitido uma maior interação dos alunos com o conteúdo abordado, sem perder o entretenimento (MELO; TOSTA, 2008).

Nesse viés, utilizar a tecnologia em sala de aula associada à metodologias inovadoras é um importante passo para que haja uma melhoria no processo de aprendizagem, além de tornar o aluno ativo no processo educativo. No entanto, Torres, Silva e Boaron (2019) enfatizam que é necessário um planejamento prévio para o uso dessas tecnologias, já que também existe a possibilidade de colocar o aluno na posição de mero receptor passivo, se utilizada de maneira incorreta, bem como ressaltam os autores Sasseron e Machado (2017) que para ser inovador, o processo de escolha da metodologia utilizada em sala deve envolver temas e abordagens.

Ademais, Coscarelli (1998) destaca que não se pode esperar milagres das novas tecnologias e que tudo depende do uso que se faz dela na prática pedagógica em sala. A autora ainda complementa que “explorar bem o imenso potencial das novas tecnologias nas situações de ensino-aprendizagem pode trazer contribuições tanto para os estudantes quanto para os professores” (COSCARELLI, 1998, p. 40).

A partir dessa perspectiva, se faz necessário que os professores, na sua prática pedagógica, despertem em seus alunos atitudes mais ativas e mais próximas do “fazer ciência”, tendo em vista que quando se fala no ensino de Ciências, espera-se que os indivíduos possam elaborar hipóteses, levantar questionamentos, argumentar e desenvolver sua criticidade de modo que possam exercer sua cidadania com participação ativa na sociedade (GELLON *et al.*, 2005; AULER, 2007; SASSERON & MACHADO, 2017).

Durante o processo de escolha da metodologia a ser utilizada em sala, é essencial se pensar nas competências e habilidades expressas pela Base Nacional Comum Curricular. A competência de nº 5 (Cultura Digital), por exemplo, orienta desenvolver ou utilizar tecnologias digitais



de informação e comunicação de forma crítica e reflexiva na construção de conhecimento do alunado (BRASIL, 2018).

Esses novos modelos de mídias educacionais partem do cotidiano do mundo globalizado e influenciam diretamente os saberes dos indivíduos contemporâneos, possibilitando ao educando novas descobertas de aprendizagem, que buscam estimular o aluno a querer aprender, o que para Ausubel (1982) é essencial para que os indivíduos atribuam significados diante dos conhecimentos compartilhados.

Dentre os recursos digitais que podem ser utilizados em sala, destacamos o recurso audiovisual que é de baixo custo e está cada vez mais presente no cotidiano dos alunos, seja através dos aparelhos televisivos ou até mesmo em seus aparelhos de celular. A utilização do cinema em sala de aula, por exemplo, amplia a percepção dos estudantes, além de tornar o aprendizado lúdico (SANTOS; AQUINO, 2011, COSTA; BARROS, 2016).

As séries televisivas, por sua vez, auxiliam na construção e no desenvolvimento da aprendizagem ao auxiliar o processo formativo, o interesse pela matéria e a aquisição da habilidade crítica (GARCÍA BORRÁS, 2008). No ensino das Ciências Naturais existem diversos trabalhos que relatam que a utilização de seriados na sala de aula contribuem para a ativa participação dos alunos e conseqüentemente melhora na aprendizagem, como exposto por García Borrás (2008), Da Silva; Da Rosa (2014) e Cordeiro; Dos Anjos Carneiro-Leão; Jófili (2015). Existem, ainda, outros trabalhos que sugerem a utilização de seriados com a mesma finalidade no ensino das Ciências Naturais (FILHO; ANTEDOMENICO, 2010, FREITAS, 2016, LOPES; DE SOUSA CARVALHO; DA SILVA, 2020).

Diante do exposto de que os recursos audiovisuais utilizados em sala de aula podem contribuir para o interesse pela matéria e para o desenvolvimento crítico-reflexivo dos alunos, utilizamos o episódio intitulado *Hated in the Nation* da série de TV britânica *Black Mirror* com o objetivo de levantar discussões acerca da temática da biotecnologia e



entender, através da percepção dos alunos, como são percebidas suas implicações na sociedade e no meio ambiente.

O episódio apresenta um cenário em que as abelhas naturais foram extintas e que por esse motivo foram criadas abelhas-drone para realizar o trabalho de polinização na terra. Porém, ao serem hackeadas, essas abelhas passam a desempenhar a função de ferramenta para assassinato ao matarem indivíduos que foram recentemente “cancelados” na internet por conta de suas ações consideradas erradas/cruéis.

No episódio, é perceptível os sinais de ansiedade e depressão apresentados por uma das vítimas: a Clara Meades, que se mostra completamente abalada quando começa a receber ataques pela internet, que acabou culminando na sua morte. Tudo se inicia quando alguém é cancelado na internet por algo que disse ou fez e posteriormente vira alvo, onde as pessoas publicam a *hashtag* #DeathTo e mencionam a pessoa. Após receber várias menções, a pessoa então é morta pelas abelhas-drone. No entanto, caso não existissem assassinos de fato, essas pessoas poderiam ter sequelas para o resto da vida devido a esses ataques que ultrapassam o mundo virtual. Esse tipo de acontecimento desencadeia uma série de consequências negativas no psicológico das pessoas, que podem levar, inclusive, até ao suicídio. Nesse sentido, estimular essa reflexão com os alunos que fazem o uso das redes sociais diariamente, se faz necessário para que eles compreendam que as nossas ações podem culminar em consequências trágicas não só nas nossas vidas, como na de outras pessoas diretamente.

Black Mirror (2011) é uma série de ficção científica que apresenta um futuro distópico com foco nas consequências geradas pelas novas tecnologias e o seu impacto nas sociedades. À vista disso, muitas cenas do episódio *Hated in the Nation*, como o próprio nome sugere, *Odiados Pela Nação*, fomenta questões sobre o impacto da biotecnologia no ecossistema e sobretudo o impacto devastador causado pelo



comportamento dos indivíduos que julgam publicamente nas redes sociais.

Esse episódio, assim como o *Nosedive* e o *White Bear* da mesma série, abordam de forma perspicaz a cultura do cancelamento⁴ tão atual na nossa sociedade que evidencia indivíduos exercendo justiça com as “próprias mãos” sem muita exposição ou risco direto às situações, tomando como foco figuras públicas com certa representatividade nas mídias televisivas/digitais que não se posicionam ou se posicionam de forma equivocada diante de determinadas injustiças (DA SILVA CHIARI *et al.*, 2020) e para além dos episódios mencionados acima, na série em si, há um alerta para:

“os extremos a que o uso dos dispositivos digitais pode nos levar, fazendo-nos refletir sobre a importância de se colocar em prática uma educação que amplie nossa visão sobre o potencial da interconectividade e seus desdobramentos” (JUNIOR; SANTOS; VELOSO, 2019, p. 1).

Essa temática também foi discutida no Big Brother Brasil - BBB (2021), que é um dos assuntos mais comentados atualmente desde o seu início no mês de janeiro, principalmente por ter mobilizado a opinião pública sobre a cultura do cancelamento, tema discutido dentro e fora da casa. Atualmente alguns participantes enfrentam as consequências do cancelamento "A rapper Karol Conká é um exemplo: poderá perder até 5 milhões após a participação no BBB, além de já ter tido a participação em mais de um evento cancelada" (HUMANISTA, 2021).

Entretanto, embora essa temática seja tão pertinente na sociedade atual, sobretudo no mundo virtual em que estamos

⁴ Segundo Flávia Coltri (2020), em uma publicação do Jornal da USP, o termo também é bastante utilizado e discutido entre os mais jovens no ciberespaço, e “denomina comportamentos que buscam justiça social, mas que acabam realizando uma espécie de linchamento virtual dos indivíduos” (COLTRI, 2020).



regularmente conectados às inúmeras redes sociais existentes, a literatura carece de trabalhos que discutam os desdobramentos da cultura do cancelamento, inclusive com os alunos. Se faz necessário evidenciar e discutir os pontos positivos e os pontos negativos dessa cultura, pois além de ser trabalhado nas séries televisivas é um tema que merece visibilidade no campo acadêmico também.

METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza aplicada, na qual optou-se pelo estudo de caso, pois é um tipo de pesquisa que coleta e analisa informações. Foi realizada por meio da abordagem qualitativa, visto que considera a relação dinâmica do mundo aliado à subjetividade do sujeito sem se prender aos números. Há a interpretação de fenômenos, atribuição de significados e os dados coletados são descritivos (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A fim de desenvolver o pensamento crítico-reflexivo dos alunos sobre as implicações do avanço da biotecnologia na sociedade e no meio ambiente, e entender, através destes, como são percebidas suas implicações na sociedade e no meio ambiente, foi utilizado o episódio *Hated in the Nation* da série *Black Mirror* com os discentes do 9º ano do ensino fundamental II da Escola Municipal Paulino Batista de Araújo, em Timbaúba dos Batistas, Rio Grande do Norte. A turma em questão possui 13 alunos e desse total 9 participaram da pesquisa, sendo 7 meninas e 2 meninos. O perfil socioeconômico de grande parte dos estudantes se caracteriza como de baixa renda, tendo em vista que a escola é a única no município a ofertar o Ensino Fundamental I e II, no entanto, todos possuem em casa pelo menos um aparelho de celular.

Na sala de aula, em um primeiro momento houve explicações teóricas acerca do tema e logo após os discentes assistiram ao episódio. Para tanto, se pensou em trabalhar com cenas específicas para tornar possível o diálogo e a discussão durante a exibição. Foram trabalhadas 3 passagens do episódio para a discussão, na seguinte



ordem: (1) o caso de um assassinato misterioso ligado aos usuários do *Twitter*, (2) a investigação na empresa que produz abelhas-drone conhecida por IDA (Drones de insetos autônomo), (3) a descoberta que as *nanoabelhas* foram hackeadas para atacar pessoas cujas ações foram consideradas errôneas e que estão em evidência nas mídias.

Na mesma semana houve o início da paralisação por conta da pandemia da COVID-19. Logo, foi criado um grupo no *WhatsApp* para manter contato com os alunos e distribuir material de estudo, visto que a comunicação se torna mais rápida, ao contrário da via por e-mail. Para a coleta dos dados, já de forma remota, aplicou-se um questionário estruturado através do *Google Forms*, contendo as seguintes questões discursivas: “O que vocês entendem sobre biotecnologia?”, “Com base no episódio: odiados pela nação do seriado *Black Mirror*, o que vocês conseguiram identificar de tecnologia e biotecnologia?”, “A tecnologia é uma solução? Até que ponto ela pode ser benéfica ou não?”, “Qual o impacto das redes sociais no episódio e como elas estão interligadas com a biotecnologia?”, a fim de analisar, através da percepção dos alunos, principalmente, quais os impactos causados pela biotecnologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temática sobre o seriado despertou muitas reflexões nos estudantes, tanto sobre questões de ética, quanto sobre o progresso da evolução tecnológica, entretanto, outras implicações à saúde do corpo e da mente também foram percebidas. As discussões em sala serviram de estímulo para que a turma demonstrasse maturidade acerca dos pontos positivos e as consequências negativas recorrentes ao uso da biotecnologia.

Com base nessas discussões os alunos elucidaram elementos característicos no episódio, como a distribuição de abelhas-drones através de colmeias 3D em vários pontos específicos da cidade, assim como também questionaram o fato de um único funcionário comandar todos aqueles robôs. Além do mais, elencaram sobre o uso excessivo



das redes sociais, como o *Twitter*, onde diversas pessoas utilizavam de *hashtags* para difundir seu posicionamento diante de atitudes equivocadas, preconceituosas ou infelizes praticadas na sociedade.

O episódio utilizado para o presente trabalho, foi analisado por De Vargas e Lopes (2019) quanto às suas potencialidades pedagógicas a serem exploradas no ensino de Ciências. Como resultado, os autores relataram que muitas cenas podem ser utilizadas para se trabalhar conteúdos de ecossistema e neurologia, além de servir de gatilho para discutir temas científicos, questões sociais e o comportamento nas redes sociais.

Nessa perspectiva, através da análise do questionário foi possível constatar que boa parte dos estudantes conseguiram compreender e construir suas críticas sobre o uso das tecnologias numa sociedade que demanda de soluções rápidas para restaurar impactos ambientais provocados por ações antrópicas, como é o caso das abelhas-drone polinizadoras no episódio, que tinham como finalidade restaurar o equilíbrio ecológico do planeta, pois não existiam mais abelhas biológicas na natureza para exercer tal função. Entretanto, essas abelhas acabaram por ter outra finalidade quando hackeadas.

No questionário, foram apresentadas 4 perguntas abertas através do *Google Forms*, das quais, uma questionava o que os alunos entendiam sobre biotecnologia; o que conseguiram identificar de tecnológico e biotecnológico no episódio; se a tecnologia é uma solução e até que ponto ela pode ser benéfica ou não; e a respeito do impacto das redes sociais e como elas estão interligadas com a biotecnologia no episódio.

Sobre a biotecnologia, alguns alunos a definiram como: "*Estudo e desenvolvimento de organismos geneticamente modificados com tecnologia para fins produtivos*" e "*É conjunto de técnicas que envolvem a manipulação de organismos vivos para a obtenção de produtos específicos ou modificação de produtos*". É perceptível, diante das respostas, que os alunos entenderam o conceito de Biotecnologia, visto que trabalhamos previamente esse tema com o livro didático



escolar (GEWANDSZNAJDER, F *et al.*, 2019). Relacionado a isso, durante os encontros presenciais buscou-se refletir sobre a importância da biotecnologia para a sociedade atual e como foram se desdobrando suas aplicações ao longo da história, como por exemplo os primeiros métodos de manipulação dos genes em vegetais nas sociedades mesoamericanas, processos de clonagem, e o manejo de alimentos transgênicos no mundo contemporâneo. Nesse sentido, Prado e Figueiredo (2016) defendem que é importante considerar esses assuntos na educação básica, pois isso permite a aproximação do cotidiano do aluno com o conhecimento científico na medida em que se discute sobre as implicações da biotecnologia na história da humanidade, além das questões que abrangem desde a saúde das espécies até sua interferência em fatores como segurança, produtividade animal e vegetal, e preservação ambiental, tema este que também é discutido no episódio de *Black Mirror*.

Acerca do que conseguiram identificar de tecnológico e biotecnológico no episódio, foi apontado pelos alunos “*abelhas sintéticas, computadores e telefones de alta tecnologia*”, respostas que abriram margem para debates sobre o impacto desses artefatos em nossa sociedade. Ademais, corroborando com Prado e Figueiredo (2016), percebe-se que é importante possibilitar ao educando bases para que ele consiga entender os perigos ou benefícios dessas novas tecnologias, contribuindo assim, com a análise crítica desse tema.

Quando questionados acerca da tecnologia ser uma solução, alguns alunos responderam o seguinte: “*Sim, mas ela deixa de ser benéfica quando usada para fins que comprometem pessoas ou fazem mal às mesmas*” e, “*Não exatamente. Até o ponto que ela não esteja mexendo com o psicológico das pessoas*”. Observa-se, portanto, que além dos danos que podem ser causados no meio ambiente, os alunos compreendem que a tecnologia e mais precisamente as redes sociais, podem causar implicações sérias no psicológico e emocional das pessoas.



Para somar a ideia acima, Picon *et al* (2015) evidenciaram em suas pesquisas que mudanças comportamentais dos usuários acontecem mediante o uso constante da tecnologia e pode ter um efeito inverso daquilo que se espera. Comentários negativos/insultos nas redes sociais podem provocar um sentimento de vazio nos indivíduos. Aliado a isso, Ribeiro *et al* (2015) em suas pesquisas, evidenciaram que o uso excessivo de dispositivos móveis podem desencadear uma série de sintomas como ansiedade, falha de memória, perda de concentração, irritação ou depressão. Esse quadro ainda pode ser intensificado devido ao contexto pandêmico que estamos vivenciando, onde temos que lidar com o medo de ser infectado pelo coronavírus; com a perda de familiares ou conhecidos; com o distanciamento social; com a fome, visto que muitos trabalhadores perderam o emprego ou estão impossibilitados de trabalharem, além da crescente alta no preço dos alimentos, do gás de cozinha e com a falta de perspectivas futuras.

A pandemia vem afetando diretamente a saúde mental das pessoas, é crescente os sintomas de ansiedade, depressão, estresse e pânico generalizado, que é intensificado pelas *fake news* que circulam diariamente nas redes sociais (SILVA; DOS SANTOS; DE OLIVEIRA, 2020). "Portanto, esforços imediatos devem ser empregados, em todos os níveis e pelas mais diversas áreas de conhecimento, a fim de minimizar resultados ainda mais negativos na saúde mental da população" (FARO *et al.*, 2020, p. 9).

Ainda nessa perspectiva, os alunos elencaram alguns impactos das redes sociais no episódio como por exemplo: virar alvo de críticas, receber comentários negativos e receber ameaças que estão interligados com a biotecnologia, visto que as abelhas-drone hackeadas por Garrett Scholes mataram os indivíduos que foram mencionados na *hashtag* anteriormente citada.

Como relatado no nosso trabalho, o estudo de Torres, Silva e Boaron (2019) também apresentou os benefícios gerados a partir da utilização de um outro episódio da série *Black Mirror*, o *Nosedive*, no curso de Design em uma faculdade do Paraná, no qual, segundo os



autores, os universitários obtiveram uma melhor fixação dos conteúdos relacionados a disciplina de Vídeo Digital, puderam desenvolver habilidades de reflexão e autonomia, além de permitir o questionamento crítico para as novas mídias.

Vale ressaltar, que as expectativas esperadas na aula de ciências foram alcançadas por 97% da turma, uma vez que o público em questão mostrou grande interesse pelas mídias, sobretudo, os seriados presentes em seu cotidiano. Desse modo, se faz importante lembrar que os professores precisam conhecer melhor seus alunos e alunas para que somente assim, possam elaborar estratégias que atendam suas necessidades sociais, educacionais, culturais e científicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise dos questionários, foi possível constatar que os discentes alcançaram certa autonomia em apontar, validar e criticar o uso das tecnologias, sobretudo numa perspectiva ecológica e de impacto psicossocial. Enquanto consequência positiva, é visto que a utilização das mídias digitais possibilitam um maior interesse no ensino de Ciências e uma melhora significativa na aprendizagem dos estudantes, uma vez que eles passam a encarar temas importantes com maior criticidade.

Acreditamos também que os resultados sucedidos a partir do uso do seriado *Black Mirror* servirão como modelo/suporte se aplicados em outras unidades escolares, tendo em vista a disponibilidade do professor em trabalhar com metodologias que façam os alunos saírem do *Stand Bye*. Desse modo, o ideal em utilizar das mídias televisivas é provocar nos alunos diferentes conflitos de ideias na busca de um ensino e aprendizagem mais significativo, e que esse conhecimento possa ser instigado para sua construção social no mundo. Se faz necessário também, ao trabalhar as implicações do uso das redes sociais, dar uma maior ênfase em discussões sobre os impactos das *fake news* no cotidiano.



REFERÊNCIAS

- AULER, Décio. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. esp, 2007.
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: versão final**, 2018.
- COLTRI, Flávia. Cultura do cancelamento promove intolerância ao buscar justiça. *Jornal da USP*, São Paulo. 8 agosto 2016. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/cultura-do-cancelamento-promove-intolerancia-ao-buscar-justica/>> Acesso em: 04 /11/2020.
- CORDEIRO, Anita Rodrigues; DOS ANJOS CARNEIRO-LEÃO, Ana Maria; JÓFILI, Zélia Maria Soares. Concepções Científicas: O Seriado House MD como propulsor de Mudanças Paradigmáticas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, 2015.
- COSCARELLI, Carla Viana. O uso da informática como instrumento de ensino-aprendizagem. **Presença Pedagógica**, v. 4, n. 20, p. 37-45, 1998.
- COSTA, Elaine Cristina Pereira; DE BARROS, Marcelo Diniz Monteiro. Fantasia versus realidade: explorando as potencialidades do cinema para o ensino de ciências e biologia. **Revista Práxis**, 8.1 (Sup), 2016.
- DA SILVA CHIARI, Breno et al. A cultura do cancelamento, seus efeitos sociais negativos e injustiças. **Etic-encontro de iniciação científica-ISSN 21-76-8498**, v. 16, n. 16, 2020.
- DA SILVA, Priscila Sabino; DA ROSA, Mauricio Ferreira. Utilização da ciência forense do seriado CSI no ensino de Química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 3, 2014.
- DE VARGAS, João Carlos Martini; LOPES, Leticia Azambuja. Possibilidades pedagógicas para o Ensino de Ciências: uma análise de Black Mirror. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**. Natal, 2019.



- FARO, André et al. COVID-19 e saúde mental: a emergência do cuidado. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 37, 2020.
- FILHO, Claudemir; ANTEDOMENICO, Edilson. A perícia criminal e a interdisciplinaridade no ensino de ciências naturais. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 67-72, mai. 2010.
- FREITAS, Wagner. O olhar complexo do licenciando em ciências biológicas sobre o transplante cardíaco e a série médica House MD como instrumento de potencialização do processo de ensino-aprendizagem. 2016. 163 f. **Mestrado em Ensino de Ciências – Universidade Federal Rural de Pernambuco**, Recife, 2016.
- GARCÍA BORRÁS, F.J. (2008). House: otra forma de acercar el trabajo científico a nuestros alumnos. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, 5, 2, 212-228.
- GELLON, G; FEHER, E. R; FURMAN, M; GOLOMBEK. **La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla**. Buenos Aires: Paidós, 2005.
- GEWANDSZNAJDER, F. Projeto Teláris: Ciências. 7º ano, 3. ed. São Paulo: **Ática**. 2019.
- HUMANISTA, Jornalismo e Direitos Humanos. **EDITORIAL | O Big Brother e a “cultura do cancelamento”**, 17 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/humanista/2021/02/17/editorial-o-big-brother-e-a-cultura-do-cancelamento/>. Acesso em: 14 abril 2021.
- INEP, Ministério da Educação. **Censo escolar**. Brasília: DF, 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_escolar_2020.pdf. Acesso em: 15 abril 2021.
- JUNIOR, Dilton Ribeiro Couto; DOS SANTOS, Rosemary; VELLOSO, Luciana. Rede social e comunicação ubíqua: o que podemos aprender com Black Mirror?. **Revista Diálogo Educacional**, 19.62, 2019.
- LOPES, Antônio Marcelo Silva; DE SOUSA CARVALHO, Poliana; DA SILVA, Edneide Maria Ferreira. Análise da química presente no seriado breaking



bad e sua utilização no ensino de química. **C&D-Revista Eletrônica da FAINOR**, Vitória da Conquista, v.13, n.1, p. 85-100, 2020.

MELO, J. M.; TOSTA, S. P. **Mídia e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

PICON, F.; KARAM, R.; BREDÁ, V.; RESTANO, A.; SILVEIRA, A. et al. Precisamos falar sobre tecnologia: caracterizando clinicamente os subtipos de dependência de tecnologia. **Revista Brasileira de Psicoterapia**, v. 17, n. 2, p. 44-60, 2015.

PRADO, Isabel Cristina de Oliveira Melo do; FIGUEIREDO, Josiane Aparecida Gomes. Prática e reflexões sobre a biotecnologia no terceiro ano do ensino médio do CERP – MORRETES / PR. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**, [s. l.], v. 1, 2016.

PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, Quéven; DA SILVA, Rebecca Bignardi Arambasic Rebelo. Os impactos dos dispositivos móveis nas pessoas. **Refas-Revista Fatec Zona Sul**, v. 2, n. 1, p. 1-21, 2015.

SANTOS, P. N.; AQUINO, K. A. S. Utilização do cinema na sala de aula: aplicação da química dos perfumes no ensino de funções orgânicas oxigenadas e bioquímica. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 3, 2011.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar Física**. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SILVA, Hengrid Graciely Nascimento; DOS SANTOS, Luís Eduardo Soares; DE OLIVEIRA, Ana Karla Sousa. Efeitos da pandemia do novo Coronavírus na saúde mental de indivíduos e coletividades/Effects of the new Coronavirus pandemic on the mental health of individuals and communities. **Journal of Nursing and Health**, v. 10, n. 4, 2020.



TORRES, Patricia Lupion; SILVA, Leonardo; BOARON, Danielle Cristine. Uso do seriado Black Mirror no ambiente acadêmico. **Revista Diálogo Educacional**, 19.62: 1105-1127, 2019.