

**METODOLOGIAS ATIVAS À LUZ DO ENFOQUE CTS: ALTERNATIVAS  
PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A PARTIR DE  
UMA QUESTÃO SOCIOCIENTÍFICA**

**ACTIVE METHODOLOGY IN THE LIGHT OF THE STS APPROACH:  
ALTERNATIVES FOR TEACHING-LEARNING OF BIOLOGICAL SCIENCES IN  
DIFFERENT MODALITIES BASED ON A SOCIOSCIENTIFIC ISSUE**

Aline Lubyi<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-1361-4936>

Diovana Aparecida Carvalho da Silva<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-5487-6348>

Camila Juraszeck Machado<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-5600-6514>

Josi Mariano Borille<sup>4</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-5849-0861>

Recebido em: 07 nov. 2022.

Aceito em: 09 dez. 2022.

---

<sup>1</sup> Licencianda em Ciências Biológicas na Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), *campus* União da Vitória. E-mail: [alinelubyi1@gmail.com](mailto:alinelubyi1@gmail.com).

<sup>2</sup> Mestranda em Educação Básica na Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), *campus* Caçador. E-mail: [diocarvalhobiologia@gmail.com](mailto:diocarvalhobiologia@gmail.com).

<sup>3</sup> Doutora em Ensino de Ciências e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Professora do curso de Ciências Biológicas na UNESPAR, *campus* União da Vitória. E-mail: [kmila\\_j@hotmail.com](mailto:kmila_j@hotmail.com).

<sup>4</sup> Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC/PR. Professora do curso de Ciências Biológicas na UNESPAR, *campus* União da Vitória. E-mail: [josi.borille@unespar.edu.br](mailto:josi.borille@unespar.edu.br).

## RESUMO

O uso de metodologias ativas (MA) e o ensino com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) podem ser meios para estimular o processo de ensino-aprendizagem ativo e crítico. O presente estudo objetivou avaliar a contribuição das estratégias ativas, como o *Role play* e a Rotação por Estações de Aprendizagem, para o ensino sob a perspectiva CTS na graduação e pós-graduação (especialização) em Ciências Biológicas. A presente pesquisa é de caráter qualitativo. A população amostral constituiu-se de 20 acadêmicos de um curso de pós-graduação a nível de especialização e 30 acadêmicos de um curso de graduação, ambos na área de Ciências Biológicas e em funcionamento em uma universidade pública do estado do Paraná. A coleta de dados ocorreu por meio da gravação dos áudios e dos registros dos estudantes no *Padlet*, e analisados com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Os resultados da aplicação das MA demonstraram o desenvolvimento de habilidades como formação de opiniões e tomada de decisão, desenvolvimento do pensamento crítico frente a Questões Sociocientíficas (QSC), expressos em subcategorias (de I a IV), assim como oportunizou-se aos estudantes vivenciar o protagonismo no processo de ensino-aprendizagem e a construção de conhecimento mediada pelo professor (subcategorias V e VI). Na opinião dos estudantes, ambas as atividades contribuíram para um processo de ensino mais crítico e ativo na construção do conhecimento.

**Palavras-chave:** CTS. Metodologias Ativas. *Role play*. Rotação por Estações.

## ABSTRACT

The use of active methodologies (AM) and teaching with a Science, Technology and Society (CTS) focus can be means to stimulate the active and critical teaching-learning process. The present study aimed to evaluate the contribution of active strategies, such as Role play and Rotation by Learning Stations, to teaching from a STS perspective in undergraduate and graduate (specialization) education in Biological Sciences. The present research is qualitative in nature. The sample population consisted of 20 students from a graduate course at the specialization level and 30 students from an undergraduate course, both in Biological Sciences, at a public university in the state of Paraná. Data collection occurred by recording the audios and the students' records in Padlet, and analyzed based on Bardin's Content Analysis (2016). The results of the application of the MA demonstrated the development of skills such as opinion formation and decision-making, development of critical thinking in the face of Socioscientific Issues (SSI), expressed in subcategories (from I to IV), as well as the opportunity for students to experience the protagonism in the teaching-learning process and the construction of knowledge mediated by the teacher (subcategories V and VI). In the students' opinion, both activities contributed to a more critical and active teaching process in the construction of knowledge.

**Keywords:** STS. Active Methodologies. Role play. Rotation by Stations.

## INTRODUÇÃO

No contexto da pandemia causada pelo Coronavírus (COVID – 19), vivenciado recentemente, a modalidade de ensino presencial das instituições de ensino teve que dar espaço ao Ensino Remoto Emergencial (ERE). Vale salientar que existem diferenças entre o ERE e o Ensino a Distância (EAD). O EAD caracteriza-se como uma modalidade de ensino que tem concepções e configurações próprias. Tal modalidade se utiliza de diversas ferramentas, principalmente tecnológicas, relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem, no qual professores e estudantes produzem conteúdos (FROTA *et al.*, 2013). Por sua vez, o ERE é uma adaptação da modalidade presencial, de maneira que os professores passam a utilizar-se de plataformas digitais síncronas e assíncronas para que os discentes possam ter acesso e compreender os conteúdos de determinada disciplina (ALVES, 2020), uma vez que estes estão impedidos temporariamente de desenvolver o ensino presencial.

Neste novo cenário, diferentes perspectivas de ensino podem tornar o processo de ensino-aprendizagem mais interativo, crítico e contextualizado. O ensino sob o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) trata-se de uma abordagem educacional que emergiu na década de 1970, tendo como foco a formação de cidadãos críticos, que devem analisar situações, tomar decisões, estudar de maneira ativa, entender os impactos que a Ciência e a Tecnologia (C&T) causam nos mais diversos âmbitos sociais e avaliar como devem se posicionar diante de Questões Sociocientíficas (QSC), ou seja, assuntos controversos presentes na sociedade (PINTO; VERMELHO, 2017).

Na mesma perspectiva que o enfoque CTS, a utilização de Metodologias Ativas (MA) em sala de aula é uma maneira diferenciada de se atuar, na qual abre-se espaço para que os estudantes sejam protagonistas do processo de ensino-aprendizagem (MORAN, 2015). Ressalta-se que as MA datam da década de 30 e remontam aos estudos sobre o processo educativo de John Dewey, pensador que apontou a relevância das crianças e seu papel ativo nas atividades educacionais (SCHMIDT, 2009). Neste sentido, de acordo com Camas e Brito (2017), o grande propósito das MA é oferecer maior autonomia aos estudantes, provocar curiosidade, estimular interesse e criticidade ao alunado. Deste modo, conjectura-se que a perspectiva CTS

aliada às MA propõe um ensino em que os estudantes passam de receptores para construtores do conhecimento.

O *Role play* constitui-se como um exemplo de estratégia de ensino ativa que possibilita a realização de aulas atrativas e participativas. Trata-se de uma atividade de simulação ou encenação que remete a determinada situação cotidiana, em que se pode atualizar e redefinir estilos da prática conforme certos conteúdos e níveis de ensino. Para essa atuação, os discentes são separados em subgrupos e designados a determinados papéis, devendo interagir com seus colegas e debater sem hesitar em seus argumentos (CARDOSO, 2009). Esta estratégia está amparada pela Teoria da Aprendizagem Experimental (TAE), em que o conhecimento é resultado da compreensão e transformação da experiência. Segundo Kolb e Kolb (2009, p. 6) a aprendizagem pode ser definida como “o processo no qual conhecimento é criado através da transformação da experiência”.

Ademais, conforme a TAE (KOLB, 1984), o processo de aprendizagem ocorre em ciclos, no qual o educando deve passar por todas as fases, sendo: Experiência Concreta (CE): envolver-se completa e abertamente, sem preconceitos em novas experiências; Observação Reflexiva (RO): refletir sobre e observar suas experiências em uma teoria que pareça lógica; Experimentação Ativa (AE): ser capaz de usar essas teorias para tomar decisões e resolver problemas a partir de muitas perspectivas; Conceituação Abstrata (AC): criar conceitos que integrem suas observações em uma teoria que pareça lógica; Experimentação Ativa (AE): ser capaz de usar essas teorias para tomar decisões e resolver problemas. Em consequência disso, a intenção dessa metodologia está na importância da mudança de comportamento e na sua compreensão. Rabelo e Garcia (2015) indicam, justamente, que o resultado da encenação está no aprendizado acerca da situação, contexto proposto e/ou personagens.

Nesta pesquisa, juntamente com o *Role play*, empregou-se uma segunda estratégia ativa conhecida como Rotação por Estações de Aprendizagem, que consiste em dividir a turma em grupos, disponibilizando propostas de atividades em diferentes estações para trabalhar determinado conteúdo e utilizando materiais didáticos diversos para estimular o desenvolvimento do aprendizado (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015). Esta estratégia ancora-se em teorias construtivistas e

interacionistas, em que o processo de aprendizagem está centrado no discente e o educador utiliza-se de diferentes meios visando à construção do conhecimento, da autoaprendizagem, criatividade e interação dos estudantes. Portanto, a Rotação por Estações é uma proposta que desconfigura a estrutura tradicional da sala de aula, com os discentes enfileirados e atentos às preleções do professor, dando lugar a uma reconfiguração do espaço onde os “estudantes são organizados em grupos, revezando nas estações com tarefas distintas, sendo uma delas *online* não exigindo o acompanhamento direto do professor” (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p. 55).

Considerando, ainda, que o ensino nas escolas e universidades é majoritariamente tradicionalista e o alunado, conseqüentemente, possui papel ativo no processo de ensino-aprendizagem de modo esporádico, emergem as questões norteadoras dessa pesquisa: Qual(is) a(s) contribuição(ões) das estratégias ativas, como o *Role play* e a Rotação por Estações de Aprendizagem, especialmente, no contexto do ERE? Essas técnicas podem contribuir para que os estudantes atuem como agentes ativos no processo de ensino-aprendizagem, tornando-se capacitados para tomadas de decisões acerca das QSC?

Face ao exposto, esta pesquisa teve como objetivo geral avaliar as contribuições das estratégias ativas, como o *Role play* e a Rotação por Estações de Aprendizagem para o ensino sob a perspectiva CTS na graduação e pós-graduação (especialização) na área de Ciências Biológicas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

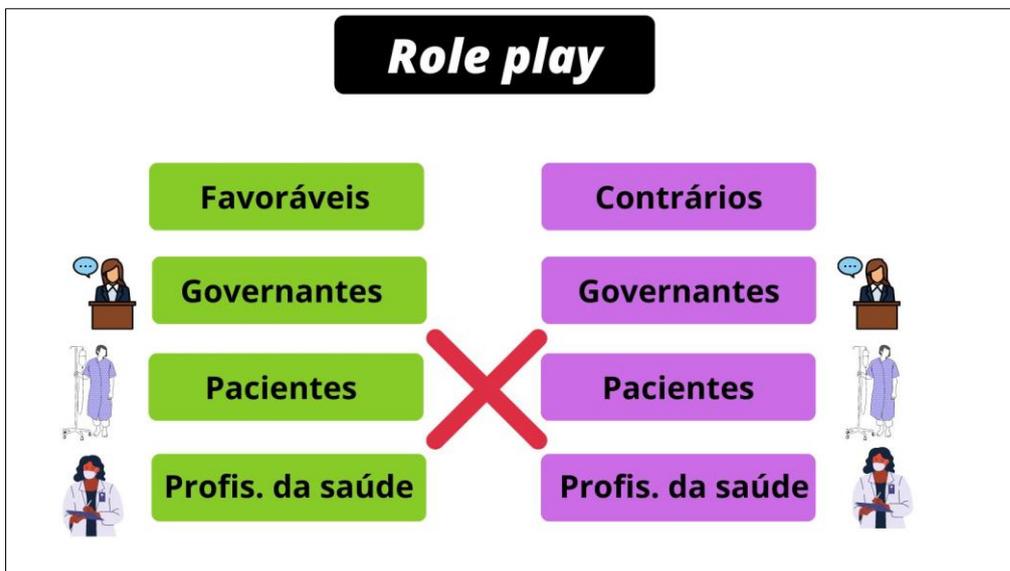
Nesta pesquisa a abordagem adotada é a qualitativa, a qual pode ser compreendida em uma abrangente demarcação de possibilidades (PAULILO, 1999). Enquanto que sua natureza é básica, pois corresponde àquela em que o pesquisador busca aprofundar e inovar os seus conhecimentos com a intenção de os usufruir no avanço da ciência (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Para o desenvolvimento da pesquisa, aplicou-se o *Role play* associado a Rotação por Estações de Aprendizagem em duas turmas, sendo uma constituída por 20 acadêmicos de um curso de pós-graduação a nível de especialização e 30 acadêmicos de um curso de graduação, ambos na área de Ciências Biológicas e em

funcionamento em uma universidade pública no estado do Paraná. Os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), consentindo participar do estudo. A aplicação ocorreu no 1º semestre de 2020 em ambas as turmas e os dados coletados foram analisados conjuntamente.

A QSC que norteou o debate no *Role play* se referiu ao *Uso da Cloroquina ou Hidroxicloroquina no combate ao Coronavírus*. Para o *Role play*, os estudantes foram organizados por meio de sorteio em dois grandes grupos denominados de *Favoráveis* e *Contrários* ao uso da cloroquina ou hidroxicloroquina. Dentro destes grandes grupos, os participantes foram subdivididos em quatro subgrupos sendo estes denominados de *governantes*, *professores*, *pacientes* e *profissionais da saúde* (Figura 1). Vale ressaltar que a divisão nos subgrupos foi realizada previamente, objetivando que os discentes tivessem tempo adequado para se organizar e realizar pesquisas para defesa de seus posicionamentos.

**Figura 1** - Organização dos grupos favoráveis e contrários ao *Uso da Cloroquina ou Hidroxicloroquina no combate ao Coronavírus*



O *Role play* teve duração de aproximadamente duas horas, sendo organizado de acordo com as etapas descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição das etapas do *Role play*

<b>Etapa 1</b>	
<b>Exposição das ideias iniciais</b>  <b>Tempo: 2 minutos</b>	Nesta etapa, cada discente realizou as suas exposições iniciais de acordo com o seu papel no debate e seu posicionamento a respeito do tema <i>Uso da Cloroquina/Hidroxicloroquina</i> . As docentes, cujo papel foi de mediação, indicaram quem deveria iniciar o debate. Além disso, cronometraram o tempo de fala de cada participante.
<b>Etapa 2</b>	
<b>Elaboração das perguntas</b>  <b>Tempo: Sem limite.</b>	Após a realização das exposições iniciais dos participantes de cada grupo, cada subgrupo fez uma pergunta ao subgrupo oposto. Um dos governantes contrários ao uso da Cloroquina/Hidroxicloroquina fez uma pergunta aos governantes favoráveis ao uso, por exemplo. Todos os subgrupos elaboraram uma pergunta ao subgrupo oposto, de acordo com seu papel e posicionamento.
<b>Etapa 3</b>	
<b>Respostas</b>  <b>Tempo: 2 minutos.</b>	Pautados nas pesquisas realizadas previamente, os subgrupos responderam coletivamente, com base em seu posicionamento.
<b>Etapa 4</b>	
<b>Réplica</b>  <b>Tempo: 1 minuto.</b>	O subgrupo que fez a pergunta teve direito a uma réplica de um minuto. Seguindo o exemplo anterior, o governante contrário que fez o questionamento obteve uma resposta dos governantes favoráveis ao uso da Cloroquina/Hidroxicloroquina; diante da resposta fornecida, realizou-se a réplica que refutou a resposta do grupo contrário.
<b>Etapa 5</b>	
<b>Tréplica</b>  <b>Tempo: 1 minuto</b>	Em seguida, o participante contrário teve direito a tréplica de um minuto, em que teve a possibilidade de aprimorar sua ideia inicial. Processo esse cronometrado pelas mediadoras, que orientaram a ordem de fala de cada subgrupo da prática.
<b>Etapa 6</b>	
<b>Veredito e reflexão final</b>  <b>Tempo: Sem limite.</b>	As docentes assumiram o papel de juízas e anunciaram qual equipe “venceu” o debate. Ademais, neste momento refletiu-se sobre a importância de conhecer todos os lados antes de tomar uma decisão relacionada a um tema controverso e de como o papel social pode influenciar na opinião dos indivíduos.

A Figura 2 ilustra e sintetiza a esquematização do *Role Play*. De modo geral, através da mediação docente, cada estudante foi responsável por expor seu posicionamento inicial em um determinado tempo, conforme o papel assumido. Diante do posicionamento de cada grupo, a etapa correspondente aos questionamentos foi realizada, sendo que para réplica e tréplica tiveram um tempo limite.

**Figura 2-** Esquematização das fases do *Role play*



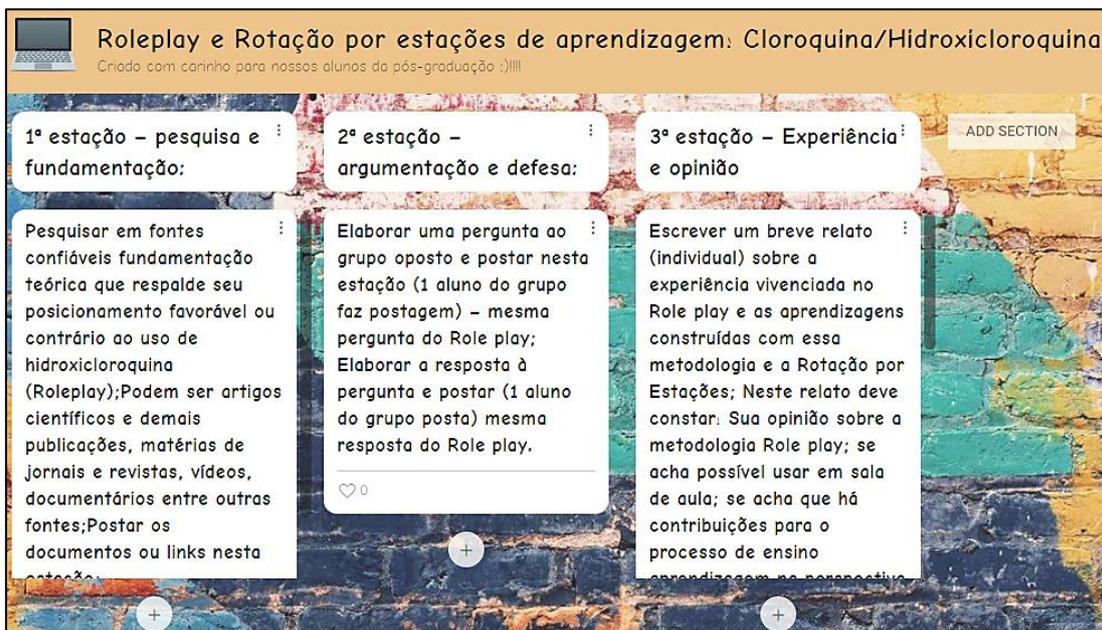
Todos os estudantes participaram expondo os seus argumentos a respeito da QSC. A atividade, organizada pelas professoras mediadoras, fez com que os estudantes assumissem papéis e defendessem determinadas ideias. Salienta-se que, por uma questão ética, foram adotados códigos para identificação dos estudantes que participaram do *Role play* (Quadro 2).

**Quadro 2 -** Códigos para identificação dos estudantes no *Role play*

Papeis do Role play	Favoráveis	Contrários
<b>Governante</b>	GF	GC
<b>Pacientes</b>	PF	PC
<b>Profissionais da saúde</b>	PSF	PSC

A Rotação por Estações de Aprendizagem, por sua vez, foi organizada previamente ao desenvolvimento do *Role play*, por meio de um mural digital sistematizado no *Padlet*, no qual foram organizadas três seções e em cada uma os discentes deveriam realizar determinada atividade, inserindo suas pesquisas e a fundamentação teórica que embasou os seus argumentos no *Role play*. Além disso, tiveram que inserir opiniões sobre sua experiência no desenvolvimento das MA (Figura 3).

**Figura 3** - Mural criado no *Padlet* para organização da Rotação por Estações de Aprendizagem [https://padlet.com/Modelodemural/CTS]



Na Rotação por Estações de Aprendizagem uma das orientações foi que em cada estação fosse priorizado o desenvolvimento de uma determinada habilidade cognitiva. Neste sentido, na primeira estação priorizou-se a pesquisa científica, na segunda a elaboração de perguntas e respostas com argumentação e, por fim, na terceira a escrita de depoimentos, gravação de vídeos e/ou áudios com a opinião dos estudantes sobre a atividade do *Role play*.

A coleta de dados do *Role play* ocorreu por meio da gravação da aula síncrona, com posterior transcrição dos áudios, e a coleta de dados para a Rotação por Estações de Aprendizagem se deu por meio dos registros dos estudantes no *Padlet* (textos, áudios e vídeos).

Os dados obtidos foram analisados com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2016), classificando-os em categorias que auxiliam na compreensão do que está implícito nos discursos. Para a categorização dos resultados, pautou-se no modelo fechado de Laville e Dionne (1999), em que o pesquisador decide *a priori* as categorias a partir de uma perspectiva teórica. Assim, com base em Souza e Garcia (2019) e Moran (2018), foram criadas as categorias: Inter-relações CTS (subcategorias de I a IV) e Ensino-aprendizagem ativo (subcategorias V a VI) (Quadro 3).

**Quadro 3** - Categorização para a análise dos dados

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Descrição da subcategoria</b>
<b>Inter-relações CTS</b>	<b>I- Formação de opiniões e tomada de decisões</b>	Analisou-se a capacidade de os estudantes formarem as suas opiniões a respeito da QSC e a sua tomada de decisões referente ao tema.
	<b>II- Pensamento crítico</b>	Observou-se a habilidade de os estudantes construírem um pensamento crítico acerca da QSC.
	<b>III- Conhecimento popular</b>	Neste caso, o objetivo foi identificar a abordagem que os estudantes têm em relação a QSC com base em seus conhecimentos pessoais.
	<b>IV- Ciência e Tecnologia</b>	Analisou-se se estudantes embasaram-se no conhecimento científico e tecnológico e qual o seu posicionamento em relação a C&T.
<b>Ensino-aprendizagem ativo</b>	<b>V – Protagonismo dos estudantes na construção do conhecimento</b>	Verificou-se a participação ativa dos estudantes no processo de construção do conhecimento, oportunizada pela aplicação do <i>Role Play</i> .
	<b>VI – Mediação docente na construção do conhecimento</b>	Analisou-se a mediação docente quanto a construção do conhecimento dos discentes.

**Fonte:** Adaptado de Souza e Garcia (2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento do Role play, percebeu-se que os estudantes defenderam os papéis sociais estipulados a eles com veemência até o término do debate, sendo que alguns inclusive se caracterizaram para expor seus argumentos, utilizando jalecos, óculos e camiseta do Brasil, conforme seu papel. Alguns participantes se posicionaram embasando-se em artigos científicos, como no caso em que PSC3 argumentou sobre a ineficácia da Cloroquina/Hidroxicloroquina:

A maioria dos estudos foi feita com células hepáticas de macaco. Não sei se é o caso desse artigo que você pesquisou, mas eu vi alguma coisa que essa proteína que ele vai produzir para impedir a proliferação em mais células não age nas células do sistema respiratório. Então de um jeito ou de outro vai acabar sendo ineficaz (PSC3, 2020).

Algumas das fontes das pesquisas realizadas pelos acadêmicos estão disponíveis no Quadro 4, elas foram registradas no mural do *Padlet* (Figura 4), em que foram organizadas as Estações de Aprendizagem, o que indica a preparação dos acadêmicos para a atividade.

**Quadro 4** - Referencial teórico utilizado pelos estudantes

Estudantes	Referencial teórico utilizado para o debate <i>Role play</i> .
PF1 e PF2	<p>MENEZES, C. R., SANCHES, C., CHEQUER, F. M. D. (2020). Efetividade e toxicidade da cloroquina e da hidroxicloroquina associada (ou não) à azitromicina para tratamento da COVID-19. O que sabemos até o momento? <b>Journal Of Health &amp; Biological Sciences</b>, [s. l], v. 8, n. 1, p. 1-9.</p> <p>ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária <b>Cloroquina e Hidroxicloroquina</b>. Disponível em: <a href="http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/Nota+Te%C2%B4cnica+sobre+Cloroquina+e+Hidroxicloroquina.pdf/659d0105-60cf-4cab-b80a-fa0e29e2e799">http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/Nota+Te%C2%B4cnica+sobre+Cloroquina+e+Hidroxicloroquina.pdf/659d0105-60cf-4cab-b80a-fa0e29e2e799</a>.</p> <p>ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária -. <b>Orientações sobre a cloroquina nota técnica</b>. Disponível em: <a href="https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/orientacoes_sobre_a_cloroquina_nota_tecnica_.pdf">https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/orientacoes_sobre_a_cloroquina_nota_tecnica_.pdf</a>.</p> <p>ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. <b>Orientações manuseio medicamentoso – COVID 19</b>. Disponível em: <a href="https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/orientacoes_sobre_a_cloroquina_nota_tecnica_.pdf">https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/orientacoes_sobre_a_cloroquina_nota_tecnica_.pdf</a>.</p>

PSC1, PSC2 e PSC3	<p>ZAIDEL, E. J. et al. Hydroxychloroquine. Cardiology's viewpoint in times of coronavirus pandemic. <b>Artículo Especial - Revisión</b>, Buenos Aires, v. 80, n. 3, p. 272-274, 2020.</p> <p>FORATO, F. <b>Coordenador da Fiocruz ressalta que cloroquina não é eficaz contra coronavírus</b>, 2020. Disponível em: <a href="https://canaltech.com.br/saude/cloroquina-coronavirus-168290/">https://canaltech.com.br/saude/cloroquina-coronavirus-168290/</a>.</p> <p>GUSTAVO, L. M. <b>CLOROQUINA no Covid-19: Funciona ou não?</b>, 2020. Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=olpxLxrzIAE">https://www.youtube.com/watch?v=olpxLxrzIAE</a>.</p>
PS1 e PS2	<p>POURDOWLAT, G et al. Prophylactic Recommendation for Healthcare Workers during COVID-19 Pandemic. <b>Advanced Journal Of Emergency Medicine</b>, [s. l], 2020.</p>
PC2 e PC3	<p>COLL, L. <b>Não há evidências que cloroquina seja eficaz em prevenção ou tratamento da Covid-19, alerta pesquisador da Unicamp</b>, 2020. Disponível em: <a href="https://www.unicamp.br/unicamp/index.php/noticias/2020/05/21/nao-ha-evidencias-que-cloroquina-seja-eficaz-em-prevencao-ou-tratamento-da">https://www.unicamp.br/unicamp/index.php/noticias/2020/05/21/nao-ha-evidencias-que-cloroquina-seja-eficaz-em-prevencao-ou-tratamento-da</a>.</p>

**Figura 4-** Mural do *Padlet* com as estações de aprendizagem completadas pelos estudantes



## INTER-RELAÇÕES CTS

No desenvolvimento do *Role play* houve a exposição dos dois grupos em relação a QSC referente a Cloroquina/Hidroxicloroquina, de maneira que os discentes tiveram a oportunidade de pesquisar a respeito do tema e desenvolver uma opinião

fundamentada em conhecimentos científicos. Diante disso, os estudantes foram incentivados a buscar informações, formar opiniões e tomar decisões, aspectos esses abarcados pelo enfoque CTS (PINTO; VERMELHO, 2017). Ademais, assumiram o papel ativo de protagonista na construção do conhecimento (BEHRENS, 2014; MORAN, 2018)

Os discentes também puderam observar que o seu papel em sociedade pode influenciar no seu posicionamento em relação ao uso da Cloroquina/Hidroxicloroquina, evidenciando que a ciência não é neutra, mas sofre influência e influencia a sociedade, superando, assim, o mito da neutralidade científica (AULER; DELIZOICOV, 2006).

Os diálogos dos discentes foram categorizados para a análise, como se pode verificar no Quadro 5.

**Quadro 5** - Análise dos diálogos classificados na subcategoria I da categoria Inter-relações CTS

<b>I- Formação de opiniões e Tomada de decisões</b>	
<b>Grupos Favoráveis</b>	<p><b>PSF3-</b> Então, até sair a vacina exatamente para o Covid, enquanto tiver estudos comprovando que a hidroxicloroquina usada com azitromicina tem um 1% de chance de salvar o meu paciente, com certeza eu iria usar, ainda mais se o paciente estivesse de acordo comigo.</p> <p><b>GF1-</b> A gente, como governante, pensando na população, acreditamos que a regulamentação da prescrição da hidroxicloroquina seja o melhor caminho para um atendimento mais igualitário.</p> <p><b>PF2-</b> Em casos em que o paciente é saudável, eu não vejo problema tentar aplicar a hidroxicloroquina antes de algum outro ou até mesmo associado, porque com azitromicina, ele é comprovadamente mais eficaz.</p> <p><b>PF1-</b> Eu particularmente usaria o remédio, visto que por mais que tivesse complicação em alguns casos, a gente tem remédio para poder rebater essas complicações sejam elas cardíacas, respiratória e a questão da diabetes, são as três complicações que eu tenho também, então, visto que têm medicamentos para combater essas três complicações, eu usaria a cloroquina.</p>

<p><b>Grupos Contrários</b></p>	<p><b>PSC3-</b> O PS2 perguntou se o paciente estivesse num caso mais grave, mesmo assim eu continuaria não receitando a hidroxicloroquina, porque como já foi falado, ela pode causar um agravamento bem sério dos sintomas, principalmente para pacientes cardíacos. Então, não vejo o por que utilizar, sendo que pode trazer muitos malefícios.</p> <p><b>PSC1-</b> Por mais que sejam estudos iniciais, a hidroxicloroquina não apresentou nenhum efeito na Covid, ao contrário dos corticoides, que já apresentaram algum avanço e não têm nenhuma contraindicação ao contrário da hidroxicloroquina. Então, a gente prefere manter a nossa posição de não prescrever ainda a hidroxicloroquina, sendo que temos o corticoide que dá uma melhora ao paciente.</p> <p><b>GC2-</b> Não podemos ir contra a ciência para fazer o uso de um medicamento, que pode trazer malefícios para a população e também a ciência nos orienta a não usar esse tipo de procedimento, bem como os médicos alertam dos possíveis efeitos colaterais graves que isso pode acarretar nas pessoas que vão utilizar.</p>
---------------------------------	---

Na categoria I selecionaram-se as falas que demonstraram a formação de opiniões e tomada de decisões por parte dos participantes. Dos estudantes que assumiram o papel favorável ao uso do medicamento no combate ao Coronavírus, um deles utilizou de argumentos que citam estudos na área. Tais argumentações se caracterizam como formação de opiniões e tomada de decisões, pois englobam opiniões dos participantes em seus papéis e suas consequentes atitudes (SOUZA; GARCIA, 2019). E, apesar dos governantes mencionarem que o medicamento fornece um atendimento mais igualitário para a população, aparentemente, tal informação não teve embasamento em pesquisas científicas. Todavia, verificou-se que dentre os grupos, tanto favoráveis quanto contrários a QSC, pelo menos um deles se utilizou de embasamento científico em suas falas, evidenciando, assim, a sua pesquisa e preparo prévio, tornando-se ativos no processo de aprendizagem.

Em sua fala, PF1 destaca a importância de atividades como o *Role play* para que se oportunize o debate em sala de aula e o indivíduo tenha contato com opiniões controversas sobre as QSC e, deste modo, tenha condições de tomar decisões e participar ativamente em sociedade.

O Role play foi uma atividade diferenciada das demais já feitas, pois proporcionou o diálogo entre a turma, trazendo à tona informações de diferentes pontos de vista sobre o assunto. Fez com que informações variadas fossem expostas, aumentando o conhecimento dos participantes da atividade. É uma metodologia que pode ser utilizada em sala de aula, independentemente do nível escolar, onde, o diálogo e assimilação de informações de diferentes vertentes auxiliam na construção da ideia de cidadão democrático, que não acredita somente no que lhe interessa, mas o conduz a ouvir vários lados sobre tal assunto (PF1, 2020).

Neste sentido, a atividade gera uma realidade em sala de aula aos participantes, baseada em encenações recorrentes que expressam suas ideias frente aos seus papéis designados ao início da prática, fazendo com que interajam com seus colegas e debatam utilizando determinados argumentos (CARDOSO, 2009).

Na segunda subcategoria, foram selecionados questionamentos e falas que se relacionaram com o pensamento crítico (Quadro 6). Segundo Garcia e Souza (2019), esta categoria envolve a habilidade dos estudantes serem críticos acerca da QSC.

**Quadro 6** - Análise da subcategoria II da categoria Inter-relações CTS

<b>II- Pensamento crítico</b>	
<b>Grupos Favoráveis</b>	<p><b>PF1-</b> Então, a pergunta é a seguinte: qual a instituição que esses pacientes acreditam que se refere a área da saúde, ou seja, a Organização Mundial da Saúde, Ministério da Saúde ou afins e por que eles acreditam nestas instituições?</p> <p><b>PSF2-</b> Bom, eu posso fazer uma pergunta simples: se a pessoa está sem condições de responder pelos próprios atos, pelas necessidades dela e ela precisar do socorro, o médico profissional, que é contra, será que ele não vai querer utilizar deste último cartucho no caso, que seria a hidroxiclороquina para tentar salvar o paciente dele ou deixaria esse paciente sofrer as consequências sem o medicamento?</p>
<b>Grupos Contrários</b>	<p><b>PSC3-</b> Então já que o Coronavírus causa um agravamento no miocárdio e você vai utilizar o medicamento que vai agravar ainda mais, eu acho que poderia ficar bem perigoso o quadro de saúde, porque você estaria agravando ainda mais o quadro do paciente.</p> <p><b>GC2:</b> Se vocês são favoráveis ao uso, por que tiveram muitos lugares que deixaram de usar? E até mesmo aqui no Brasil outros governadores optaram pelo não do uso e a Organização Mundial da Saúde também recomenda o não uso?</p>

Observa-se que um dos profissionais da saúde do grupo favorável coloca em pauta a vida de seus pacientes. Questiona os profissionais opostos, perguntando se em uma situação, onde o paciente se encontra debilitado e correndo risco de vida, não utilizariam do medicamento. Em contrapartida, os participantes contrários ao uso da Cloroquina/Hidroxiclороquina realizaram reflexões e deram suas opiniões do porquê não fazer o uso do medicamento em pacientes, sendo que não existe comprovação científica de sua eficácia.

O profissional de saúde contrário (PSC3) afirma que devido a complicações na saúde dos pacientes não faria o uso do referido medicamento, tendo em vista quadros graves que pode ocasionar. Um dos governadores desse grupo questiona a razão do

grupo favorável acreditar ser correta a prescrição da Cloroquina/Hidroxicloroquina, sendo que diversos países, inclusive o Brasil, não o fazem. Diante das falas presentes nessa categoria, é perceptível como o *Role play* faz com que os estudantes atuem, se colocando em situações tanto de médicos, como de pacientes, o que permite que entendam como é estar em diferentes nichos sociais (NEGRI *et al.*, 2017).

Na terceira categoria (Quadro 7), as falas selecionadas referem-se a como os estudantes abordaram a QSC com base em seus conhecimentos pessoais (SOUZA; GARCIA, 2019).

**Quadro 7** - Análise da subcategoria III da categoria Inter-relações CTS

<b>III- Conhecimento popular</b>	
<b>Grupos Favoráveis</b>	<p><b>GF2:</b> [...] mas inclusive aqui em União da Vitória e Porto União esse <i>kit</i> de hidroxycloroquina está sendo distribuído para aqueles pacientes que estão em estágio inicial, não no estágio avançado.</p> <p><b>PF1-</b> Então, falando mais algumas coisas aqui, eu particularmente usaria o remédio, visto que por mais que tivesse complicação em alguns casos, a gente tem remédio para poder rebater essas complicações.</p>
<b>Grupos Contrários</b>	<p><b>PC1-</b> Eu sei que a mídia muitas vezes mascara muitas coisas, mas eu acredito no que eu vejo do meu lado, eu acredito nos meus colegas que também tiveram os mesmos efeitos colaterais que eu e acredito nisso porque eu vivi isso, porque presenciei isso, porque tive essas complicações devido ao uso da hidroxycloroquina.</p> <p><b>PC1-</b> O “se curar” com a hidroxycloroquina não é comprovado, já o enjoo, a dor de cabeça que eu tive foi decorrente do uso da hidroxycloroquina, porque fui realmente nos médicos, então foi isso que eles me informaram e, inclusive, médicos que são a favor do uso da hidroxycloroquina falaram que sim, que poderia ser um efeito colateral.</p>

Os participantes utilizaram de seu cotidiano para demonstrar o porquê defendem o seu posicionamento. Um dos governadores do grupo favorável disse que no local onde mora, *kits* de hidroxycloroquina foram distribuídos para a população, portanto não teria porque não ser prescrito o medicamento. Um dos pacientes defendeu a ideia, pautando-se em situações pessoais. Da mesma forma, o grupo oposto se posicionou contrário ao uso do medicamento, baseando-se em situações corriqueiras. No caso, apontaram os efeitos colaterais da utilização da

hidroxicloroquina e afirmaram que tal medicamento não “cura” os pacientes portadores do vírus.

A partir dos referidos posicionamentos, fica claro que a prática engloba e experiência de cada discente que, ao ter assumido determinado papel, busca ideias cotidianas para defender certa ideia. De acordo com Freire (1989), é fundamental considerar a experiência de cada estudante no desenvolvimento das aulas e a prática docente deve fornecer subsídios para que os estudantes façam uma leitura crítica de sua realidade, os tornando autônomos no processo de ensino-aprendizagem. Importante notar que tal afirmação coaduna com as inter-relações CTS.

Na subcategoria IV, selecionaram-se as falas dos estudantes que demonstraram embasamento científico (SOUZA; GARCIA, 2019), como é possível observar no Quadro 8.

**Quadro 8** - Análise da subcategoria IV da categoria Inter-relações CTS

<b>IV- Ciência e Tecnologia</b>	
<b>Grupos Favoráveis</b>	<b>PSF2</b> - Tem mais uma questão, que a cloroquina foi comprovada já em artigos que ela não age diretamente contra o vírus, mas ela ajuda a produzir uma proteína que impede que o vírus se multiplique. Então ela diminui a velocidade com que esse vírus vai se multiplicar, assim tendo uma chance do teu próprio sistema imunológico eliminar o vírus que resta no corpo. Esse é um dos fatores interessantes que cloroquina faz.
<b>Grupos Contrários</b>	<b>PSC1</b> - Complementando só, até porque nós temos um artigo que foi publicado, que diz que a hidroxicloroquina foi estudada junto com placebo e os dois tiveram melhora, não tinha casos assim como o PSF2 falou, pois o paciente acabou melhorando sozinho.

Observa-se que tanto na argumentação do grupo contrário ao uso da hidroxicloroquina, quanto no favorável, houve a utilização de citações e embasamento em artigos científicos. Portanto, a atividade permitiu que os discentes pesquisassem o assunto para defenderem suas ideias. Assim, o *Role play* possibilita o desenvolvimento das capacidades de expressão, argumentação e pesquisa dos estudantes (CAETANO, 2013).

Diante das análises, nota-se que essa atividade permite atuações diversas em um mesmo debate, ou seja, vários cidadãos interagindo com diferentes idealizações,

oferecendo maior autonomia para expressarem suas representações conforme a atividade é aplicada, e certamente a vontade de participar das aulas aumenta gradativamente (GONÇALVES, 2016).

O enfoque que a atividade possui, associada à perspectiva CTS, fornece espaço para um processo de ensino-aprendizagem onde o estudante é protagonista e agente ativo, capaz de pesquisar, argumentar, formar opiniões, tomar decisões, utilizar seus conhecimentos pessoais e de sua realidade, e pautar-se em bases científicas e tecnológicas para refletir sobre a QSC. Portanto, essa estratégia de ensino pode trazer à tona a espontaneidade, fazendo com que os estudantes compreendam a realidade de diferentes disciplinas e diversos assuntos (RODRIGUES, 1993).

Isto posto, é necessária a contextualização da realidade dos alunos para ancorar o aprendizado prévio com o que será apresentado na metodologia. Assim, Dias e Assis (2021), ao concluírem sua pesquisa, comprovam que a aplicação do *Role play* promoveu avanços no desempenho escolar dos estudantes e também no desenvolvimento da cooperação, interação e respeito entre eles.

Salienta-se, ainda, a importância da prática *Role play* na superação dos mitos que permeiam o desenvolvimento científico e tecnológico. Estes mitos, de acordo com Auler e Delizoicov (2001) são: superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, perspectiva salvacionista da C&T e o determinismo tecnológico. A superioridade do modelo de decisões tecnocráticas é alicerçada na convicção da possibilidade de neutralizar/eliminar o sujeito do processo científico-tecnológico, concomitante ao negacionismo da sociedade. A perspectiva salvacionista afirma que C&T são a salvação da humanidade, de modo que todos os problemas do mundo podem ser resolvidos por meio do desenvolvimento científico e tecnológico. Por fim, o determinismo tecnológico assume a mudança tecnológica como progresso para uma mudança social, considerando que a tecnologia não depende da sociedade (AULER; DELIZOICOV, 2001).

## ENSINO-APRENDIZAGEM ATIVO

A atividade do *Role play* possibilitou aos discentes compreender o papel docente e seu potencial para auxiliar na centralidade e protagonismo do estudante na construção do conhecimento. As opiniões expostas pelos estudantes com relação ao desenvolvimento da atividade, registradas em uma das estações de aprendizagem no mural do *Padlet*, foram categorizadas para análise do processo de ensino-aprendizagem ativo (subcategorias V e VI).

O protagonismo dos discentes foi analisado por meio das falas dos estudantes e estão contemplados no Quadro 9.

**Quadro 9** - Análise da subcategoria V da categoria Ensino-aprendizagem ativo

<b>V - Protagonismo na construção do conhecimento</b>	
<b>Grupos Favoráveis</b>	<b>PSF1</b> - Eu participei do <i>Role play</i> durante a graduação (uso da pílula do câncer), gostei das duas experiências ao vivo e online, pois para realizar a defesa do que acha ser certo precisa de muita pesquisa e leitura, então acabamos estudando o assunto. Achei bem interessante usar este método em sala de aula, pois os alunos acabam buscando suas informações sozinhos, construindo suas ideias e interesses, participando ativamente no seu desenvolvimento intelectual.
<b>Grupos Contrários</b>	<b>PSC2</b> - Achei essa atividade muito interessante, não conhecia o <i>Role play</i> . É uma ideia muito legal de se trabalhar, pois instiga o aluno a pesquisar sobre o assunto e também permite que todos possam participar da atividade. Com certeza podemos levar essa atividade para sala de aula. Acredito que também podemos trabalhar com alunos dos anos iniciais, só adaptar essa atividade de forma mais simples.  <b>PSC1</b> - Eu achei que o <i>Role play</i> é bastante interessante para trabalhar em sala de aula, porque estimula o aluno a correr atrás da informação.

Para categoria V foram selecionadas as elocuições dos estudantes que demonstraram protagonismo na construção do conhecimento (SOUZA; GARCIA, 2019). De acordo com Valente, Almeida e Geraldini (2017), o protagonismo requer o discente como agente ativo do conhecimento, abolindo sistemas tradicionais de educação e permitindo ao estudante experiências de investigação, resolução de problemas e aperfeiçoamento da imaginação na aprendizagem.

Esses fatores se alcançaram nos diálogos expostos no Quadro 9, sobretudo para PSF1 que pontuou que a atividade também é adequada de forma *online*. Os

diálogos também foram analisados quanto ao entendimento dos estudantes sobre a mediação docente, como se verifica no Quadro 10.

**Quadro 10** - Análise da subcategoria VI da categoria Ensino-aprendizagem ativo

<b>VI – Mediação docente</b>	
<b>Grupos Favoráveis</b>	<p><b>PF1</b> - O professor apresenta um papel de mediador, sem perder sua postura profissional, deixando a cargo dos alunos conduzir o diálogo e expor as ideias.</p> <p><b>PF2</b>- Acredito que o <i>Role play</i> seja uma ótima metodologia, possível de ser adaptada tanto para o Ensino Fundamental, quando no Médio e cursos superiores. Promove uma ótima interação com toda a turma e faz com que todos tenham que pensar fora da caixa, tendo em vista que papéis são interpretados, seja você da parte favorável ou contra, saindo da zona de conforto que é a aula "comum" onde apenas o professor fala e entrega o conteúdo pronto aos alunos.</p> <p><b>GF2</b> - Através da metodologia <i>Role play</i> é possível observar e aprender dois lados de um assunto, na visão do professor, tem a oportunidade de avaliar a persistência do aluno, o quanto de conhecimento ele obteve e como aluno, ter mais sede de conhecimento para que ele esteja sempre certo, tem a oportunidade de defender o que ele estudou e aprendeu.</p>
<b>Grupos Contrários</b>	<p><b>PSC1</b> Não é só o professor que traz o conteúdo pronto e também podem ser debatidas diversas ideias contrárias.</p>

Na categoria VI, selecionaram-se as falas dos estudantes que manifestaram entendimento a respeito da mediação docente. Um dos papéis do professor é dar *feedback* aos estudantes, ensinando com aulas dinâmicas e norteando seu conhecimento. O docente precisa deixar o discente progredir com maior autonomia em sua aprendizagem, mediando esse processo (MARQUES, 2018). Ressalta-se que os pesquisadores conseguiram, através do *Role play* e da Rotação por Estações de Aprendizagem, oportunizar espaços que puderam contribuir para que os estudantes se constituíssem como protagonistas de sua aprendizagem.

As discussões dos discentes PF1, PF2 e GF2 se adequam a ideia de Montessori (1965), que propõe a educação significativa do professor como guia do aprendizado e mentor das investigações entre os estudantes. Pode-se perceber que esses discentes, portanto, conseguiram alcançar a ideia central do *Role play*, sendo capazes de vivenciar e identificar pontos-chave da intenção inicial das professoras.

Os estudantes PSC1, PSC2 e PF2 utilizaram da mesma opinião para explicar a mediação docente que, conforme Bacich e Moran (2018), demonstra o discente como o protagonista de seu aprendizado, que investiga, experimenta e imagina com auxílio do professor. Assim, fica evidente a importância da atividade para esses discentes, pois possibilitou entendimento de seu futuro papel como docentes, pois todos estão cursando ou são formados em um curso de licenciatura.

Para Ferrarini, Saheb e Torres (2019, p.5), com a utilização de MA, como por exemplo o *Role play* e a Rotação por Estações de Aprendizagem, altera-se “significativamente o modelo escolar do professor à frente da sala para transmitir conhecimento e os estudantes sentados individualmente, um atrás do outro, para ouvir e depois repetir de alguma forma”. Para as autoras, são necessárias nesse contexto “novas formas de organização do espaço e de movimentação dos professores e discentes, o que se fazem, portanto, presentes nas metodologias ativas, colocando o estudante no centro do processo”.

A sugestão de PSC2 em trabalhar essa atividade nos anos iniciais é plausível, pois Machado *et al.* (2017) e Machado, Adam e Silveira (2018) aplicaram o *Role play* em turmas de 5º ano do Ensino Fundamental e obtiveram resultados satisfatórios. Desta maneira, como mencionado por PF2 e PF1, a estratégia ativa *Role play* pode ser adaptada para qualquer nível escolar.

Dado o exposto, os participantes tanto no *Role play*, quanto na Rotação por Estações, apresentaram-se como protagonistas de seu processo de aprendizagem.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Notadamente, o *Role play* associado com a Rotação por Estações de Aprendizagem foi ao encontro do propósito das MA e da abordagem CTS, pois as docentes atuaram como mediadoras e os discentes participaram ativamente do processo de ensino-aprendizagem, sendo-lhes oportunizado ainda o desenvolvimento do senso crítico na tomada de decisões.

O tema estava diretamente relacionado a realidade dos estudantes, pois o uso de Cloroquina/Hidroxicloroquina foi bastante discutido durante a pandemia de Covid-19. Desta maneira, tanto o *Role play* como a Rotação por Estações de Aprendizagem contribuíram para que o ensino fosse contextualizado e atrativo, pois trouxe para a sala de aula um tema polêmico da sociedade atual. Além disso, os discentes tiveram que pesquisar e buscar argumentos quanto a QSC, o que os colocou como agentes ativos em seu processo de ensino-aprendizagem.

Os estudantes demonstraram empenho na realização das atividades, pois pesquisaram a respeito do tema e incorporaram seus papéis com veemência. A divisão nos grupos favoráveis e contrários fez com que fossem defendidos ambos os posicionamentos, demonstrando que nas QSC é preciso conhecer os dois lados para, então, ter condições de formular sua opinião com embasamento. A subdivisão em grupos sociais demonstrou que a profissão e as crenças do indivíduo podem influenciar em seus posicionamentos em relação a um tema polêmico.

Por fim, a realização do *Role play* e da Rotação por Estações de Aprendizagem evidenciaram que é possível o desenvolvimento de metodologias de ensino e estratégias que oportunizem a alfabetização científica dos estudantes, bem como uma formação mais ativa, crítica e transformadora para a vida em sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. Educação remota entre a ilusão e a realidade. **Interfaces Científicas**, v. 8, n 3, p. 348-365. 2020.
- AULER, D. DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações institucionais por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 2, p. 337-355. 2006.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê?. Belo Horizonte: **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 3, p. 122-134. 2001.
- BACICH, L.; MORAN, L. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora. São Paulo. 2018.
- BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora. Porto Alegre. 2015.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BEHRENS, M. A. Metodologia de projetos: Aprender e Ensinar para a produção do Conhecimento em uma visão complexa. **Coleção Agrinho**. Curitiba, 95-116. 2014.

CAETANO, M. **O Role play como atividade potenciadora da produção oral**. 2013. (Dissertação de mestrado). Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Educação, 2013.

CAMAS, N. P. V.; BRITO, G. S. Metodologias ativas: uma discussão acerca das alternativas práticas na educação continuada de professores do ensino superior. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 311-336. 2017.

CARDOSO, A. F. M. P. **O Role Play como ferramenta no desenvolvimento das competências comunicativas dos alunos do ensino básico**. 2009. (Dissertação de mestrado). Departamento de Estudos Alemães e Departamento de Estudos Anglo-Americanos da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2009.

DIAS, A. R. S.; ASSIS, A. O jogo de papéis como recurso lúdico colaborativo à interpretação e solução de problemas matemáticos. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12. n. 6, p. 1-20. 2021.

FERRARINI, R.; SAHEB, D.; TORRES, P. L. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções Pontifícia Universidade Católica do Paraná (Brasil). **Revista Educação em Questão**, v. 57. 52, p. 1-30. 2019.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez. 1989.

FROTA, E.B.; ALEXANDRINO, C. D.; FILHO, Z. T. S.; COSTA, M. M. M. Educação a Distância: A importância e valorização deste Ensino. ESUD – **X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância**, Belém. 2013. Disponível em: <<http://institutoateneu.com.br/ojs/index.php/READD/article/view/150/106>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

GONÇALVES, H. F. S. **O recurso ao role play como forma de motivação: O caso de uma turma do 11.º ano de Economia**. 2016. (Dissertação de mestrado). Curso de Economia e Contabilidade, Universidade de Lisboa, 2016.

KOLB, D. A. **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1984.

KOLB, D. A.; KOLB, A. Y. Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education and development. **The SAGE handbook of management learning, education and development**, v. 42, p. 68. 2009.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas. **UFMG**, v. 340. 1999.

MACHADO, C. J.; ADAM, P.C.; SILVEIRA, R. M. C. Estudo de caso e *role-playing game*: propostas para a alfabetização científica e tecnológica nos anos iniciais no ensino fundamental. **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**. UTFPR. Ponta Grossa, Brasil. 2018.

MACHADO, C. J. et al. Aprendizagem centrada em evento (ACE) e *Role play*: propostas para a abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) nos anos iniciais do ensino fundamental. **IV Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica**, Santo Ângelo, Brasil. Anais do IV Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica. 2017.

MARQUES, L.M. N. S. R. As metodologias ativas como estratégias para desenvolver a educação em valores na graduação em enfermagem. **Reflexão**, v. 22, n. 3, Rio de Janeiro. 2018.

MONTESSORI, M. **Pedagogia Científica**: A descoberta da criança. São Paulo: Flamboyant. 1965.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. **Porto Alegre: Penso**, p. 02-25, 2018.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33. 2015.

NEGRI, E. C. et al. E. Simulação clínica com dramatização: ganhos percebidos por estudantes e profissionais de saúde. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 25, p. 1-11. 2017.

PAULILO, M. A. S. A. Pesquisa Qualitativa e a história de vida Curso de Serviço Social Universidade Estadual de Londrina. **Serviço Social em Revista**, v. 2 n. 2, p.135-148. 1999.

PINTO, S. L.; VERMELHO, S. C. S. D. Um panorama do enfoque CTS no ensino de ciências na educação básica no Brasil. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brasil. 2017.

RABELO, L.; GARCIA V. L. Role-play para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e relacionais. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, p. 586-596. 2015.

RODRIGUES, M. F. D. **O uso de *Role-Play* e dramatização no ensino de física do 2º grau: quatro casos em estudo.** (Dissertação de mestrado). Curso de Mestrado em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1993.

SCHMIDT, I. A. John Dewey e a educação para uma sociedade democrática. **Revista Contexto & Educação**, v. 24, n. 82, p. 135-154, 2009.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **Métodos de pesquisa.** Editora da UFRGS. Porto Alegre, p. 33-44. 2009.

SOUZA, C. L. P.; GARCIA, R. N. Uma análise do conteúdo de Botânica sob o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Ciênc. Educ**, Bauru, v. 25, n. 1, p. 111-130. 2019.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v.17, n. 52, p. 455-478. 2017.