



Possibilidades didáticas do cinema em sala de aula: educação em saúde e negacionismo científico

- Didactic Possibilities of Cinema in the Classroom: Health Education and Scientific Denialism
- Posibilidades didáticas del cine en el aula: educación para la salud y negación científica

“Quando os ventos de mudança sopram, umas pessoas levantam barreiras, outras constroem moinhos de vento”





ERICO VERISSIMO

Forma de citar o artigo:

da Silva Pauletti, E. e dos Santos, E. G. (2025). Possibilidades didáticas do cinema em sala de aula: educação em saúde e negacionismo científico. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (57), 172 - 190, <https://doi.org/10.17227/ted.num57-20286>

Resumo

Esse artigo apresenta o potencial do filme *Sonhos Tropicais* como instrumento pedagógico capaz de desencadear a elaboração de materiais didáticos por professores de Ciências Biológicas em formação inicial. Metodologicamente, a pesquisa fundamentou-se na análise microgenética, tendo como sujeitos licenciados/as em Ciências Biológicas de uma Instituição de Ensino Superior (ES). Os dados de análise consistiram em episódios de transcrições de interações e nos materiais didáticos produzidos pelos licenciandos/as. Como resultado, identificamos duas cenas, sendo que a cena 1 contou com dois episódios para análise. Para as discussões, a pesquisa baseou-se na abordagem histórico-cultural proposta por Vigotski. Este estudo evidencia o papel didático do cinema como instrumento pedagógico em sala de aula, onde sua intencionalidade se reflete em atividades com diferentes temas relacionados à Educação em Saúde. Concluímos, por tanto, que o uso do cinema com uma intencionalidade pedagógica no ensino possibilita discussões sobre diferentes assuntos, como alfabetização científica, saúde pública, Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), a vida e obra de Oswaldo Cruz, a pesquisa no Brasil, a Campanha nacional

Eloisa da Silva Pauletti*  
Eliane Gonçalves dos Santos**  

* Mestre em ensino de Ciências, Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Cerro Largo, Brasil. neloisapauletti@gmail.com

** Doutora em Educação nas Ciências, Docente do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura e do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Cerro Largo, Brasil. eliane.santos@uffs.edu.br

Artículo de investigación

Fecha de recepción: 12/11/2023
Fecha de aprobación: 01/08/2024
Fecha de publicación: 01/01/2025



de vacinação e a história do Zé Gotinha. Esses instrumentos culturais auxiliam no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, e, diante dos contextos vivenciados e a intencionalidade pedagógica com que são utilizados, é possível formar sujeitos críticos e atuantes na sociedade.

Palavra-chave

instrumento cultural; formação de professores; prática pedagógica; mediação

Abstract

This article explores the potential of the film *Sonhos Tropicais* as a pedagogical tool capable of inspiring the development of educational materials by pre-service Biological Sciences teachers. Methodologically, the research was based on microgenetic analysis, with the participants being pre-service teachers in Biological Sciences at a Higher Education Institution (HEI). The data for analysis consisted of excerpts from transcriptions of interactions and educational materials produced by the participants. As a result, we identified two scenes, with Scene 1 comprising two episodes for analysis. The discussions in the study were grounded in the historical-cultural approach proposed by Vygotsky. This research highlights the didactic role of cinema as a pedagogical tool in the classroom, where its intentionality is reflected in activities covering various topics related to Health Education. Therefore, we conclude that the use of cinema with pedagogical intent in teaching enables discussions on diverse subjects such as scientific literacy, public health, sexually transmitted infections (STIs), the life and work of Oswaldo Cruz, research in Brazil, the national vaccination campaign, and the history of Zé Gotinha. These cultural tools support the development of higher psychological functions, and given the contexts in which they are used and the pedagogical intentionality applied, it is possible to foster critical and active individuals in society.

Keywords

cultural tool; teacher training; pedagogical practice; mediation

Resumen

Este artículo explora el potencial de la película *Sonhos Tropicais* como herramienta pedagógica capaz de inspirar la elaboración de materiales didácticos por parte de profesores en formación inicial en Ciencias Biológicas. Metodológicamente, la investigación se basó en el análisis microgenético, teniendo como participantes a licenciandos/as en Ciencias Biológicas de una Institución de Educación Superior (IES). Los datos analizados consistieron en fragmentos de transcripciones de interacciones y materiales didácticos producidos por los participantes. Como resultado, identificamos dos escenas, siendo que la escena 1 incluyó dos episodios para su análisis. Las discusiones del estudio se fundamentaron en el enfoque histórico-cultural propuesto por Vigotsky. Esta investigación destaca el rol didáctico del cine como herramienta pedagógica en el aula, donde su intencionalidad se refleja en actividades que abordan diversos temas relacionados con la Educación en Salud. Por lo tanto, concluimos que el uso del cine con intencionalidad pedagógica en la enseñanza permite discutir una variedad de temas, como la alfabetización científica, la salud pública, las infecciones de transmisión sexual (ITS), la vida y obra de Oswaldo Cruz, la investigación en Brasil, la campaña nacional de vacunación y la historia de Zé Gotinha. Estas herramientas culturales contribuyen al desarrollo de las funciones psicológicas superiores y, dados los contextos en los que se utilizan y la intencionalidad pedagógica aplicada, es posible formar sujetos críticos y activos en la sociedad.

Palabras clave

herramienta cultural; formación docente; práctica pedagógica; mediación

Introdução

A epígrafe que abre este texto nos permite compreender o processo de formação de professores como os ventos¹: sempre soprando, mudando direções e provocando, de forma suave ou abrupta, transformações nos ambientes por onde passam. Na formação inicial de professores, é importante que os licenciandos tenham acesso a diferentes estratégias de ensino e a instrumentos pedagógicos que possam ser utilizados na sua práxis. Com base no referencial histórico-cultural, consideramos o cinema um recurso pedagógico com grande potencial para promover a divulgação científica e incentivar discussões sobre a educação em saúde.

Para Duarte (2002, p. 17), “ver filmes é uma prática social tão importante, do ponto de vista da formação cultural e educacional das pessoas, quanto a leitura de obras literárias, filosóficas, sociológicas e tantas mais”. A utilização do cinema, como um instrumento pedagógico em sala de aula, seja para interpretar ou representar questões relacionadas à saúde e à alfabetização científica (AC), torna-se viável por meio do processo de mediação exercido pelo professor.

Ao utilizar o cinema para promover a AC, os professores apresentam situações sociais e culturais capazes de influenciar o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores (FPS) dos estudantes. Como indica Oliveira (2006, p. 1), “[...] imagens e sua reprodutibilidade facilitaram [...] [a] aceitação [do cinema] como pura representação da realidade”. A autora observa que, “mesmo sabendo que são montadas, a magia e o

encantamento do fluxo de imagens fazem o espectador reagir como se fosse a própria realidade”.

Contudo, para que o trabalho pedagógico com o cinema em sala de aula seja eficaz, é importante que haja um objetivo específico. Afinal, os filmes, em sua maioria, são produções comerciais sem uma intenção educativa explícita. Assim, cabe ao professor analisar e, quando necessário, adaptar o tema abordado, pois “a postura do professor em sala de aula e sua tomada de decisão pode ser crucial nos processos de ensino e de aprendizagem” (Pauletti & Santos, 2022, p. 3). O uso do cinema como instrumento pedagógico no ensino de Ciências exige que o processo de mediação seja voltado ao desenvolvimento do pensamento conceitual, que pode ser entendido como duplo processo de apropriação e significação conceitual. Dessa forma, as atividades que utilizam instrumentos culturais e o processo de mediação atuam como recursos para estimular os processos internos na construção do pensamento e desenvolvimento das FPS.

Partindo desse entendimento sobre as FPS e compreendendo a importância da AC, consideramos que utilizar o cinema pode ser uma estratégia eficaz para promover discussões e reflexões sobre questões sociais relacionadas à Ciência. Esse aspecto é particularmente relevante diante do aumento significativo do negacionismo científico, que se acentuou durante a pandemia de Covid-19, de acordo com Bartelmebs, Venturi e Sousa (2021). O negacionismo e a disseminação de notícias falsas entraram em choque com o ensino, colocando em xeque os valores históricos e sociais da produção do conhecimento científico. Essa situação afetou diretamente o contexto das instituições de ensino superior (IES) e das escolas, que enfrentaram ataques constantes de *fake news*.

1 “O vento”, tomamos como inspiração a obra de Erico Veríssimo “O tempo e o vento”. Visto que os movimentos provocados pelo vento na natureza interferem de forma positiva ou negativa, mudando o relevo de um ambiente, mudanças climáticas, propagação da flora, e interferência na fauna de um local.

O cinema desempenha um papel importante como instrumento pedagógico em sala de aula, visto que atua como potencializador no ensino de Ciências ao oportunizar discussões e debates sobre temas relacionados à educação em saúde (ES) e ao negacionismo científico. Dessa forma, o uso do cinema na formação inicial de professores é visto como um instrumento pedagógico com capacidade de promover a formação de hábitos, atitudes e de intensificar reflexões sobre questões sociais atuais, como o próprio negacionismo científico.

Considerando que o papel do professor é abrangente, durante o processo formativo, as práticas pedagógicas, os debates e as reflexões em intervenções realizadas em sala de aula na formação inicial dos futuros docentes visam tanto a apropriação do “como ensinar” e “do que ensinar”, quanto o domínio do conteúdo a ser ensinado. Esse processo busca formar um profissional capaz de romper com uma visão simplista do ensino (Carvalho & Gil-Pérez, 1995), permitindo que ele desenvolva atividades de aprendizagem que integrem os conhecimentos científicos com o contexto social em que estão inseridos. Partimos, então, da premissa de que a apropriação dos conceitos

[...] se desenvolve de baixo para cima, das propriedades mais elementares e inferiores a superiores, ao passo que os conceitos científicos se desenvolvem de cima para baixo, das propriedades mais complexas e superiores para as mais elementares e inferiores. (Vigotski, 2001, p. 348).

Assumimos que, na perspectiva do ensino de Ciências, esse processo só é possível por meio da mediação, uma vez que, conforme defende Vigotski (2001), a construção do conhecimento ocorre a partir da relação entre o sujeito e o objeto, mediada por outro sujeito. Partindo da abordagem vigotskiana de que, ao transformar a natureza, o homem não apenas a humaniza, mas também se humaniza nesse processo, destacamos que os estudantes nascem em uma cultura que já possui conceitos apropriados pela sociedade. Assim, cabe aos professores oportunizar e possibilitar o processo de mediação do conhecimento científico, possibilitando que, com essa apropriação, os estudantes desenvolvam as FPS. Como descreve Maldaner (2013, p. 62), “na relação pedagógica cabe ao professor controlar os significados em elaboração para os conceitos, diagnosticar em que nível se encontram e propor o nível desejado pedagogicamente para determinadas situações em estudo”.

Ao longo do desenvolvimento humano, as relações mediadas tornam-se predominantes; dessa forma, a relação do ser humano com o mundo não é direta, mas fundamentalmente mediada. Diante disso, nosso objetivo com esta pesquisa foi analisar o potencial do filme *Sonhos Tropicais*, como instrumento pedagógico capaz de desencadear a elaboração de materiais didáticos por professores de Ciências Biológicas em formação inicial.

Metodologia

A pesquisa tipo é de natureza qualitativa, com foco em Educação em Ciências, e fundamenta-se na abordagem histórico-cultural de Vigotski, que defende que a aprendizagem é constituída por meio das relações sociais. Em outras palavras, o ser humano é simultaneamente cultural e biológico, sendo também fruto do contexto histórico ao qual pertence (Melo et al., 2020). O encaminhamento metodológico adotado foi a Análise Microgenética de Góes, que se caracteriza da seguinte forma:

trata-se de uma forma de construção de dados que requer a atenção a detalhes e o recorte de episódios interativos, sendo o exame orientado para o funcionamento dos sujeitos focais, as relações intersubjetivas e as condições sociais da situação, resultando num relato minucioso dos acontecimentos [...] A análise microgenética pode ser o caminho exclusivo de uma investigação ou articular-se a outros procedimentos, para compor, por exemplo, um estudo de caso ou uma pesquisa participante. (Góes, 2000, pp.9-10).

A Análise Microgenética, portanto, trata de uma metodologia conceitual focada nas minúcias das interações sociais que influenciam a constituição do sujeito, utilizando-se, principalmente, da concepção semiótica de Vygotski para compreender esses processos. Essa abordagem permite ao pesquisador analisar os fluxos das relações e interações, os processos que conduzem à objetivação e à subjetivação, e as etapas que antecedem a internalização do conhecimento.

A fonte empírica deste estudo consistiu em gravações de áudio e em materiais didáticos produzidos durante encontros desenvolvidos como parte de um estágio de docência no nível superior. Participaram 18 licenciandos/as

da turma de *Prática de Ensino: Epistemologia e Ensino de Ciências*, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal Fronteira Sul (UFFS). Dentre os participantes, 33% se identificaram como do gênero masculino e 67% como do gênero feminino. Quanto à origem dos licenciandos/as, 67% são do Sul do Brasil, 16% da região Sudoeste, 11% do Nordeste e 5,5% do continente Africano.

A intervenção foi realizada durante o período de estágio de docência do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências da Instituição de Ensino Superior - IES, ocorrendo entre os meses de agosto a outubro de 2021. As atividades aconteceram semanalmente, totalizando 8 encontros. As gravações foram realizadas via plataforma digital Cisco Webex, utilizada como ambiente para as aulas *on-line* em tempo real, em virtude das restrições impostas pela pandemia de Covid-19.

Para seleção e análise dos dados, usamos a construção de episódios com o método de degravação proposto por Carvalho (2015), no qual as transcrições foram realizadas de forma completamente fiel às gravações. Durante o processo de degravação, os dados foram organizados de acordo com sua proximidade temática e interesse de análise, sendo assim denominados de “episódios”. Entende-se por episódios agrupamentos de falas sequenciais extraídas de cenas específicas para discussão, ou seja, trechos contínuos que o pesquisador deseja investigar (Carvalho, 2015).

Com os episódios devidamente estruturados, avançamos para a construção das cenas, que consistem no conjunto de episódios articulados para formar uma discussão mais ampla. As cenas foram nomeadas usando a metáfora “O vento”. Dessa metáfora, surgem as cenas “O congelar dos ventos varrendo as coxilhas” e “A chegada do vento minuano”. O vento minuano, caraterístico do sul do

Brasil, sopra ao final do outono e durante o inverno, trazendo mudanças bruscas de temperatura após períodos chuvosos. Na nossa pesquisa, essa metáfora é utilizada para representar o ensino de Ciências como um processo mutável e dinâmico, assim como a formação inicial de professores de Ciências Biológicas, caracterizada por turbulências, questionamentos e a constante transformação de ideias e opiniões.

A cena 1, intitulada “O congelar dos ventos varrendo as coxilhas²”, foi subdividida em dois episódios: episódio 1 - “Sob os ventos da mudança” e episódio 2 - “Das Monções as Chuvas”. Esses episódios foram construídos a partir das análises das gravações dos encontros 5, 7 e 8. Os mesmos encontros também serviram como base para a construção da cena 2, intitulada “A chegada do vento minuano”. Nessa segunda cena, são apresentadas as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos/as licenciados/as a partir da intervenção utilizando o filme “Sonhos Tropicais” como instrumento pedagógico.

O estudo teve aprovação do Comitê de Ética (CEP) da IES, sob o parecer nº 51641721.8.0000.5564. A coleta de dados foi realizada por duas professoras formadoras, nomeadas de PF1 e PF2. Como participantes, tivemos 18 estudantes, cuja identidade foi preservada por meio de um processo de codificação de nomes. Assim, os/as licenciandos/as foram identificados como “L1, L2...” em sequência numérica correspondente.

A proposta central da aula foi discutir *Sonhos Tropicais*, um filme brasileiro gravado no Rio de Janeiro que retrata a realidade do início do século XX. O filme aborda questões como as condições sanitárias da época, a revolta das vacinas, o tráfico de pessoas, a escravidão humana e outros problemas sociais. Após a exibição e discussão do filme, a intenção pedagógica foi que os/as licenciandos/as elaborassem materiais didáticos que pudessem ser aplicados no ensino de Ciências. Com base nesse processo, estruturamos as cenas e episódios descritos a seguir:

Resultados e discussões

Cena 1: O congelar dos ventos varrendo as coxilhas

O debate em sala de aula com a temática de ES pode assumir diversas abordagens, especialmente quando filmes são utilizados como instrumentos desencadeadores para a análise de questões sociocientíficas. Essa ferramenta pedagógica oferece um enredo rico em narrativas e situações que possibilitam um amplo leque de encaminhamentos didáticos para professores em formação inicial.

2 Coxilhas são formas de relevo caracterizado pela presença de áreas elevadas (colinas de pequena ou grande elevação). Geralmente, coxilhas é um termo usado no sul do país para identificar relevos cobertos por pastagens, a qual também é usada para atividade pastoril nos pampas gaúchos. Os ventos descem as coxilhas quando chegam o vento minuano no final do outono e inverno.

Concordamos com Günzel et al. (2019, p. 113), que afirmam:

Acreditamos que o uso de filmes na sala de aula pode ser uma metodologia pedagógica capaz de promover um ensino diferenciado por meio da discussão, da reflexão, da análise e da interpretação do filme exposto aos alunos. Além de expandir a capacidade de planejamento e estruturação das metodologias educacionais dos professores, os filmes criticamente escolhidos e trabalhados, se tornam instrumentos de (trans)formação dos sujeitos envolvidos com a ação.

Quando pensamos a sala de aula como ambiente de múltiplos contextos (Busnardo & Lopes, 2010), é possível observar como um único filme pode gerar debates amplos e diferentes pontos de vista sobre o mesmo tema, como ocorreu no episódio 1 desta pesquisa. A exibição do filme *Sonhos Tropicais*, que aborda a Revolta da Vacina no início do século XX e o tráfico internacional de mulheres para prostituição no Brasil, foi utilizada com a intencionalidade pedagógica de promover diálogos e reflexões coletivas sobre saúde, ES e a importância desse conhecimento para a formação dos professores. Essa abordagem possibilitou a análise do papel das práticas pedagógicas na formação inicial, ressaltando a importância do professor como intermediador no processo de ensino, enquanto o filme foi usado como instrumento pedagógico para a construção do conhecimento científico.

O episódio 1 simboliza as novas direções que os ventos estão soprando no processo de ensinar e aprender sobre saúde e ES, com a intermediação das professoras formadoras e o uso do filme *Sonhos Tropicais*, como um instrumento pedagógico para o desenvolvimento das FPS. É necessário que a escola aborde as questões de saúde de maneira que sensibilize

e promova conhecimentos significativos sobre a saúde individual e coletiva dos estudantes. Como indicam Siqueira et al. (2018, p. 78), é “importante compreender que a saúde no ambiente escolar, como objeto de formação, representa uma prerrogativa da cidadania, visto que inclui a qualidade de vida de todos os sujeitos envolvidos”.

As aulas deste componente ocorreram de maneira remota, na plataforma Cisco Webex. Os/as licenciandos/as assistiram ao filme de forma assíncrona (no contraturno), com o apoio de um roteiro que incluía a sinopse do filme e questões norteadoras. Na aula seguinte, foi realizada a análise e discussão do filme, com intervenções feitas tanto oralmente quanto por meio do bate-papo do ambiente virtual. A seguir, são apresentados os principais resultados e pontos de análise do episódio 1, com destaque para os diálogos e interações realizados durante a atividade.

Episódio 1 “Sob os ventos da mudança”

Turno 1. PF1: Ah... Qual foi a percepção de vocês? Quem ainda não conhecia esse filme? Alguém já conhecia ou foi a primeira vez que assistiu ele? A maioria não conhecia... tá? Eu vi que alguém comentou aqui que já tinha visto, né?... A L13... Você conhecia o filme, ele foi trabalhado na escola ou você já tinha assistido em casa?

Turno 2. L13: Bom dia, foi o professor Darwin³ quem passou no ensino médio.

Turno 3. PF1: Uhum... turma, o que chamou mais atenção de vocês no filme? E aí, pessoal?

Turno 4. L13: Bom dia professoras... (bom dia) para mim o que mais chama

atenção é realmente a dificuldade, né? Dos Cientistas de conscientizar a população, né? A população parece que está sempre contra a ciência, né? Ele tá lá lutando para que as pessoas tenham uma saúde de qualidade e parece que as pessoas estão sempre lutando contra isso, então foi o que mais me chamou atenção mesmo.

Turno 5. PF1: E vocês, mais alguém teve essa percepção? Pessoal? [...]

Turno 6. L17: Prof... o que eu tirei lição do filme ((hum)) só que a gente tá se afundando cada vez mais que já naquele tempo já batia de frente, já tinha desconfiança contra as medidas sanitárias e tudo que tá acontecendo e hoje o povo tá mais estúpido, povo tá muito ignorante e tipo a tecnologia... Tem mais informações de diferentes modos de comunicação... e o povo continua nessa distância de vacinas das medidas de segurança e do básico...

Turno 7. PF1: uhum... ótimo, L17. Mais alguém?

Turno 8. PF2: vi que L18 colocou algo no bate-papo ali...

Turno 9. L18: "A vida dos cientistas dos bastidores" assim que daí tu consegue também, né? Vai mostrando esse lado do que é quem faz ciência toda a questão do... também das dificuldades... que não é só glamour que a gente vê o resultado final. Então esse também foi bem interessante, que ele vai passar por vários momentos, né? Na carreira, durante o desenvolvimento da pesquisa, referente a produção da vacina...

Turno 10. PF1: Vamos ouvir o L10: L3: a L1 que já tinham assistido o filme... L16 colocou aqui "inacreditável como uma política influenciava... desde aquele tempo nessa questão..."

Turno 11. L15: Bom dia prof, estão me escutando?

Turno 12. PF1: Sim.

Turno 13. L15: É, o que me chamou bastante atenção em como a população não acreditava na vacina ou tinha medo dela, e de certa forma até atrapalhou o trabalho dos cientistas[...] e é o que aconteceu hoje em dia com a população, não acredita ou tem uma influência de não vacinação. Aí não se vacina, aí faz o movimento ações contra alguma coisa assim, né? Só que é inacreditável porque tipo a vacina não vai te transformar em uma vaca ou em um jacaré, a vacina pode te salvar de morrer desse vírus.

Turno 14. PF2: É, ali mostra que eles tinham muito medo do novo, né?

Turno 15. L17: Já influenciavam a população como hoje em dia, está muito parecido é esta mais visível... política ali... era o que eles acreditavam, né? Aquele movimento dos trabalhadores todo, desde o início, né? Foi... foi movido a política, até a questão da manifestação e revolta, né?

Turno 16. PF1: Pessoal, aqui tem mais manifestações dos colegas no chat, só um pouco "podemos ver aqui naquele tempo que a população se apegava

muito só às palavras políticas que deixavam a ciência que comprovada para se apegar em crenças e o governo só se beneficiava nessa questão”. Esta foi a L1 que escreveu, mas tem uma questão aqui: qual governo, né? para gente discutir. Aqui L16 colocou “a população foi muito influenciada pelo governo”.

Percebemos que a intencionalidade pedagógica de utilizar o filme *Sonhos Tropicais* mobilizou os/as licenciandos/as para um diálogo rico em questões relacionadas à saúde que envolvem o acesso à informação correta, os movimentos negacionistas da Ciência e a desvalorização do trabalho de quem a produz. Tais questões incluem o movimento antivacinas, que, no episódio analisado, também evidenciou a falta de conhecimentos da população e como esta pode ser facilmente manipulada.

Os indícios de que o filme fomentou reflexões e instigou o senso crítico dos/as licenciandos/as estão evidentes na relação que eles estabelecem entre passado e presente. Durante os debates, compararam os movimentos da revolta da vacina, ocorridos no início do século xx, com os movimentos negacionistas da Ciência e da vacinação contra a Covid-19 vivenciados durante o período pandêmico. Colaboramos com o entendimento de Pauletti e Santos (2022, p. 3) de que o “cinema em sala de aula pode auxiliar o aluno em sua mudança de postura, ao oportunizar discussões e debates de temas relacionados aos filmes”. Assim, quando o professor formador escolhe um filme com uma intencionalidade pedagógica, ele não apenas estimula reflexões nos estudantes, mas também analisa criticamente sua própria prática docente.

Vislumbramos, portanto, a potencialidade do cinema para fomentar a interação dialógica entre os/as licenciandos/as. Esse aspecto é particularmente notório nos turnos 1, 2 e

10 do episódio 1, quando PF1 busca engajar todos os/as licenciandos/as no diálogo. Nos turnos 1 e 2, a professora solicita à turma uma análise coletiva, mas percebe que apenas alguns estudantes se manifestam. No turno 10, ela passa a chamar diretamente os demais participantes pelo nome, estimulando-os a participar do debate. Essa prática dialoga com a visão de Vigotski (1996, p. 159), segundo a qual “de um ponto de vista científico, o professor é o organizador do meio social educativo, o regulador e controlador da interação desse meio com cada aluno”.

O processo de interação dialógica em sala de aula depende amplamente do posicionamento do professor, que direciona os sentidos e assegura que os objetivos pedagógicos sejam alcançados. Defendemos que uma “interação discursiva favorável é condição para oportunizar avanços na significação conceitual dos estudantes” (Wenzel & Maldaner, 2016, p.135). Isso porque o processo de aprendizagem é construído na mediação e na interatividade, onde mediador e licenciandos/as são corresponsáveis por essa construção.

No episódio 2, observamos a continuidade dos “ventos” — que, agora, trazem novos entendimentos e ampliam os redemoinhos formados no episódio 1. Esses ventos carregam as discussões e compreensões dos/as licenciandos/as desencadeadas pelo uso do filme como instrumento pedagógico. Esse recurso possibilitou estabelecer relações entre temas como saúde, negacionismo científico, alfabetização científica (AC) e a produção de material didático pelos docentes em processo formativo.

Episódio 2 “Os ventos que trazem as chuvas”

Turno 17. PF1: Então, né? Acho interessante discutir algumas questões que aparecem ali.

Aqueles três podem ser donos alguns burgueses, mas também os jornalistas? Estão sempre trazendo e noticiando, bem ali você faz o que você quiser e a partir das falas deles, mas o que a gente percebe quais fatos foram o que instigou esse movimento antivacinas? O que estava por trás de tudo isso? Que relação conseguimos estabelecer entre passado, presente, também antes à questão colocada Sabotagem, né? Na profissão vamos falar sobre?

Turno 18. L13: Prof, a vacinação obrigatória. O motivo que levou a população a se manifestar, mas também tinha o empobrecimento, a população na época reivindicava, né? **Melhoria da qualidade de trabalho, de salário, transporte,** de, então, tudo ali foi meio que arquitetado também para manipular... para população que ele é ignorante, né? E uma luta contra a vacina, só que tinha só aquela finalidade de interesse da ele... ele que visava derrubar as oligarquias cafeeiras né? Então acho que mais ou menos isso...

Turno 19. PF1: uhum... E aí e os demais?

Turno 20. PF2: Eu vi que a L7 colocou “nessa parte foi muito irônica, pega parte prof... da que o cara vai pedir da vacina, que o filho dele tinha tomado vacina e se ia acontecer alguma coisa...

Turno 21. PF1: L10... L5... L4... ou tem alguém falando... desculpa...

Turno 22. L2: eu acho só... existe uma grande justificativa para revolta da vacina, mas dá para compreender que a população ficava desconfiada, pois existia uma falta de informação e até uma falta de educação básica [...] ou acesso a informações é muito facilitado por maior parte da população brasileira. Então, para mim, para mim, a única justificativa de ter pessoas antivacinas hoje seria por interesses políticos até mesmo...

Turno 23. PF1: Sim: L2... vocês concordam? O que mais? Nós temos dois contextos, né? O atual que a L2 fala essa questão da desinformação, e hoje a questão da informação que leva a esse movimento antivacinas, né? E tem aquela questão do médico, então, vejam como ele sabota os próprios colegas ao fazer um laudo falso [...] vocês viram ali na questão dos movimentos, quem leva a pior?

Turno 24. L17: Como sempre o pobre, né, professora?

Turno 25. PF1: Os líderes ficaram, mas a classe, mais a população e outros que não são tão influentes acabaram, né? Levando a pior e depois tudo se ajusta...

Turno 26. PF2: O que acontece com os líderes dos movimentos lá... eles vão para batalha? eles vão?...

Turno 27. L17: Não, só incentivam, só para pôr lenha na fogueira.

Turno 28. PF2: É... Então assim pessoal, a intenção de trabalharmos esse filme é fazer essa relação, né? Trazer essa questão importância desse conhecimento histórico.

Turno 29. PF1: [...] para conhecermos quem foi Oswaldo Cruz, do trabalho que ele realizou, importância da pesquisa e de tudo que ele fez, né? Qual a origem de Manguinhos? [...] Qual a importância que tem esse lugar? [...] Hoje é a Fiocruz para a saúde brasileira e também como centro de referência mundial, mas qual é o contexto? Que leva a ciência, a comunidade científica, a desenvolver, né? A pesquisa; então, esperamos que vocês tenham gostado, tentei ajudar a pensar sobre essas questões do saneamento básico e Saúde Pública. Quem foi Oswaldo Cruz? O que é a vacina? Quando começa a vacinar a população? Portanto a questão da prevenção? E fazer a relação do passado com o presente, né? Gostaríamos também de ouvir vocês, como o filme contribuiu para o entendimento?

Turno 30. L13: Dá para a gente perceber a importância da conscientização, né? da população sobre a importância da vacina e da saúde, né? E para trazer para atualidade, por exemplo... acredito que nas aulas dá para fazer essa contextualização super legal quando a gente for professor, né? É muito importante contextualizar quando, como funciona, a origem de tudo isso, né? E para que as crianças também possam levar as informações para as famílias, né? Sobre as experiências, experiência dele sobre a vacinação e importância da vacinação para melhoria da qualidade da vida de todo mundo é muito importante esse filme... gostei bastante...

Turno 31. PF1: Quem mais?

Turno 32. L11: Concordo com a L13. A gente tem que ter consciência, né? Temos que aprender para passar para outras pessoas, tanto em casa, na família, ou com amigos... até depois dentro da sala de aula quando a gente for prof como ela disse. Mas a gente tem

que aprender qual seria o melhor caminho aí, para poder me ensinar ele passar esse caminho para os outros.

Turno 33. PF1: Uhum... Mais alguma contribuição?... [...] Tem alunos aqui que eu gostaria de ouvir... A L7.

Turno 34. L7: "Ah, achei muito interessante o filme para ele que hoje ainda reflete na nossa sociedade... Até passei para um professor meu aqui quando eu estudava".

Turno 35. PF1: Ai, que joia L7, assim, ouvir, né? A L1, a L14, o L18, a, L15, o L10, né? E vocês? A ideia dessa aula é ouvir, nesse sentido, perceber como esse filme pode contribuir para o nosso entendimento de saúde, de ciências, fazer da ciência...

Turno 36. L1: Eu achei o filme muito relacionado com o que a gente tá vivendo hoje. Foi bem interessante ver ele porque ele é muito apego das pessoas ao senso comum, de não acreditar na ciência, é muito o que a gente vê hoje em dia, né? Principalmente, na época que nos encontramos, de pandemia, questão de ver o saneamento que não existia, questão de higiene. Hoje em dia em muitos lugares não existem e ver como é elite se sobressai nem contra a população pobre porque hoje em dia na pandemia quem mais sofreu na verdade foi pessoas que a gente não vê, né? Os invisíveis, né? Simples que mora na favela, que não tem saneamento básico de nenhuma forma, a gente sim, hoje a gente tem uma casa com saneamento básico bom, a gente não consegue ter consciência dessas pessoas efetivamente no meio assim, né? As pessoas mais pobres que vivem na rua, no meio do lixo e com rato, com a doença ali, eram os mais prejudicados, né? Passa uma mensagem bem do que gente está vivendo hoje.

Turno 37. PF1: Obrigada L1. Mais alguma contribuição?

Turno 38. L18: Também é bom ver essa parte, né? Da história para ver como contribuir, né? Como foi a criação das vacinas que ajudam até hoje, também os métodos de prevenção, não me lembro se na varíola ou se na febre amarela, eles também fizeram isolamento, tudo, são então práticas que ocorreram antes que nos ajudaram a conseguir enfrentar também a de agora que ocorreu, é como a L7 tinha falado antes, né? Que a gente muita das vezes é... a gente priorizar mais, eleva mais outros países e esquece de valorizar o que é nosso, como a vacina, a CoronaVac, com ela aqui também que aconteceu, era isso, né?

No episódio 2, mais uma vez percebemos o papel fundamental do professor como intermediador, que busca, por meio do diálogo, trazer todos/as para a discussão. Compreendemos que, ao organizar sua aula, o professor pode contribuir significativamente para que os professores em formação desenvolvam uma melhor compreensão do trabalho relacionado à AC e à ES. Destacamos que, conforme a perspectiva de Vigotski, o processo de aprendizagem, ou os chamados processos de maturação, não é algo universal. Nem todas as pessoas passam pelos mesmos estágios de aprendizagem ou compartilham as mesmas concepções. Essa disparidade nas compreensões sobre o saber e sobre a função docente fica evidente entre os/as licenciandos/as, como observado nos turnos analisados do episódio 2.

Outro ponto relevante identificado neste episódio está nos discursos dos/as licenciandos/as sobre o negacionismo da Ciência, História das Ciências, políticas públicas e suas relações com o contexto vivenciado durante a pandemia da Covid-19. Um exemplo é o discurso de L1 no *Turno 16*, que demonstra a compreensão de que o negacionismo e a ausência de investimentos em políticas sociais não são fenômenos novos, mas problemas que se perpetuam ao longo do tempo. Contudo, L1 também evidencia que os negacionistas, na atualidade, apenas adaptaram as formas de disseminação de informações.

No *Turno 22*, o *discurso de L2* destaca outro aspecto do negacionismo científico: o comportamento da população durante a pandemia de Covid-19. O/a licenciando/a observa que muitos dos comportamentos sociais registrados nessa época refletem a falta de conhecimento científico. Conforme apontam Seibert & Daltoé (2021, p.6):

Vimos que não bastavam vacinas disponíveis; dependíamos de políticas públicas que garantissem a imunização da população mundial, e não só. Vem sendo necessário lutar também contra o negacionismo que, como saída política de não enfrentamento à Covid, disseminou tratamentos precoces sem comprovação científica, além de levantar suspeita junto à população sobre a eficácia das vacinas autorizadas por órgãos competentes.

Diante desse grande embate em relação ao negacionismo, destacamos a relevância do professor como intermediador e do ambiente de formação inicial de professores para fomentar reflexões e aprendizagens sobre questões sociocientíficas. Apoiados em Sasseron (2015) e Chassot (2003), entendemos que a AC, deve ser um elemento indispensável no currículo desde a Educação Infantil até o Ensino Superior, uma vez que “a Alfabetização Científica é vista como processo e, por isso, como contínua. Ela não se encerra no tempo e não se encerra em si mesma, “assim como a própria ciência, a Alfabetização Científica deve estar sempre em construção” (Sasseron, 2015, p. 56). Por tanto, ensinar AC não é só apresentar estudos científicos em sala de aula, mas também possibilitar uma compreensão ampla que permita aos estudantes refletirem sobre as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e as necessidades humanas mais básicas, como alimentação, saúde e saneamento básico.

Nos diferentes níveis de ensino, a AC pode desempenhar um papel essencial ao auxiliar os estudantes nos cuidados com a saúde individual e coletiva. Ela os prepara para a tomada de decisões básicas no dia a dia, como a escolha de uma alimentação saudável, a manutenção em dia a carteira de vacinação a adoção de hábitos que beneficiem saúde física e psicológica, e até mesmo a seleção consciente de candidatos políticos que defendam as necessidades básicas da população (Santos, 2018).

No contexto da formação inicial de professores, o filme foi proposto com a intencionalidade de mobilizar os/as licenciandos/as da 1ª fase para planejarem e desenvolverem materiais didáticos sobre ES voltados para o ensino. Após a discussão das temáticas apresentadas no filme, buscamos orientar os/as

licenciandos/as na produção dos materiais didáticos, que foi organizado em três etapas: 1) primeira etapa: produção individual de cartuns; 2) segunda etapa: produção de vídeos em trios; 3) terceira etapa: elaboração de planos de ensino, mantendo os grupos formados na etapa anterior.

Em todas as etapas, a proposta foi que os materiais didáticos desenvolvidos representassem, de forma crítica, as questões relacionadas à ES trabalhadas em sala de aula com base no filme. A produção de cartuns, realizada na primeira etapa, foi utilizada como base para a construção da cena 2.

Na análise dos cartuns, percebe-se uma evolução significativa no entendimento dos/as licenciandos/as sobre o que abrange o conceito de saúde. Ao longo do semestre, observamos que o desenvolvimento das práticas pedagógicas pelos/as licenciandos/as, aliado às intencionalidades pedagógicas propostas pelas professoras formadoras, ativou processos nas Zonas de Desenvolvimentos Proximal (ZDP) e Iminente (ZDI).

De acordo com Vigotski (2001), a ZDP, refere-se às funções que ainda não amadureceram completamente, mas que estão no processo de desenvolvimento e que, com tempo e as interações adequadas, virão a amadurecer. Já a ZDI corresponde ao potencial cognitivo máximo que a mente do aluno pode alcançar, desde que em colaboração com o professor ou parceiro mais experiente. Nessa zona, o estudante é capaz de estruturar ou reestruturar sua mente para realizar uma nova tarefa ou adquirir um novo conteúdo. Esses processos ocorrem de forma contínua e são fundamentais para levar o indivíduo ao desenvolvimento e à autonomia, permitindo que uma tarefa inicialmente mediada seja consolidada de forma independente.

Cena 2 - "A chegada do vento minvano".



Figura 1. Cartuns produzidos pelos/as licenciandos/as.

Nota: Figuras produzidos pelos/as licenciandos/as como parte do desenvolvimento da pesquisa. Reproduzido com permissão 2021.

A ZDP foi mobilizada durante as interações estabelecidas por meio dos signos e mediações pedagógicas empregadas. Esse amadurecimento cognitivo tornou-se visível nas produções dos cartuns, nos quais os/as licenciandos/as demonstraram uma compreensão ampliada de ES. As representações nos cartuns revelaram conexões críticas e complexas com diversos temas, como: problemas ambientais (cartum L4, L16, L18), questões sociais (cartum L8, L12), negacionismo da Ciência (cartum L13).

Essa ampliação demonstra que os/as licenciandos/as não se limitaram a uma abordagem higienista. Para Vigotski (2001), os processos psicológicos

mais elevados aparecem em dois planos: 1) interpsicológico – como processos sociais compartilhados; e 2) intrapsicológico – à medida que são interiorizados, formando as estruturas cognitivas e sociais do indivíduo. A relação entre esses planos está representada na Figura 1.

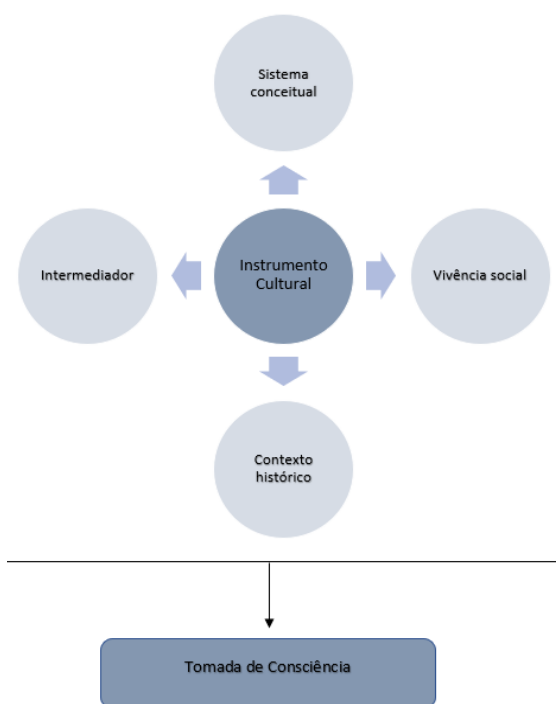


Figura 2. Movimentos possíveis com a teoria histórico-cultural.

Nota: Pauletti & Santos, 2022.

Na figura 2, o instrumento cultural representa a influência humana no processo de aprendizagem, sendo conduzida pelo intermediador, que utiliza o conhecimento como base e o instrumento como suporte. O sistema conceitual trazido pelo intermediador, aliado às vivências sociais do estudante, provocam mudanças nas operações psicológicas. Neste processo, as operações psicológicas atuam como meio de atividade interna, organizadas socialmente, o que influencia na tomada de consciência, processo que Vigotski (2001) denomina de internalização.

Esse processo torna-se perceptível nas produções dos cartuns pelos/as licenciandos/as. Por exemplo: L8, L12 L13 apresentam críticas sociais relacionadas a questões negacionistas, econômicas e políticas; L4, L16, L18 exploram temas de saúde conectados a questões ambientais.

Essa prática, proposta com intencionalidade pedagógica, atingiu o objetivo de promover novos entendimentos sobre saúde, além de instigar os professores em formação inicial a criar materiais autorais para debater e refletir sobre o tema. O potencial do filme como instrumento pedagógico também foi evidenciado nas representações dos/as licenciandos/as. Um exemplo é o cartum de L8, que retrata a revolta do povo, apresentando questões de cunho político, enquanto o cartum de L12 critica a passividade da população, que deseja mudanças, mas não age, esperando que o governo resolva tudo. Essa crítica pode ser relacionada à pandemia de Covid-19, onde, embora as pessoas cobrassem atitudes governamentais, muitas não adotavam medidas básicas de prevenção, como uso de máscaras e isolamento social.

Podemos aferir essas internalizações com base nas experiências sociais dos sujeitos e na utilização de diferentes instrumentos e símbolos. De acordo com Tosta (2012, p. 63):

De acordo com as experiências sociais dos sujeitos e a utilização de diferentes instrumentos e símbolos como a linguagem e a tecnologia, os homens terão várias possibilidades de funcionamento cerebral. Assim, dialeticamente, quanto mais aprendizagem de caractere semiótico, simbiótico, mais o cérebro poderá operar utilizando-se de seu aparato psíquico no que diz respeito às funções psicológicas superiores relativa à utilização de vários símbolos e signos, como a escrita, o desenho, a aritmética, a música.

Ao observar as possibilidades de mediação e interações propostas em sala de aula, buscamos além das ilustrações produzir materiais didáticos para possíveis intervenções dos professores em formação inicial no contexto escolar. Assim, a partir da temática saúde, foram produzidos planos de ensino com diferentes atividades como: filmes, cartuns, produção de vídeos, produção de cartazes e slides. Junto com os planos de ensino foram produzidos vídeos de divulgação como proposta de debate das temáticas, AC, saúde pública em que apresentam o histórico e a importância do Sistema Único de Saúde- SUS para a população brasileira, Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), vida e obra de Oswaldo Cruz, a pesquisa no Brasil, Campanha nacional de vacinação e História do Zé Gotinha. De acordo com Siqueira et al. (2018, p.79)

O trabalho com Educação em Saúde em ambientes formais depende de um profissional preparado, que tenha uma postura crítica, reflexiva, não apenas preocupado em transmitir conteúdos, mas interessado em fazer os alunos entenderem o contexto da situação e, perceberem que não apenas o aspecto saúde deve ser considerado, mas também os aspectos, sociais, políticos, éticos relacionados aos problemas de saúde pública.

Nesse contexto formativo os ventos minuanos começam a tomar outras direções e sentidos. Dessa forma, evidenciamos que a intencionalidade pedagógica de forma mediada possui grandes possibilidades em relação à produção e divulgação do conhecimento científico nos contextos culturais. O cinema no ambiente formativo possibilita que os docentes tenham um instrumento desencadeador de discussões e reflexões de várias temáticas, o que possibilita a partir da interação dialógica o desenvolvimento do senso crítico como foi evidenciado nas análises das cenas deste estudo.

Conclusão

Ao utilizara metáfora dos ventos e nomear a cena “O congelar dos ventos varrendo as coxilhas”, buscamos relacionar esse título ao papel do professor como intermediador no processo de ensino. O professor, por meio do planejamento e do encaminhamento intencional das atividades, questiona, orienta e direciona os debates com os/as licenciandos. Essa ação do professor representa os movimentos dos ventos, que trazem consigo transformações, mudanças de temperatura e estações, simbolizando as mudanças de percepção e aprendizado ao longo da formação inicial.

O processo descrito neste estudo, que incluiu o uso do filme *Sonhos Tropicais* como instrumento pedagógico e as produções dos materiais realizados pelos/as licenciandos/as, como os cartuns, vídeos e planos de ensino, demonstrou a riqueza da interação dialógica entre professor-aluno e aluno-aluno. Identificamos esse processo como “A chegada do vento minvano”, que sopra durante o inverno, trazendo mudanças e reflexões profundas. Assim como os ventos frios do tempo

fazem as pessoas perceberem as mudanças nas estações, o uso da intermediação e de instrumentos pedagógicos como o cinema no fortalecimento do ensino de ES e da AC.

Baseados em Vigotski (2000), reconhecemos a importância de os/as licenciandos/as, inseridos na cultura e no contexto social, se apropriarem e compreenderem o saber científico. Esse processo foi evidenciado nos momentos de produção de materiais didáticos, que possibilitaram repensar a prática pedagógica a partir das interações com os colegas e com o professor. A linguagem, como instrumento cultural, desempenhou um papel fundamental na formação, promovendo a troca de ideias e a construção do conhecimento.

Também é importante ressaltar que as produções didáticas dos/as licenciandos/as não se limitaram aos cartuns apresentados no texto. Durante outras aulas, foram elaborados e apresentados vídeos e planos de ensino que abordaram temas relevantes, como: AC, SUS, Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), vida e obra de Oswaldo Cruz, a pesquisa no Brasil, Campanha nacional de vacinação e História do Zé Gotinha. Cabe destacar que os planos de ensino elaborados traziam diferentes encaminhamentos metodológicos, produção de vídeos, questionários, filmes, textos de divulgação científica, jogos didáticos, ambos para trabalhar em sala de aula o assunto com os estudantes da Educação Básica. Por meio dessas ações podemos perceber o papel da formação, do potencial do instrumento pedagógico filme e da intermediação no decorrer das aulas.

Concluimos que o uso do cinema, como instrumento pedagógico, aliado à intermediação docente e ao diálogo, promove a construção do conhecimento científico na formação inicial de professores de Ciências

Biológicas. Esse processo, quando conduzido com intencionalidade pedagógica, fortalece reflexões acerca da AC, da ES e do conhecimento científico em geral.

Amparadas na abordagem vigotskiana, compreendemos que o processo de desenvolvimento cultural do indivíduo só é possível diante da intermediação, a qual infere no processo de aquisição da cultura e no desenvolvimento da linguagem e do pensamento. Assim, a internalização se constrói, dentro do processo de reconstrução interna, intrassubjetiva, de uma operação externa com a utilização do cinema e intermediado na interação entre os sujeitos.

Referências

- Bartelmebs, R. C., Venturi, T., Sousa, R. (2021). Pandemia, negacionismo científico, pós-verdade: contribuições da Pós-Graduação em Educação em Ciências na formação de professores. *Revista Insignare Scientia – RIS*.
- Busnardo, F., Lopes, A. C. (2010). Os discursos da comunidade disciplinar de ensino de biologia: circulação em múltiplos contextos. *Ciência & Educação* (Bauru). Recuperado em 12 de Fevereiro de 2022, de <https://www.scielo.br/i/ciedu/a/Nd6CJzsYVwF3t-MzzvwNVBhM/abstract/?lang=pt>.
- de Pessoa Carvalho, A. M. (2015). Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. Em I. M. G. F. M. T dos Santos (Org.), *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*.
- Carvalho, A. M. P., Gil Pérez, D. (1995). *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. Cortez.
- Chassot, A. I. (2003). *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Unijuí.

- Cossetin, S. R., Frison, M. D. (2021). Concepções de professores de física e engenharia quanto à formação de conceitos científicos. *Revista Insignare Scientia – RIS*. Recuperado em 12 de Fevereiro de 2022, de <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12151>.
- Duarte, R. (2002). *Cinema e Educação*. Autêntica.
- Góes, M. C. R. (2000) A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: Uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. *Cadernos CEDES*. Recuperado em 12 de Fevereiro de 2022, de <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/3HgqZgZCCZHZD85MvqSNWtn/?format=pdf&lang=pt>.
- Melo, J., Silva, G., Bomfim, Z., Sousa, I., Farias Júnior, L. (2020). Teoria histórico-cultural - Contribuições para a prática psicopedagógica. *Revista Psicopedagogia*.
- Oliveira, B. J. (2006). Cinema e imaginário científico. *História, Ciências, Saúde Manguinhos*.
- Pauletti, E. S., Santos, E. G. (2022). Cinema na formação de professores: práticas e discussões sobre saúde. *Revista Pedagógica*. Recuperado em 1 de julho de 2022, de <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/6770>.
- Santos, E. G. (2018). A educação em saúde nos processos formativos de professores de Ciências da Natureza mediada por filmes. (Tese de Doutorado Curso de Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação nas Ciências, Unijui).
- Sasseron, L. H. (2015). Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ens. Pesquisa em Educação em Ciências*. Recuperado em 29 de abril de 2022 de <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?lang=pt>.
- Scliar, M. (2007). História do conceito de saúde. *Revista Saúde Coletiva*. Recuperado em 10 de junho de 2022 de <http://www.scielo.br/pdf/physis/v17n1/v17n1a03.pdf>.
- Siebert, S., Daltoé, A. S. (2021) A ciência resiste. *Linguagem em (Dis)Curso*. Recuperado em 10 de junho de 2022 de <https://www.scielo.br/j/ld/a/jrWhTBYv-4gHr8DQfzGtdkdg/?lang=pt>.
- Silva, L. H. A. (2013). A perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano: ideias para estudo e investigação do desenvolvimento dos processos cognitivos em ciências. Em R. I. C. GÜLLICH (Org). *Didática das ciências*.
- Silva, L. H. A., Schnetzler, R. P. (2006). Mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de biologia. *Revista Ciência e Educação*.
- Siqueira, A. C., Vilaça, F. A., Frenedozo, R. de C., & Schimiguel, J. (2018). Educação em Saúde: um panorama dos trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC (2013-2017). *Revista De Ensino*

- De Ciências E Matemática*, 9(5), 76–93. <https://doi.org/10.26843/rencima.v9i5.2050>
- Tosta, C. G. (2012). Vigotski e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. *Perspectivas em Psicologia*.
- Venturi, T. (2018). Educação em saúde sob uma perspectiva pedagógica e formação de professores: contribuições das ilhotas interdisciplinares de racionalidade para o desenvolvimento profissional docente. (Tese Doutorado em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina).
- Veríssimo, E. (2004). *O tempo e o vento: o arquipélago*. Companhia das Letras.
- Viana, M. C. V., Rosa, M., Orey, D. C. (2014). O cinema como uma ferramenta pedagógica na sala de aula: um resgate à diversidade cultural. *Ensino em Re-Vista*, Recuperado em 23 de setembro de 2022 de, <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/25057>.
- Vigotski, L. S. (2001). *A construção do pensamento e da linguagem*. Martins Fontes.
- Vigotski, L. S. (1996). *Pensamento e linguagem*. Martins Fontes.
- Wenzel, J. S., Maldaner, O. A. (2016). A prática da escrita e da reescrita orientada no processo de significação conceitual em aulas de química. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*.