

A CONTRIBUIÇÃO DO CINEMA PARA EDUCAÇÃO ATRAVÉS DA INTERDISCIPLINARIDADE

Zelandia Maria dos Santos Souza¹
Alexandrino Jose dos Santos Souza²
Flávio Carreiro de Santana³

INTRODUÇÃO

Se todo itinerário leva a uma afluência, a uma sintaxe as conexões entre diversas áreas fomentam a aquisição do saber; e considerar esse conceito em educação, potencialmente contribui para a otimização do processo de construção de conhecimento e minimização dos desafios do ensino-aprendizagem.

A constante transformação da sociedade atual estabelece uma dinâmica desafiadora para a transmissão de conhecimento. Uma prerrogativa que fundamenta a realidade educacional na mobilização da busca de meios que auxiliem o educador a se reorientar adotando uma abordagem muito mais voltada na perspectiva multicultural e integradora (KAUR; MANAN, 2013).

Ao promover a discussão crítica e criar um ambiente que explore diferentes pontos de vista, o educador pode fornecer instrumentos que auxiliem na interação interdisciplinar (DAO; IWASHITA, 2018). Salienta-se, portanto, que essa construção inclui o desenvolvimento de uma variedade de habilidades cognitivas, como diferenciar, sintetizar, avançar na competência interpessoal e estimular a capacidade dos alunos de extrair *insights* de diversas perspectivas (NEWELL; LUCKY, 2013).

Nesse sentido, torna-se importante salientar que as sequências didáticas ampliem seus limites para além dos conceitos científicos, passando a considerar as questões relacionadas, por exemplo, à história, às ciências, além de elementos que incluem gêneros de ficção e produtos culturais; permitindo, assim, o desenvolvimento de atividades mais criteriosas e ampliando os subsídios teóricos para uma abordagem interdisciplinar (COSTA et al., 2021).

¹Mestrada em ciências da educação Veni Creator Christian University, Pós-graduação em Direito Público pela Faculdade Novo Horizonte – Pernambuco.

²Mestrado em ciências da educação, Veni Creator Christian University Pós-graduação em Direito Penal pela Faculdade Novo Horizonte – Pernambuco.

³Doutor em História e Arqueologia pela Universidade de Coimbra – Portugal.

Momentos formativos que ultrapassem o campo acadêmico tornam-se relevantes ao permitir o reconhecimento de uma formação que contemple aspectos distintos daqueles pautados nas matrizes curriculares e que possam ofertar aspectos culturais, que possibilitem momentos de sensibilidade e percepção da construção acadêmica (ALMEIDA, 2017).

Portanto, a presente pesquisa sustenta-se na construção de uma abordagem crítica a respeito da relação entre cinema, história e ciência com a educação, a partir de pressupostos teóricos. Os conceitos e reflexões sobre o cinema, a história e a ciência serão utilizados a fim de propor uma compreensão e reflexão sobre estes pontos como aparatos teóricos, culturais e técnicos como potencial para a formação. Dessa forma, uma proposta de compreensão de conceitos foi realizada traçando-se algumas considerações a partir de levantamento bibliográfico e exposição de fundamentos educativos do cinema, da história e da ciência.

Assim, o objetivo geral deste trabalho é analisar o filme “Degraus para o passado” (*Time Travelers*); como possibilidade de compreender a influência do cinema na transmissão interdisciplinar de conhecimentos. Como objetivos específicos definidos para a pesquisa têm-se os seguintes: a) Selecionar sequências e discursos nos filmes correspondentes às questões educacionais; b) Compreender as interações dos personagens em relação ao ensino de história e ciência.

DA CONSTRUÇÃO DE NOVOS CONHECIMENTOS POR MEIO DA INTERDISCIPLINARIDADE

Na concepção de Piaget, o desenvolvimento cognitivo do ser humano passa por etapas em que a ordem de progresso não varia: cada etapa integra a precedente e lança as bases da seguinte. Segundo o autor

[...] compreender a função dos jogos na infância, identifica neles um meio poderoso para a aprendizagem, pois, jogando, a criança desenvolve suas percepções, sua inteligência, suas tendências à experimentação e seus comportamentos sociais. Entretanto, salienta que o real significado dos jogos só pode ser bem compreendido se sua análise for apoiada na noção de assimilação (PIAGET, 1975).

A transmissão de informações e construção de conhecimentos evoluiu a partir de carências no tocante a especializações que protegessem o ser do meio. Diante da sobrecarga de dados a ser comportada pela oralidade, busca-se os suportes materiais (VALENTE; BLIKSTEIN, 2019). Nesse sentido, a diversidade intelectual é importante nas abordagens de ensino e influencia os modos didáticos de educação e levanta questionamentos sobre sua validação de modo que é possível identificar uma inquietação intelectual acerca dos modelos de ensino

(MENDOZA-VON DER, 2018).

O ensino formal, baseado na transmissão de informações pelos educadores, justificava-se quando o acesso à informação era difícil (HERNÁNDEZ-CHING, 2018). Com a emergência de novas tecnologia e da Internet, tornaram-se cada vez mais proeminentes as mudanças no cenário de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, o cenário torna-se mais complexo, face a estabilidade dos modelos prévios de aprendizagem e a necessidade de flexibilidade na sociedade moderna (MAYO, 2012). Assim, estabelecer novos paradigmas na formação de alunos, empregando modelos disruptivos, tem um efeito potencialmente inclusivo na educação (LEVY; ALDER, 2016).

Uma questão particularmente importante é que o estímulo da relação ativa dos educandos estabelece um diálogo com os fundamentos de uma educação que constrói e, conseqüentemente, transforma à medida que esta é convocada (ÖZDEN; YENICE, 2020). Almeida (2017) traz uma reflexão que potencialmente amplia a rede de discussão sobre o assunto:

Tudo pode ser “pedagogizado”, isto é, qualquer coisa inicialmente alheia à escola pode ser usada para se atingirem os fins pedagógicos historicamente assumidos pela instituição. Do rap ao Facebook, do jogo ao cinema, tudo pode ser instrumento de ensino. A pretensa abertura da escola à tecnologia, sua busca pela inserção do novo, é incapaz, no entanto, de produzir o novo, já que seu *modus operandi* permanece inalterado (ALMEIDA, 2017, p. 6).

176

É dentro desse contexto que se defende o envolvimento com uma aprendizagem com princípios mediados na multidisciplinaridade, objetivando o desenvolvimento conceitual, procedimental e atitudinal do estudante (ARAÚJO, 2019). A relevância dessas práticas didáticas envolve o contínuo que tem como objetivo a melhoria de resultados da realização educacional, possibilitando o estímulo do desenvolvimento de ações do conhecimento prévio; criação do conflito cognitivo;

apropriação do conhecimento; aplicação do conhecimento com *feedback* e reflexões sobre a aprendizagem (GLAÉS-COUTTS; NILSSON, 2021).

Há aspectos a serem considerados que assumem relevância no processo educativo, que, ao ser relacionados à interdisciplinaridade, é possível conduzir a discussão considerando que essa abordagem educativa oportuniza o compartilhamento de vivências multiculturais entre indivíduos.

As discussões interativas funcionam como uma forma de aprendizagem colaborativa ajudando no processo de conscientização. Esta é uma forma de aprendizagem que é necessária, pois permite a troca de experiências fomentando uma aprendizagem ativa e eficiente, auxiliando,

ainda, no enfrentamento de diferentes dificuldades. Um aspecto que merece destaque, refere-se ao ato de aprender, apreciar e respeitar as diferentes perspectivas culturais e ideológicas de cada indivíduo (MARTINS et al., 2018).

O CINEMA E A EDUCAÇÃO

O cinema contribui para o processo de ensino e aprendizagem. Em caráter educativo assume papéis objetivos e subjetivos; podendo ser relatado a partir de uma identidade visual, cultural, educacional e social, destacando a importância e o significado do cinema no processo de ensino e aprendizagem (NUNES et al., 2022).

A relação entre o Cinema e a Educação também foi discutida por Almeida (2017); em seu estudo, o autor delineou algumas perspectivas de pesquisas realizadas e, paralelamente, apontou algumas considerações a partir de levantamento bibliográfico, destacando cinco distintas abordagens sobre o uso do cinema no processo de ensino-aprendizagem, as quais foram resumidas no Quadro 1.

Quadro 1 - Perspectivas sobre a relação entre o Cinema e a Educação

Abordagem	Princípio
Conservadora ¹	– Uso dos filmes como ferramenta para fins educacionais.
	<ul style="list-style-type: none"> – O cinema é um mediador entre os alunos e o conteúdo a ser “discutido”, sem que entre na relação o conteúdo propriamente cinematográfico. – É essa operação que constitui o que se chama de “pedagogização” do cinema.
Estética ²	<ul style="list-style-type: none"> – Cinema como revelador de realidades, produtor de sentidos. – Defende-se a necessidade de que as pedagogias do olhar ultrapassem a noção de que o cinema represente a realidade, pois a “imagem é irreduzível às interpretações ou às significações, pois estas são e serão sempre inesgotáveis.” – Conclusivamente, as pedagogias do olhar estariam menos voltadas a prescrever e conduzir o olhar dos espectadores, dos alunos, dos professores e mais atentas em compreender os diferentes modos pelos quais são produzidos, circulados e interpretados os sentidos e as imagens do cinema.

Sociológica ³	<ul style="list-style-type: none"> – Cinema como forma de conhecimento. O cinema é uma forma de conhecimento e, como tal, possui o mesmo peso cultural e formativo que os livros. – No entanto, pode ser abordado de modo autônomo, por meio do estudo de sua história, de sua linguagem, dos principais cineastas, de características estéticas.
Visual ⁴	<ul style="list-style-type: none"> – A educação visual que vai além da narrativa do filme, influenciando o modo como concebemos o mundo. É o reconhecimento de que o filme, por meio do arranjo visual de sua narrativa, ensina um modo de olhar para o real. – O objetivo final vai além de expor um conteúdo, mas promover uma reflexão crítica.
Cultural/Lúdico ⁵	<ul style="list-style-type: none"> – O aprendizado por meio do cinema dá-se através da apropriação de uma arte, de modo que os que aprendem lancem novos olhares ao cotidiano e produzindo significado de modo lúdico. – O cinema pode ser encarado como uma força cultural com a capacidade educativa e provocando uma reação ao se instalar como alteridade nos espaços escolares. – A linha de abordagem propõe uma escola que possa abrigar o cinema de maneira ativa, criativa, sensível e crítica.

Fonte: De acordo com Almeida (2017). ¹Napolitano (2003); ²Marcello e Fischer (2011); ³Duarte (2002); ⁴Fabris (2008); ⁵Bergala (2008) e Fresquet (2013).

Almeida (2017) ainda discute que o cinema “*ainda cumpre um papel desocialização, de administração de saberes e de disciplinarização do comportamento, mas com menor influência na formação do gosto, no fornecimento de informações, na distinção dos bens culturais.*” (ALMEIDA, 2017, p. 6). O autor continua com a reflexão: “*Como consequência, assiste-se a uma espécie de ‘pedagogização’ generalizada de tudo o que parece concorrer com a escola na formação cultural dos jovens.*” (ALMEIDA, 2017, p. 6).

A educação é um processo amplo, portanto, é possível considerar que o cinema atua no processo educativo além dos conteúdos preestabelecidos, mas porque condiciona operações cognitivas próprias da narrativa, além de fornecer material para fomentar a dimensão do pensamento, porque atua dimensão estética, porque estimula o imaginário, porque tensiona a relação do homem com o mundo numa dimensão social, psicológica, existencial e mítica (SANTOS, 2017).

No entanto, em uma análise sociológica, Duarte (2002) afirma que:

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” (DUARTE, 2002, p. 17).

Diante das diferentes perspectivas discutidas, é possível observar o cinema como forma de conhecimento, embora este reconhecimento ainda seja incipiente. O desenvolvimento de pesquisa com este intuito pode contribuir para revelar o potencial transformador do cinema, como mediador de um diálogo para uma aprendizagem crítica e transformadora da realidade.

O FILME “DEGRAUS PARA O PASSADO” E SUA COMUNICAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E HISTÓRIA

A história e a evolução do conhecimento humano são assuntos frequentemente discutidos na área de educação. Enquanto a epistemologia contempla a origem e a produção do conhecimento ao longo do tempo, a educação é a área na qual o conhecimento se desenvolve através da intencionalidade do ensino e da aprendizagem (BRUXEL, 2020).

No que tange à educação, a instrumentalização de elementos presentes em atividades cotidianas, potencialmente, tem a função de transmitir conhecimentos e sensibilidades, dentre os quais o cinema exerce eficientemente este papel. Dessa forma, o cinema, apresenta elementos e ações da vida das pessoas, transmitindo as expressões culturais, hábitos corriqueiros, interações e manifestações humanas, que o fazem ser considerado um aparato além da tecnologia, sendo produzido e reproduzido, a partir de intenções (COELHO, 2017).

179

Loureiro (2008) percebe a relação que há entre o cinema e a educação, da seguinte maneira:

Ao considerar a educação uma prática social ampla que se dilui em vários momentos da vida social e, portanto, não se restringe às instituições formais de ensino, é possível situar a produção fílmica não apenas como manifestação do tornar-se humano, mas também como elemento fomentador desse processo (LOUREIRO, 2008, p.136).

Assim, assume-se a perspectiva de valorizar a dimensão mediadora do cinema, a partir da experiência do filme “Degraus para o passado” como possibilidade à comunicação interdisciplinar. Dessa forma, articular a arte cinematográfica à transmissão de conhecimento possibilita a problematizar algumas questões que atravessam a prática pedagógica.

O filme “Degraus para o passado”, de nome original *Time Traveler's* (1976), foi produzido por *Irwin Allen*. Inicialmente, tratava-se de um projeto de gravar um episódio piloto, com a intenção rodar uma futura série que envolveria viagens no tempo (Figura 1).

Figura 1 – Doutor Clint Earnshaw e Jeff Adams viajando 105 anos no tempo



Fonte: Extraído do filme pelos autores (2023).

O filme retrata a história de um médico patologista que identifica um vírus que causa um cenário pandêmico através do mundo. No início do filme, o médico Clint Earnshaw recebe uma paciente no Hospital com quadro sintomático do vírus, denominado “X-B” cuja cura ainda não foi descoberta.

Ao associar as similaridades da nova epidemia com a “Febre do bosque”, cujo controle teve resultados bem-sucedidos obtidos pelo Dr. Joshua Henderson (Richard Basehart) em 1871, ele verificou que a doença era a mesma. No entanto, como os achados do médico haviam se perdido em um incêndio e, diante da urgência da situação, um grupo de pesquisa científica, que estudava os fundamentos da astrofísica sobre viagem no tempo, submete o patologista para se juntar a um ex- astronauta, o Jeff Adams (Tom Hallick) em uma empreitada na busca da cura da doença.

Para combater a doença mortal, o patologista e o ex-astronauta viajam 105 anos ao passado em busca de anotações do Doutor Henderson que possam conter informações vitais para proporcionar a cura para o mal.

Chegando em Chicago, em 1871, os viajantes do tempo, enfim encontram-se com o Dr. Henderson e sua sobrinha, a enfermeira Jane (Trish Stewart). Desde então, o personagem principal, Dr. Earnshaw, iniciou sua busca no passado analisando as anotações e registros de pacientes e através uma série de diálogos com o médico para compreender a causa da cura dos pacientes tratados pelo Dr. Henderson.

Após uma sequência de eventos que dificultaram a fluidez da missão de Clint Earnshaw e Jeff Adams, os personagens conseguiram relacionar as congruências das evidências com as respostas dos pacientes, assim, encontram a cura para a doença (Figura 2).

Figura 2 - Doutor Joshua Henderson ao visualizar o fungo com potencial antibiótico contra ovírus da 'Febre do Bosque'



Fonte: Extraído do filme pelos autores (2023).

A obra cinematográfica evoca temas que remetem à imaginação do espectador e à discussão dos mesmos. A mensagem ali transcrita em imagens e sons fornece subsídios para o

desenvolvimento do trabalho do educador, utilizando as temáticas apresentadas para o fortalecimento da aprendizagem do espectador/educando, aspecto que valida o cinema como um recurso atraente e um excelente meio de transmissão de conhecimento.

Nesse aspecto, a película “Degraus para o passado” de forma inteligente e criativa, através dos variados temas ali incutidos, adquire importante função cultural.

A Ciência e tecnologia, além da instalação de uma pandemia e todos os discursos e desafios que os envolvem, respectivamente é a tônica do filme, com espaço ali para inserção de aspectos culturais e religiosos, expressões linguísticas, fatos históricos, trabalho, cidadania, entre outros. A cruel realidade de sociedade em um estado pandêmico é captada pelas lentes do diretor Alexander Singer, levando o espectador/educando a uma profunda reflexão da condição de seres humanos em meio ao enfrentamento de uma doença ainda sem cura, na tentativa de restarem incólumes homens e mulheres, crianças e adultos do mal provocado por um vírus.

Cria-se um discurso de interdisciplinaridade no filme em relação a alguns elementos, como descobertas científicas da medicina e cientistas como o Pasteur; o uso de tecnologia representada pelos “supercomputadores” e o potencial da ciência, discutindo sutilmente conceitos astrofísicos, representados pela viagem no tempo. Mais do que isso, a obra consegue cristalizar no imaginário dos espectadores algumas características, comportamentos, subjetividades e expressões.

O filme destaca a capacidade de harmonizar o moderno e o tradicional, cujo enfoque urbano e progressista não anulou as características e os repertórios simbólicos típicos da história e do meio do tempo presente da produção do filme. Sem esquecer os elementos próprios da sociedade da época, o diretor os retoma a partir de sua perspectiva, garantindo, ao mesmo tempo, a familiarização do público e a atribuição de aspectos futuristas para a época.

A partir disso, ao mesmo tempo em que a obra de Irwin Allen se atenta na trama para acontecimentos cotidianos, da vida dos personagens, há alusões ao momento histórico do filme, ao retratar o incêndio de Chicago, em 1871, por exemplo; mostrando a época em que se passa a história se fundindo com mensagens de tecnologia e ciência (BOND, 2019).

A contribuição da citada obra cinematográfica se traduziu ainda na retratação dos aspectos arquitetônicos da Chicago de 1871, trazendo destaque para os costumes e tipo de vestuário da época. Percebe-se, assim, um movimento duplo: O cinema se apropria de alguns aspectos culturais e históricos, como inaugura novos repertórios simbólicos ao trazer a retórica

das descobertas científicas.

Esta retórica reforça que a abordagem cinematográfica, portanto, é uma das maneiras de desenvolver a perspectiva intercultural da cognição humana e, conseqüentemente, as inúmeras capacidades dos educandos. E, paralelamente, o educador furta-se das possibilidades de desenvolver um trabalho de qualidade ao utilizar o cinema.

Na prática pedagógica, o educador pode considerar questões importantes para utilização do cinema como recurso educacional; por exemplo, ao abordar um tema, este deve se adequar ao nível de aprendizagem/compreensão da turma, o professor assumirá um papel de orientador de seu aluno sobre a atividade pretendida; além disso, após a exibição do filme, estrategicamente, o educador pode propor debates para estimular a assimilação do conteúdo no processo de aprendizagem (ROMAGNANI, 2008).

Diante das variadas possibilidades que a obra cinematográfica permite, pode ser considerado como um moderador eficiente na transmissão interdisciplinar e, conseqüente, apropriação em diferentes áreas de conhecimento, tornando a experiência didática mais eficiente.

Dessa forma, pressupõe-se que o cinema apoia a atividade docente, ampliando o processo metodológico de ensino, dinamizando a prática didática e, portanto, tornando interdisciplinar a apropriação de conhecimento do aluno. Além disso, apoia-se que o emprego da arte cinematográfica em sala de aula proporciona um indivíduo com uma formação mais diversa, analítica, crítica e consciente de sua sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão de onde e como as pessoas aprendem a ser pensadores interdisciplinares não pode ser postulada através de um único modelo ou conjunto de regras.

Como resultado dessa pesquisa pode-se entender que o discurso interdisciplinar se manifesta a partir da utilização de elementos, como o cinema, que promovam discussões que envolvam problemas que se relacionem com o cotidiano do indivíduo, o que proporciona uma comunicação facilitadora da compreensão com as áreas de conhecimento.

REFERÊNCIAS

_____. Degraus Para o Passado. Direção: Alexander Singer. Produção de Irwin Allen Pictures. Estados Unidos, 1976. Disponível:

<https://www.youtube.com/watch?v=8rC1ggQo-No>.

ALMEIDA, R. Cinema e educação: fundamentos e perspectivas. *Educação em Revista*, v. 33, 2017. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-4698153836>

ARAÚJO, N. I. R, de A. Inserção dos jogos lúdicos no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de geografia. Monografia (Licenciatura em Geografia). 51 f. Universidade Federal de Alagoas. Delmiro Gouveia, 2019.

BERGALA, A. A hipótese-cinema: pequeno tratado de transmissão do cinema dentro e fora da escola. Rio de Janeiro: Booklink; CINEAD-LISE-FE/UFRJ, 2008.

BOND, J. The fantasy worlds of Irwin Allen. *Creature Features*, 2019. 598p.

BRUXEL, C. M. L. Relações entre conhecimento escolar, conhecimento científico e senso comum. XXV Jornada de Pesquisa: UNIJUI, 2020.

COSTA, C. S; PENIDO, M. C. M.; HOHENFELD, D. P. Perspectiva interdisciplinar na formação de professores: cinema como mediador do discurso. *Experiências em Ensino de Ciências*. v. 16 n. 1, 2021.

COELHO, P. Uma análise da filmografia de Almodóvar a partir das relações entre gênero e reterritorialização: percursos analíticos para a antropologia do cinema. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais – UFJF, v. 12, n. 2, 2017.

DAO, P.; IWASHITA, N. Teacher mediation in L2 classroom task-based interaction. *System*; 74: 183–193, 2018.

DUARTE, R. *Cinema & Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FABRIS, E. H. *Cinema e Educação: um caminho metodológico*. Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 117-134, 2008.

FRESQUET, A. *Cinema e educação: reflexões e experiências com professores e estudantes de educação básica, dentro e “fora” da escola*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

GLAÉS-COUTTS, L., NILSSON, H. Who owns the knowledge?: Knowledge construction as part of the school improvement process *Improving Schools*, v. 24, n. 1, p. 62-75, 2021. doi: <https://doi.org/10.1177/1365480220929767>

HERNÁNDEZ-CHING, R. C. El modelo pedagógico a través del aprendizaje basado en problemas ver curso de investigación bibliográfica. *Revista Electrónica Educare*, v. 22, n. 2, p. 115-124, 2018. doi: <https://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.7>.

LEVY, A. ALDER, D. Development and potential of a clinical resource and educational iPhone and iPad App based on patient testimony. *BMJ Innovations*, v. 2, n.2, p.52-57, 2016.

LOUREIRO, R. Educação, Cinema e Estética: elementos para uma reeducação do olhar. *Educação e Realidade*, v. 33, n. 1, p. 135-154, 2008.

MARCELLO, F. de A.; FISCHER, R. M. B. Tópicos para pensar a pesquisa em cinema e educação. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 505-519, 2011.

MARTINS, E. D.; MOURA, A. A. de; BERNARDO, A. de A. O processo de construção do conhecimento e os desafios do ensino-aprendizagem. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, v. 22, n. 1, p. 410-423, 2018. doi: 10.22633/rpge.v22.n.1.2018.10731

MAYO, J. Technology's Role in Constructing Meaningful Knowledge. *Pedagogy and the Human Sciences*, v. 2, n. 1, p. 8-21, 2012. Disponível em: <https://scholarworks.merrimack.edu/phs/vol2/iss1/2>. Acessado em: 16. abr. 23

MENDOZA-VON DER, B. T. Aprender del problema y de las formas de interacción. La construcción de conocimientos relativos al porcentaje ver clases de secundaria. *Ver. Colomb. Educación*, v. 74, p. 133-154, 2018. doi: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012039162018000100133&lng=en&tlng=es.

NAPOLITANO, M. Como usar o cinema na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2003.

NEWELL, W. H.; LUCKIE, D. B. Pedagogy for interdisciplinary habits of the mind. In: McCright AM, Eaton W (eds) *Insights on interdisciplinary teaching and learning*. White Paper. Michigan State University. East Lansing. p. 7-14, 2013.

ÖZDEN, B.; YENICE, N. The Effect of Common Knowledge Construction Model-based Teaching on the Cognitive and Psychomotor Learning of 7th Grade Students. *Journal of Science Learning*, v. 4, n. 1, p. 31-40, 2020.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança. São Paulo: Zahar, 1975.

ROMAGNANI, P. Cinema em cena. *Revista A&E: atividades e experiências*, Curitiba, n. 4, p. 45, 2008.

SANTOS, B. A. L. Ciência: possibilidades didáticas do cinema para a (cons)ciência no contexto da medida socioeducativa de internação: (Mestrado em Ensino de Ciências) Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2017.

VALENTE, J. A.; BLIKSTEIN P. Maker Education: Where Is the Knowledge Construction? *Constructivist foundations*, v. 14, n. 3, 252-262, 2019.