



## **EFEITOS VISUAIS NO CINEMA, PARA ALÉM DA DICOTOMIA LUMIÈRE E MÉLIÈS<sup>1</sup>**

JARES, Ana Aparecida Soares Ramos, doutora em Artes Visuais, PPGAV-EBA-UFRJ, Rio de Janeiro<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo trata sobre questões acerca da dicotomia Lumière e Méliès em relação a criação de efeitos visuais para o cinema. Efeitos ilusórios estão presentes na sétima arte de diversas maneiras, como por exemplo, a utilização de maquiagem ou próteses em um ator até um efeito digital criado por meio das técnicas de computação gráfica. O cinema desde as suas origens é um meio composto e heterogêneo e todos os mais variados tipos de recursos, sejam eles analógicos ou digitais, contribuem para a realização do espetáculo cinematográfico. Separar o cinema em filmes com ou sem efeitos visuais é um conceito que necessita ser revisitado, em especial, nos dias atuais, em que os efeitos visuais estão presentes em várias etapas da realização de um filme. Assim como na época de Lumière, o cinema da era digital quer demonstrar o seu potencial tecnológico. Em relação às técnicas desenvolvidas por Méliès, estas influenciaram vários cineastas e realizadores no decorrer da história do cinema. Arte heterogênea e que apresenta uma dualidade criação/indústria, criação/avanços tecnológicos, os efeitos visuais não devem ser vistos como algo segmentado e antinatural ao cinema e sim como um recurso originário e nativo de sua história.

**Palavras-chave:** cinema, efeitos visuais, efeitos digitais

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no **GT História das Mídias Audiovisuais** do 5º Encontro Regional de História da Mídia – 5º Alcar Centro-Oeste.

<sup>2</sup> Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais (PPGAV - Escola de Belas Artes) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Estudos Contemporâneos das Artes da Universidade Federal Fluminense (UFF) e graduada em Programação Visual pela UFRJ. E-mail: anaapramos@gmail.com



[...] o cinematógrafo objetivo e o cinema de ficção se opõem e se ligam. A imagem é o severo reflexo da realidade, seu objetivo está em contradição com a extravagância imaginária. Mas ao mesmo tempo, este reflexo é um “duplo”. A imagem já está embebida das potências subjetivas que vão deslocá-la, deformá-la, projetá-las na fantasia e no sonho. [...] O imaginário é o lugar comum da imagem e da imaginação. (Morin, 1965, pág. 66)

As manifestações artísticas sempre estiveram ligadas a algum tipo de auxílio técnico, como, por exemplo, os estudos matemáticos sobre perspectiva na pintura, a prensa para a gravura ou até mesmo um simples lápis para o desenho. As tecnologias abrem novas possibilidades, modificando e potencializando a capacidade de comunicação, imaginação e criação do homem.

O cinema desde os seus primórdios, utilizou novas técnicas para atrair o grande público. Apresentando uma dualidade criação/indústria, criação/avanços tecnológicos no decorrer de sua história, o cinema do processo fotoquímico se reinventou nestas últimas décadas com a utilização da informática em diversos setores.

Nos primeiros anos do cinema, o público se maravilhava e se espantava com os filmes dos irmãos Auguste (1862-1954) e Louis Lumière (1864-1948), que tinha, na maior parte das vezes, um caráter documental, apresentando em suas exibições cenas do cotidiano. Em 1895, no *Salon Indien do Grand-Café* de Paris, eles exibiram *Arrivée d'un Train en Gare à la Ciotat (A Chegada do Trem a Estação de Ciotat)*, considerada por muitos historiadores como a primeira exibição comercial de um filme.

De um ponto de vista histórico mais rigoroso, sabe-se que os irmãos Max e Emile Sklanowsky, na Alemanha, e Jean Acme Leroy, nos Estados Unidos, já promoviam projeções públicas de cinema, sem falar no quinetoscópio de Thomas A. Edison, uma espécie de cinematógrafo em versão individual, que já existia pelo menos dois anos antes da mitológica primeira sessão parisiense (Costa, 2005, p. 7).

Conta-se que ao assistirem a cena do trem, os espectadores reagiram correndo e fugindo do local de exibição, pois acreditavam que o comboio estava se movendo em direção a eles. Verdade ou lenda do cinema, o importante é que o ineditismo deste



espetáculo abria um leque de diferentes sensações, surpresas visuais e percepções para o espectador.

Os realizadores dos filmes dos primeiros anos do cinema, como os irmãos Lumière, não se preocupavam em apresentar uma história completa, uma narrativa. De acordo com Costa, a principal atração destes filmes era demonstrar o movimento real das coisas, tendo como assunto principal a sua própria habilidade de mostrar algo. *Closes*, panorâmicas e *travellings*<sup>3</sup> não fazem parte de nenhuma narrativa, sendo eles mesmos o objetivo e a atração dos filmes. Algo comparado na atualidade com alguns trabalhos que utilizam técnicas de computação gráfica, ou seja, a simulação da realidade por meio desta tecnologia é o principal objetivo e atração (Costa, 2005, p. 120 e 123).

Conforme cita Morin, ao realismo absoluto dos irmãos Lumière, responde o irrealismo absoluto de Georges Méliès que realiza uma mutação, inventando a *mise en scène* do cinema, comprometendo mais profundamente ainda o filme na “via teatral espetacular” (Morin, 1965, p. 44 e 45).

Considerado o pai dos efeitos visuais, Georges Méliès (1861-1938) foi cartunista, prestidigitador e diretor do *Teatro Robert-Houdin*<sup>4</sup> em Paris.

Méliès esteve presente na primeira exibição de *Arrivée d'un Train en Gare à la Ciotat*. Conta-se que os irmãos Lumière encontraram o mágico na escadaria do *Teatro Robert-Houdin* e lhe deram um convite para assistir ao espetáculo. “Você, que tem o hábito de assombrar o público com seus truques, venha hoje à noite ao *Grand-Café*. Verá algo que vai surpreendê-lo”, disse um dos irmãos (Lopes, 2005, p. 16).

Maravilhado com o novo espetáculo, Méliès adquire uma câmera e um projetor e começa, assim como os irmãos Lumière, a filmar cenas do cotidiano. Contudo, o cinema produzido por Méliès tomaria outro rumo. Ele se tornaria o cineasta mais famoso dos

---

<sup>3</sup> *Travelling* significa deslocamento da câmera. Pode ser para frente (in), para trás (out), para cima, para baixo, para os lados ou combinado (Mnemocine, 2019).

<sup>4</sup> O *Teatro Robert-Houdin* foi fundado pelo prestidigitador Jean Eugène Robert-Houdin, considerado o “pai do ilusionismo moderno”.



chamados *trick films* (filmes de trucagens) dos primeiros anos do cinema. O fantástico, o onírico e a ilusão seriam as grandes marcas das suas produções.

Georges Méliès foi o primeiro cineasta a empregar seus conhecimentos técnicos para construir uma nova modalidade de espetáculo. O público, que a princípio se viu maravilhado com a possibilidade de duplicação do mundo visível pela máquina (o modelo dos irmãos Lumière), logo em seguida se viu também deslumbrado com o universo que se abria aos seus olhos em termos de evasão para o onírico e o desconhecido (o modelo de Méliès) (Machado, 1997, p. 19).

Na verdade, esse era exatamente o cinema que estava no horizonte de mágicos, videntes, místicos e charlatães, que durante todo o século XIX fascinavam multidões em estranhas salas escuras conhecidas por nomes exóticos como Phantasmagoria, Lampascope, Panorama, Betamiorama, Cyclorama, Cosmorama, Giorama, Pleorama, Kineorama, [...] nas quais se praticavam projeções de sombras chinesas, transparências e até mesmo fotografias, fossem elas animadas ou não. Certamente o que atraía essas massas às salas escuras não era qualquer promessa de conhecimento, mas a possibilidade de realizar nelas alguma espécie de regressão, de reconciliar-se com os fantasmas interiores e de colocar em operação a máquina do imaginário. (Machado, 1997, p. 19)

Além de criador de efeitos visuais, Méliès era ator, produtor, realizador e distribuidor de seus filmes. Por esse motivo era chamado de o “homem-orquestra”. Méliès foi o primeiro cineasta no mundo a fundar um estúdio cinematográfico, o *Star Film* de Paris. Em suas produções, utilizava vários recursos técnicos aprendidos nos teatros de mágico, como alçapões e outros compartimentos secretos. A carreira de Georges Méliès como cineasta está intrinsecamente ligada à sua carreira como ilusionista e diretor do *Teatro Robert-Houdin*, o qual dirigiu no período de 1888 a 1914.

De acordo com Vallée, um dos primeiros filmes de Méliès, *Escamotage d'une Dame au Théâtre Robert-Houdin* (1896), já coloca as premissas daquilo que seria o seu trabalho: mistura de técnicas cinematográficas, teatrais e mágicas, um gosto pelo maravilhoso, um mundo poético sem constrangimento – “o ordinário do extraordinário” (Vallée, 2004, p. 18 e 19).



Georges Méliès foi pioneiro, também, ao levar para as telas a temática da ficção científica, utilizando técnicas de trucagem para tornar possível nas telas, o impossível. *Viagem à Lua (Le Voyage dans la Lune)*, de 1902, tornou-se sua obra mais famosa. Com treze minutos de duração, o filme se tornou um clássico do gênero ficção científica no cinema.

Os efeitos visuais concebidos atualmente com a informática devem muito ao gênio dos inventores do espetáculo cinematográfico como Méliès. De acordo com Vallée: “A “estética” dos efeitos especiais não pode se definir sem este retorno às origens, das transformações de Georges (Méliès) às imagens de síntese de George Lucas<sup>5</sup>.” (Vallée, 2004, p. 3).

As alusões de Méliès aos fantasmas transparentes, à miniaturização de personagens, aos seus roteiros que apelavam para a fantasia, transformaram o imaginário do espectador num universo simbólico de imagens mentais, afetivas ou mito-mágicas. Hoje o cinema vem retomando contos semelhantes, utilizando, porém, os recursos gráficos/digitais, com maiores possibilidades das técnicas visuais. (Rahde, 2021)

A expressão “efeitos especiais” apareceu pela primeira vez em 1926, com o filme *Sangue por Glória (What Price Glory)*, Raoul Walsh). O cinema se afastava de seu primo “truque” ou “trucagem”. Inversamente ao “homem-orquestra” Méliès, os estúdios cinematográficos na década de 1920, começaram a se orientar em direção a uma especialização com a criação de departamentos específicos: efeitos óticos, maquete, pintura sobre vidro, existindo para cada departamento um responsável (Vallée, 2004, p. 5 e 20).

Em relação ao termo “efeitos visuais” é necessário destacar as várias designações que surgiram no decorrer da história do cinema. Como explica Prince:

---

<sup>5</sup> O cineasta George Lucas fundou em 1975 a pioneira empresa de efeitos visuais *ILM (Industrial Light & Magic)*. O objetivo da criação da *ILM* era dar possibilidades à George Lucas de realizar os efeitos visuais de seu filme *Star Wars - Uma Nova Esperança (1977)*. A equipe de efeitos visuais da *ILM* foi responsável pela criação e desenvolvimento de várias técnicas da área de computação gráfica para o cinema, tendo a empresa se tornado na década de 1980 e nas seguintes uma das maiores referências na criação de efeitos visuais para a indústria cinematográfica.



Exceto em um sentido limitado, a era dos efeitos especiais acabou. A indústria continua a usar o termo, mas agora designa efeitos mecânicos e práticos, como explosões ou acrobacias envolvendo destroços de carros. Todo o resto é conhecido como efeitos visuais. A primeira cerimônia do *Oscar* deu uma placa honorária ao filme *Asas* (*Wings*, 1927) por suas sequências de voo, honrando o que foi então chamado de *Melhores Efeitos de Engenharia*. De 1939 a 1962, a indústria premiou o *Oscar* na categoria de *Efeitos Especiais*, que também incluiu efeitos sonoros. Em 1963, efeitos especiais e efeitos sonoros foram divididos em categorias separadas do *Oscar* e, em 1964, a categoria *Efeitos Especiais* foi renomeada para *Efeitos Visuais Especiais*. O termo “especial” foi abandonado em 1972 e a categoria renomeada para *Efeitos Visuais*. (Prince, 2012, n.p.)

Em meados do século XX, o cinema ganharia outro grande mestre dos efeitos visuais, o americano Ray Harryhausen, que, como Georges Méliès, também influenciaria toda uma geração de cineastas e criadores de efeitos visuais. Nascido em 1920, Harryhausen foi discípulo de outro grande mestre, Willis O’Brien. Aos 13 anos de idade, sua imaginação e curiosidade foram aguçadas quando assistiu ao filme *King Kong* pela primeira vez.

Para dar vida às criaturas do filme, O’Brien utilizou a técnica de animação *stop-motion*, que tem como ancestral a “parada para substituição” ou “truque por substituição” (*truc à arrêt*)<sup>6</sup> de Georges Méliès. Esta técnica consiste em movimentar e fotografar os modelos quadro a quadro. Quando o filme é projetado a 24 fotogramas por segundo, temos a ilusão do movimento.

Harryhausen aprimorou a técnica de *stop-motion*, desenvolvendo a tecnologia chamada *Dynamation*. Por meio desta técnica, ele levou para as telas toda espécie de ser fantástico que habita nosso imaginário. Dentre seus filmes mais famosos, podemos destacar o clássico *Jasão e os Argonautas* (*Jason and the Argonauts*, Don Chaffey, 1963). A cena da luta de *Jasão* contra os esqueletos é considerada uma das melhores criações em efeitos visuais da história do cinema. Harryhausen se tornou uma das maiores

---

<sup>6</sup> Flávia Cesarino Costa afirma que, em 1981, Jacques Malthête demonstrou que todas as trucagens mostradas nos filmes de Méliès envolviam montagem. As “paradas para substituição” eram produzidas por um complexo trabalho de corte e colagem dos negativos (Costa, 2005, p. 176). As técnicas desenvolvidas por Méliès lhe permitiram criar trucagens, levando para as telas um universo fantástico, assim como costumava fazer nos espetáculos de prestidigitação do *Teatro Robert-Houdin*.



referências na criação de monstros e toda a espécie de criaturas animadas por *stop-motion* no primeiro século do cinema.

A sétima arte atualmente vive um novo momento com o uso da tecnologia digital. O universo pós-fotográfico de imagens geradas pelo computador nos traz, por exemplo, personagens digitais, oriundos de equações matemáticas, como também, atores atuando em um lugar onde só existe um fundo azul ou verde para depois serem inseridos em cenários e paisagens criadas no computador.

As técnicas de computação gráfica utilizadas pela indústria cinematográfica devem ser vistas como uma continuação tecnológica natural na história dos efeitos visuais no cinema. Como aponta Prince:

Não acredito que a transição dos métodos analógicos da imagem para os digitais represente uma ruptura estilisticamente ou epistemologicamente. Ao invés disso, enfatizo o tamanho das maneiras pelas quais os efeitos visuais no filme narrativo mantêm uma continuidade de estruturas de *design* e funções formais desde a era analógica até a digital. Os efeitos visuais digitais baseiam-se nas tradições estilísticas estabelecidas pelos criadores de filmes das gerações anteriores, ao mesmo tempo em que fornecem ferramentas novas e mais poderosas para atingir esses objetivos. (Prince, 2012, n.p.)

O personagem digital, que também pode ser chamado de ator digital, resultante da evolução das técnicas de computação gráfica, está cada vez mais presente na indústria cinematográfica assumindo vários papéis nos filmes. Como observa Bourassa, o ator digital age como um parceiro do ator de carne, serve como um “revestimento” ou até mesmo o substitui (Bourassa, 2013, p. 6).

Há vários exemplos de personagens digitais que se tornaram emblemáticos para a história recente do cinema. Como por exemplo: *T-1000* de *O Exterminador do Futuro 2: O Julgamento Final* (*Terminator 2: Judgment Day*, James Cameron, 1991), *Benjamin Button* de *O Curioso Caso de Benjamin Button* (*The Curious Case of Benjamin Button*, 2008, David Fincher), os *Na'vi* de *Avatar* (*Avatar*, James Cameron, 2009) e *César* da franquia recente de *Planeta dos Macacos* (2011, 2014 e 2017).

A utilização de personagens digitais no cinema gera uma série de discussões, desde questões sobre a performance dos atores que emprestam suas atuações e expressões



faciais a estes seres digitais até questões éticas relacionadas à criação digital de imagens de celebridades falecidas. Porém, independente de questões relacionadas aos personagens digitais, a própria área de efeitos visuais no cinema sempre gerou uma série de polêmicas de público e crítica.

Como cita Bode, desde o seu princípio, o cinema tem sido uma arte heterogênea, sintetizando diferentes categorias de criação de imagens, ilusionismo e fragmentos de realidades materiais registradas. É uma arena para o nosso prazer em rostos fascinantes e feitos corporais de tirar o fôlego, mas também está ligada a tensões entre truques e transparência, tecnologias e carne, artifício e autenticidade (Bode, 2017, p. 1). Segundo North, os efeitos visuais são um campo maltratado e incompreendido. Ele observa que a depreciação dos efeitos visuais envolve muitas vezes “uma presunção condescendente de uma função correta do cinema e um erro de cálculo da capacidade de discriminação do espectador” (North apud Prince, 2012, n.p.).

Para Gunning, quaisquer que sejam as diferenças que se possa encontrar entre Lumière e Méliès, elas não devem representar a oposição entre o cinema narrativo e o não narrativo, pelo menos como é entendido hoje. O cinema é fascinante por causa de seu poder ilusório, seja a ilusão realista do movimento oferecida às primeiras audiências pelos irmãos Lumière ou a ilusão mágica inventada por Méliès (Gunning, 2012, p. 382).

Dividir o cinema em filmes com efeitos visuais ou não, parece ser um conceito que precisa ser revisitado, especialmente, nos dias atuais, em que os efeitos visuais digitais estão presentes em várias etapas da realização de um filme como, por exemplo, na criação de cenários e paisagens substituindo as locações físicas. De acordo com Bukatman, um historicismo fácil demais tendeu a dividir representações cinematográficas em categorias naturalista e antinaturalista (Bukatman apud Prince, 2012, n.p.). Mediante essa divisão, os efeitos visuais passaram a ser vistos como algo artificial, intruso a aquilo que se vê como naturalista no cinema.

O fascínio do público por filmes com efeitos visuais vai de encontro ao gosto do homem pelo onírico, pela ilusão e pela fantasia. Como observa Machado, as histórias do cinema são sempre sobre a sua positividade técnica, a história das teorias científicas da





percepção e dos aparelhos destinados a operar a análise/síntese do movimento, entretanto, cegas a toda a uma acumulação subterrânea, uma vontade milenar de intervir no imaginário. O encantamento do homem por este tipo de espetáculo cinematográfico, inaugurado com Méliès, está em um componente onírico de fundo psicanalítico, pois o que as massas buscavam nas *féeries* de Méliès e em todas as *mises en scène magiques* do período era justamente aquilo que, em princípio, não podia ser mostrado. A história da invenção técnica do cinema, portanto, não está ligada apenas às pesquisas científicas de laboratório ou investimentos na área industrial, mas também em um universo mais exótico, onde se inclui, por exemplo, os espetáculos de fantasmagoria (projeções de fantasma) de Robertson, do teatro ótico de Reynaud e das apresentações de ilusionistas nas feiras e quermesses (Machado, 1997, p. 14, 15 e 38).

De acordo com Prince, o cinema é um meio composto, seja analógico ou digital, e esta condição singular foi subvalorizada em nossas teorias existentes. Os efeitos visuais estão em casa em um meio composto, não em incursões ou intrusões. Para o autor, manter esta condição em mente é fundamental para nossa capacidade de entender os efeitos digitais presentes no cinema da atualidade e as maneiras pelas quais são manifestações orgânicas das características essenciais do cinema narrativo (Prince, 2012, n.p.).

Os efeitos visuais da atualidade realizados na sua maior parte em computação gráfica se aproximam do cinema dos irmãos Lumière e de Méliès ao mesmo tempo.

Como aponta Gunning, a principal atração dos filmes dos irmãos Lumière tinha como assunto “sua própria habilidade de mostrar alguma coisa”, de preferência algo em movimento, como, por exemplo, os passos de dança de uma bailarina, um grupo de trabalhadores saindo de uma fábrica ou o próprio movimento da câmera diante da paisagem, como as panorâmicas<sup>7</sup> horizontais e verticais ou *travellings*. Estes recursos técnicos não faziam parte de nenhuma narrativa, sendo o principal objetivo e atração destes filmes (Gunning apud Costa, 2005, p. 120).

---

<sup>7</sup> Rotação da câmera em torno de seu eixo horizontal (para cima e para baixo) ou vertical (para um ou outro lado). (Mnemocine, 2019)



Assim como na época de Lumière, o cinema da era digital, com os efeitos visuais construídos por meio das técnicas de computação gráfica, quer demonstrar o seu potencial tecnológico, as inovações e os avanços conseguidos a cada nova produção cinematográfica.

Em relação às técnicas desenvolvidas por Méliès, estas influenciaram vários cineastas e realizadores de efeitos visuais no decorrer da história do cinema. Como cita Machado, graças à Méliès, vários recursos técnicos foram inventados e ainda hoje podemos ver traços destes recursos como, por exemplo, o uso de inserções de imagens no quadro e a permanente metamorfose de imagens. A obra de Méliès antecipa em quase 100 anos toda a iconografia híbrida e múltipla que hoje encontramos em artistas contemporâneos como Nam June Paik, Zbigniew Rybczynski e Peter Greenaway (Machado, 1997, p. 9 e 10).

Como observa Morin, o imaginário e a técnica se apoiam um sobre o outro, se ajudam mutuamente e não se pode separar a técnica, piloto efetivo da evolução, do imaginário que a precede à frente do mundo na realização onírica das necessidades (Morin, 1965, p. 174 e 175).

Efeitos ilusórios estão presentes na sétima arte em diversos departamentos, como por exemplo maquiagem ou próteses colocadas nos atores, cenários e paisagens construídos em estúdios, como também a recriação das imagens de atores por meio de técnicas de computação gráfica. Todos estes tipos de recursos contribuem para a realização do espetáculo cinematográfico.

Portanto, faz-se necessário um novo olhar sobre a inserção dos efeitos visuais nos filmes. Estes devem ser vistos não como elementos antinaturais e apartados e sim como autênticos recursos que auxiliam a modelar a história de mais de um século do cinema.

[...] o cinematógrafo é exatamente isso: um dispositivo construído para materializar e reproduzir artificialmente esse lugar de onde emanam os fantasmas do imaginário. (Machado, 1997, p. 42).



## Bibliografia

BOURASSA, Renée. Proliferação dos avatars, personagens e atores virtuais au cinema et dans les environnements interactifs. *In*: BOURASSA, Renée; POISSANT, Louise. **Avatars, personagens et acteurs virtuels**. Québec: Presses de l'Université du Québec, 2013. (Coll.: Esthétique), p. 1-10.

COSTA, Flávia Cesarino. **O primeiro cinema: espetáculo, narração, domesticação**. Rio de Janeiro: Azougue Editorial, 2005.

GUNNING, Tom. The Cinema of Attraction(s): Early Film, Its Spectator and the Avant-Garde. *In*: BUCKLAND, Warren. **Film Theory: Rational Reconstructions**. Nova Iorque: Routledge, 2012, p. 136-148.

LOPES, Juliana. "Viagem à Lua. Mágica e lirismo marcam a estréia do cinema de ficção científica." *In*: **O Super livro dos filmes de ficção científica**. São Paulo: Editora Abril, 2005. (Coleção Cinemão; v.1).

MACHADO, Arlindo. **Pré-cinemas & pós-cinemas**. Campinas: Papirus, 1997. (Coleção Campo Imagético).

MORIN, Edgar. **Le cinema ou l'homme imaginaire**. Paris: Éditions de Minuit, 1965.

PRINCE, Stephen. **Digital visual effects in cinema: the seduction of reality**. Nova Jersey: Rutgers University Press, 2012.

VALLÉE, Réjane Hamus-. **Les effets spéciaux**. Paris: Cahiers du Cinéma, 2004. (Coll.: Les petits Cahiers).

## Documentos eletrônicos

MNEMOCINE. Linguagem Audiovisual - Um pequeno Glossário de termos para Produção Audiovisual. Disponível em: <<http://www.mnemocine.com.br/index.php/cinema-categoria/28-tecnica/141-glossarioaudiovisual>>. Acesso em: 18 jan. 2021.

RAHDE, Maria Beatriz Furtado. **Comunicação e imaginário nos contos do cinema contemporâneo: uma estética em transição**. Disponível em: <<http://revistacmc.espm.br/index.php/revistacmc/article/viewFile/13/3>>. Acesso em: 29 jan. 2021.