

TYSON, OBAMA E UM NOVO COSMOS: UMA BREVE ANÁLISE SOBRE A REPRESENTAÇÃO DO NEGRO NA CIÊNCIA

*Tyson, Obama and a new Cosmos: A brief analysis of
black representation in science*

Ribeiro, Luciana

lacreolowe@gmail.com

orcid.org/0000-0002-7046-595X

Campos, Alexandre

sksn@bol.com.br

orcid.org/0000-0002-8554-1636

RESUMO

Este trabalho visa analisar a questão da representação da pessoa negra na produção audiovisual de divulgação científica Cosmos. Para isso, selecionamos como objeto as duas temporadas da série, exibidas, respetivamente, em 1980 e 2014 – cada uma com 13 episódios. Utilizamos como principal referencial teórico o livro *Cultura e Representação*, de Stuart Hall. Ao comparar as duas versões da série, tendo a obra de Hall como base norteadora, pretendemos avaliar se Cosmos pode ser considerada como um exemplo de ampliação da pluralidade e diversificação desta representação, rompendo com certos estereótipos relacionados ao aspecto de raça e etnia na produção audiovisual de divulgação científica. Apresentamos como proposta uma análise multimetodológica em consonância com uma revisão bibliográfica, assim como traçamos alguns paralelos entre o objeto de análise e outras produções audiovisuais que, de algum modo, também dialogam com a problemática do artigo, relacionando o negro e o contexto científico.

PALAVRAS-CHAVE: Cosmos; representação étnica negra, audiovisual, ciência, ideologia.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the question of the representation of the black person in the audiovisual production of scientific dissemination Cosmos. For this, we selected as object the two seasons of the series, shown, respectively, in 1980 and 2014 - each with 13 episodes. We use as main theoretical reference the book *Culture and Representation*, by Stuart Hall. By comparing the two versions of the series, with Hall's work as a guiding basis, we intend to evaluate if Cosmos can be considered as an example of widening the plurality and diversification of this representation, breaking with certain stereotypes related to the race and ethnicity aspect in audiovisual production. of scientific dissemination. We present as a proposal a multimethodological analysis in line with a literature review, as well as draw some parallels between the object of analysis and other audiovisual productions that, somehow, also dialogue with the problematic of the article, relating the black and the scientific context.

KEYWORDS: Cosmos; black ethnic representation, audiovisual, science, ideology.

Introdução

Em 2014, a segunda versão da série audiovisual de divulgação científica *Cosmos* estreou, no NatGeo, em 170 países, em 48 idiomas diferentes, tendo como apresentador o astrofísico afroamericano Neil de Grasse Tyson e sendo precedida por um vídeo do então presidente dos Estados Unidos da América, Barack Obama. Devido ao sucesso de sua primeira versão, *Cosmos* é considerada um marco na divulgação científica mundial, por ter conseguido transformar complexos conceitos científicos em informações compreensíveis para o grande público televisivo.

Originalmente apresentada pelo cosmólogo Carl Sagan, que escrevia os episódios em parceria com a cientista Ann Druyan – sua esposa – e com o astrofísico Steven Soter, a série foi ao ar em 1980, pela rede de TV PBS. Sendo exibida, naquela época, em 60 países, inclusive no Brasil, alcançando mais de 500 milhões de pessoas com seus 13 episódios. A versão de 2014 também contou com 13 episódios e foi escrita novamente por Druyan e Soter, mas, desta vez, sem Sagan, falecido em 1996. A escolha de Tyson, discípulo de Sagan, como apresentador, pode ser vista simplesmente como reconhecimento direto do trabalho deste popular cientista, mas seu impacto em termos de representatividade movimentou a estrutura social de constante invisibilidade dedicada aos “não-brancos” na história da ciência, pautada pela supremacia do homem-branco-europeu. Neste artigo, pretendemos debater a trajetória das duas versões da série *Cosmos* frente à representatividade étnica negra que se distancia do padrão eurocêntrico.

Para o desenvolvimento deste trabalho, abordando a representação do negro em *Cosmos*, realizamos uma análise multimetodológica para abranger tanto o conteúdo apresentado na série como também sua produção, apresentação e contexto mediático que se insere (a escolha do apresentador, suas incursões mediáticas para além da série, o modo como a mesma foi veiculada...). Foi necessário inicialmente realizar uma breve análise de conteúdo para apreender, ainda que de forma genérica, aspectos de quantificação. Segundo Bardin (apud BRITO *et al.*, 2015), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não um instrumento, mas um leque de apetrechos. Melhor definindo: é um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações. Trata-se de:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores, quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis

inferidas) destas mensagens (BARDIN apud BRITO *et al.*, 2017, p. 8).

Nesta fase do trabalho, foram analisados 26 episódios da série *Cosmos* – 13 da primeira temporada (1980) e 13 da segunda versão (2014) – com o intuito de identificar entre os protagonistas de cada episódio quais se enquadram em uma representação que ultrapasse o padrão do “cientista homem-branco-europeu”. Entre os 26 episódios, encontramos uma representatividade um pouco maior nesse sentido (o da quebra desse estereótipo), no conjunto dos 13 episódios da versão mais recente, incluindo a representação de cientistas mulheres, negros e de outras etnias não europeias (árabes, asiáticos...). No caso específico do negro, a diferença foi pouco significativa, com destaque e representação para apenas 1 cientista negro na nova versão, enquanto não houve cientistas negros destacados na versão original. Reforçamos, entretanto, que o conteúdo (personagens, narrativa...) é apenas um dos aspectos da análise.

Em um segundo momento, buscamos pela análise do discurso encontrar na produção audiovisual *Cosmos* sinais de racismo, denúncias de racismo ou possíveis retratações históricas, entendendo que para além da representação a série poderia promover a discussão sobre os motivos que levaram a maior parte do mundo a adotar como modelo a versão de história da ciência pautada no eurocentrismo. A noção de “discurso” parte da premissa que a interpretação do sentido deve considerar a significação enquanto construção elaborada no interior da fala de um sujeito. “Quando um emissor tenta mostrar o mundo para um interlocutor, numa determinada situação, a partir de seu ponto de vista, movido por uma intenção.” (MANHÃES, 2012, p. 305). Ao se apropriar da linguagem para construir um discurso, o sujeito, como diz Manhães (2012), deixa marcas no uso da linguagem que nos permitem identificar o modo como os enunciados foram construídos, o modo como o sentido foi produzido. De acordo com o autor, essas marcas podem ser, por exemplo, indicadores de pessoa, de lugar e de tempo.

É necessário ressaltar que *Cosmos* apresenta a ciência para além dos acontecimentos científicos e aborda a história da ciência exibindo a maneira como a mesma é feita. Neste contexto, *Cosmos* fixa na Grécia Antiga, mais especificamente na Jônia, com os atomistas, o nascimento da ciência. E se debruça sobre a ciência moderna a partir do Renascimento e do século 17, com astrônomos como Galileu Galilei e Johannes Kepler. Ao pautar a história da ciência, a série opta por um ponto de vista maioritariamente eurocêntrico e norte-americano. Seria viável trilhar outro caminho? Sendo Renascimento e Iluminismo etapas indispensáveis para o que conhecemos como ciência moderna - e tendo ambas suas origens na Europa - seria possível a série apresentar a história da ciência com outro olhar?

Não temos a pretensão de responder neste artigo, de forma definitiva, uma questão tão complexa, mas consideramos que nas remontagens históricas há espaço para críticas e autoavaliação, sendo tais aspetos uma escolha do historiador. Podemos contar a história da ciência com seus fatos e personagens europeus, sem preocupação com o desenvolvimento científico invisibilizado pelo poder colonizador e pelos contextos sociais que perduram dificultando o acesso de certas camadas da sociedade à ciência. Ou podemos narrar os mesmos acontecimentos de modo crítico ponderando sobre os encadeamentos – contextos sociais, estrutura de poder, dominação – que possibilitaram que tal história seja composta por personagens de um mesmo perfil. Compreender qual o caminho apresentado na série *Cosmos* é o objetivo deste trabalho.

Complementando a análise, em virtude do hiato temporal entre as duas versões da série, efetuamos também uma análise documental, a fim de perceber se há preocupação com as pautas identitárias. Conforme explica Sônia Moreira, “a análise documental compreende a identificação, a verificação, e a apreciação de documentos para determinado fim.” (2012, p. 271). Segundo a autora, “para o historiador, o documento representa o fio da meada, a indispensável referência para o registro histórico.” (2012, p. 269). Moreira afirma que o recurso da análise documental costuma ser utilizado nas pesquisas em comunicação no resgate da história de meios de comunicação, personagens ou períodos. Em nosso trabalho, parte-se da perspectiva de que o próprio material audiovisual da série é, por si só, um documento, haja vista que as duas temporadas analisadas refletem aspetos das épocas em que foram produzidas. Os 34 anos que dividem as duas versões representam tempo suficiente para mudanças significativas em nossa sociedade de rápidas transformações. E essas mudanças significativas que ocorreram nesses 34 anos nos legitimam a enxergar a própria série como um documento histórico, que traduz o pensamento científico e o contexto social de épocas diferentes.

Ciência e ideologia: a fixação das diferenças

Na escola, absorvemos os ensinamentos científicos como se, de fato, a ciência fosse neutra. Sendo ela uma prática humana, uma obra de autoria de indivíduos inseridos na sociedade, nos parece inverosímil vislumbrar a ciência como algo despojado de compromissos políticos, éticos ou consequências sociais. Os modelos científicos nos são apresentados “como se constituíssem uma descrição fiel e correta da realidade, apoiando-se para tanto no uso de uma linguagem científica, neutra e a-

sujeitada, fria e atemporal, pretensamente universal” (MORTIMER apud SEPULVEDA e EL-HANI, 2006, p.30). A neutralidade está presente na ciência, do mesmo modo que a imparcialidade é inerente ao jornalismo. A filósofa da ciência Subrema Smith destaca que, apesar da imagem que estudantes possuem da ciência como algo puramente objetivo, “todos nós somos ‘enviesados’ e nossos vieses alimentam o trabalho criativo da ciência” (2017).

Pensam na ciência principalmente como uma itemização de coisas que existem — ‘os fatos’ — e que o ensino da ciência se trata de ensinar a eles o que são esses fatos. (...) Como filósofa, estou principalmente preocupada em como estes fatos são selecionados e interpretados, porque alguns são considerados mais significativos que outros, os modos como fatos vêm carregados por pressuposições, e assim por diante (SMITH, 2017).

Em seu livro “Origem do homem”, Darwin, junto com seu primo Francis Galton e alguns pensadores de sua época, defendeu que a “raça” humana poderia ser melhorada evitando-se “cruzamentos indesejáveis”. Havia uma clara divisão: “de um lado, os membros “superiores”, sadios, inteligentes, ricos e, obviamente, brancos; de outro, os membros inferiores, malnutridos, doentes, pobres, de constituição racial duvidosa” (MARCO, 1993, p. 69). Em outro de seus livros, “A expressão das emoções no homem e nos animais”, Darwin, de acordo com Didi-Huberman, queria demonstrar que o ato de chorar é um ato primitivo. Para isso, expõe novamente uma hierarquização, desta vez não só de “raça”, mas também de gênero.

Se a emoção é um estado primitivo, isso significa, segundo Darwin, que a encontramos principalmente nos animais, nas crianças, nas mulheres (sobretudo as loucas), nos velhos e, por fim, nas raças que tem poucas semelhanças com os europeus. Darwin explica, sem mais detalhes ou exemplos, que ‘os selvagens derramam lágrimas abundantes por razões extremamente fúteis (...)’, à maneira das crianças pequenas (DIDI-HUBERMAN, 2016, p. 15 e 16)

Quem sabia mesmo se valer da razão, figurando no ápice da racionalidade, era o homem branco europeu. “O inglês não chora” – disse Darwin, que era inglês – “a não ser sob pressão da mais pungente dor moral” (DARWIN apud DIDI-HUBERMAN, 2016, p. 17). Ao menos assim. E só assim.

Entre os pressupostos científicos que “inferiorizaram raças” consideramos pertinente destacar o estudo de crânios. No século 19, o médico americano Samuel George Morton obteve destaque em seu país e na Europa com sua teoria de que a superioridade racial é corroborada pelo estudo dos crânios. Seus estudos serviram de inspiração, por exemplo, para os trabalhos do italiano Cesare Lombroso, de 1876, que

partia de características físicas do crânio para determinar criminosos. De acordo com Morton, crânios de estrutura mais complexa e avançada seriam os de caucasianos, mais inteligentes e com maior capacidade de raciocínio. “Seu argumento resistiu por 150 anos. Foi analisado por figuras como Charles Darwin, convenceu abolicionistas e só foi definitivamente desmantelado na década de 1980” (GRANDELLE, 2014). O destaque para o convencimento de abolicionistas é pertinente, pois chama atenção para um aspeto que até hoje gera confusão: o fato de algumas pessoas terem se posicionado contra a escravidão não as eximiu de, apesar disso, suporem a inferioridade dos negros em alguns aspetos, como, por exemplo, a inteligência. E isso também é uma forma de racismo. Alguns defensores de Darwin, que era um abolicionista, afirmam que o naturalista se posicionou em defesa das “raças” não europeias, mas o sentimento de superioridade caucasiana de Darwin perpassa alguns de seus apontamentos científicos, o que nos leva a crer que a posição em defesa das “raças” não europeias era como uma postura de quem se via “em defesa do mais fraco e incapaz”, cuja fraqueza e incapacidade são atestadas do ponto de vista biológico.

Na hierarquia proposta por Morton, a estrutura do crânio caucasiano seria mais avançada do que, respetivamente, as das (como ele as classificava) raça mongol, malaia, americana - em que estão agrupadas as populações nativas do continente - e etíope - que abrange as pessoas de origem africana (GRANDELLE, 2014).

Como explica Hall, “representar envolve o uso da linguagem, de signos e imagens que significam ou representam” (2016, p. 31), significados são elaborados e difundidos como parte do processo de representação que permeia uma cultura. Neste aspeto, na sociedade mediatizada, as representações são produzidas e validadas velozmente pelos veículos de comunicação. Para o desenvolvimento deste artigo, nos interessa observar as formas de representação no audiovisual, como tais narrativas podem (ou não) reforçar invisibilizações e estereótipos ou mesmo denunciar suas criações e o papel da ciência nesse processo.

Para isso, antes de apresentarmos a análise de *Cosmos*, trataremos do filme *Django Livre* (2013) com o intuito de contextualizar a construção da representação citada por Hall a partir de uma obra cinematográfica que aborda “saberes científicos” em seu roteiro. Em *Django Livre*, a frenologia³ protagoniza o modo como é representado o uso da ciência e suas imbricações ideológicas como forma de inferiorização de um grupo social. A longa de Quentin Tarantino narra a história de

Django (Jamie Foxx), um escravo recém-liberto que, juntamente com Dr. Schultz (Cristoph Waltz), um alemão caçador de recompensa, quer resgatar sua esposa, Brunhilde (Kerry Washington), escrava na fazenda de Calvin Candie (Leonardo DiCaprio). A história se passa em 1858, no Sul escravocrata dos EUA, e faz um retrato bastante explícito do modo como um Estado e uma sociedade valem-se de um conjunto de instituições sociais para consolidar sua ideologia, ou seja, como instrumento ideológico. Marilena Chauí, ao tratar do que é ideologia, explica que os homens “instauram um modo de sociabilidade e procuram fixá-lo em instituições determinadas (família, condições de trabalho, relações políticas, instituições religiosas, tipos de educação, formas de arte, transmissão dos costumes, língua, etc.)” (CHAUÍ, 1984, p. 21).

No filme, Tarantino é pródigo em mostrar o modo como algumas das instituições sociais do século 19 legitimavam e reforçavam o ideário racista, dentre elas, o arcabouço jurídico e a ciência. É óbvio que a legislação já abarcou a exploração de seres humanos por outros seres humanos tendo como parâmetro o conceito de “raça”. Em todo momento da narrativa, Django e Schultz ponderam sobre o fato de que Brunhilde é uma propriedade do fazendeiro Candy. Esse é o mote da história: a necessidade de um plano para que, pelas vias legais, a esposa de Django seja libertada. A ideia é elaborar o melhor plano para comprá-la. Não se trata, portanto, de simplesmente invadir a fazenda e levá-la à força ou sorratamente. As consequências negativas disso são ressaltadas por Schultz: perseguição policial e morte por enforcamento por conta do roubo de uma propriedade. Ou seja, haveria um confronto direto com um Estado que tutela a escravidão por meio de seu arcabouço jurídico e a impossibilidade de se viver em paz nessa sociedade por conta desse confronto.

A sociedade civil se realiza através de um conjunto de instituições sociais encarregadas de permitir a reprodução ou a reposição das relações sociais – família, escola, igrejas, polícia, partidos políticos, imprensa, meios de informação, magistraturas, Estado, etc. Ela é também o lugar onde essas instituições são pensadas ou interpretadas por meio das ideias – jurídicas, pedagógicas, morais, religiosas, científicas, filosóficas, artísticas, políticas, etc. (CHAUÍ, 1984, p. 75)

Dito sobre as leis, falemos agora sobre as ideias científicas. Logo no início do filme, um médico que receitava medicação a uma paciente interrompe a prescrição para indagar sobre a entrada dos forasteiros: “Um crioulo a cavalo”, diz ele sobre Django. Por onde passasse cavalgando, Django causava espanto, já que cavalgar era um ato reservado aos brancos. E coube à frenologia a justificativa científica para o racismo. Candy demonstra interesse pela área, o que faz sentido, já que é um

fazendeiro e negociador de escravos. Inicialmente, tentando ser “simpático e cordial”, diz a Django que ele é um negro excepcional, um caso raro de inteligência. Uma exceção (e como as exceções confirmam as regras, a regra aqui é a inferioridade dos negros).

Eu discordo de muitos de meus amigos frenólogos, pois creio que existe um nível acima do inteligente, do talentoso e do leal que um crioulo pode ambicionar. Estamos falando de um crioulo em 10 mil. Um crioulo excepcional. Acredito que com o tempo, negros excepcionais, como o rapaz aqui, vão se tornar mais comuns. Você é um em 10 mil. (DJANGO LIVRE, 2013)

Quando descoberto o plano de Django e Schultz – e o plano era ambos se passarem por compradores de negros de lutas (*mandingos*), que eram escravos de valor mais alto, para então, de quebra, proporem a compra de Brunhilde – Candy se enfurece e recorre novamente à frenologia, desta vez para desqualificar Django. Ele põe à mesa o crânio do velho Ben, um escravo que cuidou dele, de seu pai e seu avô. Candy lembra que durante anos o velho Ben barbeou seu pai com uma navalha afiada e poderia tê-lo matado. Ele mesmo, quando criança, se perguntava: “por que os negros não nos matam?” A resposta, para ele, estava na biologia (mais especificamente na frenologia): a área da submissão era maior no crânio dos negros. Candy chega à minúcia de serrar uma parte do crânio do velho Ben para mostrar as marcas da servidão.

A ciência da frenologia é crucial para o entendimento da separação das nossas duas espécies. No crânio desse africano aqui, a área associada à submissão é maior do que a de qualquer outra subespécie no planeta Terra. (...). Se eu estivesse com o crânio de um Isaac Newton ou um Galileu, essas três marcas estariam na área do crânio mais associada à criatividade. Mas este é o crânio do velho Ben. E no crânio do velho Ben, desprovido de genialidade, estas três marcas estão na área mais associada à servidão (DJANGO LIVRE, 2013).

A resposta à pergunta de Candy – “por que os negros não nos matam?” – de fato, estava na frenologia, mas não por causa da anatomia craniana e sim porque a frenologia era um exemplo de produção científica legitimadora de concepções ideológicas, nos moldes ditos por Chauí e Marco. E outras instituições sociais e ideias – jurídicas, religiosas, etc. – seguiam nessa mesma direção, contribuindo para incutir a servidão e submissão aos negros, e legitimá-las na sociedade. A resposta à pergunta de Candy passa pela análise de Stephen, personagem de Samuel L. Jackson, um negro escravo da casa grande que discrimina Django e outros negros que trabalham na fazenda. Assim que Django chega, Stephen fica indignado com o fato de um negro ficar hospedado na casa grande, sem considerar que ele próprio também é negro. Stephen sugere que se queimem as roupas de cama usadas por Django assim que o

hóspede se for. Stephen é uma perfeita caracterização – ou mesmo caricaturização – do que Paulo Freire diz quando explica que o oprimido interioriza o opressor, assume suas ideias (1987). Para o educador, o opressor reside no oprimido. Stephen age como um típico puxa-saco, repetindo as mesmas frases ditas pelo patrão à mesa de jantar. Morre sem mudar de posição, defendendo o opressor e praguejando contra Django até seu último suspiro.

Django Livre ilustra bem como a narrativa audiovisual pode fortalecer ou desconstruir estereótipos e, indo além, como essas produções podem denunciar o uso das instituições na construção desses estereótipos, apresentando também o viés ideológico aplicado à ciência como forma de justificar a inferioridade de grupos sociais utilizando, por exemplo, a naturalização biológica.

A lógica por trás da naturalização é simples. Se as diferenças entre negros e brancos são ‘culturais’, então elas podem ser modificadas e alteradas. No entanto, se elas são ‘naturais’ – como acreditavam os proprietários de escravos –, estão além da história, são fixas e permanentes. A ‘naturalização é, portanto, uma estratégia representacional que visa fixar a diferença e, assim, ancorá-la para sempre (HALL, 2016, p. 171)

Por meio da ciência os estereótipos são naturalizados, tornando-se uma representação imutável. Assim, as pessoas são reduzidas a poucas características essenciais, representadas como algo natural, fixo.

O negro em Cosmos

Compreendendo as análises de Hall sobre estereótipos podemos entender como a estrutura social delimita os caminhos “apropriados” para cada grupo e assim toda sociedade se mobiliza para manter cada indivíduo no seu “devido” lugar, pois “a estereotipagem reduz, essencializa, naturaliza e fixa a diferença” (HALL, 2016, p. 191), dividindo o natural, o normal, o aceitável, do anormal e inaceitável, expulsando, apagando e invisibilizando o que não se enquadra. Como explica Dyer:

Um sistema de tipos sociais e estereótipos aponta tudo o que está, por assim dizer, dentro e fora dos limites da normalidade [ou seja, comportamentos aceitos como “normais” em qualquer cultura]. Tipos são instâncias que indicam aqueles que vivem segundo as regras da sociedade (tipos sociais) e aqueles que as regras são delineadas para excluir (estereótipos). (...). Os limites (...) devem estar claramente delineados e, dessa forma, os estereótipos, um dos mecanismos da manutenção dos limites, são caracteristicamente fixos, claros, inalteráveis (DYER apud HALL, 2016, p.191)

Sobre a representação dos negros no audiovisual, Hall recorre ao estudo de Donald Bogle para falar do cinema americano. A estereotipagem já se faz presente desde os primórdios da sétima arte do país. O filme *O nascimento de uma nação*, de D.W. Griffiths, conta a história do surgimento da “nação norte-americana”, tendo na Ku Klux Klan a salvação da pátria (2016). O filme, lançado em 1915, é um dos mais influentes de todos os tempos por introduzir inovações técnicas, mas também é apontado por introduzir a estereotipagem e com conteúdo bastante discriminatório. Bogle destaca cinco estereótipos principais que marcaram o cinema: Pai Tomás – os “bons” negros, sempre submissos, ainda que sofram, mas que nunca perdem a fé; os malandros; a mulata trágica – de raça mista, ardente, sexualizada; as mães pretas; e os mal-encarados (2016).

Hall destaca que há mudanças importantes na representação após o movimento dos direitos civis, nas décadas de 60 e 70. A partir desse período houve uma afirmação muito mais agressiva da identidade cultural negra (2016, p. 212). As mudanças na representação negra no cinema acompanharam as agitações dos movimentos por direitos e o fim da segregação no Sul, assim como a grande migração de negros para as cidades e centros urbanos do Norte. Tudo isso “desafiou profundamente as ‘relações de representação’ entre grupos racialmente definidos na sociedade americana” (2016, p. 188). A integração harmônica representou o “sonho” do pastor Martin Luther King e de milhões de negros norte-americanos. Porém, essa integração seria muito mais complexa do que questões meramente jurídicas, com obstáculos e problemas para além dos avanços obtidos pelos negros nos direitos civis. A tensão provocada após as décadas de 1960 e 1970 levaram a novas mudanças na representação, a partir da década de 1980, como pontua Hall:

Uma segunda, e mais ambígua “revolução” aconteceu nas décadas de 1980 e 1990, com o colapso do sonho “integracionista” do movimento dos direitos civis, a expansão dos guetos e o crescimento de uma subclasse negra, com sua pobreza endêmica, problemas de saúde e criminalização (...). Isso, no entanto, veio acompanhado de uma autoconfiança afirmativa e por uma insistência pelo “respeito” à identidade cultural negra, assim como um crescente “separatismo negro” (...).

(...) os atores negros protestaram por papéis mais variados na TV e no cinema e ganharam. (HALL, 2016, p. 189)

Neste contexto, ter à frente da segunda temporada da série *Cosmos* o astrofísico negro Neil deGrasse Tyson pode ser compreendido como uma espécie de absorção, por parte da série, da ampliação da representação do negro na mídia audiovisual. A representação dos personagens (cientistas) importantes da história da

ciência fica um pouco mais plural na versão de 2014. Em suas incursões mediáticas para além da série, Tyson afirma que se reconhece como um exemplo de alguém que furou um bloqueio social e utiliza sua presença mediática para propor reflexões sobre as estruturas sociais que impedem o ingresso de negros e mulheres na trajetória científica. Em um evento no qual debatia ciência, ao ser questionado sobre “o que acontece com as mulheres na ciência?”, Tyson ressalta como a sociedade é construída para produzir desigualdade de oportunidades entre os gêneros e grupos étnicos.

Há similaridades no tema do acesso às oportunidades sociais que são dadas quando se fala sobre os negros e sobre as mulheres em uma sociedade dominada por homens brancos (...). Eu soube que queria ser astrofísico desde os 9 anos (...). Então, eu tinha que ver como o mundo ao meu redor reagia ao expressar minhas ambições. E tudo o que posso dizer é: o fato de eu querer ser um cientista astrofísico teve grande resistência da maioria. As raízes das forças que naturalmente agem na sociedade. Toda vez que eu expressava esse interesse, os professores diziam: ‘você não quer ser um atleta ou outra coisa?’ Eu queria algo que estava fora dos paradigmas das expectativas das pessoas que estavam no poder. (...) E quando olho para trás, me pergunto: ‘onde estão os outros que poderiam estar aqui como eu? (...)’ E eu me pergunto quem ou o que se passou para que eu tenha sobrevivido que os outros não tiveram. Apenas porque as forças da sociedade estão resistindo em cada esquina. A cada momento (...). Se não temos muitos negros cientistas e não temos muitas mulheres cientistas, é porque eu sei que essas forças são reais e tive que superá-las para estar aqui. Então, antes de começarmos a falar sobre diferenças genéticas, temos que encontrar um sistema onde oportunidades sejam iguais, e aí sim podemos falar de genética (TYSON, 2014)

Quando Tyson relembra a resistência das pessoas a sua ideia de se tornar astrofísico, está falando sobre os “limites da normalidade”, sobre a reação que provocou por tentar ultrapassar esses limites em busca do “anormal”, o inusitado. A estereotipagem de negros faz com que as expectativas sobre eles excluam a atividade científica e contemplem algo como a carreira esportiva, por exemplo. Quem sabe um jogador de basquete ou velocista. Hall aborda esses estereótipos mostrando o modo hiperssexualizado como atletas negros são mostrados na publicidade e na imprensa (guardando relações com a animalização). Algo que também merece ser ressaltado na fala de Tyson é que a pergunta “você não quer ser um atleta ou outra coisa?” veio até de professores, o que é particularmente grave, pois reforça que o sistema de ensino, os profissionais de educação, reproduzem a estereotipagem, a cultura da representação excludente. Quando o atual apresentador de Cosmos se pergunta onde estão os outros negros que poderiam estar ao seu lado na mesa de um evento de ciência, ele aponta

para o número incomensurável de negros que foram tolhidos por esse sistema e não se tornaram os cientistas que poderiam ter sido.

Nesse cenário complexo de mudanças, que aconteceram a partir da década de 60 e se intensificaram a partir da década de 1980, podemos afirmar que houve um aumento da pluralidade da representação de negros no cinema e TV americanos. E a série *Cosmos*, com suas duas temporadas divididas por 34 anos de distância, vale mais uma vez como documento histórico dessas alterações sociais. Independentemente da análise do conteúdo abordado na nova versão da série, Tyson, com suas aparições na mídia, seus projetos de divulgação científica e suas declarações – incluindo aquelas sobre negros e (falta de) oportunidades – é um significativo *case* para pensarmos as relações entre o negro e a ciência nos seus mais variados aspectos, inclusive a representação do negro na divulgação científica atualmente. Por ser negro e mediático, Tyson rompeu alguns padrões do meio científico e se tornou um dos poucos exemplos popularizados de cientista negro.

É bastante significativo que um marco da divulgação científica como *Cosmos*, que nos anos 80 foi apresentada por Sagan, 34 anos depois tenha à frente o negro Tyson. Sagan, com sua aura paternal, serenidade e carisma, quebrava o estereótipo de cientista sisudo, louco ou excêntrico, mas ainda ia ao encontro da “cara classe média branca” que os homens da ciência ainda possuem. No caso de Tyson, todos esses aspectos citados são postos abaixo. As implicações de sua participação como apresentador podem ser analisadas também no âmbito político e histórico. Além de a versão impressa do livro *Cosmos* fazer parte da lista de livros que deram forma aos Estados Unidos⁴, *Cosmos* em grande parte encarna um espírito americano, uma autoimagem de nação desenvolvida cuja produção de conhecimento conduz o mundo (esse espírito fica bem claro nas abordagens de *Cosmos* sobre os tempos da corrida espacial e a participação dos EUA). Uma autoimagem iluminista que se faz presente na nação americana desde os tempos de seus “pais fundadores”. Não à toa, a versão de 2014 contou com uma introdução do então presidente Barak Obama sobre “exploração e descoberta” que precedeu a veiculação do primeiro episódio no lançamento mundial da série⁵. Na oportunidade, ao convidar os telespectadores a assistir à nova versão, Obama fala sobre o espírito de “sonhar alto”, “de descoberta”, que Sagan sintetizou na versão original. Disse ele:

⁴ Em 2012, o livro *Cosmos* foi incluído pelo Congresso americano na lista dos 88 livros que deram forma aos Estados Unidos (GARCIA, 2014). Na mesma lista estão incluídas obras como *O caminho da riqueza*, de Benjamin Franklin; *Pragmatismo*, de William James; e *O mágico de Oz*, de L. Frank Baum.

⁵ De acordo com informações de 2014, do site RocketStem, foi o maior lançamento de uma série na história da TV. Disponível em <<https://www.rocketstem.org/2014/02/27/cosmos-receiving-largest-ever-global-tv-launch/>>

A América sempre foi uma nação com exploradores destemidos, que sonham alto e chegam onde ninguém imagina. Assim como o espírito de descoberta que Carl Sagan captou em “Cosmos” original, atualmente estamos fazendo o que podemos para trazer esse mesmo sentimento de descoberta para novas gerações. Porque há novas fronteiras para explorar, nós precisamos que os americanos estejam sedentos por explorar. Não há limites. Então abra seus olhos, abra sua imaginação, pois a próxima descoberta pode ser sua (OBAMA, 2014. Tradução nossa)

A jornada pelo espírito de descoberta, característica da autoimagem americana, estava na mão de dois negros – fora anunciada por Obama e conduzida, ao longo de 13 episódios, por Tyson. Isso, com toda certeza, é bastante relevante e simbólico. Quanto ao conteúdo, salvo algumas atualizações e contextualizações de acordo com as preocupações atuais, Cosmos mantém o mesmo padrão, como uma série de divulgação científica que fala do método científico – e não só das descobertas da ciência – e usa cientistas do eixo Estados Unidos–Europa, prioritariamente, como personagens. Há, porém, uma relevante exceção na nova versão quando se aborda os buracos negros: a segunda versão da série Cosmos faz uma menção honrosa a John Michell e suas “estrelas escuras”. No século XVIII, muito antes do nascimento de Albert Einstein e Stephen Hawking, cientistas que conseguiram atingir notoriedade entre parte do senso comum na contemporaneidade e que têm os buracos negros dentre seus principais objetos de estudo, o astrônomo negro John Michell já sinalizava em suas pesquisas para a existência do que chamou de “estrelas escuras”. Mais tarde, estas “estrelas” foram rebatizadas de “buracos negros”.

“John Michell é um dos maiores cientistas dos quais você provavelmente nunca ouviu falar”, diz Tyson, o apresentador negro. Há ainda uma metáfora na sequência em que Michell é personagem (no episódio 4 – *Um céu cheio de fantasmas*): da mesma forma que não se é possível ver um buraco negro (pelo menos não era até o lançamento da série⁶), o cientista negro John Michell também foi invisibilizado pela história da ciência. Por isso, o ator negro que interpreta Michell aparece brevemente e de costas. Tyson, o apresentador, diz: “Se alguma vez foi pintado, o retrato não existe mais. [Michell] foi descrito por um conhecido como um homem baixo, de pele escura e gordo”. Um cientista de pele escura identifica estrelas escuras. Ambos são invisíveis.

⁶ Em 10 de abril de 2019, foi apresentada ao mundo a imagem de um buraco negro, um marco na história da física, conquistado graças à alta tecnologia de telescópios capazes de captar a luz emitida pelo intenso calor provocado pelo movimento orbital: uma forma de disco em torno do buraco negro, como se fosse água em um ralo. Na oportunidade, o fato foi noticiado com constantes menções a Einstein e Hawking que, realmente, dedicaram muito de suas carreiras às pesquisas sobre o tema, mas pouquíssimos relatos citaram Michell. <<https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/04/10/astronomos-apresentam-a-primeira-imagem-de-um-buraco-negro-ja-registrada.ghtml>>.

O primeiro, no tempo. A segunda, no espaço. Tanto o texto em *off* quanto a dramatização e as imagens (caracterização de Michell), denotam, nesta sequência, a invisibilização sofrida pelo astrônomo negro, chamando a atenção para esse aspeto. Um tipo de descortinamento sobre a questão do negro na ciência que não se viu na versão original da série.

Imagem 1 - Cientista negro John Michell representado de costas



Há ainda, na versão de 2014, o caso do físico e matemático árabe Alhazen. Sua representação é relevante porque Alhazen é apontado por *Cosmos* como pioneiro do método científico. Isso é bastante significativo, pois quebra a tendência euroiluminista que marcava a série até então⁷ e que tributava as bases da ciência e seu método a personagens europeus. Temos aqui um árabe, nascido onde hoje é o Iraque, apresentado ao público não só como um grande cientista e pioneiro da ótica, mas como um dos pais fundadores daquilo que hoje se entende como ciência. Ele é uma das

⁷ Recomendamos dois textos que destacam como saberes de filósofos e cientistas europeus, apesar de abordados como pioneiros pela história da ciência hegemônica, encontram precursores em pensadores de outros continentes. O primeiro texto, da BBC, ressalta o muçulmano Al-Jahiz como antecessor da teoria da evolução (https://www.bbc.com/portuguese/internacional-47577118?SThisFB&fbclid=IwAR0sqJGn3vtBx3fR4o-jeHynVE8jlaYglAMMmLX6S7pJKb4Uty5SoD_IAs); o segundo, da Folha de S. Paulo, fala de como pensadores africanos como Zera Yacob e Anton Amo anteciparam ideias de Kant e Locke (<https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2017/12/1945398-os-africanos-que-propuseram-ideias-do-iluminismo-antes-de-locke-e-kant.shtml>).

estrelas do episódio 5 – *Escondidos na luz* – com direito à dramatização (em forma de desenho animado, diferentemente do que é feito com Michell, brevemente representado por um ator, de costas).

Alhazen foi o primeiro a estabelecer as regras na ciência. Ele criou um mecanismo de correção de erros, uma forma sistemática de examinar os erros em nosso raciocínio (...) esse é o método da ciência. Tão poderoso que enviou emissários robóticos à fronteira do sistema solar e além (...), dobrou nossa expectativa de vida, trouxe os mundos perdidos do passado à vida. A ciência nos permitiu prever eventos num futuro distante. Essa forma de pensar nos deu poderes que o próprio Alhazen diria ser feitiçaria (COSMOS, 2014).

Alhazen não é exatamente o que entendemos como negro no padrão referencial da cultura brasileira, mas, de uma perspectiva branca eurocêntrica, enquanto um árabe, representa um “corpo estranho”, “o outro”. Nessa mesma perspectiva, árabes e negros em muitos casos mantêm o mesmo *status* de marginalização ou mesmo podem ser vistos como a mesma coisa: o “não branco”, o negro, dependendo da cultura. Novamente recorremos a Hall, para quem “o sentido depende não da qualidade material do signo, mas de sua função simbólica” (2016, p. 49), dentro de um sistema de representações, em contraposição com outros signos. E esse sistema de representações varia de uma cultura para outra. O exemplo dado por Hall é o semáforo. Não há nada intrínseco ao vermelho e ao verde que indique que devemos parar e avançar, respetivamente. Nossa cultura é que fraciona o espectro de cores e dá significado a essas frações. É de modo parecido que a identidade de grupos étnicos é construída. Sabemos quem é o branco pela contraposição ao não branco. Pessoas consideradas brancas em um país latino-americano como o Brasil tornam-se negras em alguns países europeus. Por isso a inclusão de um cientista árabe dentre os fundadores da ciência moderna é digna de citação nesta parte final do trabalho.

Conclusão

A série de TV de divulgação científica Cosmos, por ter suas duas temporadas divididas por mais de três décadas de distância, é significativa para realizarmos diversos vieses de análises comparativas: quanto às mudanças nos recursos e linguagem audiovisuais e seus impactos na popularização da ciência; quanto às mudanças nas pautas e preocupações do campo científico; e, como foi o caso neste trabalho, as mudanças no que diz respeito à representação de grupos sociais. Pôde-se observar que a série reforça, vai ao encontro do que aponta Stuart Hall, em seu livro Cultura e

Representação, tomado como parâmetro: este artigo conclui que *Cosmos* incorporou o aumento, tanto quantitativo quanto qualitativo (pelo menos se entendermos o aumento qualitativo como aumento da pluralidade), das representações étnico-raciais, incluindo a representação do negro. Aumento esse apontado por Hall em seus estudos sobre o audiovisual norte-americano. Ainda que, em linhas gerais, a série mantenha bastante de sua perspectiva eurocêntrica de história da ciência. Como afirma Hall:

A característica mais marcante da representação da diferença “racial” na mídia tem sido o aumento do volume, do intervalo e da normalização da representação racializada. Com isso, quero dizer que há, atualmente, muito mais negros na mídia popular do que na década de 1980 e que eles estão presentes em uma variedade de categorias da vida cultural (HALL, 2016, p. 191).

O fato de Hall ter especialmente citado a década de 1980 dá ainda mais precisão ao nosso objeto de análise, visto que a primeira versão de *Cosmos* data de 1980, o primeiro ano daquela década. A versão de 2014 mostra esse aumento da representação do negro, e também de gênero, em relação à versão original, com mais mulheres cientistas representadas (como figuras centrais de episódios), discussões sobre o machismo na produção científica, um apresentador negro e um presidente negro falando sobre um “espírito de descoberta” que une série e nação americana.

O marco temporal de 1980 pode ser usado em outras produções audiovisuais continuadas que, assim como *Cosmos*, estão atualmente com novos títulos e também servem de mensuração da questão da representação. Como sugestão para outros estudos comparativos que se utilizem de uma análise documental de perspectiva histórica aplicada a peças audiovisuais, citemos a franquia *Star Wars* como um bom exemplo para se discutir a ampliação da pluralidade das representações. A atual safra da franquia incorporou a pluralidade da representação de gênero e “raça” ao enredo, se compararmos com a franquia original. Rey (Daisy Ridley), a heroína *jedi*⁸ da vez, é uma mulher. E divide o protagonismo com Finn, jovem soldado negro, um *stormtrooper*⁹ que deserta da Primeira Ordem para juntar-se à Aliança Rebelde. *Os últimos jedi* (2017) é pródigo em mostrar mulheres em postos de comando, como a vice-almirante Amilyn Holdo (Laura Dern) e Pasma (Gwendoline Christie), a capitã dos *stormtroopers*, além de Leia, desta vez como general¹⁰. *Rogue One* (2016), um

⁸ Termo utilizado para designar um tipo de personagem fictício da saga *Star Wars*. Os jedi são cavaleiros com poderes especiais que atuam como guardiões da galáxia.

⁹ No universo fictício da saga *Star Wars*, os *stormtroopers* são soldados que formam a tropa do Império Galático.

¹⁰ Nunca a distância entre a nota dos críticos e a nota do público foi tão alta para um filme *Star Wars* quanto para *Os últimos jedi*. Fãs chegaram a fazer uma petição pedindo para que o filme fosse retirado do cânone oficial da saga. A BBC fez uma matéria sobre os motivos que teriam levado o filme a tamanha reprovação,

spin-off que conta a história de uma missão rebelde que rouba segredos sobre a estrutura da Estrela da Morte, também é protagonizado por uma mulher, a jovem Jyn Erso (Felicity Jones).

Portanto, o tema é amplo e há exemplos diversos que podem ser tomados como objeto. Sendo *Cosmos* uma produção audiovisual de divulgação científica, como encaminhamento final para novas pesquisas, também sugerimos trabalhos que discutam as formas de representação aqui estudadas em outras peças de popularização da ciência, audiovisuais ou não. As discussões sobre os modos como a ciência foi, por diversas vezes, instrumentalizada ideologicamente pelos detentores de sua produção também é bastante ampla. Nesta pesquisa, tentamos mostrar, ainda que superficialmente, o papel que as narrativas audiovisuais podem assumir ao desconstruir, ao tornar óbvias essas instrumentalizações (citamos como exemplo o filme *Django Livre*). Este trabalho não é, de forma alguma, uma crítica à ciência, mas sim às tentativas de racionalização do preconceito feitas por meio do *status* de objetividade que a ciência possui. Como diz a filósofa húngara Agnes Heller, “A maldade pode matar alguns, mas é a persuasão, o apelo à razão, que pode levar a fazer as coisas muito mais terríveis”. (2017). Uma ciência acessível a todos, tanto em termos de informação quanto de produção, é uma das melhores formas de freios e contrapesos contra esse tipo de instrumentalização.

Portanto, para concluir, cabem-nos algumas notas quanto à inclusão e participação de negros na ciência e educação. Ressaltamos que a segregação étnica marca o sistema de ensino desde os níveis mais básicos. O Brasil tem uma população formada por 54% de negros. Dentre esses (pretos e pardos), 9,9% são analfabetos. O índice de analfabetos entre pretos e pardos é mais que o dobro do que na população branca, que é de 4,2%. Os dados, que correspondem às pessoas com 15 anos ou mais, são da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (Pnad), do IBGE, e mostram que brancos têm mais acesso à educação no país do que negros. Entre a população mais idosa (acima de 60 anos) a diferença entre os índices de analfabetismo de negros e brancos é maior. Entre pretos e pardos, nessa faixa, 30,7% são analfabetos; entre os brancos há 11,7%. Brancos têm, em média, nove anos de estudo, enquanto negros têm sete (VETORAZZO, 2017). Em reportagem do Estadão (CAFARDO e TOLEDO, 2018), feita com base nas mil maiores notas do Enem, garotas negras (pretas e pardas), que são a maior parte dos inscritos no Enem, representam apenas 6% das notas mais

a despeito do elogio da crítica especializada. Uma das hipóteses “foi o aumento da diversidade entre os personagens - agora há mais mulheres e pessoas de outras etnias do que nas trilogias anteriores”. Por isso, nossa percepção é a de que a questão da representação de gênero e étnica precisa ser ainda bastante discutida. Disponível em <<http://gente.ig.com.br/cultura/2017-12-21/star-wars-os-ultimos-jedi-polemica.html>>.

altas, enquanto os meninos brancos são quase 50% dessas mil maiores notas, mesmo sendo somente 15% dos candidatos. Em outro estudo, que tomou como objeto de análise as 91.103 bolsas do CNPq no país em 2015, 57,7% eram de bolsistas brancos e 4,8 de pretos (25,6% somados pretos e pardos). Quando a análise é sobre as bolsas CNPq no exterior, a desigualdade aumenta. Das 12.780 bolsas em 2014, brancos tinham 64,8%, enquanto negros eram 2,4% (18,8% se somados pretos e pardos) (TAVARES *et al*, 2016). Portanto, a desigualdade é mensurada em todos os níveis, da alfabetização ao conhecimento especializado. Em ciência e tecnologia, essa desigualdade se dá também no mercado. No complexo industrial do Vale do Silício, referência mundial em tecnologia e inovação, somente um em cada 14 técnicos são negros ou latino-americanos (MACEDO, 2017).

Bibliografia

BRITO, Matheus Lino; BURITI, Catarina de Oliveira; COSTA, Luís Adriano Mendes. Estratégias de comunicação organizacional do Instituto Nacional do Semiárido para a promoção da popularização da ciência. In: XVII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste, 2015, Natal. Disponível em: <http://www.portalintercom.org.br/anais/nordeste2015/resumos/R47-1473-1.pdf>> Acesso em 13 out 2017.

CAFARDO, Renata; TOLEDO, Luiz Fernando. Homens têm 72% das mil melhores notas do Enem. Estadão. 14 jan. 2018. Disponível em <<http://infograficos.estadao.com.br/educacao/enem/desigualdades-de-genero-e-raca/>> Acesso em 15 jan. 2018

COSMOS: uma viagem pessoal. Direção: Carl Sagan e Ann Druyan. Produção: Carl Sagan Productions, KCET, BBC e Polytel International. EUA: 1980. DVD

COSMOS: uma odisséia no espaço e tempo. Direção: Ann Druyan, Bill Pope, Brannon Braga. Produção: Ann Druyan, Brannon Braga, Seth MacFarlane. EUA: 2014. DVD.

CHAUÍ, Marilena. O que é Ideologia. 2ª ed. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1984.

DARWIN, Charles. A origem do homem. Magalhães & Moniz, 1974.

DIDI-HUBERMAN, Georges. Que emoção! Que emoção? São Paulo: Editora 34, 2016.

DJANGO LIVRE. Direção: Quentin Tarantino. Produção: Bob Weinstein, Harvey Weinstein, Pilar Savone, Reginald Hudlin, Stacey Sher, William Paul Clark. EUA. 2013. DVD.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GARCIA, Marcelo. O Cosmos da nova geração. Ciência Hoje online. 27 mar 2014. Disponível em <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/3604/n/o_cosmos_da_nova_geracao/Post_page/10> Acesso em 08 jan. 2018.

GRANDELLE, Renato. Estudo de crânios serviu como base à falha ciência do racismo. O Globo. 03 jun. 2014. Disponível em <<https://oglobo.globo.com/sociedade/historia/estudo-de-cranios-serviu-como-base-falha-ciencia-do-racismo-12370323>> Acesso em 11 jan. 2018.

HALL, Stuart. Cultura e Representação. Rio de Janeiro: PUC-Rio: Apicuri, 2016.

HELLER, Agnes. “A maldade mata, mas a razão leva a coisas mais terríveis”. El País. 02 set 2017. Disponível em <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/02/eps/1504379180_260851.html> Acesso em 10 fev. 2017.

MACEDO, Cláudio. A equidade definindo carreiras em ciências exatas e tecnologia. 26 out 2017. Disponível em <<http://www.saense.com.br/2017/10/a-equidade-definindo-carreiras-em-ciencias-exatas-e-tecnologia/>> Acesso em 10 fev. 2018.

MANHÃES, Eduardo. Análise do discurso. In: Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Atlas, 2012.

MARCO, Nélio. O que é Darwinismo? São Paulo: Brasiliense, 1993.

MOREIRA, Sônia Virgínia. Análise documental como método e como técnica. In: Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Atlas, 2012.

OBAMA, Barack. President Obama's Cosmos Introduction/Cosmos: A Spacetime Odyssey. 09 mar 2014. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=qedYYISYh0I>> Acesso em 03 jan. 2018.

Rogue One: uma história Star Wars. Direção: Gareth Edwards. Produção: Kathleen Kennedy, Allison Shearmur, Simon Emanuel, Walt Disney Studios Motion Pictures. EUA, 2016.

SEPULVEDA, Cláudia, EL-HANI, CharbelNiño. Apropriação do

discurso científico por alunos protestantes de biologia: uma análise à luz da teoria da linguagem de Bakhtin. *Investigação em Ensino de Ciências – V11(1)*, pp. 29-51, 2006. Disponível em <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/501>> Acesso em 03 jan. 2018.

SMITH, Subrema. Por que a filosofia é tão importante no ensino das ciências? *Nexo*. 19 nov. 2017. Disponível em <<https://www.nexojornal.com.br/externo/2017/11/19/Por-que-a-filosofia-%C3%A9-t%C3%A3o-importante-no-ensino-da-ci%C3%Aancia>> Acesso em 10 fev. 2018.

Star Wars: os últimos jedi. Direção: Rian Johnson. Produção: Kathleen Kennedy, Ram Bergman, Walt Disney Studios Motion Pictures. EUA, 2017.

TAVARES, Isabel; BRAGA, Maria Lúcia de Santana; LIMA, BetinaStefanello. Análise sobre a participação de negros e negras no sistema científico. 2016. Disponível em <<http://www.cnpq.br/documents/10157/1f95db49-f382-4e22-9df7-933608de9e8d>> Acesso em 10 fev. 2018.

TYSON, Neil deGrasse. Pergunte Neil deGrasse Tyson. 05 jun. 2014. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=azH49eq9rcg>> Acesso em 03 jan. 2018.

VETORAZZO, Lucas. País tem 11,8 milhões de analfabetos; taxa entre negros dobra ante brancos. *Folha de S. Paulo*. 21 dez 2017. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2017/12/1944963-pais-tem-118-milhoes-de-analfabetos-taxa-entre-negros-dobra-ante-brancos.shtml>> Acesso em 10 fev. 2018.

