

Cyberformação com Professorias¹ de Matemática: discutindo a responsabilidade social sobre o racismo com o Cinema²

Maurício Rosa³

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO

A formação com professorias de matemática cada vez mais precisa evidenciar as dimensões política e social dessa forma/ação, de modo que a matemática seja recurso reflexivo, linguagem ou campo de estudo articulada/o com questões correlativas a essas dimensões. Assim, investigamos como se mostra o processo de compreensão/constituição da responsabilidade social de professoras/es/ies de matemática em Cyberformação por meio da análise de produtos cinematográficos. A perspectiva vincula-se ao racismo estrutural que habita nossa realidade, inclusive educacional. Nesse sentido, tomando por base a concepção de Cyberformação com professorias de matemática, a qual é definida como a formação vista sob diferentes dimensões e que assume a experiência com Tecnologias Digitais (TD) sob a perspectiva do ser-com, pensar-com e saber-fazer-com-TD, analisamos dois participantes da disciplina “Macro/micro Exclusões/inclusões na Educação Matemática com Tecnologias Digitais”, realizadas em 2021 e 2022, no Ensino Remoto Emergencial (ERE) na UFRGS. Entendemos que as TD, no caso, produtos cinematográficos, potencializaram a compreensão/constituição da responsabilidade social dos participantes deste estudo, no caso, cada participante sendo-com-o-filme apresenta a expressão do compreendido sobre a filosofia *ubuntu*, pela matemática, sem dicotomizar, no sentido de não conceber a existência de um ser independente do outro, mas de um ser que pensa, age e vive com os outros.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação de Professores; Tecnologias Digitais; Racismo; Ubuntu.

Cybereducation with Mathematics Teachers: discussing the social responsibility about racism thought the Cinema

ABSTRACT

The education with mathematics teachers needs to highlight the political and social dimensions of this form/a(c)tion, so that mathematics would be a reflective resource, language or field of study articulated with questions related to these dimensions. Thus, we investigate how the process of understanding/constituting the social responsibility of mathematics teachers in Cybereducation is shown itself through the analysis of cinematographic products. The perspective is linked to the structural racism that inhabits our reality, including the educational one. In this sense, based on the concept of Cybereducation with mathematics teachers, which is defined as education seen under different dimensions

¹ Essa concepção (Cyberformação) assume um posicionamento político de enfrentamento à discriminação de gênero e à “heterossexualidade compulsória” (BUTLER, 2020), isto é, enfrenta a visão social de que a heterossexualidade pode ser adotada de maneira independente das possíveis orientações sexuais de cada pessoa e aqueles que diferirem desta adoção são considerados desviados e depravados. Logo, este texto busca trazer esse marco na sua redação, pois usa na concepção da Cyberformação a palavra professorias no gênero neutro, ou seja, já é um posicionamento político ao utilizar o gênero neutro, conforme Cassiano (2019), em sua escrita, pois empodera “todes”, “desviades e depravades”.

² Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pelo apoio financeiro (Processo: 311858/2021-0).

³ Doutor em Educação Matemática (Unesp- Rio Claro). Professor da Faculdade de Educação e do programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). <https://orcid.org/0000-0001-9682-4343>. Email: mauriciomatematica@gmail.com

and which assumes the experience with Digital Technologies (DT) from the perspective of being-with, thinking-with and knowing-how-to-do-with-DT, we analysed two participants of the subject “Macro/micro Exclusions/Inclusions in Mathematics Education with Digital Technologies” held in 2021 and 2022 in Emergency Remote Education (ERE) at UFRGS. We understand that DT, in this case, cinematographic products, enhanced the understanding/constitution of the social responsibility of the mathematics teachers involved, that is, they being-with-the-movie presents the expression of the understood about the “ubuntu” philosophy, by mathematical way, without dichotomizing, in the sense of not conceiving the existence of a being independent of the other, but of a “being” that thinks, acts and lives with others.

Keywords: Mathematics Education; Teachers’ Education; Digital Technologies; Racism. Ubuntu.

Cibereducación con Profesorados de Matemáticas: discutiendo la responsabilidad social sobre el racismo a través del Cine

RESUMEN

La formación con profesores de matemáticas necesita cada vez más resaltar las dimensiones políticas y sociales de esta forma/acción, para que las matemáticas sean un recurso reflexivo, un lenguaje o un campo de estudio articulado con preguntas relacionadas con estas dimensiones. Así, investigamos cómo se muestra el proceso de comprensión/constitución de la responsabilidad social de los profesores/as de matemáticas en Cibereducación a través del análisis de productos cinematográficos. La perspectiva se vincula con el racismo estructural que habita nuestra realidad, incluidas las educativas. En este sentido, a partir del concepto de Cibereducación con profesores de matemáticas, que se define como una formación vista desde diferentes dimensiones y que asume la experiencia con las Tecnologías Digitales (TD) desde la perspectiva del ser-con, pensar-con y saber- fazer-com-TD, analizamos dos participantes de la disciplina “Macro/micro Exclusiones/Inclusiones en la Educación Matemática con Tecnologías Digitales”, realizada en 2021 y 2022, en la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE) de la UFRGS. Entendemos que los DT, en este caso productos cinematográficos, potenciaron la comprensión/constitución de la responsabilidad social de los participantes de este estudio, en este caso, cada participante siendo-con-la-película presenta la expresión de lo que entiende sobre la filosofía ubuntu, a través de las matemáticas, sin dicotomizar, en el sentido de no concebir la existencia de un ser independiente del otro, sino de un ser que piensa, actúa y vive con los demás.

Palabras clave: Educación Matemática; Formación del Profesorado; Tecnologías Digitales; Racismo. Ubuntu.

UMA LONGA SINOPSE: A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, AS TD E A NOSSA RESPONSABILIDADE SOCIAL

Nosso estranhamento inicial para a realização desta pesquisa apresenta-se envolto pela nossa intencionalidade, no sentido daquilo que vem sendo investigado, teorizado, desestabilizado, possivelmente transgredido, pois acontece à medida que sentimos falta de um diálogo mais profícuo sobre política e sociedade nas formações iniciais e continuadas com professoras/professores/professores de matemática, sobretudo em relação ao racismo estrutural. Nos parece haver um *habitus* (BOURDIEU, 2009, 2011) de aulas de matemática no que se refere ao que deve ser ensinado, ao que é matemática e ao que ela significa na sociedade. Conforme defende Bourdieu (2009, p. 90), o *habitus*

[...] produz as práticas, individuais e coletivas, portanto, da história, conforme aos esquemas engendrados pela história; ele garante a presença ativa das experiências passadas que, depositadas em cada organismo sob a forma de esquemas de percepção, de pensamento e de ação, tendem, de forma mais segura que todas as regras formais e que todas as normas explícitas, a garantir a conformidade das práticas e sua constância ao longo do tempo.

Sendo o *habitus* aquilo que é responsável por produzir e/ou reproduzir as práticas de um indivíduo e de seu grupo ou grupos, todas/todes/todos compartilhariam das mesmas premissas e valores sobre os quais produzem e/ou reproduzem essas práticas e os seus modos de ser. Esse *habitus* (BOURDIEU, 2009, 2011), então, apresenta um modo de entender a matemática fundamentalmente como uma estrutura mecânica de cálculos e exercícios, de resolução e de método de aplicação de fórmulas e que nada tem a ver com as questões sociais, políticas, de sexo, de gênero e de sexualidade, assim como de deficiência, de idade e, neste artigo, principalmente discutido, sobre aquilo que denominam raça. Há, a nosso ver, um foco centrado nos conteúdos matemáticos historicamente constituídos e evidenciados como primordiais em uma aula de matemática, deixando-se de lado a compreensão do “para o que” esses “conteúdos” vieram? Ao que se detêm? Por que foram constituídos de uma determinada forma? Quem fez eles chegarem à sala de aula? Mas, mais que isso, como eu transformo minha aula de matemática? Como posso estranhar a própria matemática? Como posso pensar no “todas/todes/todos” na aula de matemática? Como a própria matemática pode me ajudar a fazer isso? Como ela pode me ajudar a “*ubunturizar*”⁴ a própria aula?

Uma rota possível que assumimos e que revela diferentes encruzilhadas, as quais se tornam importantes, principalmente, por darem uma diversidade de possibilidades de pensamento, de reflexão e de crítica, é o ato de experienciar com Tecnologias Digitais (TD). Nessa perspectiva, em Rosa (2008, p. 52) já é possível vislumbrar a perspectiva de que o

[...] mundo cibernético potencializa a visão da física moderna de tempo/espaço não desvinculados, representado por Castells (2005) como espaço de fluxos, além de evidenciar a ideia de identidades múltiplas traduzidas em identidades *online*. Isso me faz pensar nas mudanças de concepções de tempo, espaço, identidade que vêm acontecendo e que agora são mais evidenciadas com a era da informática, na qual a Internet é ator proeminente.

Rosa (2008), assim como Rosa e Lerman (2011), destacam o papel das TD como potencializadoras da performance identitária, uma vez que evidenciam como se mostra a construção de identidades *online*, por meio do jogo RPG (*Role Playng Game*) *Online*, ao ensino e à aprendizagem de Integral Definida (conceito matemático do Cálculo Diferencial e Integral). Em suas pesquisas, então, consideram a prática performática com

⁴ Conceber a filosofia Ubuntu como premissa ética.

o jogo RPG *Online* como “[...] o processo lúdico nesta situação de educação matemática *online* [, que] exige a compreensão do conhecimento matemático em interação com o cenário, como uma construção social” (ROSA; LERMAN, 2011, p.83, tradução nossa⁵). Desse modo, a construção de identidades se mostra em transformação, em imersão e em *agency* (ROSA, 2008), uma vez que essas ações emergiram das performances identitárias desveladas no ambiente digital. Em Rosa (2008), então, podemos evidenciar que a performance, a criação, a construção de identidades, tanto no RPG quanto no mundo, ocorrem também por meio da construção de corpos. Isto é reforçado por Dumas (2019, p. 2) ao se referir à construção conceitual de “corpo negro”, pois, segundo a autora:

A resolução dessa questão por parte dos colonizadores foi pautada, de certa forma, numa definição de corpo inventando uma raça, não a de todos, mas a do povo a ser escravizado. Para isso não foi usado o elenco de critérios já aplicados na Grécia, por exemplo. Mas, o critério baseado exclusivamente na particularidade do povo africano: a sua origem territorial e o corpo definido pela cor da pele, ao fenótipo negro.

Nesse sentido, a fabricação de corpos coaduna com a ludicidade de um jogo, pois também perpassa a intenção de um grupo, os desejos e interesses desse. Porém, vai além, carregando consigo marcas de opressão que ultrapassam essa ludicidade. Conforme revela Louro (2021, p. 80),

os corpos considerados “normais” e “comuns” são, também, produzidos através de uma série de artefatos, acessórios, gestos e atitudes que uma sociedade arbitrariamente estabeleceu como adequados e legítimos. Todos nós nos valemos de artifícios e de signos para nos apresentarmos, para dizer quem somos e dizer quem são os outros.

No entanto, a quem interessa definir o que é normal? Como definir essa normalidade? Por que definir a normalidade de corpos? Isso acontece, porque as identidades também são moldadas pelos corpos, os quais são condicionados por artefatos, acessórios, gestos e atitudes que podem transgredir espaços e evidenciar fortemente a liberdade, isto é, o sentido da própria política (ARENDT, 2002). Dessa forma, o fato de pessoas jovens de cor não se verem no centro da história e da cultura melindra sua visão de mundo e de si mesmas, estigmatizando sua percepção performática identitária e, devido a não apresentação de informações de cunho

⁵ “[...] *the playful process in this online mathematics education situation calls for understanding mathematical knowledge in interaction with the setting, as a social construction*”.

valorativo às pessoas pretas, principalmente, por ausência delas do diálogo comum, permite-nos afirmar que esse fato perfaz a ideia de racismo estrutural. Afirmamos isso, pois racismo estrutural é considerado por Almeida (2021) como o racismo que transcende o âmbito da ação individual, que não necessita da intenção de manifestação, o que permite que a responsabilidade jurídica não se materialize, embora a responsabilidade ética e política não seja excluída. Assim, os sujeitos racializados são concebidos como integrantes do sistema social envolto pelo racismo estrutural, de forma que a dimensão de poder se sobressaia em termos de identificação de um grupo sobre o outro. Nesse ínterim, consideramos que o racismo estrutural se manifesta por meio de um *habitus* (BOURDIEU, 2009, 2011). Desse modo, a intenção ou a não-intenção de praticar ou não-praticar uma ação racista está diretamente ligada não apenas ao mundo subjetivo do agente, mas também à estrutura racial de sua temporalidade/espacialidade. Assim, aquilo que resulta da prática de um agente será o produto da complexa operação que considera de antemão os valores dos grupos nos quais os agentes se inserem (LIMA, 2019).

O racismo, então, é entendido como um modo sistemático que discrimina, tendo a raça como parâmetro, e cuja manifestação acontece por meio de práticas (conscientes ou inconscientes) que findam em desvantagens por parte de um grupo ou privilégios por parte de outro, incluindo indivíduos inseridos nesses grupos, os quais são estigmatizados pela raça em que são classificados (ALMEIDA, 2021). Desse modo, segundo Kivel (2017, p. 19, tradução nossa⁶),

o racismo é baseado no conceito de branquitude – uma ficção poderosa imposta pelo poder e pela violência. A branquitude é uma fronteira em constante mudança que separa aqueles que têm direito a certos privilégios daqueles cuja exploração e vulnerabilidade à violência é justificada por não serem brancos.

A raça, fenômeno moderno de meados do século XVI, ganha sentido na expansão mercantilista, a qual mais tarde transforma o europeu no “homem universal” e que sob o aporte do iluminismo materializa as condições de comparação e classificação dos mais diferentes grupos humanos, sob critérios condicionados às características físicas e

⁶ “Racism is based on the concept of whiteness – a powerful fiction enforced by power and violence. Whiteness is a constantly shifting boundary separating those who are entitled to have certain privileges from those whose exploitation and vulnerability to violence is justified by their not being white”.

culturais. A branquitude torna-se um dos critérios de distinção entre o civilizado e o selvagem, o que, posteriormente, seria dito como civilizado ou primitivo (ALMEIDA, 2021).

Historicamente, nós brancos, temos responsabilidade por tudo aquilo que gerações passadas fizeram em relação ao povo preto, não temos culpa pelos atos de crueldade em si, mas temos responsabilidade em mantermos em nossas ações e discursos sequelas desprovidas de estigmas a um grupo social, simplesmente, por terem uma cor diferente da nossa, ou mais que isso, por subjugar sem qualquer fundamentação científica que por ventura poderíamos ser superiores. Fato, ato, pensamento absurdo, abusivo e já deveras preconceituoso e racista, ou seja, criminoso. Dessa forma, a conscientização da responsabilidade social de cada um sobre o “todo” e da indispensabilidade de uma postura política coerente com o bem comum é primordial. Assumir a responsabilidade enquanto educadores matemáticos pode permitir de antemão que se entenda que “tentar resolver um problema de matemática em uma casa lotada em uma favela é muito diferente de fazer isso em um apartamento espaçoso e luxuoso com varanda” (BORBA, 2021, tradução nossa⁷), considerando que no Brasil há uma relação direta da situação econômica com a cor da pele (KILSZTAJN et al., 2005).

Assim, preocupamo-nos e investigamos a responsabilidade social no âmbito da Educação Matemática, o que leva esse estudo a assumir o termo “responsabilidade” como descrito no dicionário de filosofia Abbagnano (2007, p. 855), o qual revela seu significado como “possibilidade de prever os efeitos do próprio comportamento e de corrigi-lo com base em tal previsão” e, respectivamente, seu adjetivo, o termo “social” como o “que pertence à sociedade ou tem em vista suas estruturas ou condições” (ABBAGNANO, 2007. p. 912). Logo, a possibilidade de prever os efeitos de seu comportamento em relação à sociedade, tendo em vista suas estruturas ou condições, e corrigi-los é o que se busca em termos educacionais, especificamente, educacionais matemáticos.

Há tempo que uma parte da sociedade se questiona em relação a essa compreensão/constituição de qual seria a responsabilidade da educação, no nosso caso, da educação matemática, em relação à formação de uma/ume/um cidadã/ãe/ão⁸ que permite que determinados corpos tenham acesso ou sucesso em certos espaços e outros

⁷ “Trying to solve a mathematics problem in a crowded house in a slum is very different than doing so in a spacious, luxurious apartment with a veranda”.

⁸ “Indivíduo que, por ser membro de um Estado, tem seus direitos civis e políticos garantidos, tendo de respeitar os deveres que lhe são conferidos”. (DÍCIO, 2009).

não (exclusão/inclusão). Qual a responsabilidade que temos/assumimos na educação matemática em relação ao racismo, por exemplo?

Nessa perspectiva, assumimos a educação matemática como o ato de educar(-se) matematicamente ou educar(-se) pela matemática (ROSA, 2008), o qual não suprime e tampouco desloca os sujeitos envolvidos nesse ato/processo. Educadoras/educadores/educadores, professoras/professores/professores, estudantes e demais envolvidas/ies/os nesse ato/processo fazem educação matemática, agem em relação à educação matemática e tornam-se educação matemática. Assim, precisam se questionar sobre a responsabilidade social da educação matemática, o que significa se questionar sobre a sua própria responsabilidade social.

Nesse sentido, todas/todos se inserem nisso. Nós, como professoras/professores/professores de matemática, precisamos perceber essa responsabilidade como primado do conhecimento. Também, devemos refletir como os segmentos formativos da educação matemática se inserem nesse contexto, inclusive em relação ao papel das TD frente à dimensão social de cada formação proporcionada. Por isso, neste estudo, a formação, entendida como forma/ação pelo constructo da Cyberformação com professorias de matemática (ROSA, 2022; SOUZA; ROSA, 2021) assume que a experiência educacional com TD não se caracteriza como uso pelo uso de TD, mas como um ato articulador sob uma intencionalidade que concebe o recurso tecnológico como partícipe da constituição do conhecimento, também da/de/do professora/professora/professor em sua forma/ação. Isso significa que constituímos conhecimento com o mundo, com as Tecnologias Digitais que se encontram no mundo, e não sobre o mundo, sozinhas/sozinhos/sozinhos, de forma que essas tecnologias simplesmente nos auxiliam a pensar sobre algo.

Nesse sentido, investigar o processo de análise de produtos cinematográficos, os quais são Tecnologias Digitais, também, disponíveis na internet, é algo que se articula com a concepção de Cyberformação com professorias de matemática, pois as/es/os professoras/professores/professores participantes desse estudo tiveram a tarefa de articular questões sócio-políticas à aula de matemática com TD, de forma a apresentar, por meio do desenvolvimento dessas análises, reflexões sobre como desenvolver uma aula de matemática que tratasse de racismo, por exemplo.

Porto e Gonçalves (2013), que investigam produções cinematográficas, afirmam que elas “[...] agem sobre nós com o poder de nos emancipar do pensamento conceitual.

Quer dizer, desenvolvem em nós um pensamento através e a partir da imagem” (PORTO; GONÇALVES, 2013, p. 165). Assim, essa pesquisa envolve a seguinte pergunta diretriz: *“Como se mostra o processo de compreensão/constituição da responsabilidade social de professoras/es/ies de matemática em Cyberformação por meio da análise de produtos cinematográficos envolvendo racismo?”*

Nessa perspectiva, investigamos uma professora em um grupo de 18 professoras/es de matemática participantes de uma disciplina do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), intitulada “Macro/micro Exclusões/inclusões na Educação Matemática com Tecnologias Digitais”, em sua versão no ano de 2021, e uma professora dentre 19 professoras/es de matemática participantes dessa mesma disciplina na sua 2ª versão, no ano de 2022. A disciplina em ambas as versões foi ministrada totalmente a distância e entre seus objetivos estava: refletir por meio de Tecnologias Digitais (produtos cinematográficos, *softwares*, aplicativos) *hexis* política e responsabilidade social frente à exclusão/inclusão. Cabe, então, discutirmos as bases dessa formação, inicialmente, apresentando o constructo teórico que a fundamenta.

PRIMEIRA CENA: CYBERFORMAÇÃO EM AÇÃO!

A Cyberformação com professorias de matemática, enquanto concepção de formação-docente-com-Tecnologias-Digitais, em termos teórico-filosóficos, busca o entendimento do “ser”, do “mundo” e de tudo que os per/fazem. Também, em termos educacionais, particularmente, teoriza a experiência com TD na atual sociedade do conhecimento, focalizando aspectos, dimensões e possibilidades da educação matemática *online* e/ou com-TD. Essa concepção de formação defende a “não reprodução” de atividades já executadas com outros instrumentos e que possuem uma nova roupagem (atividades que utilizam os recursos tecnológicos somente para dar um “novo colorido”, mas que podem ser perfeitamente realizadas sem a inserção desses recursos). Para a Cyberformação, essa reprodução é denominada domesticação das Tecnologias Digitais e, assim, essa concepção advoga pelo movimento contrário a isso. Ela defende o trabalho com ambientes cibernéticos e com todo aparato tecnológico que a eles se vinculam e/ou produzem como fator proeminente dessa formação, fator de reflexão a ocorrer consigo mesmo, com os outros, com o mundo.

A concepção denominada Cyberformação com professorias de matemática tem sua origem nas reflexões provenientes da pesquisa de Rosa (2008), a qual investigou

como a construção de identidades *online* se mostra ao ensino e à aprendizagem de Integral Definida⁹, de forma a analisar estudantes de licenciatura em matemática, de diferentes regiões do Brasil, que participaram do estudo. A investigação focou a questão identitária destacando as características de ambientes digitais como transformação, imersão e *agency* (MURRAY, 1997). Essas características emergiram do próprio processo de construção de identidades *online* (ROSA, 2008), de modo que a transformação ou ato de “morfar” admite os vários modos de “ser” e, com as Tecnologias Digitais (TD), isso é potencializado, pois há materialidades distintas para se mostrar, apresentar, aparecer. A imersão, por sua vez, intensifica o processo cognitivo situado, pois há ambientes, contextos, situações criadas, simuladas, imaginadas que ampliam os modos de pensar, refletir, raciocinar em relação a algo. Esse pensar, então, também pode ser potencializado com as TD, pois as situações criadas permitem pensar novas e diferentes possibilidades. Há inúmeros “e se” acontecer tal e tal coisa para projetar, para imaginar, para pensar, ampliando-se os próprios modos de fazer isso (pensar). Além disso, a *agency* é aquela ação com vontade e senso de realização (MURRAY, 1997) que possibilita que se realize intencionalmente algo. A *agency* é uma ação, mas não é uma ação qualquer, tomada como hábito. É uma ação cujo objetivo liga-se ao ambiente digital, isto é, uma ação construída nesse espaço, digitalmente localizada. Assim, a pesquisa possibilitou a construção de identidades *online* que foram identificadas com quem as construiu, também, assumindo essa construção como forma de experienciar papéis sociais e vivenciá-los como desejar. Nesse ínterim, a pesquisa trouxe como sugestão de pesquisas futuras, a investigação sobre a formação com professorias de matemática, indagando: como desenvolver formação que considere as características dos ambientes digitais tanto no planejamento quanto na execução de aulas de matemática? Qual concepção de formação poderia considerar tais características como premissas da possível experiência-com-Tecnologias-Digitais a ser desenvolvida com os/as/es professores/as/ies? Respondendo essas perguntas iniciadas por Rosa (2008), um movimento investigativo foi constituído, o qual se debruçou sobre a formação com professorias de matemática que atuavam ou que iriam atuar em ambientes digitais.

Assim, o vocábulo Cyberformação foi cunhado para fazer referência ao objeto investigativo que se formava. O prefixo “Cyber” refere-se à experiência subjetiva e

⁹ “A integral definida de f de a a b , é denotada por $\int_a^b f(x)dx$, é $\int_a^b f(x)dx = \lim \left(\left| P \right| \rightarrow 0 \right) \sum f(w_k) \Delta x_k$, desde que o limite exista” (SWOKOWSKI, 1994, p. 343).

intersubjetiva com TD que cada professorie tem e formação é a palavra relativa ao ato de forma/ação (BICUDO, 2003), isto é,

a formação do professor, nesta perspectiva, considera os movimentos do jogo de forma/ação. Ou seja, a composição da forma da imagem desejada do homem, da sociedade e, também, do professor vai brotando e se atualizando a partir dos movimentos desencadeados e orientados pelos aspectos imbricados na cultura. As ações vão sendo configuradas pelos meios plásticos disponibilizados nesta cultura para atuar no movimento artístico de realizar esta imagem dinâmica. Isso significa que a forma desejada do professor de matemática nunca está concluída tal qual um objeto que após as ações artísticas e plásticas em uma forma cristalizada, está pronto e acabado (ROSA, 2011), mas perseguida como uma forma [...] ideal. (SEIDEL; ROSA, 2013, p. 122-123)

A ação de dar forma, o movimento contínuo, formador, plástico, artístico e performático constituíram-se como possibilidades de discussão, de reflexão, de experiência no cerne da própria concepção da Cyberformação, de modo que, no momento, evolui em termos políticos, críticos e educativos, assumindo a forma/ação de professorie-on-offline e não mais do professor (gênero masculino - homem) dominante. São nuances de uma forma/ação que não mais considera as TD como meras ferramentas para agilizar a ação de ensino de cada professorie, ou como suposta motivação para seus alunos participarem das aulas, mas as considera como recursos/meios que participam efetivamente da constituição do conhecimento (ROSA, 2010; ROSA; PAZUCH, 2014; ROSA, 2015a; 2015b, 2015c, 2017, 2018; ROSA; CALDEIRA, 2018; ROSA; PINHEIRO, 2020; ROSA; PINHEIRO; SCHUSTER, 2021). Desde Seidel e Rosa (2013, p. 124) afirma-se que esse vocábulo,

[...] não foi concebido como mais um vocábulo dentre tantos que existem na perspectiva de um modismo da cibercultura como a “cybercoisa”, mas a partir de uma concepção que se dá com a trama entre os aspectos específicos (no caso, matemáticos), tecnológicos e pedagógicos (RICHIT; MALTEMPI, 2009), cujo uso de tecnologias é sustentado pelos pressupostos filosóficos heideggerianos do ser-aí-no-mundo-com, defendidos por Rosa (2011).

A Cyberformação sustenta uma trama fluída de dimensões que é singular à própria forma/ação aqui compreendida, pois, ao contrariar a ideia de uma soma de partes justapostas, uma soma de conjuntos disjuntos ou mesmo de intersecção entre esses, como se houvesse possibilidade de mensurar conhecimentos e eles estarem claramente categorizados como conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico e conhecimento tecnológico (MISHRA; KOEHLER, 2006), por exemplo, a

Cyberformação vai além, deixando clara sua concepção de forma/ação em movimento. Assim, essa forma/ação com professorias de matemática é entendida em sua totalidade, isto é,

forma/ação é um movimento contínuo, *porque histórico*, que se realiza sendo-se professor de Matemática. Portanto, [...], não inicia com a Licenciatura, nem se termina com ela. Não tem como condição necessária e suficiente cursos de especialização e de pós-graduação, embora eles, se realizados, fortaleçam e ampliem o que já vinha sendo construído na Licenciatura. A forma/ação enlaça o efetuado nesses cursos, mas não o repete. A *ação*, realizada no processo de ensino e aprendizagem que se dá em cursos dessa natureza, incide sobre a *forma*. Esta, porém, estava presente na força posta no movimento de tornar-se pessoa, bem como naquele de realizar cursos de formação do professor de matemática. (BICUDO, 2018, p.34)

A forma/ação, então, molda-se às necessidades que emergem do movimento fluído e ágil da sociedade também fortemente impulsionado pela cibercultura e por todas as outras questões políticas e sociais presentes. Isto, conforme denominou Rosa (2018, p. 258), tornava-se a,

“[...] Cyberformação com professores de matemática: a formação vista sob a dimensão específica (matemática), pedagógica e tecnológica que assume [...] [o trabalho com TD], particularmente, o ciberespaço em ambiente de EaD, sob a perspectiva do ser-com, pensar-com e saber-fazer-com-TD”. Essas ações tornam-se parte do fundo que abrange essa concepção de formação, que pode ser concebida com uma primeira iniciativa de inovação da prática docente no sentido de “não reprodução” de atividades já executadas com outros instrumentos (livros didáticos, materiais manipulativos, sequências didáticas...) sob uma nova roupagem, ou seja, aquela em que os recursos tecnológicos são utilizados somente para dar um “novo colorido”.

A Cyberformação imbrica diversos fluxos que perpassam diversas dimensões: a cultural, a econômica, a religiosa, a psicológica, a estética, a política, a social. Todas elas não se configuram como dimensões estanques; pelo contrário, se atravessam, se misturam, se conectam, formam uma amálgama de fluxos, de cores, de sabores, de devires que, por vezes, se aproximam de modo a não percerbermos a distinção entre eles, mesmo mantendo suas características. Cada dimensão tece sentidos dos diferentes campos, os quais “[...] se entrelaçam em um número indefinido de perspectivas que brotam das contingências do nosso mundo-vida, não fechada[s] sobre si mesma[s], mas sempre comportando um além do que está imediatamente dado” (SEIDEL; ROSA, 2013, p. 114).

Além disso, conforme Rosa (2022), em termos de dimensão tecnológica, os atos de ser-com-TD, pensar-com-TD, saber-fazer-com-TD imbricam movimentos fluidos de identificação e transformação com as TD (ser-com). Há um plugar-se, conectar-se, que perfaz, por vezes, um sentido estético, por outros, performático; movimentos de imersão, de conexão com TD (pensar-com) que se fazem modos de racionalizar, mensurar, comparar, relacionar, interpretar etc., tendo por base e/ou parceira a própria TD; movimentos intencionais de lançar a, de mexer, de se jogar, de ir além com TD (saber-fazer-com), os quais se apresentam como ações com vontade e senso de realização e que são assumidos pelas/peles/pelos professoras/professoras/professores como movimentos de incorporação natural dos dispositivos, sem temê-los, mas convivendo com esses de maneira prazerosa, de modo a assumir a sensação do inesperado que pode vir a ocorrer por meio da experiência com esses dispositivos.

O estranhamento que ocorre ao se refletir sobre a Cyberformação está no modo como ela lida com a presença das TD, não mais como uso pelo uso dessas, nem como motivação, mas como um ato de experiência-com-TD; não mais como auxiliar da aprendizagem, mas como participe da constituição do conhecimento; não mais como ferramenta, mas como meio de revelação (ROSA, 2020) que já se torna corpo (*cyborg*) do/no ato de conhecer.

A Cyberformação com professores de matemática condiz, [...], à ideia de que “[...] não há mais sentido falar em pesquisas sobre professores, mas pesquisas com professores” (NACARATO, 2005, p.175 - grifo da autora), uma vez que, parte da construção coletiva por meio das necessidades e interesses dos professores e pesquisadores envolvidos, colaborando entre si, de forma a apresentar ideias e negociar os rumos da própria jornada formativa em que se encontram. Não mais acreditamos em uma formação pronta por aquele que irá ministrar o curso, a aula, a palestra, cujas atividades, exercícios, problemas estão previamente prontos e que só serão utilizados para que professor em formação experimente a sequência didática já planejada, resolva os problemas, teste as atividades e, posteriormente, as copie, as reproduza em sala de aula. Nessa perspectiva, não estamos rechaçando por completo qualquer produção prévia de atividades, pois, somos regidos por formas e metodologias de ensino que nos limitam a uma ideia fixa do que é “dar aula”, do que é ensinar. As atividades prévias, planejadas, ainda são objetos promovidos por nós, mas, não como exemplo fixo a ser seguido. Na verdade, como ponto de partida para os professores planejarem, construírem, desenvolverem suas próprias atividades e, principalmente, como ponto de reflexão para esses despojarem da ideia de que não precisam mais levar tudo pronto e “mastigado” a seus alunos, também. Os professores podem e devem, no sentido de ser importante, permitir a seus alunos que criem seus produtos de aprendizagem, seus recursos e processos educativos. Logo, a atividade previamente planejada não é mais um modelo que o professor segue ao criar a sua própria atividade, mas, muitas vezes, um contraexemplo a ser pensado, criticado, depurado, ou ainda uma boa atividade que não precisa ser copiada, reproduzida, principalmente, quando se trata de incorporar Tecnologias Digitais. (ROSA, 2015a, p. 3-4)

Também, não há mais sentido no ato de se referir a professories como professores, no masculino, de modo genérico sob uma heterossexualidade compulsória. Do mesmo modo, não há mais sentido em não se discutir a inclusão/exclusão de minorias, de “estranhos” na educação matemática e os efeitos que a matemática perfaz em relação às questões sociais e políticas. Nesse sentido, a Cyberformação com professories de matemática ou com professories que ensinam matemática configura-se como a formação vista sob a fluidez de diferentes dimensões, entre elas, a específica (matemática), a pedagógica, a social, a política, a cultural, a estética, [...], e a tecnológica, que assume o trabalho com TD, particularmente, recursos e ambientes digitais, sob a perspectiva do ser-com-TD, pensar-com-TD e saber-fazer-com-TD, de modo a evidenciar a responsabilidade social e a *hexis* política das/des/dos professoras/professories/professores e que essas/essus/esses promovam estranhamentos em suas aulas para suas/sues/seus estudantes.

Logo, atualmente, a Cyberformação com professories que ensinam matemática é a forma/ação que assume uma diversidade de dimensões (matemática, pedagógica, tecnológica, social, política, cultural, psicológica, queer, antirracista, colaborativa, econômica, religiosa etc.) e que compreende a experiência com Tecnologias Digitais, sob a perspectiva do ser-com, pensar-com e saber-fazer-com-TD. É uma concepção que considera as TD como potencializadoras da constituição do conhecimento matemático, promovendo um educar-se matematicamente, mas, principalmente, um educar-se pela matemática.

Essa promoção pode ocorrer com a elaboração de atividades-matemáticas-com-TD, as quais são atividades que discutem matemática, mas que só são efetuadas com as Tecnologias Digitais, ou que essas potencializem a constituição do conhecimento, de forma que sem elas esse processo não seria o mesmo, isto é, são

atividades-Matemáticas-com-Tecnologias-Digitais [que] podem ser desenvolvidas considerando aspectos culturais de um determinado contexto. Essas atividades consideram as Tecnologias Digitais (TD) partícipes do processo cognitivo, ou seja, as TD não são meras auxiliares, não são consideradas ferramentas que agilizam ou fonte motivadora do processo educacional, exclusivamente. Elas condicionam a [...] [constituição] do conhecimento matemático. (ROSA; MUSSATO, 2015, p. 23)

Nesse ínterim, um plano de aula pode ser estruturado com atividades-

matemáticas-com-TD e, além disso, essas atividades podem ser socialmente e politicamente direcionadas, o que significa que podemos articular assuntos sócio-políticos em que a matemática pode sustentar a discussão desses assuntos. Teríamos, então, atividades-matemáticas-com-TD-queers (ROSA, 2021b) ou atividades-matemáticas-com-TD-antirracistas, por exemplo. São projeções de aulas de matemática que trabalham as dimensões matemática, tecnológica, social e política, concomitantemente.

Entre essas dimensões da Cyberformação, a dimensão tecnológica possui como característica específica a vivência de informações e dos modos de comunicação, constituindo conhecimento ao ser-com-TD, pensar-com-TD e saber-fazer-com-TD, quando cada um/uma/ume se pluga, intencionalmente, aos aparatos tecnológicos e se lança a esse atos subjetivos atualizados com as TD. Assim, nos situamos em ambientes cibernéticos por meio do movimento, da cor, da imagem e de todas as relações e/ou *links* que se abrem para que se constitua conhecimento. Ser-com-TD concebe a ideia deste “ser” que se manifesta com o mundo, com o seu entorno, e as TD, então, se fazem no mundo, são mundo, são o meio pelo qual o “ser” se percebe e se desvela ao mostrar-se. As TD não são mera extensão da pessoa, pois a mídia está envolvida no lançar-se à, no reconhecer-se, no identificar-se, no próprio pensar e agir.

Neste caso, ao nos referirmos às TD como meios de constituição do conhecimento, falamos desse “pensar-com-TD”, de forma a nos perceber com elas, assim como de constituir conhecimento, pois o pensar-com-TD perfaz o raciocínio, a lógica, as relações estabelecidas ao se estar-com-a-tecnologia. Isso, então, potencializa a constituição de conhecimento “[...] nas relações com o mundo e com os outros” (ROSA, 2008, p. 106), pois as TD abrem possibilidades que sem elas não seriam possíveis. Por exemplo, em um jogo de videogame, podemos voar sem qualquer equipamento. Isto abrange as (trans)formações das ideias (também matemáticas) possíveis com os meios tecnológicos (computador, *smartphone*, *tablet*, *software*, vídeo etc.) que estão/são mundo.

Sob essa perspectiva, também há um lançar-se, um “plugar-se”, no qual cada um projeta-se ao meio tecnológico, de forma a fazer-com, isto é, saber-fazer-com-TD, o qual “[...] é manifestado pelas ações intencionais efetuadas com o mundo, comigo mesmo e com os outros. Nesse sentido, ações desempenhadas na atividade, na construção de um produto, na prática [...]” (ROSA, 2008, p. 136). Logo, o “saber-fazer-com-TD” é a

expressão cunhada para identificar o ato de agir com TD, de forma que, ao fazer, cada um/uma/ume se perceba fazendo e reflita sobre isso, de forma a constituir conhecimento ao mesmo tempo em que se constitui como ser. Desse modo, agir com vontade e senso de realização na construção de um produto, em um micromundo específico, nos faz estar-com e ser-com esse mundo particular, pensando-com, que acontece com as TD.

Essas ações na dimensão tecnológica abrem horizontes educacionais que podem abranger aspectos sociais e políticos de questões concernentes às nossas realidades e que merecem ser discutidas pela matemática. Por isso, envolvemos uma ética, uma concepção de mundo, ou melhor, uma filosofia, que, se compreendida educacionalmente, pode, a nosso ver, ajudar muito na resolução de problemas sociais e políticos, principalmente, aqueles criados/sustentados sobre uma ótica colonial.

SEGUNDA CENA: UBUNTU - UMA FILOSOFIA DE VIDA

Vislumbramos uma concepção de mundo, na verdade, uma filosofia que, a nosso ver, rompe com a ideia eurocêntrica e colonial de individualidade e meritocracia. Trazemos à tona a filosofia ubuntu, a qual se torna uma postura pedagógica que evoca a ideia de ser, de forma a se lançar à existência antes mesmo de materializá-la, no entanto, já lançando-se a essa materialidade. Há, então, o movimento direcionado às pessoas e às relações entre estas. Torna-se um ser-sendo (RAMOSE, 2002), o qual é marcado pela incerteza, uma vez que se ancora na busca pela compreensão do cosmos em uma luta constante em prol de harmonia. Esta harmonia cósmica engloba a política, a religião e o direito, os quais se assentam na experiência e no conceito relativo a essa harmonia.

Conforme revela Noguera (2011, p. 147),

sem dúvida, a ideia de ubuntu ficou amplamente conhecida através do software livre para computadores, caracterizado principalmente pela proposta de oferecer um sistema operacional que possa ser utilizado facilmente por qualquer pessoa. Este ensaio não trata disso; mas, de ubuntu como uma maneira de viver, uma possibilidade de existir junto com outras pessoas de forma não egoísta, uma existência comunitária antirracista e policêntrica.

Do mesmo modo, nossa pesquisa, mesmo englobando Tecnologias Digitais, não trata especificamente do *software* livre com esse nome, mas a filosofia que retrata uma maneira de viver, uma possibilidade de existir, ser-sendo sem racismo, buscando se livrar de quaisquer formas de discriminação, preconceito e/ou egoísmo. Também, se livrar de perspectivas embasadas em uma única forma de ser, de se mostrar, em termos

únicos e absolutos. Essa é a percepção de educação matemática que professoras/professoras/professores precisam assumir. Ela está também vinculada ao livrar-se de uma “Matemática” única, acabada, disciplinar, assim como de uma única forma de ver o mundo e os outros, uma visão eurocêntrica, a qual toma como sujeito adequado “[...] um ser de civilização, heterossexual, cristão, um ser de mente e razão” (LUGONES, 2014, p. 936).

O racismo, por exemplo, trata de suas origens por meio de uma visão eurocêntrica que, historicamente, compreendeu o/a africano/a e o/a indígena como não-humanos ou menos do que um/a humano/a. Isso caracteriza uma das primeiras violências epistêmicas, pois os/as percebiam como seres ausentes de cultura, vivendo enquanto seres mais próximos dos animais (MORAES; BITETI, 2019). Atualmente, é notório que “[...] o racismo é sempre estrutural, ou seja, de que ele é um elemento que integra a organização econômica e política da sociedade [...] fornece o sentido, a lógica e a tecnologia para a reprodução das formas de desigualdade e violência que moldam a vida social contemporânea” (ALMEIDA, 2021, p. 20-21).

Na contramão, refletir sobre a filosofia ubuntu torna-se ação de assimilar o lugar do “ser” descentralizado no contexto global e buscar abandonar as heranças de um discurso dominante, compreendendo/constituindo um saber que entende que as pessoas não estão sozinhas no planeta, muito menos que existam sociedades privilegiadas em termos cognitivos, devido à colonialidade.

O que constitui a filosofia ubuntu é a alteridade e, dessa forma, é o que “[...] constitui minha relação com o outro, na qual se descentraliza o lugar do homem, o retirando do lugar central, demarcando suas relações com outros seres. Assim, o ubuntu não seria uma ética humanista concentrada no homem, mas um modo de ser/com o outro, com a natureza, com a vida” (MORAES; BITETI, 2019, p. 138). Também, se faz necessário compreender que

o ubuntu é um ser-sendo, um vir-a-ser sendo, que promove uma transformação na realidade a partir de seu agenciamento com outrem. Em sua estrutura, o ubuntu se faz no tempo, promovendo manutenções e transformações na medida em que faz-fazendo, agindo em constante continuidade no seu estar no mundo. (MORAES; BITETI, 2019, p. 138)

Esperamos que haja uma abertura para uma nova aula de matemática desenvolvida por um professor que reconheça o outro como a si mesmo e que incentive esse mesmo reconhecimento por parte de seus estudantes, de forma a experienciar a matemática

como um modo de evidenciar isso, de se educar matematicamente e, principalmente, de se educar pela matemática (ROSA, 2008, 2018) frente às situações de racismo, por exemplo, e em prol do reconhecimento e respeito à diversidade.

Matematicamente, é importante termos como premissa que compartilhamos o planeta com oito milhões de diferentes espécimes, o que não elimina a nossa exclusividade, nossas características pessoais, nosso modo de ser único. Desse modo, com centenas de países e mais de seis mil línguas diferentes que são faladas, sob uma infinidade de diferenças culturais, o que todos realmente temos em comum é a diversidade (NGOMANE, 2019). Além disso, conforme revela Jojo (2018, p. 256, tradução nossa¹⁰), “Ubuntu como uma filosofia é uma maneira de pensar sobre o que significa ser humano, e como os humanos estão conectados uns aos outros ou devem se comportar em relação aos outros”, isto é, mesmo sendo pessoas diferentes, nós temos responsabilidade com o outro, com o bem-estar. Se você não está bem, por conseguinte, na perspectiva Ubuntu, eu também não estou bem. *Eu não sou sem você, eu não sou sem nós*.

Entendemos que por meio dessa sentença tão significativa de não existência sem o outro, sem o “nós”, a ideia de empatia se materializa, mas não somente como o ato de se colocar no lugar do outro, mas como o movimento de se considerar o outro de forma intrínseca ao seu próprio ser.

No Ubuntu, a realidade é expressa pelo modo de abraçar a filosofia cultural das pessoas em suas diferentes manifestações. Isto é um aspecto próprio da cultura do povo africano e faz com que haja uma compreensão do todo, do ser-sendo com os outros, pois o Ubuntu considera que uma pessoa só é uma pessoa por meio de outras pessoas. Isso significa que é por meio do apoio, do suporte de outras pessoas que uma pessoa é capaz de atingir seus objetivos, os quais são pessoais ao mesmo tempo que são coletivos. Portanto, a filosofia Ubuntu é baseada na colaboração, união e trabalho coletivo, por meio do qual os melhores resultados podem ser alcançados. Quando essa filosofia é bem explorada e compreendida por um professor de matemática, culmina com o esforço máximo para garantir que o ambiente da sala de aula acolha os/as/es estudantes enquanto promove o envolvimento com os problemas apresentados e aumenta a reputação de cada um/uma/ume em geral (GADE, 2012).

¹⁰ “Ubuntu as a philosophy, is a way of thinking about what it means to be human, and how humans, are connected to each other or should behave toward others”.

A adoção da filosofia Ubuntu perpassa a aula de matemática, se essa for compreendida/constituída por meio de premissas como a responsabilidade social, o respeito à diversidade e o pertencimento do ser no mundo com os outros. Jojo (2018), por exemplo, estudou quinze professores de matemática da 8ª série da África do Sul, de modo a entender como seus ambientes e práticas de sala de aula foram transformados por meio do Ubuntu, em relação ao ensino de geometria. O estudo revela que os professores transformaram sua abordagem de diferentes tópicos de matemática para explorar a diversidade em suas salas de aula e trazer cada estudante de forma não excludente para a compreensão do significado, na interpretação de termos geométricos, com sua aplicação por meio de compartilhamento e valorização, modificados pela contribuição de cada estudante. Importante destacar aqui que os conceitos matemáticos que foram desenvolvidos, no caso, geométricos, partem da “Matemática Universal”, europeia, branca, historicamente grega. Isso não é ruim, ao contrário, se não sou sem nós, africanos não são sem europeus, e dessa maneira não abdicam dos conhecimentos produzidos historicamente, mesmo que a história oficial não retrate de fato os movimentos de temporalidade/espacialidade ocorridos. Assim, não se defende o aniquilamento de saberes ou não apropriação desses, defende-se o reconhecimento da produção de conhecimento preto, amarelo, vermelho, latino, indígena, de forma a conceber equidade e não discriminação, exclusão, subordinação, colonialidade.

TERCEIRA CENA: PROCESSUALIDADE METODOLÓGICA

Essa pesquisa vincula-se a um paradigma de pesquisa qualitativo. O “como” da pergunta implica respostas descritivas, o que trata, então, das possibilidades formativas que possam dar indícios de compreensões/constituições da responsabilidade social. Nesse sentido, os/as/es participantes da pesquisa, professoras/es/ies de matemática, no decorrer do processo formativo forneceram esses indícios, por meio dos discursos, textos e da própria videoaula desenvolvida por eles/elas como produto final de cada edição da disciplina. Os discursos se atrelaram à análise de filmes e episódios de séries que retratam macro/micro exclusões/inclusões como, no caso desse estudo, o racismo e frente a textos científicos sobre a temática e à proposição de planos de aulas de matemática.

Este artigo, em particular, destaca uma professora que participou da Cyberformação proposta em 2021 e uma professora que participou da edição de 2022 da disciplina. A forma/ação assumiu a exploração de produtos cinematográficos, os

quais em termos de “*streaming*”¹¹ já estão digitalmente compostos. Além disso, o cinema há tempo já vem sendo discutido no cenário da educação e, conforme afirmam Pires e Silva (2014, p. 611),

essa virada no papel que o cinema possa vir a desempenhar na produção do saber escolar está profundamente atrelada ao seu uso didático, onde este atua como uma “ferramenta na construção do saber” ou ainda como “campo de experimentação onde o conhecimento é vivenciado” (MAUAD, 2009, p. 247). Ao invés de assisti-lo como uma forma de mimetização da vida social, propomos uma “desorganização” escolar das imagens produzidas pelo cinema reificado, de modo que retomemos a capacidade de ver e pensar diante da crescente inflação de imagens. [...] Em segundo lugar, é relevante considerar ainda o desenvolvimento de um aprendizado cultural que favoreça a expansão de uma análise visual crítica dos filmes cinematográficos. Crítica no sentido de chamar a atenção para as significações culturais produzidas pelos filmes, as relações de poder aos quais estariam articulados e, finalmente, quais as práticas sociais que promovem e produzem.

As temáticas debatidas nas disciplinas foram: gênero, homossexualidade, transexualidade, senilidade, deficiências, empoderamento, assim como, racismo, ageismo, preconceito, discriminação, injúria, calúnia e difamação (promulgadas especificamente pelas *fake news*), *bullying* e *cyberbullying*, por exemplo. Estas temáticas, então, foram debatidas por meio de produtos cinematográficos, textos científicos e a experiência com Tecnologias Digitais (edição da videoaula etc.). No entanto, neste artigo, trazemos somente recortes sobre a temática racismo, com referência à filosofia Ubuntu em contraproposta. A partir da distribuição do termo de consentimento livre e esclarecido às/aos/aes participantes e da aceitação em participar da pesquisa, por parte destes/destas/destus, gravamos todos os encontros síncronos com o *Microsoft Teams* (plataforma de comunicação a distância licenciada pela UFRGS).

Com isso, passamos à análise do primeiro excerto selecionado para esse artigo. É um recorte do encontro da Semana 6 (22/03/2021), cuja temática foi “**Educação Matemática, Ubuntu e Exclusão/inclusão de Raça – racismo**”, a qual teve como textos de apoio Maldonado-Torres (2007), Ramose (2002) e Noguera (2012). Além disso, o filme selecionado para essa semana foi:

¹¹ “[...] a tecnologia de transmissão de conteúdo online que nos permite consumir filmes, séries e músicas” (GOGONI, 2019).

Figura 1 – Green Book (2018)



EUA, 1962. Desempregado desde o encerramento da discoteca onde trabalhava como segurança, Tony Lip (Viggo Mortensen) está disposto a aceitar qualquer trabalho. Um dia, conhece Don Shirley (Mahershala Ali), um famoso pianista negro que procura alguém que, durante a digressão de oito semanas que está prestes a fazer pelo Sul do país, ocupe simultaneamente os cargos de motorista e de segurança. Mas o temperamento de cada um, diametralmente oposto, vai transformar aquela viagem num verdadeiro desafio.

Fonte: Cinecartaz (2021)

QUARTA CENA: RESPONSABILIDADE SOCIAL DE UMA PROFESSORA DE MATEMÁTICA: SENDO-COM-O-FILME

Trazemos, então, a análise do que foi proferido pela professora Katherine Johnson¹² que ocorreu no encontro síncrono da Semana 6 (Vídeo 00:04:41 – 00:13:23), o qual tratou do filme Green Book. Katherine discute uma cena do filme em que o personagem principal, Don Shirley (homem preto, pianista) e seu motorista Tony Lip (homem branco) estacionam o carro, com problemas, em frente a um campo de algodão, onde homens e mulheres pretos/pretas labutavam. Os/as/es pretos/pretas/pretes olham para os dois com ar de espanto e admiração.

Katherine Johnson: ...fui para o segundo texto que achei mais fácil, mais, assim, objetivo, entendi, assim, com mais clareza, talvez, o que seja a filosofia Ubuntu. [...] Na verdade, eu escolhi uma cena sem diálogo. [...] esse filme me tocou por várias questões de vivência pessoal, na na verdade, essa filosofia também acabou fazendo muito sentido. [...] a primeira vez que eu vi uma pessoa negra falar essa palavra foi o Emicida, ele tem uma música com essa, essa [palavra], [...] o nome da música é Ubuntu. Então, eu fiquei me questionando muito sobre essa apropriação, né? E o filme traz um pouco isso, para mim, porque ele já começa retratando [...] até anotei o nome, o nome do ator principal, né? O Tony, Tony Lip como uma pessoa racista, né? Um italiano de origem, de família de origem italiana, né? Nascido, crescido nos Estados Unidos, ãã... super racista e tal, eee.. por um bom tempo do filme, eu me preendi muito na relação deles, né? Tentando acreditar que era essa a relação humana entre duas pessoas de realidades diferentes, né? Que ia, que ia me fazer entender o que seria a filosofia, né? De fato, eu sei que, que essa relação perpassa por algumas, por alguns pontos que o texto apresenta, né? Mostrando muito forte essa... a existência de uma pessoa, né? Depende da outra, né? Então, essa, eu não sou humano se, como é que eu vou dizer? Acho que é isso, eu não posso, eu não vou ser tratado como um ser humano, né? De forma decente, se tu também não for tratado. Então, só que essa leitura, para mim, ela fica um pouco forçada, né? Porque eu não vejo essa intenção do Tony Lip em relação ao Don Shirley. Eu não vejo isso, né? Então, talvez seja uma, uma interpretação a partir da filosofia, né? De que essa relação se explicasse assim ãã... Na cena que eu escolhi, na verdade, não é deles dois, mas é quando eles param o carro. O carro estragou e o Don Shirley desce do carro e tem muitos negros na... numa plantação, acho que talvez de algodão, arroz, não sei, e aquela cena me chama muita atenção porque... eu, sinto que uma das origens dessa filosofia tem a ver com reconhecimento e, para mim, o reconhecimento, para mim, na minha trajetória, né? Eu pensei no reconhecimento como pessoa negra e esse reconhecimento, na minha

¹² O nome da participante que foi apresentado neste texto (pseudônimo) foi escolhido por ela com a condição de ser uma pessoa preta pública, com alguma contribuição social, cultural, artística, científica ou intelectual. “**Katherine Coleman Goble Johnson** foi uma matemática, física e cientista espacial norte-americana. Ela fez contribuições fundamentais para a aeronáutica e exploração espacial dos Estados Unidos, em especial em aplicações da computação na NASA” (WIKIPÉDIA, 2021, grifo nosso).

trajetória, se deu por outras pessoas negras. No caso, alunos que eu tinha no cursinho popular. Eu nunca, questioneei a minha negritude, mas eu também não afirmava isso, então, eu escolhi essa cena porque de alguma forma quando aqueles negros que estavam no campo e o Don Shirley trocaram olhares, eu senti muito mais a questão da humanidade que o texto me propôs, assim, do que em relação ao [...] Tony Lip. Eu consegui entender a relação do Tony Lip a partir da filosofia Ubuntu, mas eu não sei se era uma coisa... ããã... sem o texto eu acho que eu jamais pensaria isso, porque eu achei um pouco forçado, assim, ôh! Essa visão do branco... e a pessoa pessoa branca tirando a pessoa negra de algumas enrascadas e mudando o comportamento, assim, às vezes... eu achei um pouco superficial, mas eu entendo que é um filme, mesmo retratando uma história real, tem a sua questão, assim, hollywoodiana, né? Mas, eu não sei, eu escolhi essa cena...ããã... para mim aquela troca de olhares representou uma, um reconhecimento de humanidades, sabe? É curioso que o Don shipley ele não convive, não mostra muito ele convivendo em espaços com pessoas negras, né? Ele tá tocando para pessoas brancas e todas as cenas que acontece alguma, algum desconforto, sempre tem um garçom negro, um motorista negro, alguém para fazer esse contraponto, de que mesmo estando em posições diferentes, eles passam pela mesma coisa, né? Essa, esse não reconhecimento de humanidade, né? Da pessoa negra naquela época e ainda hoje em dia. Então, me tocou muito essa questão de comunidade, né? E até me lembrou...tem um... eu me interessei pela filosofia fui pesquisar algumas coisas, né? E essa questão do eu sou porque nós somos, né? Como, como humano, assim, no indivíduo, mas formando uma comunidade, né? E aí, eu me lembrei de um poema que eu lia muito para esses alunos do cursinho popular que é o “Gota do que não se esgota” que fala sobre a cota. E lá no final ele diz que a cota é uma vitória coletiva, né? Então se um alcançou, todos alcançaram. E esse texto e até um pouco pensar o filme, me fez pensar muito na educação popular, nessa coletividade, assim, nessa conquista, no grupo, né? No coletivo, assim, e enfim... E é isso, só acho que essa questão da responsabilidade, né? E mesmo sendo pessoas diferentes, nós temos responsabilidade com o outro, com bem-estar e se tu não tá bem, eu também não estou bem. Principalmente com esse momento de pandemia é uma reflexão, assim, e não tá tudo bem, né? Então, eu tava, [...] até ontem ninguém da minha família tinha se aproximado de alguma pessoa que tinha morrido de COVID, aí, ontem, isso, essa corrente se quebrou, né? Porque era uma falsa ilusão, de que tava tudo bem, na verdade, não tá! Então, eu fiquei pensando muito nisso, assim, que o que essa formação, assim, longe dessa filosofia, a gente tem uma coisa muito do individual, né? Isso é bonito é bonito a conquista individual, né? O esforço, a meritocracia e tal... [fala com ironia] e me fez pensar nessas coisas, assim, eu achei essa filosofia bem interessante...

Entendemos que, ao analisar o filme *Green Book*, a professora Katherine Johnson manifesta sua identificação com esse, ao revelar que “[...] esse filme me tocou por várias questões de vivência pessoal, na na verdade, essa filosofia também acabou fazendo muito sentido. [...]” e isso concebe a ideia deste “ser” que se manifesta com o mundo, com o seu entorno, com as TD (ROSA, 2008, 2018), ou seja, com-o-filme. Ela relaciona suas vivências com o próprio filme, sentindo-se representada, sentindo-se, talvez, no próprio enredo do filme. Então, ela se percebe e se desvela ao mostrar-se por meio de vivências, pois ela é uma professora preta, e se entende no papel das personagens do próprio filme. Devido a isso, o cinema desempenha na produção do saber um papel proeminente, profundamente atrelado ao seu uso didático, pois este atua como “campo de experimentação onde o conhecimento é vivenciado” (PIRES; SILVA, 2014, p. 611).

Do mesmo modo, quando Katherine revela que se prendeu por um bom tempo do filme na relação Tony e Don Shirley (*por um bom tempo do filme, eu me prendi muito na relação deles*), ela manifesta seu movimento de plugar-se, intencionalmente, ao aparato tecnológico, ou seja, ao *streaming* e ao próprio filme. Dessa forma, ela se situa

no ambiente do filme por meio do movimento, da cor, da imagem e de todas as relações e/ou *links* que se abrem para que ela constitua conhecimento (ROSA, 2018), no caso, da compreensão da filosofia ubuntu (*eu sei que, que essa relação perpassa por algumas, por alguns pontos que o texto apresenta, né? Mostrando muito forte essa... a existência de uma pessoa, né? Depende da outra, né? Então, essa, eu não sou humano se, como é que eu vou dizer? Acho que é isso, eu não posso, eu não vou ser tratado como um ser humano, né? De forma decente, se tu também não for tratado*). Nessa perspectiva, então, a professora manifesta por meio da compreensão da ubuntu uma possibilidade de projetar o comportamento das pessoas, em termos das estruturas e condições dadas pela sociedade, se a filosofia fosse assumida de forma geral (*eu não vou ser tratado como um ser humano, né? De forma decente, se tu também não for tratado*).

Além disso, cabe a nós assumirmos uma postura de evidência à fala preta, uma postura de inversão, conforme Giraldo e Fernandes (2019)¹³. Logo, destacar a perspectiva de Katherine como professora preta, também é um ato político e de responsabilidade social. Precisamos, então, entender o que estudantes e professores/as pretos/as pensam, sentem. Nessa perspectiva, a professora nos diz “*aquela cena me chama muita atenção porque... eu, sinto que uma das origens dessa filosofia tem a ver com reconhecimento e, para mim, o reconhecimento, para mim, na minha trajetória, né? [...] Eu pensei no reconhecimento como pessoa negra e esse reconhecimento, na minha trajetória, se deu por outras pessoas negras*” e isso nos mostra que Katherine assume uma postura ubuntu, a qual se apresenta “[...] como uma maneira de viver, uma possibilidade de existir junto com outras pessoas de forma não egoísta, uma existência comunitária antirracista e policêntrica” (NOGUERA, 2011, p. 147). No entanto, para ela, ainda perpassa o reconhecimento com aqueles que vivem a mesma perspectiva (*quando aqueles negros que estavam no campo e o Don Shirley trocaram olhares, eu senti muito mais a questão da humanidade que o texto me propôs*). Para Katherine é suscetível ser forçada a ideia de um branco, como Tony Lip (racista), assumir uma postura ubuntu (*porque eu achei um pouco forçado*). Essa interpretação se dá, pois “[...] o racismo é sempre estrutural, ou seja, [...] fornece o sentido, a lógica e a tecnologia para a reprodução das formas de desigualdade e violência que moldam a vida

¹³ “[...] propomos neste ensaio assumir um giro epistêmico, materializado por uma inversão nos protagonismos de narrativas hegemônicas – em lugar de *Terra à vista!*, bradamos *Caravelas à vista!*. Assim, nos desafiamos a desaprender as versões da história do olhar único do colonizador que vislumbra a terra bruta a ser civilizada, para passar a narrá-la do ponto de vista dos povos e dos grupos colonizados e subalternizados – *é deles a primeira pessoa desta narrativa*” (GIRALDO; FERNANDES, 2019, p. 470).

social contemporânea” (ALMEIDA, 2021, p. 20-21). Dessa forma, é fácil compreender que o movimento de compreensão/constituição de responsabilidade social da professora se mostra sob uma perspectiva do sujeito colonizado (preto/preta), o qual é revelado quando Katherine afirma que *“essa visão do branco... e a pessoa pessoa branca tirando a pessoa negra de algumas enrascadas e mudando o comportamento, assim, às vezes... eu achei um pouco superficial”*, no sentido daquilo não acontecer diariamente, uma vez que o racismo é estrutural e, devido a isso, ela parte a criticar a própria obra “hollywoodiana” como ato de responsabilidade de uma professora, isto é, o desenvolvimento da aprendizagem cultural que venha a favorecer a expansão de uma análise visual crítica dos filmes cinematográficos é primordial em termos de consciência antirracista e de uma ética humanista centrada no ser-com-o-outro (*mas eu entendo que é um filme, mesmo retratando uma história real, tem a sua questão, assim, hollywoodiana, né?*). Katherine, então, faz uma “crítica no sentido de chamar a atenção para as significações culturais produzidas pelos filmes, as relações de poder aos quais estariam articulados e, finalmente, quais as práticas sociais que promovem e produzem” (PIRES; SILVA, 2014, p. 611).

Também, a professora, em relação ao planejamento da aula de matemática sobre racismo, mostra que já o havia feito e desenvolvido em sua prática, conforme Figura 2.

Figura 2 – Aula de matemática sobre racismo da professora Katherine



Fonte: a pesquisa – email enviado em 25 de junho

A professora Katherine era uma dos/das/des professores/as/ies pretas/os/ies da disciplina, dentre um número bem reduzido, e provavelmente por isso já havia desenvolvido a temática em sua aula, buscando refletir com os estudantes sua abjeção sobre a própria cor (*Alguns alunos fenotipicamente negros disseram que eram brancos...*). Ela desenvolveu com seus alunos de 5º ano uma pesquisa estatística baseada na autodeclaração racial e na cor da pele dos/das/des estudantes de 5º ao 9º ano da escola, de modo que eles/elas escolhessem a cor do giz encontrado na primeira caixa de giz de cera em tons de pele produzida no Brasil (uma parceria entre o UNIAFRO/UFRGS e a Koralle) que os representasse. Entendemos que o processo de compreensão/constituição da responsabilidade social de Katherine em Cyberformação, por meio da análise de produtos cinematográficos envolvendo racismo, parte de uma oportunidade de fala, uma vez que ela foi incetivada a manifestar/criar aulas com a temática racismo, além de permitir sua compreensão sobre ubuntu, uma vez que, “em sua estrutura, o ubuntu se faz no tempo, promovendo manutenções e transformações na medida em que faz-fazendo, agindo em constante continuidade no seu estar no mundo” (MORAES; BITETI, 2019, p. 138), ou seja, Katherine manteve sua prática, mas reconheceu conceitualmente/teoricamente a filosofia ubuntu (*...fui para o segundo texto que achei mais fácil, mais, assim, objetivo, entendi, assim, com mais clareza, talvez, o que seja a filosofia Ubuntu...eu me interessei pela filosofia fui pesquisar algumas coisas[...] eu achei essa filosofia bem interessante...*), a qual, no fundo, ela já vivenciava, pois promovia a percepção de seus/suas alunos/as pretos/as, o reconhecimento entre os pares, em comunidade, a prática de sala de aula para esclarecer o que ela e eles vivem (racismo estrutural), isto é, a própria vivência da filosofia Ubuntu.

Assim, passamos à análise do segundo excerto selecionado para esse artigo. É um recorte do encontro da Semana 5 (22/02/2022), cuja temática foi: **“Educação Matemática, Decolonialidade e Exclusão/inclusão de Etnia e Cultura – xenofobia”**, a qual, embora focasse na xenofobia¹⁴, teve uma discussão profícua em relação ao racismo. Nesse encontro, os textos de apoio foram Quijano (2005) e Maldonado-Torres (2007). Além disso, o filme selecionado para essa semana foi:

¹⁴ Conforme Dicio (2009, s/p), significa “receio, medo ou rejeição, direcionado a algo ou alguém que não faz parte do local onde se vive ou habita; hostilidade. Aversão a estrangeiros; repugnância a pessoas ou coisas provenientes de países estrangeiros: refugiados sofriam xenofobia em alguns países”.

Figura 3 – Crash – no limite (2018)



Jean Cabot (Sandra Bullock) é a rica e mimada esposa de um promotor, em uma cidade ao sul da Califórnia. Ela tem seu carro de luxo roubado por dois assaltantes negros. O roubo culmina num acidente que acaba por aproximar habitantes de diversas origens étnicas e classes sociais de Los Angeles: um veterano policial racista, um detetive negro e seu irmão traficante de drogas, um bem-sucedido diretor de cinema e sua esposa, e um imigrante iraniano e sua filha.

Fonte: AdoroCinema (2000)

QUINTA CENA: RESPONSABILIDADE SOCIAL DE UMA PROFESSORA DE MATEMÁTICA – PENSANDO-COM-O-FILME

Trazemos, então, a análise do que foi proferido pela professora Dandara de Palmares¹⁵ que ocorreu no encontro síncrono da Semana 5 (Vídeo 00:16:09.41 - 00:20:42.14), o qual tratou do filme Crash – no limite. A cena destacada por Dandara trata de um momento no filme em que um casal preto é abordado por policiais brancos. Um dos policiais usa de seu ofício como pretexto para violentar o corpo da mulher e manter o homem em silêncio. Típica cena de abuso de poder, mas, mais que isso, de racismo.

Dandara dos Palmares: *Olá. Bom, fazendo uma fala geral do filme, eu gostei bastante, apesar do filme ser bem intenso e bem angustiante. Eu acho que ele é um filme bem amarradinho assim, então, ele é um filme que a gente fica esperando aquelas cenas que parecem aleatórias, se cruzarem de alguma forma. Assim, eu achei bem interessante essa parte do filme. A parte da cena que eu escolhi, coincidentemente, a mesma cena que o B. [colega da disciplina] escolheu. Porque foi uma cena que me chocou. Por dois momentos, né? Primeiro, pela parte da discriminação racial e depois pela violação da mulher, né? Então, foram as duas partes que me chocaram mais e fazendo a relação com os textos, nos dois, eles falam sobre essa superioridade que tem, né? Nos dois textos são falados sobre essa superioridade de raça. Sim, eles usam que, assim, eles se sentem naturalmente superiores. Né? Num dos textos fala e no outro texto em espanhol, ele usa que os conquistadores a assumiram. Essa ideia como elemento fundamental e constitutivo das relações de dominação que é conquista imposta e estão se achando no direito de ser superior a alguma coisa, assim. Então, foi, foi nesse sentido, nessa, nesse querer ser superior, de se mostrar superior e dizer que se eles fizessem alguma coisa, seria pior para eles, porque ele [o policial branco da cena] é superior,*

¹⁵ O nome da participante que foi apresentado neste texto (pseudônimo) foi escolhido por ela com a condição de ser uma pessoa preta pública, com alguma contribuição social, cultural, artística, científica ou intelectual. **Dandara dos Palmares** “Além de esposa de Zumbi [dos Palmares] e mãe de 3 filhos, ela lutou com armas pela libertação total das negras e negros no Brasil, liderava mulheres e homens, também tinha objetivos que iam às raízes do problema e, sobretudo, não se encaixava nos padrões de gênero que ainda hoje são impostos às mulheres. É exatamente por essa marca do machismo que Dandara não é reconhecida nem estudada. A maior parte da sua história é envolta em grande mistério. Dandara suicidou-se (jogou-se de uma pedreira ao abismo) depois de presa, em 6 de fevereiro de 1694, para não retornar à condição de escrava. Ela ainda vive em todos que lutam por liberdade” (FEILER, 2015, s/p).

então, se o homem [preto] reclamasse do que estava acontecendo ou a mulher [preta] reclamasse, seria pior. Então: eu sou superior e vocês fiquem na de vocês, assim. Então foi, foi nesse sentido que eu escolhi essa cena. Assim, foram nos dois textos, [eles] falam muito sobre isso, sobre essa relação de querer ser superior, né? E? Hãããã. Eu até queria continuar falando no texto porque, outra parte, mas aí eu ia falar o filme inteiro, em vez de falar numa cena, mas, o policial, o companheiro [do policial], mesmo sabendo que aquela situação estava errada, ele não fez nada. Então, aquilo também me chocou porque ele ficou, hã, como é que foi a expressão que eu usei? Ele se sentiu, ele estava ali e aí ele ficou se esquivando da sua responsabilidade. Da sua responsabilidade social perante aquilo que estava acontecendo, porque ele simplesmente não fez nada. Ele viu que estava errado quando foi, o policial colega foi atacar o carro, ele viu que não era aquele carro e ele não fez nada. Então, essa responsabilidade social que ele tinha, ele também, não. Ele acabou não fazendo nada com relação a isso e até resolveu usar que tinha uma certa incontinência lá para não entregar o colega. Não, não fazer um registro contra o colega. Então essa responsabilidade social do outro policial também me chamou atenção. Há, e aí pensando na sala de aula assim, eu não sei se eu viajei muito assim, no que eu estava pensando, mas eu pensei sobre os pares ordenados e o plano cartesiano [...] A parte, ou então, eu pensei na sobre esse intervalo, dessas, um entrelaçar das cenas, das histórias. Então eu pensei nos pares ordenados sobre as relações que x e y podem assumir, acabar formando um par, se o mesmo x , formado com outro y . Ele, se ele forma um par, o x com um y , ele vai formar outro par se o x for inverso, ele vai formar outro par. Então, sobre essas relações de pares assim, aí eu pensei em usar o Geoplano para fazer essa construção de pares, assim, fazer uma relação sobre isso. É isso.

Analizamos este excerto reconhecendo que há fluxos de ser-com-o-filme (ROSA, 2021), quando a professora Dandara Palmares revela, por exemplo, “fazendo uma fala geral do filme, eu gostei bastante, apesar do filme ser bem intenso e bem angustiante” e “eu achei bem interessante essa parte do filme. [...] Porque foi uma cena que me chocou”. A professora está sendo-com-o-filme quando se manifesta com o mundo, com o seu entorno, no caso, com a própria cena do filme, afirmando seu agrado pela película, que não foi uma extensão da pessoa, de Dandara, mas a mídia envolvida no lançar-se à intensidade desta. Também, quando se reconhece no filme, pois ele permitiu a ela sentir angústia, identificar-se, uma vez que lhe chamou a atenção e lhe permitiu o próprio pensar, sob a avaliação de seu interesse e o agir em termos corporais, de sentir visceralmente o choque narrado. No entanto, mesmo identificando nesse excerto o ser-com-o-filme, focalizamos de modo particular o pensar-com-o-filme, embora saibamos que essas ações não sejam estanques.

O choque anunciado pela professora Dandara, a qual estava em Cyberformação, é anunciado “pela parte da discriminação racial e depois pela violação da mulher”, pois em ambos os casos há uma violação de corpos. Os corpos podem ser fabricados, de modo a dizer qual corpo importa (BUTLER, 2020) e qual não. Há, então, nessa fabricação, a materialidade da performance identitária (im)posta por meio de “[...] artefatos, acessórios, gestos e atitudes que uma sociedade arbitrariamente estabeleceu como adequados e legítimos” (LOURO, 2021, p. 80). As identidades também são moldadas pelos corpos, os

quais são condicionados, conforme adverte Dumas (2019, p. 2), ao se referir à construção conceitual do “corpo negro”. Há uma ideia de superioridade, pois o ato de colonizar perfaz a concepção que você pode colonizar o outro, uma vez que o corpo dele é de outra cor, porque ele tem outros hábitos, formas de se comportar, entre outros aspectos culturais. Isso, a nosso ver, vem ao encontro do que Dandara pensou ao identificar na leitura dos textos o que percebeu quando assistiu ao filme: *“fazendo a relação com os textos, nos dois, eles falam sobre essa superioridade que tem, né? Nos dois textos são falados sobre essa superioridade de raça. Sim, eles usam que, assim, eles se sentem naturalmente superiores. Né?”*. A resolução criada pelo colonizador para subjugar as/es/os pretas/pretes/pretos a serem colonizadas/colonizados/colonizados (escravizadas/es/os) de modo contínuo foi por meio de uma definição de corpo, inventando o que chamou de raça (DUMAS, 2019). Dandara continua argumentando que: *“foi nesse querer ser superior, de se mostrar superior e dizer que se eles fizessem alguma coisa, seria pior para eles, porque ele [o policial branco da cena] é superior, então, se o homem [preto] reclamasse do que estava acontecendo ou a mulher [preta] reclamasse, seria pior. Então: eu sou superior e vocês fiquem na de vocês, assim”*. Entendemos que Dandara pensa-com-o-filme, uma vez que, ao considerar, conforme discutido nos textos lidos, que os sujeitos racializados são concebidos como integrantes do sistema social envolto pelo racismo estrutural, de forma que a dimensão de poder se sobressaia em termos de identificação de um grupo sobre o outro, ela materializa/atualiza isso com o próprio filme que é a Tecnologia Digital (como produto) evidenciada nesse estudo. O filme torna-se meio de constituição do conhecimento dela, quando entende as atitudes do policial branco como atos de dominação, devido ao seu sentimento de superioridade por ser branco (*essa relação de querer ser superior, né?*).

Dandara também revela: *“o policial, o companheiro [do policial], mesmo sabendo que aquela situação estava errada, ele não fez nada”*, o que para nós mostra que o pensar-com-TD, pensar-com-filme, de Dandara, perfaz o raciocínio, a lógica, as relações estabelecidas ao se estar-com-a-tecnologia. Ela apresenta com o filme o seu choque, reconhece uma típica ação de racismo estrutural que, segundo Almeida (2021), acontece por meio de práticas conscientes ou inconscientes que findam em desvantagens por parte de um grupo ou privilégios por parte de outro, incluindo indivíduos inseridos nestes grupos, os quais são estigmatizados pela raça em que são classificados.

A professora Dandara, então, estabelece modos de compreensão/constituição da responsabilidade social, uma vez que a identifica na ação do segundo policial com o filme (*porque ele ficou, hã, como é que foi a expressão que eu usei? Ele se sentiu, ele estava ali e aí ele ficou se esquivando da sua responsabilidade*). Ela afirma que o policial se esquivou da possibilidade de prever os efeitos de seu comportamento em relação à sociedade (*Ele viu que estava errado quando foi, o policial colega foi atacar o carro, ele viu que não era aquele carro e ele não fez nada*), não agindo em prol do casal preto da cena (*se esquivando [...] Da sua responsabilidade social perante aquilo que estava acontecendo, porque ele simplesmente não fez nada*). Ele tinha em vista suas estruturas ou condições para corrigi-las, mas não o fez.

Também, a fala de Dandara nos faz refletir o quanto nós brancos estamos distantes da filosofia Ubuntu, uma vez que “[...] o ubuntu não seria uma ética humanista concentrada no homem, mas um modo de ser/com o outro, com a natureza, com a vida” (MORAES; BITETI, 2019, p.138) e, no caso, *“Ele acabou não fazendo nada com relação a isso e até resolveu usar que tinha [...] para não entregar o colega. [...] não faze[ndo] um registro contra o colega. Então, essa responsabilidade social do outro policial também me chamou atenção”*, visto que, proteger o seu colega é um ato concentrado no “eu”, no indivíduo, pois não farei nada, porque é “meu” colega. No entanto, a nosso ver, precisamos conceber nas aulas de matemática um ser-sendo, um vir-a-ser sendo, o qual pode promover uma transformação na/da realidade por meio de ações com vontade senso de realização **com** outrem. Dessa forma, entendemos que Dandara inicia esse processo quando revela *“Hã, e aí pensando na sala de aula assim, eu não sei se eu viajei muito assim, no que eu estava pensando, mas eu pensei sobre os pares ordenados e o plano cartesiano”*, de modo a relacionar o que havia identificado com o filme (as relações de poder entre pessoas, o choque, a indignação com a cena que mostrava a dominação/poder do branco e as formas de conceber o outro) com a própria matemática, tentando imaginar uma aula em que a matemática ajudaria a entender as relações (im)postas. A ideia de par ordenado em um plano cartesiano pareceu pertinente à Dandara, pois ela revela *“[...] então, eu pensei na, sobre esse intervalo, dessas, um entrelaçar das cenas, das histórias. Então eu pensei nos pares ordenados sobre as relações que x e y podem assumir, acabar formando um par, se o mesmo x , formado com outro y ”*. Entendemos que Dandara ubuntoriza sua aula de matemática, promovendo relações com o nós, com diferentes pares ordenados representados, de

modo que ela destaca o que a filosofia compreende e, assim, uma professora de matemática culmina no esforço para garantir que o ambiente da sala de aula acolha os/as/es estudantes enquanto promove o envolvimento com os problemas apresentados (GADE, 2012).

Além disso, o pensar-com-o-filme de Dandara potencializa a constituição de conhecimento “[...] nas relações com o mundo e com os outros” (ROSA, 2008, p. 106), pois as TD abrem possibilidades que sem elas não seriam possíveis. Por exemplo, com o filme, podemos intencionalmente nos transportar para a cena vivida sem tê-la vivenciado presencialmente. Isto abrange as (trans)formações das ideias (também matemáticas) possíveis com os meios tecnológicos que estão/são mundo, de modo a perceber que *“Ele, se ele forma um par, o x com um y , ele vai formar outro par se o x for inverso, ele vai formar outro par”*, isto é, *“eu pensei na sobre esse intervalo, dessas, um entrelaçar das cenas”*, um entrelaçar da situação vivenciada entre o homem branco com o casal preto, sob uma outra perspectiva, a inversa talvez. Desse modo, o pensar-com-o-filme permitiu que Dandara potencializasse com as cenas, as situações criadas matematicamente e vice-versa. Ela pensou em novas e diferentes possibilidades para vivenciar a responsabilidade social, uma vez que há inúmeros “e se” acontecer tal e tal coisa para projetar, para imaginar, para pensar que ampliam os próprios modos de fazer pensar na responsabilidade social frente ao racismo estrutural.

Além disso, a imersão, no caso, com o filme, intensificou o processo cognitivo situado, pois vislumbrou um ambiente, um contexto, uma situação vivenciada na película e que pode ser imaginada, de modo a ampliar os modos de pensar, refletir, raciocinar em relação à matemática. Isso, para nós, pode ser visto quando Dandara revela: *“Então, sobre essas relações de pares assim, aí eu pensei em usar o Geoplano para fazer essa construção de pares, assim, fazer uma relação sobre isso”*, buscando materializar a discussão frente aos pares ordenados e inverter a relação, inverter, mesmo que de forma imaginária para que se pense no outro, se coloque no lugar do outro, ou mesmo, conforme nos apresenta Jojo (2018, p.256, tradução nossa¹⁶), a se pensar sob a perspectiva “Ubuntu [, a qual] como uma filosofia é uma maneira de pensar sobre o que significa ser humano e como os humanos estão conectados uns aos outros ou devem se comportar em relação aos outros”. Temos que, mesmo sendo pessoas diferentes, nos

¹⁶ “Ubuntu as a philosophy, is a way of thinking about what it means to be human, and how humans, are connected to each other or should behave toward others”.

responsabilizar com o outra/e/o, com o bem-estar dessa/dessu/desse outra/e/o, ou seja, se você não está bem, por conseguinte, na perspectiva Ubuntu, eu também não estou bem. *Eu não sou sem você, eu não sou sem nós.*

CENA FINAL: POR RESPONSABILIDADE SOCIAL NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – UMA DISCUSSÃO FRENTE AO RACISMO

Por meio do descompasso entre as expectativas e a experiência de um/uma/ume sujeito enquanto professora/ie/r que analisa filmes sob uma égide do racismo, por exemplo, passamos pelo lugar de fala que cada uma/ume/um assume (RIBEIRO, 2020). Logo, tratar do racismo é ato/fato que acontece, na maioria das vezes, por parte de quem vive esse racismo estrutural (ALMEIDA, 2020), embora não seja regra. Entretanto, criar formações e promover aulas que venham a potencializar a percepção e/ou manutenção da responsabilidade social de todas/todes/todos, em relação ao racismo, também nas aulas de matemática, versa pelo comprometimento da própria educação matemática e pela sua crítica em se questionar: por que isso não é uma constante? Como nos revela a própria Katherine ao compreender a filosofia ubuntu, “*E é isso, só acho que essa questão da responsabilidade, né? E mesmo sendo pessoas diferentes, nós temos responsabilidade com o outro, com bem-estar e se tu não tá bem, eu também não estou bem*”.

Precisamos, então, destacar que o movimento de compreensão/constituição da responsabilidade social se mostra, no caso dessa forma/ação, embasada intencionalmente na filosofia Ubuntu como movimento teórico, uma vez que a própria filosofia se apresenta como um ser-sendo, um vir-a-ser sendo, promovendo transformações no/com o agenciamento com outrem e isso se dá no tempo, mantendo e transformando a medida em que faz-fazendo, em que se age na continuidade em se estar no mundo (NOGUERA, 2011). Ademais, ao ser-com-filme, pensar-com-o-filme e, por conseguinte, mas não destacado, saber-fazer-com-filme e ao se projetar uma aula de matemática em que esses atos podem estar inseridos, o cinema, como ambiente de *streaming*, age sobre nós de modo a emancipar nosso pensamento conceitual, como também fez com Katherine e Dandara, pois evoca formas de articular a matemática com as questões de debate em relação ao racismo, principalmente, a responsabilidade social, isto é, as professoras potencializaram sua forma de ver/pensar o mundo amarrando conceitualmente a teoria (Decolonialidade, Racismo e filosofia Ubuntu) com a imagem dos filmes (PORTO; GONÇALVES, 2013). A nosso ver, então, a compreensão/constituição da responsabilidade social de professoras/professorias/professores de matemática, parte do pressuposto de identificar e

experienciar questões/situações que permitam a cada uma/ume/um perceber e refletir sobre o papel individual e coletivo frente às questões sociais e políticas de grande intensidade, no caso deste artigo, experienciando/revivendo sob base filosófica questões/situações que permitem ser-com-TD e pensar-com-TD, especificamente, com-os-filmes. Experienciar um possível caminho de desenvolvimento da empatia/reconhecimento de pessoas que vivenciam processos exclusivos/inclusivos, também na educação matemática

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007. Disponível em: <<https://marcosfabionuva.files.wordpress.com/2012/04/nicola-abbagnano-dicionario-de-filosofia.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

ADOROCINEMA. **Crash- no limite**. Disponível em: <<https://www.adorocinema.com/filmes/filme-54587/>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

ALMEIDA, S. L.de. **Racismo Estrutural**. São Paulo: Sueli Carneiro; Editora Jandaíra, 2021.

ARENDT, H. **O que é política?** Tradução de Reinaldo Guarany. – 3a ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. Disponível: <http://arquivos.eadadm.ufsc.br/somente-leitura/EaDADM/UAB_2017_1/Modulo_1/Ciencia%20Politica/Material%20Complementar/O%20que%20%C3%A9%20pol%C3%ADtica%20Hannah%20Arendt.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

BICUDO, M. A. V. Filosofia da educação matemática: sua importância na formação de professores de matemática. In. SILVA, R. S. R. da (Org.). **Processos formativos em educação matemática: perspectivas filosóficas e pragmáticas**. Porto Alegre: Editora Fi, 2018. p. 29-45.

BICUDO, M. A. V. A formação do professor: um olhar fenomenológico. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Formação de Professores? Da incerteza à compreensão**. Bauru: EDUSC, 2003. 160 p.

BORBA, M. C. The future of mathematics education since COVID-19: humans-with-media or humans-with-non-living-things. **Educ Stud Math**, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10043-2>

BOURDIEU, P. **O Poder Simbólico**. Trad. Fernando Tomaz (português de Portugal). Tradução de: Le pouvoir symbolique. – 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 318p.

BOURDIEU, P. **O Senso Prático**. Trad. Maria Ferreira; rev. Odaci Luiz Coradini. Rio de Janeiro: Vozes, 2009. Tradução de: Le Sens Pratique.

BUTLER, J. **Problemas de Gênero: feminismo e subversão da identidade**. Tradução de Renato Aguiar, 19ª edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2020.

CASSIANO, O. **Guia para “Linguagem Neutra” (PT-BR)**. 2019. Disponível em: <<https://medium.com/guia-para-linguagem-neutra-pt-br/guia-para-linguagem-neutra-pt-br-f6d88311f92b>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

CINECARTAZ. **Green Book - Um Guia Para a Vida**. Disponível em: <https://cinecartaz.publico.pt/Filme/391645_green-book-um-guia-para-a-vida>. Acesso em: 11 jan. 2022.

DICIO. Dicionário Online de Português. 7Graus. 2009. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/>>. Acesso em: 02 jul. 2020.

DUMAS, A. G. Corpo negro: uma conveniente construção conceitual. In.: ENCONTRO DE ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES EM CULTURA, 18, 2019, Salvador. **Anais...** Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2019, p. 1-9. Disponível em: <<http://www.enecult.ufba.br/modulos/submissao/Upload-484/111785.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2022.

FEILER, C. Negros no Brasil: quem foi Dandara dos Palmares? **Nossa Causa**. Curitiba, 2015. Disponível em: <<https://nossacausa.com/negros-no-brasil-quem-foi-dandara-dos-palmares/>>. Acesso em: 02 mar.2022.

GADE, C.B.N. What is Ubuntu? Different interpretations among South Africans of African Descent. **South African Journal of Philosophy**, v. 31, n. 3, p. 484-503, 2012.

GIRALDO, V.; FERNANDES, F. S. Caravelas à Vista: Giros Decoloniais e Caminhos de Resistência na Formação de Professoras e Professores que Ensinam Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 12, n. 30, p. 467-501, 17 jan. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/9620>>. Acesso em: 26 jun. 2021.

GOGONI, R. **O que é streaming? [Netflix, Spotify, mais o que?]**. 2019. **TecnoBlog**. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/290028/o-que-e-streaming/>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

JOJO, Z. Transforming Mathematics Classroom Practice through Ubuntu for the Improvement of Geometry Teaching. In. GOVENDER, R.; JUNQUEIRA, K. (eds). ANNUAL NATIONAL CONGRESS OF THE ASSOCIATION FOR MATHEMATICS EDUCATION OF SOUTH AFRICA, 24, 2018, Bloemfontein. **Proceedings...** Bloemfontein, Free State: University of the Free State, 2018, v. 1, p. 25 – 29.

KILSZTAJN, S. et al. Concentração e distribuição do rendimento por raça no Brasil. **Revista de Economia Contemporânea [online]**, v. 9, n. 2, p. 367-384, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-98482005000200006>>. Acesso em: 4 mar. 2022. Epub 24 Jul 2006. ISSN 1980-5527. <https://doi.org/10.1590/S1415-98482005000200006>.

KIVEL, P. **Uprooting racism: How white people can work for racial justice (3rd ed.)**. Gabriola Island, Canada: New Society, 2011.

LIMA, R. V. A. A sociologia bourdieusiana e a construção social do *habitus* negro. **Praça – Revista Discente da Pós-Graduação em Sociologia da UFPE**, v. 3, n.1, p. 1-16, 2019.

LOURO, G. L. **Um corpo estranho: ensaios sobre sexualidade e teoria queer**. 3ªed ver amo.; 3ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2021.

LUGONES. Rumo a um feminismo decolonial. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 22, n. 3, p. 935-952, set./dez. 2014.

MALDONADO-TORRES, N. Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. In: CASTRO-GÓMEZ, S.; GROSFOGUEL, R. (Coordmaldona.) **El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistêmica más allá del capitalismo global**. Bogotá: Siglo del Hombre Editores/Instituto Pensar, p. 127-167, 2007. Disponível em: <<http://ram-wan.net/restrepo/decolonial/17-maldonado-colonialidad%20del%20ser.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

MORAES, M. J. D.; BITETI, M. Ontologia Ubuntu: Natureza ser-com Homem. In.: MENDES, J. R.; SYLLA, B. J. **ENCONTRO IBEROAMERICANO DE ESTUDOS DO ANTROPOCENO**, 10. Braga, 2019. **Atas...** Braga: Universidade do Minho, 2019. p.131-146. Disponível em: < http://ceps.ilch.uminho.pt/static/publications/eibea2019_atas.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2020.

MURRAY, J. H. *Hamlet on the Holodeck*, New York. Free Pass, 1997.

NGOMANE, M. **Everyday Ubuntu: Living Better Together**, the African Way. London: Bantam Press, 2019.

NOGUERA, R. Ubuntu como Modo de Existir: elementos gerais para uma ética afroperspectivista. **Revista da ABPN**. Uberlândia: Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as, v. 3, n. 6, p. 147-150, 2012.

PIRES, M. C. F.; SILVA, S. L. P. da. O cinema, a educação e a construção de um imaginário social contemporâneo. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 35, n. 127, p. 607-616, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302014000200015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 Jul. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302014000200015>.

PORTO, A. C. S.; GONÇALVES, F. Considerações sobre o culto à imagem em *Game of Thrones*: experiência estética e recepção. **Revista GEMInIS**, v. 4, n. 1, p. 159-175, 2013.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América latina. In.: LANDER, E. (Org.). **A Colonialidade do Saber, Eurocentrismo e Ciências Sociais - Perspectivas Latino-americanas**. Buenos Aires. CLACSO, 2005, p. 117-142. Disponível em: < http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12_Quijano.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2022.

RAMOSE, M. B. A ética do ubuntu. Tradução Éder Carvalho Wen. In: COETZEE, P. H.; ROUX, A. P. J. (eds). **The African Philosophy Reader**. New York: Routledge, 2002. p. 324- 330.

RIBEIRO, D. **Lugar de Fala**. São Paulo: Sueli Carneiro; Editora Jandaíra, 2021. 112 p.

ROSA, M. Cyberformação com professorias de matemática: a compreensão da *hélix* política à pedagogia queer. In. ESQUINCALHA, A. C. **Estudos de Gênero e Sexualidades em Educação Matemática**. Brasília: SBEM, 2022. Ebook

_____. A Responsabilidade Social na Cyberformação com Professorias de Matemática: uma questão de raça? In.: ROSA, M.; NETO, V. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2021, Uberlândia. **Anais...** Brasília: SBEM, 2021a, p.1198-1214. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemviii.pdf>. Acesso em: 07 fev.2022.

_____. Teoria Queer, Números Binários e Educação Matemática: estranhando a matemática em prol de uma *hélix* política. **Educação Matemática em Revista - RS**, v. 2, n. 22, 19 set. 2021b. <https://doi.org/10.37001/EMR-RS.v.2.n.22.2021.p.70-87>

_____. Mathematics Education in/with Cyberspace and Digital Technologies: What Has Been Scientifically Produced About It? In: BICUDO, M. A. V. *Constitution and Production of Mathematics in the Cyberspace*. Springer, Cham, 2020. p. 3-15.

_____. Tessituras teórico-metodológicas em uma perspectiva investigativa na Educação Matemática: da construção da concepção de Cyberformação com professores de matemática a futuros horizontes. In: OLIVEIRA, A. M. P. de; ORTIGÃO, M. I. R. (Org.). **Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em educação matemática**. 1ed. Brasília: SBEM, 2018, p. 255-281.

_____. Inovação na Prática Docente: iniciando pela concepção da Cyberformação com professores de matemática – a formação-docente-com-Tecnologias-Digitais. In. ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: PUC-RS/SBEM-RS, 2015a. Disponível em: <<https://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/anais-do-egem/assets/2015/73605875068P.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

_____. Cyberformação com Professores de Matemática: interconexões com experiências estéticas na cultura digital. In.: ROSA, M. BAIRRAL, M. A. AMARAL, R. B. **Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: pesquisas contemporâneas**. Natal (RN): Editora da Física, 2015b, p.57-93.

_____. Cyberformação com Professores de Matemática: a formação docente para o trabalho-com-Tecnologias-Digitais. In.: **FÓRUM DE DISCUSSÃO “PARÂMETROS**

BALIZADORES DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA”, 3., São Paulo, Anais... São Paulo: PUC – SP, 2015c. Disponível em: <<https://www.pucsp.br/IIIpesquisaedmat/download/resumos/GD6-Resumo-Estendido-Cyberformacao.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

_____. Cyberformação: a formação de professores de Matemática na Ciberultura. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – Salvador. **Anais...** Salvador: SBEM, 2010. Disponível em: <https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/MR/MR8_Rosa.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2021.

_____. **A Construção de Identidades Online por meio do Role Playing Game:** relações com o ensino e aprendizagem de matemática em um curso à distância. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - UNESP, Rio Claro, 2008. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/teses/rosa%20m%20doutadodo.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

ROSA, M.; CALDEIRA, J. P.S. “Conexões Matemáticas entre Professores em Cyberformação Mobile: como se mostram?”, com número de DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v32n62al6>, publicado no periódico Bolema, 32 (62): 1068-1091

ROSA, M.; LERMAN, S. Researching online mathematics education: Opening a space for virtual learner identities. *Education Studies in Mathematics.*, v. 78, n. 1, p. 69–90, 2011.

ROSA, M.; PINHEIRO, R.P. (2020) Cybereducation with Mathematics Teachers: Working with Virtual Reality in Mathematics Activities. In: BICUDO, M. A. V. (Ed) **Constitution and Production of Mathematics in the Cyberspace**. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42242-4_8

ROSA, M.; PINHEIRO, R.P.; SCHUSTER, P. E. S. Cyberformação imersiva em tecnologias digitais de realidade virtual e de realidade aumentada: teorizando a forma/ação com professores/professoras que ensinam matemática. In.: PAULA, E. F.; CYRYNO, M. C. C. T. **Contextos Formativos de Professores que Ensinam Matemática**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=oQMVEAAAQBAJ&lpg=PP1&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 20 jun. 2021. DOI: 10.31560/pimentacultural/2021.588

ROSA, M.; MUSSATO, S. Atividade-matemática-com-tecnologias-digitais e Contextos Culturais: investigando o design como processo de Cyberformação com professores de matemática. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática - JIEEM**. São Paulo: UNIBAN, v.8, n.4, p.23-42, 2015.

SEIDEL, D. J.; ROSA, M. Percebendo o Professor de Matemática Online Usando Tecnologias Durante a Cyberformação. **JIEEM – Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v.6, n.2, p. 110-143, 2013. Disponível em: <<https://revista.pgsskroton.com/index.php/jieem/article/view/95/85>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

SOUZA, M. F.; ROSA, M. Cyberformação, produtos cinematográficos e produção de aulas de matemática. **Educação Matemática em Revista**, v. 26, p. 72-95, 2021.

Disponível em:

<<http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/index.php/emr/article/view/2876/1958>>. Acesso em: 28 set 2021.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Tradução: Alfredo Alves de Faria, com a colaboração dos professores Vera Regina L. F. Flores e Márcio Quintão Moreno; revisão técnica Antônio Pertence Júnior. 2. ed. São Paulo: MAKRON Books, 1994. v. 1

WIKIPÉDIA. **Katherine Johnson**. Disponível em:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Katherine_Johnson>. Acesso em: 02 ago. 2021.