



# EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



## COGNOMATIZET: EXPLORANDO A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E MIDIÁTICA NA IDENTIFICAÇÃO/COMPREENSÃO DE FAKE NEWS

Pablo Henrique Tolfo<sup>1</sup>

GD 06 – Educação Matemática, Tecnologia e Educação à Distância

**Resumo:** Este projeto de pesquisa objetiva investigar, no decorrer de uma formação com docentes de matemática, a experiência com um card game matemático e educativo, criado a partir de IA e baseado no Dixit<sup>2</sup>, e a criação de outros card games dessa natureza, para educar(-se) pela(s) matemática(s) para a identificação/compreensão de fake news. A ideia do nosso card game é explorar dados matemáticos, analisar falácias argumentativas e técnicas de manipulação da verdade e, assim, com o desenvolvimento de uma formação continuada com docentes de matemática, por meio de curso de extensão, promover a construção de card games com base em uma perspectiva crítica-midiática por parte das/des/dos docentes participantes. Nosso estudo, então, envolve a criação do card game denominado Cognomatizet (pelo pesquisador) e a criação de outros card games por parte das/des/dos participantes, explorando principalmente mecanismos da Inteligência Artificial (IA), o que também possibilitará a reflexão sobre esse meio tecnológico. Nesse ínterim, o desenvolvimento desta pesquisa levanta reflexões sobre democracia, a não neutralidade da ciência, especialmente, da matemática, e sua relação com os interesses de determinados grupos na disseminação da desinformação, mas busca também salvaguardar a importância da ciência quando exercida eticamente. Logo, acreditamos que a pesquisa venha a contribuir com a formação com Tecnologias Digitais por meio da Educação Matemática Crítica, a qual discute a formação cidadã tanto das/des/dos docentes participantes da pesquisa, quanto, possivelmente, de suas/suas/seus estudantes.

**Palavras-chave:** Card Game. Fake News. Formação Continuada. Inteligência Artificial. Matemática Crítica.

### INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Diante do contexto atual de vivenciar a realidade com as Tecnologias Digitais (TD), as/es/os docentes ao ensinar matemática são desafiadas/desafiades/desafiados<sup>3</sup> cada vez mais quanto à procura por caminhos que justifiquem uma mudança paradigmática comprometida com a formação de cidadãos/cidadãs/cidadãos críticos e produtores de conhecimento. A popularização da tecnologia e da internet trouxe inúmeros benefícios, como facilitar a comunicação, acesso à informação, democratização de consultas e pesquisas, produção de conteúdo jornalístico e ampliação da liberdade de expressão. No entanto, por outro lado, há a condução do mundo digital para ações de manipulação de pessoas por meio de condução falsa de informações. Portanto, assumir a vida nessa sociedade digital é adotar possibilidades de mudanças, reconhecer as intenções por trás de atitudes e informações disseminadas e dinamizar, com isso, os processos de

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação Matemática; pablohenrique.tolfo@gmail.com; orientador: Maurício Rosa.

<sup>2</sup> Dixit é um card game criativo e imaginativo publicado pela Galápagos Jogos, projetado para desafiar a criatividade e a comunicação das/des/dos jogadoras/jogadores/jogadores.

<sup>3</sup> Ao longo da escrita do projeto de dissertação, por vislumbrar um caminho em prol do respeitar, considerar e valorizar todas/todes/todos seres humanos em uma perspectiva de (re)invenção, como pesquisador, me posiciono politicamente e considero também o gênero neutro da linguagem, conforme Cassiano(2019), em minha escrita.

ensino e de aprendizagem que precisam ser reinventados constantemente. Diante dessa dinâmica, emerge a busca por uma abordagem educacional em que a *práxis*, relação entre teoria e a prática, busque promover a formação de estudantes com papel ativo na sociedade, utilizando os saberes matemáticos como meios para fazer mudanças e promover transformações sociais.

Em um passado não tão distante, apenas os veículos de comunicação tinham o poder de produzir e disseminar conteúdos informativos por meio das mídias de massa (TV, jornais e rádios). No entanto, com o avanço tecnológico, qualquer pessoa ou organização pode agora propagar suas ideologias pessoais (Romanini; Ohlson, 2018), promovendo uma ampliação de espaço e tempo quanto às interações entre indivíduos. Embora tenha sido inicialmente considerado um avanço para a democracia, esse fenômeno também trouxe o desafio da desinformação, ou seja, a disseminação de informações falsas que podem confundir e distorcer a realidade.

Na sociedade democrática, a liberdade de expressão é indispensável e está presente nas competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orientam a formação das/des/dos estudantes e direcionam os tópicos de ensino e abordagens pedagógicas. Embora haja divergências diante deste documento, há menções importantes destacadas neste que esperam que as/es/os estudantes aprendam a agir de forma ética, sustentável e solidária, contribuindo para uma sociedade justa, democrática e inclusiva. A BNCC, nesse sentido, destaca que a aprendizagem das/des/dos estudantes permita que elas/elus/eles sejam educadas/educades/educados para “expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo” (Brasil, 2018, p. 9).

Assim, entendemos que com a interação social contemporânea emergem desafios para as escolas e aos processos educacionais. Em relação ao educar pelas matemáticas<sup>4</sup> compreendemos que esse movimento pode contribuir para combater o desafio de identificar e compreender o que são notícias falsas. Nessa perspectiva, a própria BNCC (Brasil, 2018) sugere que se desenvolvam matematicamente processos educacionais quanto ao raciocínio, à representação, à comunicação e à argumentação, juntamente com a potencialização do pensamento computacional.

Diante do meio tecnológico em que se encontra inserido a sociedade, podemos refletir quanto à Cyberformação com professorias de matemática, que é defendida por Rosa (2022, p. 32)

---

<sup>4</sup> Entendemos matemáticas (com letra minúscula e no plural) como problematizadoras, correspondendo “às ordens de invenção que são referenciadas nos diversos caminhos de constituição de conhecimento, mobilizados em práticas culturalmente situadas e que historicamente se manifestaram e se manifestam naquilo que hoje identificamos como matemática” (Rosa; Giraldo, 2023, p. 2).



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”. Assim, pelo constructo teórico Cyberformação é defendido a atuação em ambientes cibernéticos abrangendo os mecanismos tecnológicos vinculados e/ou produzidos por docentes como destaque dessa formação, com a reflexão sobre esses meios tecnológicos, ocorrendo consigo mesmo, com as/es/os outras/outres/outros e com o mundo (Rosa, 2023).

Conforme a Cyberformação também podemos refletir sobre os mecanismos disponíveis por meio da Inteligência Artificial (IA) e seu potencial como meio de revelação de situações, ideias, ambientes, modos de pensar. As/es/os docentes e suas/sues/seus estudantes tem a possibilidade de otimizar o processo educacional e aprimorar suas experiências. Assim a IA pode ser experienciada como participante do processo educacional, como meio que revela, meio que permite vislumbrar aquilo que não havia sido percebido anteriormente, fornecendo *insights* valiosos para as/es/os educadoras/educadores/educadores e suas/sues/seus estudantes. Vale ressaltar que, a nosso ver, embora a IA assuma papel proeminente em ações vistas como ações do ser humano, ela não substitui a importância do humano e não carrega consigo o *insight* humano, de fato. Ela engloba com maior facilidade informações distribuídas mundialmente e as articula com rapidez, mas não reconhece o sentido da interação humana, a empatia e a orientação afetiva que são elementos cruciais na educação. Logo, partimos assim de um interesse em aprender com Tecnologias Digitais, de mobilizar e formar na vivência nos/dos/com as/es/os docentes uma reflexão quanto ao meio tecnológico que estamos inseridos de forma crítica. Principalmente, em termos de redes sociais, produção de fake news e IA. Entendemos que, para a sociedade contemporânea, essas novas modalidades de comunicação acarretam grandes preocupações, que conforme Prior (2019), se expandem para o âmbito político e, por vezes, ameaçando o próprio regime democrático. Isso ocorre devido ao sistema de comunicação impulsionado por narrativas fundamentadas em informações falsas, cujo objetivo é atender a interesses políticos e econômicos questionáveis e particulares. Assim, falar sobre notícias falsas, também conhecidas popularmente como fake news, requer abordar a importância da verdade, da democracia e de nossa relação com o consumo de notícias em um contexto de pós-verdade. De acordo com Prior (2019, p. 91) “Na era da pós-verdade, as fronteiras entre a verdade e a mentira são, com efeito, cada vez mais ténues: honestidade versus desonestidade, ficção e realidade fabricada versus verdade e factualidade”.

Lamentavelmente, educadoras/educadores/educadores de matemática e defensoras/defensores/defensores da educação para transformação social estão em desvantagem



**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**  
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

ao lidar com a desinformação e o consumo de notícias falsas nos meios tecnológicos como as redes sociais. Também, a nosso ver, estão em desvantagem quanto à rapidez que a IA pode vincular novas fake news e à compreensão em lidar com ela em prol de uma Educação Matemática Crítica (EMC). Nesse contexto, a matemática apresentada nas informações não é boa, não é má, e muito menos neutra. Pela EMC, visualizamos o educar pela(s) matemática(s) sendo uma perspectiva crítica de ensinar em sala de aula e que considera as questões de injustiça social, desinformações e alteração da faturalidade como contexto e incentivo aos questionamentos, diante das (des)informações recebidas. Nesse ínterim, a proposta da EMC engloba as seguintes ponderações:

De que modo desenvolver uma educação matemática que faça parte de nossas preocupações com a democracia, numa sociedade estruturada por tecnologias que a incluem como um elemento estruturante? De que maneira desenvolver uma educação matemática que não torne opaca a introdução dos alunos ao pensamento matemático, mas que os leve a reconhecer suas próprias [ideias] matemáticas e a se conscientizarem da forma pela qual a matemática opera em certas estruturas tecnológicas, militares, econômicas e políticas? (Skovsmose, 2008, p. 38-39).

Nesta pesquisa, então, buscamos criar um card game que aborde o posicionamento crítico e a argumentação quanto à veracidade das notícias. Para sua criação nos baseamos no Dixit, um jogo de tabuleiro publicado pela Galápagos Jogos. Nele, os jogadores embarcam em uma jornada visual e imaginativa, explorando o poder das palavras e das imagens. O jogo é adequado para grupos de três a oito jogadoras/jogadores/jogadores, com duração média de 30 minutos e é recomendado para maiores de oito anos (Galápagos, 2022). Em cada rodada, uma/uma/um jogadora/jogadorie/jogador assume o papel de contadora/contadorie/contador de histórias, escolhendo uma carta ilustrada de sua mão e fornecendo uma pista misteriosa e enigmática (não óbvia demais, mas também não totalmente descontextualizada da carta) relacionada a essa imagem. Pode ser uma palavra, uma frase curta, um som ou até mesmo um gesto. As/Es/Os outras/outres/outros jogadoras/jogadores/jogadores, então, escolhem secretamente uma carta de suas mãos que melhor se encaixe na pista dada pela/pele/pelo contadora/contadorie/contador de histórias. As cartas são embaralhadas e reveladas a todas/todes/todos. A tarefa das/des/dos jogadoras/jogadores/jogadores, então, é votar na carta que acham que pertence à/ae/ao contadora/contadorie/contador de histórias, ou seja, qual carta reproduz a carta original.

Assim, por meio de uma educação crítica e midiática, proporemos um curso que adotará um card game educativo e matemático criado com base no Dixit e auxílio dos recursos disponíveis pela IA (esse será melhor evidenciado na seção metodológica). Nossos dados serão gravados no decorrer do curso, transcritos e analisados de forma a considerar a questão diretriz da pesquisa **“Como a experiência com o jogo Cognomatizet (card game produzido com IA) e com a**



**produção de outros card games com IA se mostra à formação com professoras/professorias/professores de matemática em termos de identificação/compreensão de fake news com base nos conceitos de argumentação e prova?”**

## **OBJETIVO GERAL**

Investigar, no decorrer de uma formação com docentes de matemática, a experiência com um card game matemático e educativo, criado a partir de IA e baseado no Dixit, e a criação de outros card games dessa natureza, para educar(-se) pela(s) matemática(s) para a identificação/compreensão de fake news.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Investigar a relação entre a experiência com o card game e a educação quanto à compreensão de fake news por parte das/des/dos docentes de matemática.
- b) Analisar como a experiência com o card game e o meio tecnológico da IA atua na formação das/des/dos docentes de matemática ao se apropriar, principalmente, de conceitos de argumentação e prova na detecção de fake news em sala de aula.
- c) Vislumbrar as ações tomadas e as estratégias constituídas diante da identificação de fake news pelas/peles/pelos professoras/professorias/professores de matemática durante a participação no jogo Cognomatizet.

## **APORTES TEÓRICOS**

A editora inglesa Collins elegeu “fake news” como a expressão mais significativa de 2017 (BBC, 2017). A importância desse assunto está no centro dos debates políticos, tanto no âmbito nacional como internacional, sendo constantemente mencionado pelos principais meios de comunicação. Muitas/muites/muitos autoras/autorias/autores ao conceituar fake news se restringem apenas ao conteúdo falso produzido de forma intencional, excluindo outras notícias que promovem equívocos ou manipulam a verdade. Esse estudo considera que as fake news são “informações de combate” (Ribeiro; Ortellado, 2018), pelas quais a disseminação não possui como base obrigatória a má fé de quem as produz, ou seja, que tenham o objetivo de manipulação ao receptor para fins de enganar, mas, são consideradas como informações disseminadas com a finalidade de convencer e fortalecer uma posição diante a uma disputa narrativa.



Outra expressão que também teve destaque no ano de 2017 foi a expressão “pós-verdade” (*post-truth*), definida pelo Dicionário Oxford como: “um adjetivo relacionado ou evidenciado por circunstâncias em que fatos objetivos têm menos poder de influência na formação da opinião pública do que apelos a emoções ou crenças pessoais” (Genesini, 2018, p. 47). Ambos os termos, fake news e pós-verdade, emergiram em 2016 após a repercussão de dois grandes fenômenos da esfera política internacional, sendo, o processo de desligamento do Reino Unido para com a União Europeia (Brexit) e, nos Estados Unidos da América, a eleição de Donald Trump para presidente.

Em geral, podemos entender que a ideia central relacionada aos termos "fake news" e "pós-verdade" está associada à velocidade com que a informação é produzida e disseminada na nossa era. Nesse contexto, organizar, selecionar e classificar para se obter discussões elaboradas e argumentadas são postas em ameaça diante a circunstâncias de “não existir” de modo *online*, algo mais estabelecido diante das autoridades estabelecidas, ou seja, qualquer pessoa diz qualquer informação sobre qualquer assunto conforme sua vontade, achando que não será identificada na rede. Assim, a informação pode ser oriunda de qualquer fonte, em que não há critérios quanto a sua confiabilidade, sendo as únicas preocupações pensar no potencial de espalhar e influenciar a população.

Ao promover novos meios de interações sociais, por meio da internet e das redes sociais, em teoria, existiria a expectativa de um ambiente descentralizado e democrático, no qual pessoas com valores semelhantes trocariam informações (Törnberg, 2018). No entanto, ao pôr em prática, observamos grupos de indivíduos com ideologias comuns se unindo, enquanto se isolam de outras pessoas, as quais são contrárias ou ameaçadoras/questionadoras de suas ideologias. Conforme Törnberg (2018), essa dinâmica de interação acarreta a formação de “bolhas” na internet, caracterizada por grupos de indivíduos que relacionam por apresentarem ideologias similares, em que consideram outas “bolhas” como desagradáveis, das quais as/es/os participantes não possuem as mesmas ideias.

Diante das situações expostas, entendemos que a educação matemática pode contribuir para esses debates entre as “bolhas” formadas. Para Hannaford (1998), a democracia depende da confiança e do respeito entre as pessoas. Esse caráter não deve se limitar apenas ao âmbito familiar ou às “bolhas” sociais, mas abranger a sociedade como um todo. Um convívio com respeito mútuo e relações positivas em uma sociedade ocorre por meio de argumentos sistemáticos, os quais sejam os mais objetivos e abertos possíveis, a fim de proporcionar uma boa comunicação e haver a cooperação. Nessa perspectiva, a matemática pode se fazer muito substancial, pois conforme



Skovsmose (2005), ela pode contribuir para simular e construir situações hipotéticas, sendo possível analisar detalhadamente as situações e perceber o estado de veracidade das coisas.

Como já mencionado na introdução, a matemática não é neutra. Hannaford (1998) entende que, por haver alguns que consideram a matemática como eticamente neutra, se torna fundamental, ao longo do processo de ensino da matemática, abordar os princípios éticos que produziram e ainda produzem a democracia. Diante do contexto político atual, para que haja uma sociedade democrática, é necessário haver indivíduos questionadores, ou seja, pessoas dispostas a se debruçar em relação aos conteúdos veiculados que questionem a matemática apresentada nas informações. Assim, para contestar ou defender um determinado ponto de vista, são necessárias réplicas e trélicas, além de analisar as intenções contidas no ponto de vista de quem a discute, também de forma ética e moral. Para a ocorrência desse cenário, Skovsmose (2005) sugere que a aprendizagem matemática ocorra por meio de um processo coletivo, em que o diálogo seja a base de interação entre os sujeitos.

Quanto à matemática ensinada nas escolas, Skovsmose e Valero (2001) defendem que sejam considerados os processos históricos e sociais em que ela se situa, sem desconsiderar valores, intenções e interesses da sociedade que a desenvolveu. Promover o estímulo das/des/dos estudantes à reflexão e ao desenvolvimento do pensamento crítico requer uma estratégia educacional que estabeleça conexões entre diversas disciplinas escolares, bem como com os contextos sociais, históricos e culturais nos quais essas disciplinas são ensinadas e desenvolvidas. A atitude de apresentar contextos fragmentados, com o único objetivo de alcançar resultados, mina a compreensão da natureza dinâmica do processo democrático. É fundamental que as/es/os educadoras/educadores/educadores aprimorem sua educação de pensamento científico em diversas áreas de conhecimento, a fim de inspirar e educar as/es/os estudantes quanto à ação de questionar verdades pré-estabelecidas e discursos pré-concebidos.

Nessa pesquisa, então, temos a proposta da criação de um *card game*, baseado no Dixit, voltado para a educação matemática crítica e midiática, com a finalidade das/des/dos jogadoras/jogadores/jogadores identificarem/compreenderem as fake news. Um caminho para essas ações está, a nosso ver, no desenvolvimento dos conceitos de argumentação e prova a serem provocados ao longo da experiência com o Cognomatizet. Ao pesquisar no dicionário de filosofia Abbagnano quanto ao significado de argumento, é contextualizado como “qualquer razão, prova, demonstração, indício, motivo capaz de captar o assentimento e de induzir à persuasão ou à convicção” (Abbagnano, 2007, p. 79), já quanto ao significado de prova temos como



“procedimento apto a estabelecer um saber, isto é, um conhecimento válido” (Abbagnano, 2007, p. 805), tratando a prova como algo que foi dito e não pode ser refutado. Entretanto, para compreender melhor ambos os conceitos, iremos dialogar mais, em um momento futuro, sobre suas contextualizações nas áreas do direito e da matemática.

Diante do exposto, iniciamos um movimento teórico que inicialmente sustenta nosso estudo. Todavia, sabemos que outros movimentos precisam vir e poderão ser dissertados em mais de 12 páginas de um artigo em um evento como este, ou seja, reconhecemos que precisamos debater o conceito de forma/ação (Bicudo, 2003) além de Cyberformação (Rosa, 2022) que embasam esse estudo, de percepção (Merleau-Ponty, 2006) pelo qual podemos compreender como as/es/os participantes percebem as fake news como primado do conhecimento, o enlace entre pessoas e redes sociais como algo que também nos torna Cyborgs (Haraway, 1990), por exemplo, e que pode sugerir a constituição de um paradigma de pós-verdade como natural, além da discussão sobre experiência estética (Rosa, 2017) para interpretar as ligações das/de/dos participantes com as cartas do jogo e com a IA, além do próprio conceito de IA e de ética na educação matemática (Ernest, 2018). Assim, vislumbramos outros referenciais, mas, passamos para a seção seguinte, na qual será apresentado a metodologia de pesquisa, contendo informações quanto ao curso de extensão e a constituição do *card game* Cognomatizet, nomeado assim a partir da tradução em latim da seguinte frase “ele reconhece e matematiza”, com a finalidade de formação com professoras/professorias/professores para educar na compreensão/identificação de fake news.

## METODOLOGIA DE PESQUISA

Esse projeto tem como contexto de pesquisa a formação com docentes de matemática em termos de identificação/compreensão de fake news e toma por base inicial os conceitos de argumentação e prova. Para o desenvolvimento do projeto, será realizado um curso de extensão de 60 horas para formação continuada com professoras/professorias/professores de matemática, a partir de encontros presenciais. O curso em questão seguirá rigorosamente as normas éticas, com distribuição dos termos de consentimento, sendo condicionado no momento da inscrição no curso à apresentação e aceitação desses termos de consentimento. Além disso, é importante informar que o curso terá um limite máximo de 24 vagas, divididas em 3 grupos de 8 participantes cada, devido às necessidades do jogo. No entanto, caso o número de participantes não atinja essa quantidade exata, o jogo será adaptado de acordo com a configuração de participantes.



**XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**  
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

A abordagem teórico-metodológica será qualitativa, de modo a compreender como ocorre, como acontece, ou seja, como se mostra a experiência com o *card game*, Cognomatizet, e suas implicações quanto ao educar para identificação/compreensão de fake news, assim como, descrever em termos formativos a construção de outros *card games* por parte das/des/dos professoras/professoras/professores de matemática. Contudo, o princípio do desenvolvimento desse projeto está em um *card game* criado a partir do jogo Dixit. O Dixit recebe seu título da palavra em latim utilizada para “ela/elu/ele disse”. Criado por Jean-Louis Roubira e introduzido em 2008, esse *card game* ganhou o Prêmio Spiel des Jahres (Jogo do Ano) em 2010. Ademais, as ações realizadas no jogo Dixit partem de cartas que possuem ilustrações surreais e evocativas, que podem ser interpretadas de maneiras diferentes por cada jogadora/jogador/jogador. O objetivo da/de/do contadora/contador/contador de histórias é escolher uma pista que seja ao mesmo tempo clara o suficiente para algumas/algumas/alguns jogadoras/jogadoras/jogadores adivinharem corretamente, mas, não tão óbvia a ponto de todas/todas/todos acertarem. As/Es/Os jogadoras/jogadoras/jogadores que acertarem ou enganarem outras/outros/outros jogadoras/jogadoras/jogadores ganham pontos. Dixit é um jogo de comunicação não verbal, que desafia a criatividade e a imaginação das/des/dos participantes. Além disso, as ilustrações poéticas e a mecânica única de jogo tornam cada partida uma experiência única. A criação de pistas sutis e a interpretação das pistas de outras/outros/outros jogadoras/jogadoras/jogadores são valiosas para o sucesso neste jogo.

Para obter uma compreensão mais completa sobre o jogo Dixit da Galápagos, há um vídeo<sup>5</sup> disponibilizado pela empresa em seu canal oficial no YouTube. O vídeo ajuda a vislumbrar a apresentação visual e detalhada do jogo, juntamente com explicações sobre suas regras e mecânica. O vídeo é uma ótima maneira de se aprofundar na experiência de Dixit e entender melhor como o jogo funciona.

Inspirados no jogo Dixit, estamos elaborando o jogo Cognomatizet para a educação matemática, com o desenvolvimento de cada uma das suas cartas baseadas em notícias propagadas nas mídias. As notícias utilizadas para compor o *card game* são organizadas em dois grupos distintos: um sobre notícias factuais, as quais são embasadas nas ciências, e o outro quanto às notícias fake, as quais não são baseadas em fatos comprovados cientificamente, com dados

---

<sup>5</sup> Para acessar o vídeo e conhecer o jogo Dixit, basta usar o link: <[https://www.youtube.com/watch?v=NnFFqyrzxc&ab\\_channel=Gal%C3%A1pagos](https://www.youtube.com/watch?v=NnFFqyrzxc&ab_channel=Gal%C3%A1pagos)>. Acessado em 07/06/2023.



modificados ou cuja intenção é de criar uma narrativa com interesse pessoal. Assim, o jogo está sendo composto por um baralho de 96 cartas, sendo 48 com informações factuais (simbolizadas por uma borda verde) e as outras 48 com informações fakes (simbolizadas por uma borda vermelha), em que sempre a informação de uma carta factual se relaciona com a informação de uma carta fake.

A arte das cartas está sendo elaborada pela Inteligência Artificial (IA) da Dream by Wombo, geradora de arte, a partir da descrição de cada notícia gerada pela IA do ChatGPT. Enquanto o tabuleiro e demais peças do *card game* serão criadas através de um programa de criação/edição gráfica. O intuito é construir o *card game* sob uma orientação que sirva de inspiração procedimental para que as/es/os professoras/professories/professores possam criar os seus próprios jogos.

Na figura 1 podemos ver duas imagens geradas pelo site do Dream by Wombo a partir da contextualização factual e fake da informação quanto aquecimento global e consequente mudança climática. A da esquerda com borda verde relacionada a informação factual gerada a partir da descrição criada pelo ChatGPT, *design vibrante com ilustração do planeta em perigo, destacando eventos climáticos extremos, mensagem de alerta e ação para combater o aquecimento global*. Já da direita com borda vermelha relacionada à informação fake, gerada a partir da descrição pelo ChatGPT, *design neutro com paisagem serena, transmitindo estabilidade, mensagem cética questionando influência humana no clima e promovendo relaxamento em relação às preocupações ambientais*. A partir dessas cartas, as/es/os jogadoras/jogadores/jogadores irão buscar informações (utilizando recursos de busca na internet) que sejam, na visão delas/delus/deles, argumentos e provas para criação de uma notícia/informação verdadeira ou falsa conforme a cor da borda da carta e referente à ilustração.

**Figura 1:** Cartas criadas com o contexto de aquecimento global dado pelo ChatGPT, a partir da Wombo Dream.



Fonte: Wombo (2023).



A dinâmica do *card game* Cognomatizet será a seguinte, todas/todes/todos jogadoras/jogadores/jogadores irão receber oito cartas, sendo quatro factuais e quatro fakes. No momento inicial cada uma/ume/um deve escolher uma carta factual e uma fake para pesquisar dados para construir uma informação/notícia relacionada com a ilustração, ou seja, pertinente à carta. Em relação as cartas da figura 1, as/es/os jogadoras/jogadores/jogadores podem pesquisar informações matemáticas que comprovem ou neguem a existência do aquecimento global, buscando dados verídicos caso seja a carta verde (factual), ou podendo inventar dados, de forma não absurda por completo, caso seja a carta vermelha (fake).

A partir da primeira rodada, a pessoa escolhida para narrar, inicia apresentando sua notícia, sem mencionar se é factual ou fake e cada participante precisa entre suas cartas escolher uma represente a notícia dada, escolhendo de antemão, se entende a notícia como factual ou fake de acordo com a borda da carta a ser escolhida. Assim, em cada jogada podemos considerar como as/es/os jogadoras/jogadores/jogadores compreendem a narrativa exposta interpretando a partir da escolha de uma carta verde, caso considerem a história contada verídica ou escolhendo uma carta vermelha, caso considerem a história uma fake news. Além disso, após cada jogada debatermos os critérios que cada uma/ume/um usou na escolha das cartas, em que apresentarão argumentos e provas, baseando as suas justificativas para considerarem a notícia factual ou fake.

Questionar notícias é crucial para desenvolver pensamento crítico, evitar desinformação e entender emoções subjacentes. Debates baseados em dados matemáticos promovem educação e perspectivas informadas, fortalecendo a postura crítica e combatendo fake news. Nosso movimento investigativo perpassa essa premissa e indaga de que forma esse movimento investigativo se mostra à formação com professorias de matemática.

## Referências

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo, 2007.

BBC NEWS. '**Fake News**' é eleita palavra do ano e ganhará menção em dicionário britânico, 2017. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-41843695>>. Acesso em: 17 jun. 2023.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. MEC, 2018.

CASSIANO, O. **Guia para “Linguagem Neutra” (PT-BR)**. Retirado de: <https://medium.com/guia-para-linguagem-neutra-pt-br/guia-para-linguagem-neutra-pt-brf6d88311f92b>. 2019.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática  
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES  
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

- ERNEST, P. **The ethics of mathematics: Is mathematics harmful?**. The philosophy of mathematics education today, p. 187-216, 2018.
- GALÁPAGOS. **Dixit**, 2022. Disponível em: < <https://www.mundogalapagos.com.br/jogo-de-tabuleiro-criativo-dixit/produto/DIX301>>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- GENESINI, S. **A pós-verdade é uma notícia falsa**. Revista Usp, n. 116, p. 45-58, 2018.
- HANNAFORD, C. **Mathematics teaching is democratic education**. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 30(6), 181-187, 1998.
- HARAWAY, D. **Manifesto Cyborg: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century**. In: HOLLINGER, V.; GORDON, D. (Ed.). *Edging Women Out: Victorian Novelists, Publishers and Social Change*. Londres: Routledge, 1990. p. 1-32.
- MERLEAU-PONTY, M. **A estrutura do comportamento**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- PRIOR, H. Mentira e política na era da pós-verdade: fake news, desinformação e factos alternativos. In LOPES, P.; REIS, B. (Eds.), **Comunicação digital: media, práticas e consumes**. Lisboa: NIP-C@M & UAL, p. 75-97, 2019.
- RIBEIRO, M. M.; ORTELLADO, P. **O que são e como lidar com as notícias falsas**. *Sur – Revista Internacional de Direitos Humanos* (vol. 15, nº 27), pp. 71-83. 2018.
- ROMANINI, A.; OHLSON, M. **De elos bem fechados: o pragmatismo e a semiótica peirceana como fundamentos para a tecnologia blockchain utilizada no combate às fake news**. *Communicare*, 18(2), p. 60-73, 2018.
- SKOVSMOSE, O. **Travelling through education: Uncertainty, mathematics, responsibility**. Brill Sense, 2005.
- SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas – SP: Papirus editora, 2008.
- SKOVSMOSE, O.; VALERO, P. **Breaking political neutrality: The critical engagement of mathematics education with democracy**. In Bill, A., Forgasz, H., & Nebres, B. (Eds.), *Sociocultural research on mathematics education: An international perspective*. (pp. 37-55). Routledge, 2001.
- ROSA, M. **Cyberformação com Professorias de Matemática: discutindo a responsabilidade social sobre o racismo com o Cinema**. Boletim GEPEM, n. 80, p. 25-60, 2022.
- ROSA, M.. **Insubordinação criativa e a cyberformação com professores de matemática: desvelando experiências estéticas por meio de tecnologias de realidade aumentada**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa), v. 8, p. 157-173, 2017.
- ROSA, M.; GIRALDO, V. A. **Transpondo problemas: para que uma Educação Matemática de bases decoloniais e de (re)invenção “não passe em branco”**. Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, v. 13, n. 2, p. 1-25, 2023.
- TÖRNBERG, P. **Echo chambers and viral misinformation: Modeling fake news as complex contagion**. *PLoS one*, 13(9), 1-21, 2018.
- WOMBO. **Dream, 2023**. Disponível em: <https://dream.ai/>. Acesso em: 18 jun. 2023.

