



Jogos Africanos como perspectiva de Avaliação Insubordinada em Matemática: uma abordagem Etnomatemática por meio do Scratch

José Eduardo Rodrigues Beserra¹ • Victor Eduardo Gomes da Silva² • Samara Caroline Montenegro da Silva³ • Otávio Chaves dos Santos (Préma)⁴

Eixo 3 – Educação Matemática e diversidade sociocultural

Resumo: Este artigo, resultado de reflexões da disciplina de Avaliação da Aprendizagem do curso de Licenciatura em Matemática da UFPE, aborda a utilização de jogos africanos como um novo olhar para a avaliação insubordinada em Matemática, afastando-se das avaliações tradicionais focadas em notas e rankings. O artigo explora a plataforma Scratch, um ambiente de programação visual e intuitivo, que hospeda uma comunidade global de programadores e oferece um acervo de jogos, incluindo os africanos Mancala, Tsoro Yematatu e Shisima. A análise desses jogos revela que eles podem ser utilizados para avaliar conceitos matemáticos na educação básica como contagem, operações, lógica, geometria, probabilidade e combinatória, presentes nos currículos da educação básica. O estudo conclui que a aplicação correta dos jogos africanos contribui para o desenvolvimento de habilidades e estratégias de resolução de problemas, ao mesmo tempo que permite ao professor observar o raciocínio dos alunos e usar os erros como oportunidades para a reconstrução do conhecimento, fortalecendo a relação mútua entre educador e educando. Assim, a avaliação se torna um processo contínuo e integrado, focado no desenvolvimento integral do estudante e no cumprimento da lei 10.639/2003, que torna obrigatório o ensino da cultura afro-brasileira.

Palavras-chave: Avaliação Insubordinada. Educação Matemática. Etnomatemática. Scratch. Jogos Africanos.

1 Introdução

Esse artigo é fruto de reflexões tecidas na disciplina 2025.1 de Avaliação da Aprendizagem que faz parte da grade obrigatória do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, mais precisamente no Centro Acadêmico do Agreste, localizado no município de Caruaru-PE.

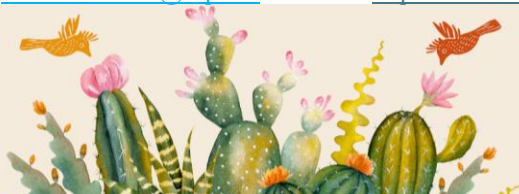
Nessa disciplina fizemos diversas leituras, a partir de autores/as como Freitas (2012), Hoffmann (2011) e Spinillo *et al.* (2014), bases fortes de nossa pesquisa, onde foi possível estudar formas e ideias sobre maneiras de avaliar e sua importância para a formação do educador quanto para o educando. Freitas (2012) em “Os Reformadores Empresariais da Educação e a disputa pelo controle do Processo Pedagógico na escola”,

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduando • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • jose.beserra@ufpe.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0009-8706-857X>

² Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduando • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • victor.eduardo@ufpe.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0001-3785-2667>

³ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduanda • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • samara.montenegro@ufpe.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0006-6950-1657>

⁴ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Doutor • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • otavio.achaves@ufpe.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0362-5976>





por exemplo, discute acerca da transformação dos resultados em avaliações consideradas como sinônimo de qualidade, ignorando a complexidade do processo educacional. Isso reduz a escola a um centro de produção de notas e rankings, moldando todo o trabalho pedagógico em função de números e dados e não de aprendizagens reais e significativas. Isso nos motivou a (re)pensar em métodos de avaliação que se distanciem dessas ideias dos Reformadores Empresariais e frise na construção da aprendizagem do aluno.

Nesse contexto, a partir das discussões e dos saberes construídos durante o semestre 2025.1 nos surgiram diversos encantamentos, estranhamentos, curiosidades epistemológicas etc. Assim, idealizamos uma semente de pesquisa, que nos serve como fio condutor para a reflexão posta no presente artigo. Nossa semente da pesquisa⁵ se refere a: jogos africanos como perspectiva de avaliação insubordinada em matemática: uma abordagem etnomatemática por meio do Scratch.

A partir dessa semente, temos a seguinte problemática: Os jogos africanos presentes na plataforma Scratch podem ser instrumentos para se pensar em constructos de uma avaliação da aprendizagem insubordinada em Matemática a partir do pensamento etnomatemático? Por meio dessa problemática, o objetivo geral deste trabalho é analisar como os jogos africanos presentes na plataforma Scratch podem ser instrumentos para se pensar constructos de uma avaliação da aprendizagem insubordinada em Matemática a partir do pensamento etnomatemático.

Metodologicamente, esse trabalho se ancora na etnomatemática, que, no que tange à jogos africanos, os trabalhos de Attie (2022), D'Ambrósio (1993), Munanga (2008), serão os alicerces estruturantes. Conforme Polegatti, Camargo e Savioli (2020, p. 489) exigem do docente uma “saída da zona de conforto epistemológica”, isto é, de avaliações tradicionais, e se abrir para o novo para que possamos interagir e dialogar com os saberes, tendo em vista o (re)pensar da avaliação da aprendizagem no ensino de matemática. Assim, essa pesquisa se realiza, metodologicamente, enquanto *práxis*⁶, pois, a partir da teoria e de nossas categorias teóricas, olhamos para a plataforma Scratch e os jogos africanos presentes na mesma para a reflexão sobre a metodologia de aplicação da avaliação para que tenha um carácter de aprendizagem, não apenas reprobatória, mas

⁵ Preferimos, ao invés de usar o termo “objeto de pesquisa”, usar o termo semente da pesquisa que é utilizado pelo Grupo de Estudos Pesquisas e Extensão Popular: Educação e Ancestralidade, coordenado pelo prof. Otávio Prema.

⁶ É o ato de colocar em prática algo que foi pensado ou estudado, unindo teoria e ação.





tratando-a como um processo a ser acompanhado. Trata-se, então, de uma pesquisa de desenvolvimento.

Essa investigação metodológica também possui subobjetivos específicos, sendo eles: o referenciamento nessas áreas de investigação, como a Etnomatemática, explicando seus conceitos fundamentados por e ligando-os numa visão de avaliação condizente com nossa semente da pesquisa⁷, que consiste em desenvolver o conceito de avaliação insubordinada, partindo da ideia de insubordinação tal como defende D'Ambrósio e Lopes (2015), assim como a partir da perspectiva de avaliação mediadora de Hoffmann (2011). Ademais, será explicada resumidamente a plataforma Scratch, bem como uma análise final dessa discussão teórica.

2 Referencial Teórico

2.1 Uma visita à etnomatemática e aos jogos africanos

Ao abordar sobre a Etnomatemática, D'Ambrósio (1993) inicia com um questionamento: “Por que a Educação Matemática?”. A partir dessa pergunta, o autor encontrou do ponto de vista, social, político e histórico a palavra ‘etnomatemática’ como aproximação etimológica para o nome do programa. Nesse parâmetro, o termo está ligado com revisões associadas a uma postura investigativa de teorias epistemológicas, práticas educativas passadas em que mostra as vivências de como a matemática era vivenciada pelas pessoas em diferentes realidades, culturas, grupos sociais etc. A aproximação etimológica em que D'Ambrósio faz referência afirma que etnomatemática significa ser a arte ou técnica (*techné = tica*) de apresentar, de entender, de se desempenhar na realidade (*matema*), dentro de um contexto cultural próprio (*etno*).

Então, a etnomatemática foi um programa criado visando a inclusão do ensino de técnicas de um determinado povo ou contexto sociocultural. Com isso, de acordo com o que irá ser trabalhado, o pensamento etnomatemático pode se fazer presente na avaliação da aprendizagem, tornando-se de suma importância para entender o processo de aprendizagem do aluno com o objetivo de identificar avanços sobre o desempenho escolar e entender as lacunas que estão presentes na construção do indivíduo. Nessa perspectiva, a etnomatemática integra como identificação sobre como podemos apresentar a matemática em diferentes perspectivas, facilitando o entendimento do aluno sobre assuntos em que ele tenha dificuldade de assimilar sobre o que ele entendeu, bem como





perceber em quais aspectos ele pode implementar para o desenvolvimento crítico e autônomo.

O eixo que utilizaremos como tema para essa abordagem será através da cultura africana, isto é, queremos mostrar matemática sob a visão epistemológica da cultura africana. Desse modo, o ensinar jogos africanos como forma de se aprender etnomatemática pode ser considerada uma avaliação formativa mediadora, tanto que Hoffmann (2011) destaca:

A visão formativa parte do pressuposto de que, sem orientação de alguém que tenha maturidade para tal, sem desafios cognitivos adequados, é altamente improvável que os alunos venham a adquirir da maneira mais significativa possível os conhecimentos necessários ao seu desenvolvimento, isto é, sem que ocorra o processo de mediação. (Hoffmann, 2011, p. 3)

Desse modo, vale destacar que, durante essa atividade, o papel do professor é essencial na orientação de todo o processo avaliativo. Diante do exposto, a ideia é que o jogo seja utilizado como um método avaliativo a fim do aluno conseguir absorver o que é abordado nesta atividade e qual o papel dela na sua formação.

Além do mais, foi escolhido a metodologia por meio de jogos africanos por conta da magnitude da cultura africana presente na cultura brasileira, que é uma das principais que formaram o que nossa cultura é hoje, de tal forma que, em 2003, tornou-se uma lei federal, sendo a Lei 10.639/2003 (Brasil, 2003) em que torna obrigatório a inclusão da cultura afro-brasileira nos currículos escolares e o seu ensino, como enfatiza Munanga (2008, p.13-14), em que “as matrizes étnico-raciais (*sic*) que deram ao Brasil atual sua feição multi-color composta de índios, negros, orientais, brancos e mestiços”. Dessa forma, estaremos contribuindo para o cumprimento dessa lei, ao mesmo tempo que avaliamos o aprendizado matemático em todo esse processo educacional.

2.2 A importância dos jogos na educação matemática

O jogo tem um caráter de diversão e socialização entre os participantes, onde para chegar ao determinado resultado leva tomadas de decisões assertivas e contestatórias, podendo esta última ser levada a uma análise. Spinillo *et al.* (2014) abordam essa temática em que:

Explorar essas questões requer transitar entre a Psicologia e a Educação. Compreender a natureza do erro e procurar padrões no modo de errar têm repercussões importantes sobre propostas educacionais que favoreçam a superação das dificuldades, reorganizando o pensamento dos alunos sobre determinado conceito ou conteúdo matemático. (Spinillo *et al.*, 2014, p.67)





Nessa perspectiva, podemos concluir que o erro é relevante para a superação das dificuldades do aluno na hora da avaliação, pois, com a análise desses erros, o professor pode observar e analisar esses entraves do aluno e entender os conceitos que não foram construídos durante o momento de aprendizagem; assim, sendo possível uma reconstrução dessas ideias para uma compreensão mais reflexiva por parte do estudante.

A partir dessa concepção, Grando (2000) ressalta a importância do jogo para o desenvolvimento da criança e/ou do adolescente, promovendo a reflexão, aprimoramento de habilidades e a participação coletiva. Voltando a ideia de Spinillo *et al.* (2014), de fato têm-se que os jogos, em sua grande parte, são voltados para a vitória ou a derrota, mas Grando afirma que “A competição no jogo propicia uma constante autoavaliação do indivíduo sobre suas competências, habilidades, talentos e performance” (2000, p.33).

Sob esse viés, podemos identificar algumas nuances de que o jogo consegue funcionar, além de ferramenta de ensino, também como ferramenta avaliadora, que, junto com a etnomatemática dos jogos africanos, seja possível introduzir ao estudante conceitos matemáticos pouco visuais. Um exemplo deles será abordado mais adiante: o Mancala, que trabalha critérios de divisibilidade.

Grando (2000) ainda destaca que a prática dos jogos leva o aluno a observar e se autoavaliar podendo criar repertórios para novas situações em avaliações, fomentando a ideia de avaliação formativa e mediadora que Hoffmann (2011) defende.

Seguindo essa linha de raciocínio, Grando (2000) também cita o papel educacional mediante esses novos pensamentos de métodos avaliativos, no que se diz:

Na verdade, o paradigma educacional baseado em jogos destaca-se como ferramenta educacional pelos seus aspectos interativos, que proporcionam aos alunos a geração de novos problemas e de novas possibilidades de resolução, constituindo-se, dessa forma, em um suporte metodológico que possibilita ao professor, educador-pesquisador, resgatar e compreender o raciocínio do aluno e, dessa maneira, obter referências necessárias para o pleno desenvolvimento de sua ação pedagógica (avaliação). (Grando, 2000, p.6)

Assim, a interatividade, a criatividade e a autorreflexão dentro desses processos criam uma identidade ao aluno que, diversamente às outras avaliações, enfatizam no engajamento na sua própria construção como pessoa. Concomitantemente, possibilita ao professor a obtenção de melhorias em suas intervenções pedagógicas, gerando essa relação mútua entre educador e educando. Portanto, o jogo se consolida como um recurso didático fundamental para o desenvolvimento do pensamento matemático, pois incentiva





a participação ativa do estudante e o diálogo sobre as estratégias e os erros, transformando o processo de aprendizagem em algo dinâmico e significativo.

2.3 O papel da Avaliação na Aprendizagem (formativa/mediadora)

Sabemos que, no Brasil, é comum a reprovação, tanto que somos um dos países que mais reprovam no mundo, com 34% dos estudantes de 15 anos que repetiram de ano ao menos uma vez em toda a sua vida escolar (G1, 2020). Além disso, Lima e Nasser (2024, p. 273) afirmam que a avaliação no Brasil possui duas funções: classificar o aluno e diagnosticar a aprendizagem, sendo que só a primeira recebe todo o destaque.

A avaliação desempenha um papel essencial na aprendizagem e no desenvolvimento integral dos estudantes. Segundo Hoffman (s.d.), ela deve ocorrer a partir de três passos fundamentais para ser eficaz nesse processo, sendo o professor uma peça-chave para garantir a efetividade dessa prática avaliativa.

Mesmo que o educador trabalhe com muitos alunos, sua relação, no processo avaliativo, estabelecer-se-á de forma diferente com cada um deles. Por meio da ação mediadora, da tomada de decisão, ele estará afetando vidas e influenciando aprendizagens individuais. Da mesma forma, cada aluno irá estabelecer maiores ou menores vínculos intelectuais e afetivos com cada professor, resultando em atitudes e respostas diversas por parte destes. Dessa forma, o processo avaliativo é sempre de caráter singular no que se refere aos estudantes, uma vez que as posturas avaliativas inclusivas ou excludentes afetam seriamente os sujeitos educativos. É preciso refletir, portanto, sobre procedimentos adotados como justos, com a prerrogativa de que se avaliam muitos alunos nas escolas e universidades. Esta justificativa não é pertinente! Todo o processo avaliativo tem por intenção: a) observar o aprendiz; b) analisar e compreender suas estratégias de aprendizagem; e c) tomar decisões pedagógicas favoráveis à continuidade do processo. (Hoffmann, s. d.).

A ideia de Avaliação proposta por Hoffmann reforça que o processo avaliativo deve ser entendido como uma ação singular e contínua, tendo como objetivo principal o desenvolvimento integral de cada indivíduo. Pensar a avaliação dessa forma é também problematizar as avaliações padronizadas, pois a avaliação vai além de aplicação de provas e registro de notas. Entendemos que avaliação é um processo formador e contínuo, onde o professor tem o papel de mediador, ajustando com intervenções pedagógicas de acordo com as necessidades e singularidades de cada estudante.

A observação e escuta permitem que o Mediador compreenda estratégias e ideias de aprendizagem usadas por seus estudantes, sendo perceptível que cada um tem maneiras e tempos distintos para aprender. Assim, essa temática rompe com a ideia de provas padronizadas e dá espaço para uma prática avaliativa inclusiva, alcançando mais diversidades dos estudantes em sala.





Lima e Nasser (2024) também convergem com nosso pensamento sobre a avaliação formativa e sua relevância, quando eles afirmam que:

[...] a avaliação formativa explora outros instrumentos de avaliação, além dos tradicionais, como seminários, autoavaliações, resenhas críticas, projetos de pesquisa, projetos makers, entre outros. O uso da avaliação formativa possibilita ao professor acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem dos seus alunos e do seu próprio processo de ensino. (2024, p. 274)

Nesse sentido, a formação docente também se constrói nas vivências desses meios de avaliação no ambiente de sala de aula, e é através da avaliação formativa que se possibilita a criação de laços entre o educador e o educando, facilitando assim a aprendizagem.

Em nossa pesquisa, buscamos formas novas de avaliação, tratando-se da avaliação da aprendizagem de matemática através de um olhar epistemológico e etnomatemático nos jogos africanos, viabilizado pela ferramenta Scratch onde é possível encontrar um acervo de jogos de diversas temáticas, inclusive os jogos matemáticos africanos como, por exemplo, o Mancala, o Tsoro Yematatu e o Shisima, jogos onde é possível discutir conceitos matemáticos.

2.3.1 A Insubordinação Criativa presente em Avaliação

D'Ambrósio e Lopes (2015) tratam da Insubordinação Criativa como uma quebra de paradigmas presente na Educação de modo que os próprios educadores refaçam um exame de consciência e de autoformação. Seu trabalho contribuiu bastante para a Educação Matemática no geral. De modo introdutório, se trata de Insubordinação Criativa:

"como uma ação de oposição e desafio à autoridade estabelecida, quando esta se contrapõe ao bem do outro, mesmo que de forma não intencional, por meio de determinações incoerentes, excludentes e/ou discriminatórias. Essa perspectiva, aliada à criatividade, que, por vezes, se origina em um processo silencioso de modo excêntrico e sério, com vistas à busca de uma nova dignidade (Bruner, 2008), remete-nos à Insubordinação Criativa." (2015, p.2)

Ao trazer a noção de insubordinação criativa, convidamos o professor a questionar modelos avaliativos tradicionais que reforçam a exclusão (como avaliações meramente classificatórias ou punitivas) e a buscar alternativas que promovam a aprendizagem, a equidade e a dignidade do estudante, por meio de o que chamaremos por *Avaliação Insubordinada*, também nos embasando nas reflexões de Hoffmann (s.d.).

Nessa perspectiva, o educador se torna um agente transformador, capaz de resistir a determinações incoerentes - como a exigência de homogeneização das aprendizagens -





e, ao mesmo tempo, criar novos caminhos avaliativos mais humanos, participativos e formativos. Seguindo essa ideia, a utilização dos Jogos Africanos para se avaliar Matemática com saberes Etnomatemáticos presentes na plataforma Scratch é uma forma de fugirmos da bolha de uma avaliação castigadora/classificatória para uma abordagem de inclusão e desenvolvimento de novos conceitos.

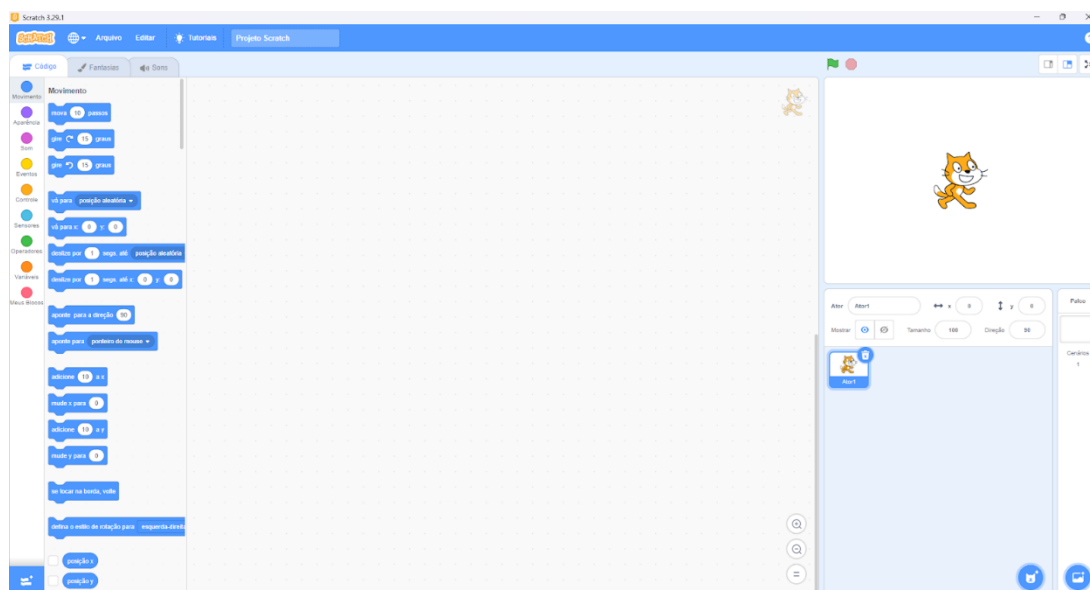
3 Práxis: tecendo os constructos de uma avaliação insubordinada

Apresentamos aqui uma análise dessas nossas reflexões obtidas à luz do nosso referencial teórico utilizado nesse texto. Iremos expor, primeiramente, como funciona o *software* do Scratch e analisar se é possível utilizá-lo como ferramenta insubordinada e mediadora de avaliação para a aprendizagem e, logo em seguida, as discussões a respeito de metodologias de avaliação utilizando esse ambiente virtual.

3.1 Sobre o Scratch

O Scratch é um Ambiente de Desenvolvimento criado pela Media Lab do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) disponibilizado de forma gratuita na web. Ele é um software de programação que, com seu visual simples e intuitivo, proporciona aos alunos, da educação básica à faculdade, a criarem histórias, animações digitais e jogos (MIT, s.d.). Esse programa utiliza a linguagem de programação por blocos, que torna seu aprendizado mais dinâmico e simples para todas as idades e, também, está disponível em mais de 70 idiomas.

Figura 1 – Tela inicial do Scratch.

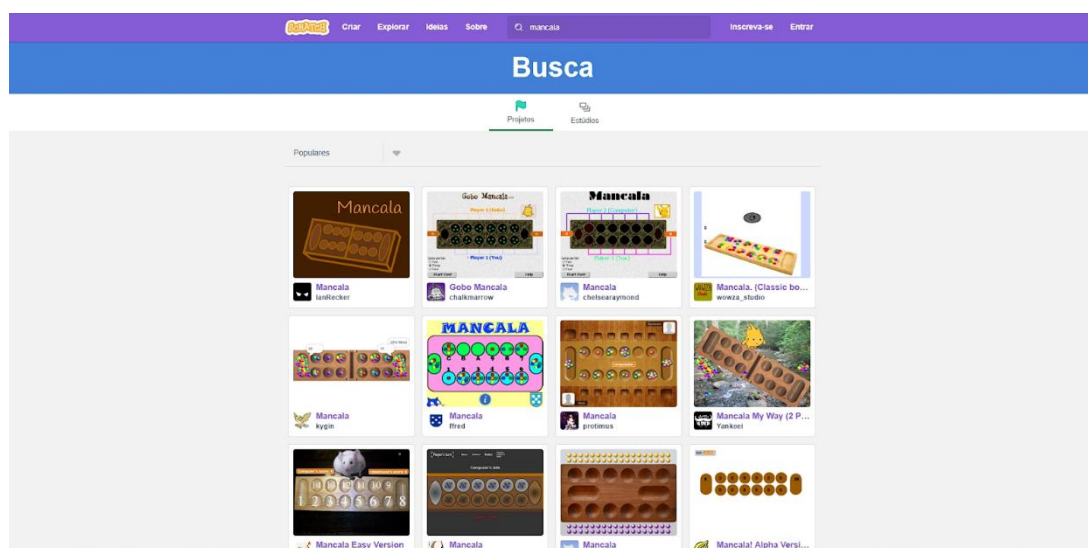




Fonte: Autores.

Outra alternativa, além do programa, é pelo acesso do site scratch.mit.edu, onde lá é permitido que o internauta edite seu próprio programa de forma online na área “Criar” sem precisar baixar o programa. A Scratch Foundation possui sua comunidade que é a maior comunidade de programação para crianças do mundo (MIT, s.d). Nesse contexto, a aba “Explorar” apresenta projetos (animações, jogos etc.) de várias pessoas ao redor do mundo que fazem parte dessa comunidade. Ao escolher um desses projetos, é possível criar uma cópia para edição. No sentido de nossa abordagem dos jogos africanos como meio de se aprender e avaliar através da Etnomatemática os conceitos matemáticos, foi buscado por “mancala”, um dos jogos mais antigos do mundo (Attie, 2022, p. 34), e vimos os resultados como segue na figura abaixo, seguido de uma produção do jogo por um usuário do ambiente virtual.

Figura 2 – Aba “Explorar” com resultados da busca por “mancala” no site do Scratch.

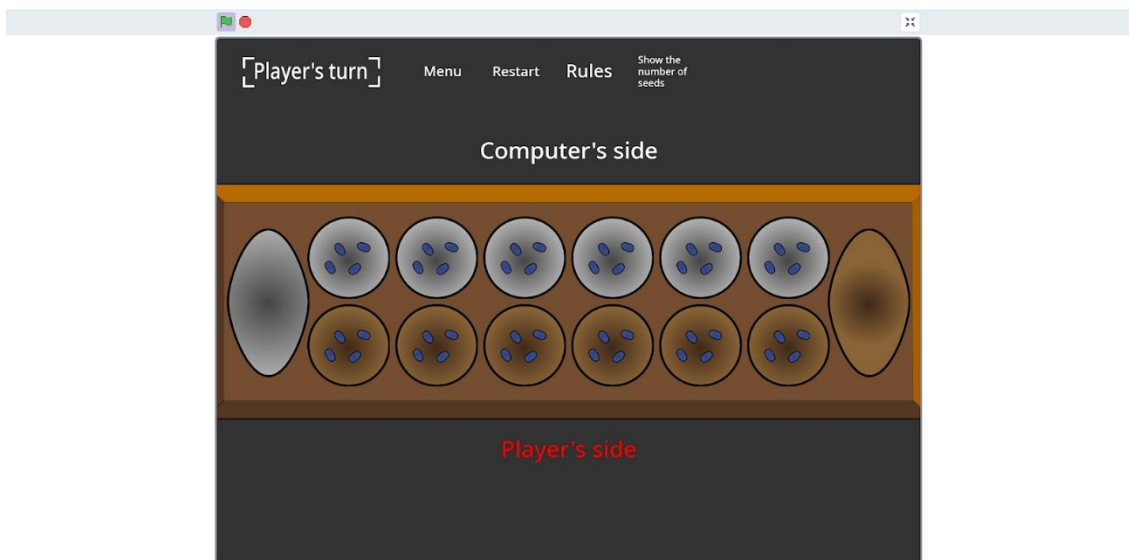


Fonte: Scratch - Busca.





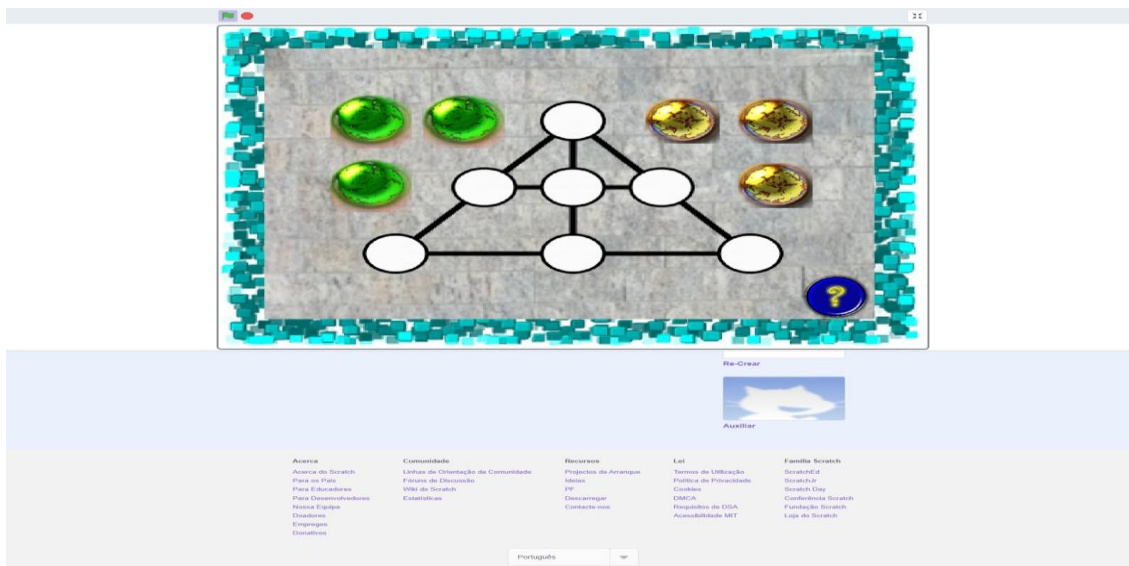
Figura 3 – Jogo Mancala feito por *FireSeed24* no Scratch.



Fonte: Mancala on Scratch.

Também, ao pesquisar “tsoro yematatu” e “shisima” na barra de pesquisa no site do Scratch, foi encontrado algumas produções feitas por usuários da comunidade, como se segue nas Figuras 4 e 5:

Figura 4 – Tsoro Yematatu, feito *edilayne* por no Scratch

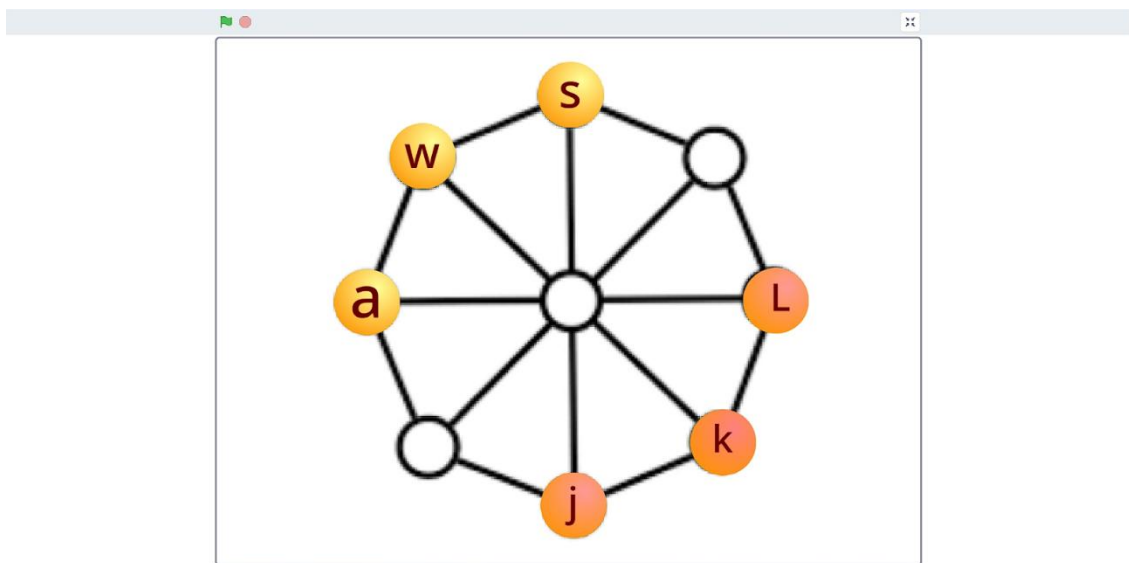


Fonte: Tsoro Yematatu on Scratch





Figura 5 – Shisima, feito por 21nathan9a24 no Scratch.



Fonte: Shisima on Scratch

A partir dessa concepção, é importante destacar como o aluno poderá aprimorar suas habilidades cognitivas no decorrer desse contato com o ambiente virtual. Jenkins *et al.* (2009, apud Sápiras *et al.*, 2015, p. 978) destacam que os jogos digitais permitem aos alunos não só apenas a experimentação e observação, mas também o brincar mediante seu progresso ao compreender o contexto em que tal ferramenta se encaixa, promovendo uma aprendizagem ativa por meio da imersão das atividades em concordância com os parâmetros curriculares.

Migrando essa ideia para o foco deste artigo, acredita-se que a aplicabilidade de jogos africanos no ambiente Scratch também consegue reproduzir esse mesmo fenômeno, ao mesmo tempo que irá viabilizar o contato com outra cultura, promovendo a interculturalidade. Desse modo, a avaliação se torna pertinente desde o começo do processo até sua continuidade, uma vez que a avaliação é contínua e, ao acompanhar o aluno em toda essa jornada, torna a aprendizagem mais leve e dinâmica.

3.1.1 Uma breve exposição dos jogos

Attie (2022) cataloga diversos jogos africanos em sua obra “Jogos Matemáticos da África”, contando um pouco de sua história e origem, suas regras e possíveis aplicações matemáticas envolvidas: isso será a nossa base. Falaremos, em linhas gerais, a respeito dos três jogos analisados para esta pesquisa.

O autor destaca que o Mancala é um jogo tradicional africano que veio da Etiópia, e aborda raciocínio lógico e estratégia, praticado há séculos em várias culturas,





especialmente na África (Attie, 2022, p. 34). O objetivo principal do Mancala é, em suma, capturar mais sementes que o adversário, movimentando-as estrategicamente pelo tabuleiro. Os jogadores distribuem as sementes pelas casas, tentando fazer colheitas (capturas) e esvaziar o lado do oponente de forma inteligente. Além de ser uma atividade lúdica, o Mancala estimula o pensamento matemático, especialmente noções de contagem, operações, antecipação de jogadas e resolução de problemas e a probabilidade.

O Tsoro Yematatu é um jogo de estratégia tradicional do Zimbábue. Ele se assemelha ao jogo da velha, mas com regras e formato distintos. O objetivo do Tsoro Yematatu é alinhar suas três peças em linha reta (horizontal, vertical ou diagonal) antes do adversário. Os jogadores se alternam posicionando suas peças e, depois que todas estão no tabuleiro, começam a movê-las pelas interseções até conseguirem alinhar três em sequência. O autor sugere como possíveis conceitos a serem trabalhados e avaliados a geometria, triângulos, probabilidade, lógica e estratégia (Attie, 2022, p. 31).

O Shisima é um jogo de estratégia tradicional do Quênia, praticado pelo povo Iriki. Seu nome significa "água" em sua língua, simbolizando o movimento rápido das peças como a água fluindo (Attie, 2022, p. 32). Cada jogador possui três peças e o objetivo é alinhar suas três peças em linha reta passando pelo centro do tabuleiro em formato octogonal. Após posicionar as peças, os jogadores se alternam movimentando uma peça por vez para um ponto vazio conectado. O autor mostra que figuras geométricas, polígonos, diagonais e lados, probabilidade e pensamento estratégico, podem ser conceitos a serem trabalhados na avaliação. (Attie, 2022, p. 32).

3.2 Discussões Metodológicas de Avaliação

A partir das teorias fundamentadas, é crucial entender como podemos utilizar esses jogos para a avaliação da aprendizagem de maneira eficaz, assim fazendo com que o estudante consiga desenvolver as habilidades trabalhadas nos jogos apresentados.

Ao analisá-los conforme Attie (2022), a perspectiva de avaliação a partir de Hoffmann (2011) e o ambiente Scratch, notamos alguns conceitos que são capazes de serem avaliados dentro da matemática de um determinado povo assim como o programa etnomatemática de D'Ambrósio (1993) apresenta suas bases, por intermédio da ferramenta virtual e seus jogos, que foi fundamentado por Silva (2024). Diante disso, foi factível encaixar esses jogos como avaliação da seguinte forma: na criação de situações





problema dentro do jogo a fim de que o aluno possa avaliar a situação e chegar a uma conclusão, como, por exemplo, “qual jogada é a melhor nessa situação?”.

No Shisima, por exemplo, pode-se avaliar o conteúdo de ‘polígono regular’ e ‘conceitos elementares de geometria’, conteúdo esse encontrado no 6º ano do Ensino Fundamental, podendo ser avaliado os conhecimentos do discente ao perguntar sobre os elementos do tabuleiro, por exemplo, “quantos lados tem esse polígono?”; “Ele é composto por qual tipo de triângulo de acordo com seus lados? Quantos?”; também sendo possível avaliar conceitos de probabilidade e combinatória ao fazer determinada jogada, como exemplo: “Ao ir para a casa do meio, quantas possibilidades temos?” ou “qual a probabilidade de, a partir dessas disposições de peças, a peça x andar para a casa ao lado e não ter nenhuma peça adversária na casa adjacente?”.

No Tsoro Yematatu, por sua vez, consegue avaliar conceitos de geometria presentes no 7º ano do Ensino Fundamental, como ‘triângulos’, também ao analisar o próprio tabuleiro. Podendo investigar coisas como: “qual tipo de triângulo que forma o tabuleiro?”; “Quantos triângulos possuem nesse tabuleiro?”; “Qual ângulo formado entre o caminho que corta o triângulo ao meio e sua base?”

Por fim, no Mancala, o professor pode avaliar conceitos de contagem aos alunos durante a distribuição das sementes, o próprio sistema de numeração decimal, operações básicas, divisibilidade e situações de jogada. Todos esses assuntos presentes em todas as etapas da educação básica nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

4 Considerações Finais

Essa pesquisa teve como objetivo de investigar como o uso de jogos africanos disponibilizados no Scratch podem ser utilizados como constructos de avaliação da aprendizagem, assim sendo possível apresentar aos professores maneiras alternativas de avaliação, fugindo de conceitos tradicionais e trazendo algo de maneira interativa, com propósitos claros, insubordinados, como fundamentado em D’Ambrósio e Lopes (2015), e focados na aprendizagem.

Nessa pesquisa, com caráter de desenvolvimento, foi possível constatar que os jogos possuem papel fundamental na construção de ideias e habilidades em relação aos conteúdos apresentados em sala de aula numa abordagem etnomatemática, sendo possível que o aluno crie estratégias de resolução para lidar com situações diversas que ele pode se deparar ao longo da jornada escolar. Ao mesmo tempo, o professor pode observar e





compreender as ideias que o aluno obteve sobre o objeto a ser estudado, podendo levar em consideração tantos os erros como os acertos obtidos durante o jogo, assim se tornando uma ferramenta para o professor criar estratégias posteriores para continuar a construção dos conceitos. Nesse sentido, esse artigo traz constructos de um novo conceito: avaliação insubordinada e artifícios a serem utilizados caso aplique-se esse formato de avaliação em sala de aula.

Para futuras pesquisas pode-se realizar a aplicação desses jogos em turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental e verificar se os resultados são satisfatórios para nossa investigação teórica, bem como também desenvolver maneiras de registrar essas práticas para que elas possam ser utilizadas para análise e tomadas de decisões posteriores.

Referências

ATTIE, João Paulo. *Jogos matemáticos da África [recurso eletrônico]* / João Paulo Attie. - São Cristóvão, SE: Editora UFS, 2022.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: um programa. Educação Matemática em Revista*, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 5–11, 1993.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. Insubordinação criativa de educadoras matemáticas evidenciadas em suas narrativas, México. In: *XIV Conferência Interamericana De Educação Matemática*. 2015.

FREITAS, Luiz. *Os Reformadores Empresariais da Educação e a disputa pelo controle do Processo Pedagógico na escola*. Educ. Soc., Campinas, v. 35, nº. 129, p. 1085-1114, 2014.

GRANDO, Regina Célia. *O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula*. Tese de doutorado. PPGE/FE/UNICAMP. Campinas-SP, 2000.

HOFFMANN, J. *Avaliação Formativa ou Avaliação Mediadora?* Jussara Hoffmann. Disponível em: <https://midiasstoragesec.blob.core.windows.net/001/2018/08/avaliacao-formativa-ou-avaliacao-mediadora-1.pdf>. Acesso em: 15 de julho de 2025.

LIMA, D. O.; NASSER, L.; Desafios e oportunidades na avaliação da aprendizagem em matemática: uma análise dos currículos das principais universidades brasileiras. In: MEDEIROS, L. T. et al.; *Educação matemática: práticas pedagógicas, currículo e formação docente*. Divinópolis-MG: Meus Ritmos Editora e Produções Artísticas, 2024. p. 269-286.

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (MIT). *About Scratch*. s.d. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/about>>. Acesso em: 15 jul. 2025





MUNANGA, K. (org.). *Superando o Racismo na escola*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Continuada e Diversidade, 2008.

SÁPIRAS, F. S.; DALLA VECCHIA, R.; MALTEMPI, M. V; *Utilização do Scratch em sala de aula; Using Scratch in the classroom*. Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 973–988, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/25152>. Acesso em: 15 jul. 2025.

SILVA, L. F. (2024). O Ensino de Matemática através de Jogos Virtuais: O uso da Gamificação em Sala de Aula. *Revista OWL (OWL Journal) - Revista Interdisciplinar De Ensino e Educação*, 2(2), 165–179.

GALVÃO SPINILLO, A.; BARALDI PACHECO, A.; FERREIRA GOMES, J.; CAVALCANTI, L. *O erro no processo de ensino-aprendizagem da matemática: errar é preciso?*. Boletim GEPEM, [S. l.], n. 64, p. 57–70, 2014. DOI: 10.69906/GEPEM.2176-2988.2014.13. Disponível em: <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/13>. Acesso em: 30 jul. 2025.

