

## MOZILLA HUBS COMO MATRIZ DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INVENTIVAS NO METAVERSO

João Velasques Paladini; Doutorando em Educação; Professor da Educação Básica; Grupo de Pesquisa GPe-dU; [joao.vpaladini@gmail.com](mailto:joao.vpaladini@gmail.com);

<http://lattes.cnpq.br/2457854110173844>

Ana Maria Marques Palagi; Doutora em Educação; Professora Universitária; Grupos de Pesquisa: GPe-dU, GEPEFOR; [marquespalagi@gmail.com](mailto:marquespalagi@gmail.com);

<http://lattes.cnpq.br/7725530207542627>

Marcelo de Miranda Lacerda; Doutor em Educação; Professor Universitário; Grupo de Pesquisa GPe-dU; [jmlacerda.jml@gmail.com](mailto:jmlacerda.jml@gmail.com);

<http://lattes.cnpq.br/8705977158867837>

Nelson Luis Eufrazio Junior; Doutorando em Educação; Professor da Educação Básica; Grupo de Pesquisa GPe-dU; [nelsoneufraziojr@gmail.com](mailto:nelsoneufraziojr@gmail.com);

<http://lattes.cnpq.br/5199642706746400>

**Resumo:** Este artigo tem origem em uma prática pedagógica inventiva realizada no contexto da pesquisa “A Cidade como Espaço de Aprendizagem: Práticas pedagógicas inovadoras para a promoção da cidadania e do desenvolvimento social sustentável”, desenvolvido no contexto do Grupo Internacional de Pesquisa Educação Digital - GPedU Unisinos/CNPq, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. O artigo propõe compreender como produzir práticas pedagógicas inventivas, no metaverso, em uma escola de educação básica, apresentando reflexões sobre a prática pedagógica inventiva vivenciada enquanto professor-pesquisador-cartógrafo, objetivando-se a apresentar uma alternativa pedagógica viável. A pesquisa se apropria do método cartográfico de pesquisa intervenção para a produção e a análise dos dados. Compreende-se que em uma sociedade hipercomplexa é necessário desenvolver práticas pedagógicas inventivas que emergem na/pela cultura digital.

**Palavras-chave:** Educação Básica. Ensino de Matemática. Inventividade. Metaverso.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem origem em uma prática pedagógica inventiva desenvolvida no contexto da pesquisa “A Cidade como Espaço de Aprendizagem: Práticas pedagógicas inovadoras para a promoção da cidadania e do desenvolvimento social sustentável”, coordenada pelo Grupo Internacional de

Pesquisa Educação Digital - GPedU Unisinos/CNPq, vinculado ao programa de Pós Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. Destaca-se que o objetivo principal da pesquisa consistiu em, a partir da construção de metodologias e práticas pedagógicas inovadoras que se apropriam da cidade (cibricidade) enquanto espaço de aprendizagem, propor elementos para subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas para as séries finais do Ensino Fundamental e Formação Docente, que promovam a cidadania para um desenvolvimento social sustentável.

Nos últimos dez anos, houve muitas formações docentes sobre o uso de tecnologias digitais na educação, mas o foco tem sido mais na usabilidade do que na exploração pedagógica (SALES, MOREIRA, RANGEL, 2019), inclusive durante a pandemia. Repensar a educação e a formação docente implica repensar a compreensão da aprendizagem e o papel do professor.

A teoria educacional predominante considera a cognição como um "processo de solução de problemas" (KASTRUP, 2004, p.8). No entanto, faz-se necessário repensar essa abordagem devido à constante busca por novidades e a sobrecarga de informações características da sociedade contemporânea, influenciando a forma como aprendemos. Kastrup propõe enxergar a aprendizagem não apenas como a solução de problemas, mas como um processo de invenção de problemas, onde o conhecimento se torna uma prática ativa, uma experimentação e invenção de si e do mundo.

Durante a formação pedagógica desenvolvida em uma das escolas, acompanhada das práticas pedagógicas inventivas desenvolvidas, optou-se, estrategicamente, por co-criar ambientes imersivos que favorecessem o processo de aprendizagem dos estudantes, nas diferentes disciplinas participantes, e dos professores, no contexto da apropriação de diferentes tecnologias digitais. Apresentando-se o problema: Como produzir práticas pedagógicas inventivas no metaverso em uma escola de Educação Básica? Cujo objetivo principal é compreender como produzir práticas pedagógicas inventivas, no metaverso, em uma escola de educação básica.

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa fundamenta-se metodologicamente no método cartográfico de pesquisa intervenção, no qual o professor-pesquisador-cartógrafo busca co-criar um território inventivo junto de diversas entidades, mas com sua atenção voltada para a aprendizagem dos estudantes. O território inventivo em co-criação tem como objetivo problematizar o mundo/tempo presente, especificamente o ambiente imersivo em co-criação, emergindo pistas e problematizações sobre o percurso vivenciado. O desafio do professor-pesquisador-cartógrafo consiste na apropriação dessas pistas, contextualizando-as com as habilidades e competências em desenvolvimento.

No primeiro encontro iniciamos com um diálogo sobre o que os estudantes de uma turma de sexto ano compreendiam ser metaverso emergindo pistas sobre as suas vivências no contexto da digitalidade e conectividade. Logo após uma breve pesquisa na internet sobre o que é metaverso iniciamos a exploração de diferentes possibilidades de metaversos a serem vivenciados no contexto de uma escola de educação básica, durante os períodos da disciplina de matemática.

Dentre as diversas opções descobertas optou-se pelo metaverso Mozilla Hubs, caracterizado por ser simples para acessar e editar, já que é possível utilizá-lo por um navegador web, sem a necessidade de realizar download de arquivos executáveis e sendo possível inserir mundos dentro de outros mundos para uma exploração mais extensa. Ele é editável por meio da plataforma Spoke e pode ser vivenciado utilizando diversos dispositivos móveis (celular, tablet, etc).

É relevante citar que o professor-pesquisador-cartógrafo possui experiência básica com jogos durante sua adolescência (apenas como jogador). Em sua prática pedagógica aprofundou sua compreensão das potencialidades dos jogos, especificamente nas práticas gamificadas, proporcionando atividades de desenvolvimento de jogos com estudantes da educação básica.

## 3. REFERENCIAL TEÓRICO

No contexto da Educação OnLIFE, que transcende a dicotomia entre *online* e *offline* e assume a tecnologia como uma força ambiental, Schlemmer, Di Felice e Serra (2020) adicionam o conceito de aprendizagem inventiva, na qual vai além da

resolução de problemas e implica na problematização do tempo e do mundo presente, criando rupturas no fluxo cognitivo habitual, levando à perspectiva da invenção de problemas (KASTRUP, 2015).

A aprendizagem inventiva, conforme Kastrup (2015), é um processo que não pode ser atribuído apenas ao sujeito ou ao objeto, mas sim à ação e ao fazer. Na prática cognitiva, sujeito e objeto são constituídos como parte do processo de produção de subjetividade, uma invenção de si e do mundo. A cognição inventiva se refere à criação do novo e é caracterizada pela imprevisibilidade.

Com isso, a aprendizagem passa a ser compreendida como invenção do mundo, não apenas adaptação a um mundo existente. Ao modificar o mundo, modificamos nossa própria visão dele e, assim, a invenção de problemas, baseada em Kastrup (2015), pode ser vista como a aprendizagem da problematização, envolvendo a prática da autonomia e da motivação na aprendizagem.

Nesse processo, os rastros encontrados no percurso são essenciais para ativar memórias. A problematização ocorre no presente imediato, como a "problematicidade das estruturas históricas" (KASTRUP, 2015, p. 102), alcançando outras dimensões fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem inventiva.

Sobre os metaversos, Schlemmer *et al.* (2008) os definem como sistemas dinâmicos em 2D ou 3D, interativos e persistentes, onde avatares interagem em tempo real com o ambiente digital e outras entidades não humanas, como bots e NPCs. Os metaversos possibilitam a representação e interpretação de ambientes digitais, com avatares que conferem uma presença digital imersiva, permitindo ações e interações. Existem duas principais abordagens identificadas.

Na primeira abordagem, os metaversos podem ser acessados e criados pela *web*, sem necessidade de baixar um programa. São descentralizados, permitem o desenvolvimento rápido de deep learning e podem ser acoplados a tecnologias *wearables*. A característica fundamental é a presença multiusuário, persistência e sandbox, que possibilita a criação colaborativa e a evolução contínua do ambiente, mesmo após a desconexão dos avatares.

Na segunda abordagem, exemplificada pela Niantic, criadora do Pokémon Go, é proposto um "Metaverso do mundo real" através da Realidade Aumentada. Ela integra informações digitais ao espaço físico e geográfico, melhorando a experiência humana no mundo real. A interação ocorre no mundo físico, com dispositivos

móveis, geolocalização e sensores ampliando a experiência. Esse tipo de metaverso potencializa elementos digitais e personagens ficticiais no mundo real.

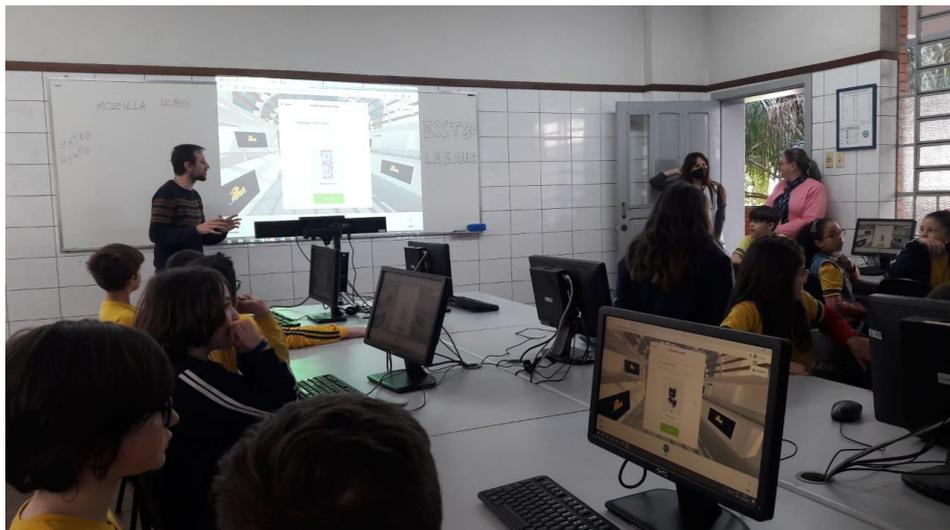
Enquanto a primeira abordagem foca em representar, simular e criar ambientes digitais habitados por avatares, a segunda hibridiza o mundo físico com o digital, proporcionando uma presença física e não por avatar. Ambas enfrentam desafios de interoperabilidade, integração entre metaversos e portabilidade de objetos e avatares.

#### **4. ANÁLISE DOS DADOS**

Ao iniciar um diálogo sobre metaverso com os estudantes de sexto ano, constatou que eles associavam metaverso ao universo dos *games*, como sendo os mundos em que vivenciavam determinados jogos. Os *games* mais citados para exemplificar essa compreensão foram: Minecraft, FreeFire, GTA e Stumble Guys. Esta compreensão está parcialmente equivocada, pois metaverso não pode ser associado, apenas, a um novo mundo, um mundo no qual habitamos por meio de jogos digitais. Entretanto, alguns games habitam metaversos pois existe uma presença multiusuário, persistência e sandbox, possibilitando a criação colaborativa e a evolução contínua do ambiente mesmo após a desconexão dos avatares, como é o caso do Minecraft.

Logo após esse primeiro diálogo partimos em busca de algum metaverso para habitar, iniciando com uma pesquisa na *web* sobre as possibilidades que teríamos com os equipamentos tecnológicos e com a conectividade disponível na escola. Definimos que o Mozilla Hubs atenderia nossas expectativas e iniciamos a vivência nesse metaverso, num primeiro momento apenas como usuários.

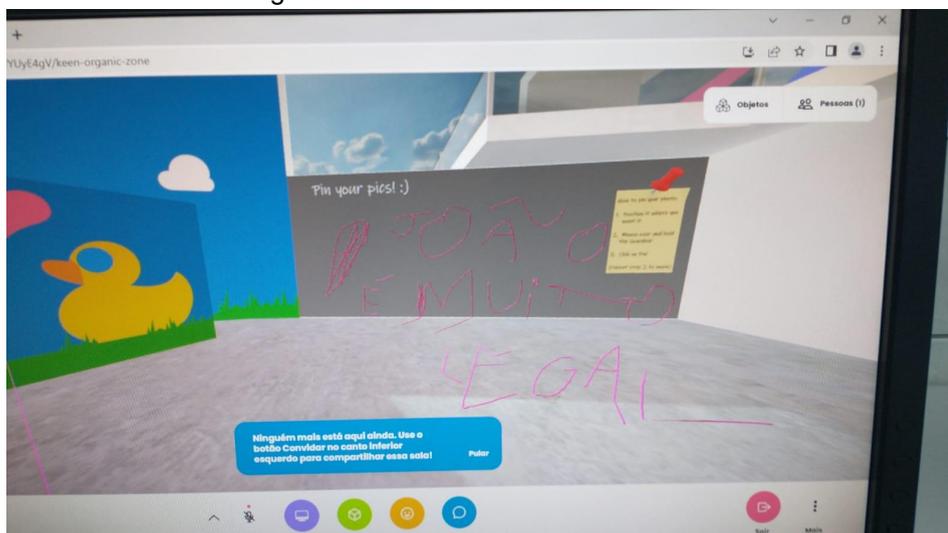
Figura 1: Oficina de Mozilla Hubs



Fonte: Caderno de campo do professor-pesquisador-cartógrafo

Como usuários, os estudantes conseguiram personalizar seus ambientes alterando as imagens de alguns quadros e escrevendo nas construções como forma de “pixações”.

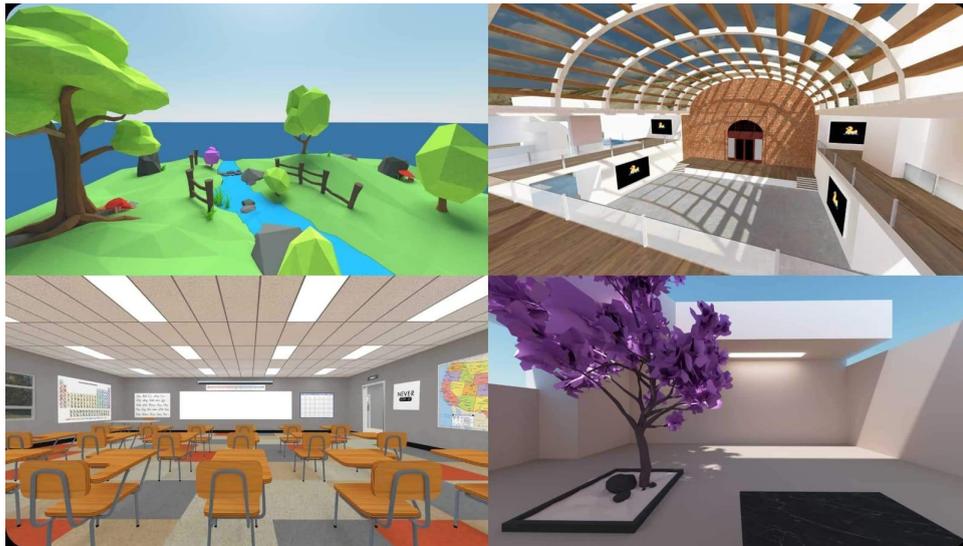
Figura 2: Primeira vivência no ambiente



Fonte: Caderno de campo do professor-pesquisador-cartógrafo

Após alguns minutos também descobriram ser possível alterar o cenário e convidar amigos/colegas para vivenciar os mesmos cenários em que estavam habitando.

Figura 3: Descobrimo novos cenários

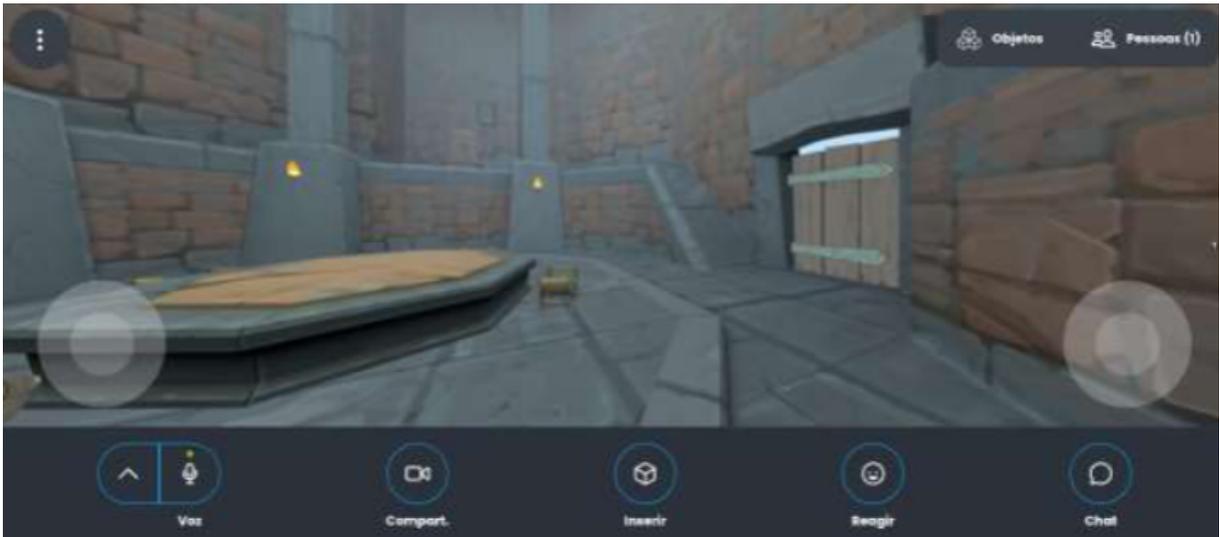


Fonte: Caderno de campo do professor-pesquisador-cartógrafo

Foi a partir dessas descobertas que emergiram diferentes interesses na turma, alguns passaram a explorar o metaverso na tentativa de criar novos ambientes enquanto outros começaram a se sentir ociosos por não ter mais novidades nos cenários disponíveis. Importante relatar que alguns cenários não foram possíveis de serem vivenciados devido a conectividade limitada que a escola possuía.

Nesse momento, ao perceber as pistas que os estudantes estavam deixando, principalmente em relação a dispersão de alguns e o acentuado interesse de outros, que o professor-pesquisador-cartógrafo resgatou sua prática inventiva Narrativa Interativa Gamificada e Simpoiética (PALADINI, SCHLEMMER, 2022) e iniciou seu desenvolvimento no metaverso.

Figura 4: Co-criando uma narrativa interativa gamificada e simpoiética



Fonte: Caderno de campo do professor-pesquisador-cartógrafo

Enquanto alguns estudantes desenvolviam novos cenários por meio do Mozilla Spoke, outros vivenciavam a narrativa co-criada. Ao final de cada aula havia um enigma no qual os estudantes precisavam desvendar para poder contribuir com a próxima parte da narrativa. Por meio dessas invenções individuais de continuação da narrativa a equipe de desenvolvedores, junto do professor-pesquisador-cartógrafo, elaboravam a “próxima fase” da vivência no metaverso.

Exatamente como afirma Kastrup (2015), a aprendizagem no contexto da invenção é um processo imprevisível, na qual por meio da ação inventamos um novo mundo. Nesse sentido, o professor-pesquisador-cartógrafo ao fazer uso das pistas deixadas nas vivências dos estudantes, potencializou a experiência engajando-os em uma narrativa co-criada por todas as entidades envolvidas.

Dessa forma, a educação abrange um processo de desenvolvimento que vai além da mera instrução ou aquisição de informações e conteúdos. Ela implica, a partir do conhecimento adquirido na interação com o outro e com o mundo, em uma forma de agir de maneira crítica, na tomada de decisões e na consciência do impacto de escolhas específicas. Segundo Gatti, a educação é moldada na trajetória humana pela interconexão de processos cognitivos, afetivos, sociais, morais, conhecimentos, práticas, técnicas e interações com o mundo ao nosso redor.

Importante destacar que as oito competências específicas de matemática para o Ensino Fundamental estiveram presentes no desenvolvimento da atividade inventiva no metaverso:

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático- utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na

língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).

7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Quanto às habilidades desenvolvidas, destacamos que os estudantes que inventaram os cenários no metaverso, por meio do Mozilla Spoke, se aprofundaram-se nas:

- (EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples.
- (EF06MA12) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.
- (EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.
- (EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.
- (EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.
- (EF06MA20) Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.

- (EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.
- (EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.
- (EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo.
- (EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.
- (EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.
- (EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.
- (EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.
- (EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.
- (EF06MA29) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.
- (EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados.

Já os estudantes que co-criaram e vivenciaram a narrativa se aprofundaram das habilidades:

- (EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.
- (EF06MA02) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e

decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal.

- (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
- (EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).
- (EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.
- (EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.
- (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.
- (EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.
- (EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
- (EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).
- (EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.
- (EF06MA30) Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar

esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

- (EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.
- (EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).

Essas habilidades estiveram presentes no desenvolvimento dos enigmas necessários para prosseguir na narrativa e nas discussões para as tomadas de decisão em grupo.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na introdução deste artigo destacamos que nosso objetivo principal era compreender como produzir práticas pedagógicas inventivas, no metaverso, em uma escola de educação básica. Objetivo que foi parcialmente alcançado, pois a compreensão de processos inventivos é um tanto complexa, dependendo da forma com que as entidades envolvidas se engajaram nos processos que emergiram.

Entretanto, demonstrou-se que na perspectiva da invenção, e compreendendo o paradigma da Educação OnLIFE, a imprevisibilidade é característica permanente, fazendo com que práticas pedagógicas inventivas se desprendam dos conteúdos específicos das disciplinas escolares e se aproximem de habilidades a serem adquiridas pelos estudantes, muitas dessas não diretamente relacionadas a disciplina envolvida no tempo/espaço proposto pela escola.

Destacamos, ainda, que o fato de não haver um planejamento rígido a ser seguido, o processo de aprendizagem ocorre de forma permanente, tendo alcançado um leque de habilidades que não é possível em práticas pedagógicas unicamente tradicionais. É no processo de invenção que as reflexões mais profundas ocorrem, muitas vezes sem a ação/influência direta do professor.

Por fim, reconhecemos que propor práticas pedagógicas inventivas é um desafio para o professor, pois exige romper com uma frágil zona de conforto, no qual

as aulas já estão previamente definidas e os resultados dessas já são previamente esperados. Assumir a imprevisibilidade nas propostas pedagógicas é um exercício difícil mas necessário, principalmente em um contexto social cada vez mais imprevisível, potencializado por tecnologias digitais cada vez mais presentes no cotidiano dos estudantes.

## 6. REFERÊNCIAS

GATTI, Bernardete Angelina. FORMAÇÃO DE PROFESSORES, COMPLEXIDADE E TRABALHO DOCENTE. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 17, n. 53, p. 721-737, ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/8429>. Acesso em: 29 set. 2023.

KASTRUP, Virgínia. A aprendizagem da atenção na cognição inventiva. **Psicologia & Sociedade**, v. 16, n.3, p. 7-16; set/dez.2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/psoc/v16n3/a02v16n3.pdf>. Acesso em: 28 set. 2023.

KASTRUP, V. A Cognição Contemporânea e a Aprendizagem Inventiva. In: **Políticas da Cognição**. [S.l.]: Sulina, 2015. p. 91–110.

PALADINI, J.; SCHLEMMER, E. (2022). Narrativa Interativa Gamificada e Simpoiética: uma prática pedagógica inventiva para o ensino de Matemática. **Revista Diálogos Em Educação Matemática**, 1(1), e202202. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/redemat/article/view/14604>. Acesso em: 29 set. 2023.

SALES, Mary Valda; MOREIRA; José António Marques; RANGEL, Márcia. **Competências digitais e as demandas da sociedade contemporânea: diagnóstico e potencial para formação de professores do Ensino Superior da Bahia**. Série-Estudos, Campo Grande, MS, v. 24, n. 51, p. 89-120. 2019

SCHLEMMER, Eliane; BACKES, Luciana. Metaverso: Novos espaços para a construção do conhecimento. **Revista Diálogo Educacional**, n.24. Curitiba: Champagnat, p.519–532, 2008.

SCHLEMMER, E.; DI FELICE, M.; SERRA, I. M. R. de S. Educação OnLIFE: a dimensão ecológica das arquiteturas digitais de aprendizagem. **Educar em Revista online**. 2020, v. 36. , e76120. ISSN 1984-0411. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.76120>. Acesso em: 28 set. 2023.