

O USO DO KAHOOT NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Relatório de projeto

KENYA TUANE DOS SANTOS LÚCIO

Trabalho realizado sob a orientação de

Rita Alexandra Dias Cadima, Politécnico de Leiria

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida e pela oportunidade de concluir algo tão almejado. Sou grato aos meus pais, Sr. Manoel Lúcio e Sra. Maria de Socorro, por sempre me incentivarem, acreditarem em mim e me conduzirem na estrada da vida. Ao meu esposo André, pelo apoio incondicional, à minha irmã e sobrinhos, minha base, que sonham junto comigo. Em especial, ao meu filho e eterno amor, Matheus, minha maior motivação para ir além do imaginável. Tudo é por você e para você. Agradeço a minha orientadora Rita Cadima, que dedicou tempo e conhecimento para conduzir este trabalho com excelência. Ao Instituto Politécnico de Leiria e seus docentes, por incentivarem nossa jornada acadêmica. Sou grata aos amigos que, direta e indiretamente, me apoiaram e vibraram com cada conquista. Aos gestores do município, em especial ao prefeito Dalminho, por viabilizar esse sonho. Aos colegas de mestrado, pela troca de ideias e apoio mútuo, juntos superamos desafios. Essa caminhada foi intensa, mas gratificante. Meu sincero agradecimento a todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa conquista. Minha eterna gratidão

RESUMO

O uso de jogos educativos no ensino da matemática tem se mostrado uma estratégia eficaz para a compreensão de conteúdos considerados complexos. A matemática, frequentemente associada a dificuldades, pode gerar desinteresse e ansiedade nos alunos; nesse contexto, a gamificação, por meio da plataforma Kahoot, contribui para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais lúdico, interativo e motivador. Este estudo teve como objetivo geral explorar o potencial do Kahoot como ferramenta inovadora no ensino da matemática, investigando sua acessibilidade como fator de engajamento e participação dos estudantes. Como objetivos específicos, buscou-se avaliar as condições tecnológicas para sua implementação, desenvolver atividades pedagógicas utilizando a plataforma e analisar os resultados de sua aplicação em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental. A metodologia baseou-se em uma análise exploratória, cujos resultados indicaram aumento do engajamento, da participação e melhora no desempenho acadêmico dos alunos. Conclui-se que o Kahoot é uma estratégia eficiente, desde que integrado a um planejamento pedagógico estruturado.

Palavras chave: Ensino; Gamificação; Kahoot; Matemática.

ABSTRACT

The use of educational games in mathematics teaching has proven to be an effective strategy for understanding content considered complex. Mathematics, often associated with difficulties, can generate disinterest and anxiety among students; in this context, gamification through the Kahoot platform helps make the teaching-learning process more playful, interactive, and motivating. This study aimed to explore the potential of Kahoot as an innovative tool in mathematics teaching, also investigating its accessibility as a factor for student engagement and participation. The specific objectives were to evaluate the technological conditions for its implementation, develop pedagogical activities using the platform, and analyze the results of its application in a 4th-grade elementary school class. The methodology was based on an exploratory analysis, and the results indicated increased engagement, participation, and improvement in students' academic performance. It is concluded that Kahoot is an efficient strategy when integrated into a well-structured pedagogical plan.

Keywords: Teaching, Gamification, Kahoot, Mathematics.

ÍNDICE GERAL

| | |
|--|-----------|
| Agradecimentos..... | 2 |
| Resumo | 3 |
| Abstract..... | 4 |
| Índice Geral..... | 5 |
| Índice de Figuras | 7 |
| Índice de Tabelas..... | 8 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO | 11 |
| 2.1. AS TECNOLOGIAS E GAMIFICAÇÃO COMO PROMOTORES DE APRENDIZAGEM..... | 11 |
| 2.2. OS JOGOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA..... | 14 |
| 2.3. A UTILIZAÇÃO DO KAHOOT COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA | 18 |
| 2.4. A TRANSFORMAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM O USO DO KAHOOT NO ENSINO DE MATEMÁTICA | <u>20</u> |
| 3. METODOLOGIA..... | 22 |
| 3.1. OBJETIVOS..... | 22 |
| 3.2. OPÇÕES METODOLÓGICAS..... | 23 |
| 3.3. PARTICIPANTES | 25 |
| 3.4. PLANIFICAÇÃO | 26 |
| 3.5. INSTRUMENTOS..... | 29 |
| 4. RESULTADOS | 32 |
| 4.1. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES TECNOLÓGICAS | 32 |
| 4.2. JOGOS EDUCACIONAIS PRODUZIDOS..... | 33 |

| | |
|--|----|
| 4.3. MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO..... | 35 |
| 4.4. DESEMPENHO DO GRUPO TURMA NO USO DOS JOGOS..... | 39 |
| 4.5. AVALIAÇÃO POR PARTE DOS ALUNOS..... | 49 |
| 4.6. AVALIAÇÃO POR PARTE DO PROFESSOR..... | 60 |
| 5. CONCLUSÕES..... | 62 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 65 |
| Anexos..... | 67 |
| Anexo 1..... | 68 |
| Anexo 2..... | 69 |
| Anexo 3..... | 71 |
| Anexo 4..... | 72 |
| Anexo 5..... | 79 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Atividades/jogos realizados..... | 25 |
| Figura 2 - Gráfico de desempenho de março | 26 |
| Figura 3 - Gráfico de desempenho de abril..... | 30 |
| Figura 4 - Gráfico de desempenho de maio | 32 |
| Figura 5 - Gráfico de desempenho de junho | 34 |
| Figura 6 - Gráfico de desempenho de julho | 36 |
| Figura 7 - Gráfico de desempenho de março | 38 |
| Figura 8 - Gráfico de desempenho de março | 39 |
| Figura 9 - Gráfico de desempenho de abril..... | 40 |
| Figura 10 - Gráfico de desempenho de maio..... | 40 |
| Figura 11 - Gráfico de desempenho de junho | 41 |
| Figura 12 - Gráfico de desempenho de julho | 42 |
| Figura 13 - Gráfico de desempenho de março..... | 43 |
| Figura 14 - Gráfico de desempenho de março..... | 44 |
| Figura 15 - Gráfico de desempenho de abril | 45 |
| Figura 16 - Gráfico de desempenho de maio..... | 45 |
| Figura 17 - Gráfico de desempenho de junho | 46 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Participantes do mês de março..... | 29 |
| Tabela 2 – Participantes do mês de abril..... | 31 |
| Tabela 3 - Participantes do mês de maio..... | 33 |
| Tabela 4 - Participantes do mês de junho | 35 |
| Tabela 5 - Participantes do mês de julho | 37 |

1. INTRODUÇÃO

A Matemática é frequentemente percebida por muitos estudantes como uma disciplina desafiadora, sobretudo por exigir a compreensão de conceitos abstratos e o desenvolvimento do raciocínio lógico, o que, em muitos casos, dificulta a assimilação dos conteúdos. Essas dificuldades não impactam apenas o desempenho acadêmico, mas também influenciam de maneira significativa a relação dos alunos com a disciplina, favorecendo sentimentos de desmotivação, ansiedade e resistência ao aprendizado.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível a adoção de estratégias pedagógicas inovadoras que contribuam para a construção de uma aprendizagem significativa em matemática. No contexto educacional contemporâneo, marcado pela ampla presença das tecnologias digitais no cotidiano dos estudantes, o uso de ferramentas interativas apresenta-se como uma alternativa promissora para potencializar o ensino e ampliar o engajamento discente. No campo da educação matemática, plataformas digitais fundamentadas em princípios da gamificação têm se destacado por integrar elementos lúdicos ao processo de ensino-aprendizagem, promovendo ambientes mais dinâmicos, participativos e motivadores.

Nesse contexto, a plataforma Kahoot destaca-se como uma ferramenta educacional interativa que incorpora elementos típicos dos jogos digitais, tais como pontuações, rankings, pódios e feedback imediato, com o objetivo de tornar o ensino e a aprendizagem da matemática mais atrativos. Conforme apontam Silva et al. (2018), citados por Mesquita e Bueno (2023), o Kahoot favorece a gamificação no ambiente educacional ao apresentar regras claras, estímulo à superação dos erros, prazer e motivação, fatores que contribuem para o aumento do engajamento e da participação ativa dos estudantes.

Considerando esse cenário, a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar o potencial da plataforma Kahoot como uma ferramenta pedagógica inovadora no processo de ensino e aprendizagem da matemática, investigando sua contribuição para a motivação, o engajamento e a participação ativa dos estudantes, bem como sua acessibilidade no contexto educacional. Busca-se compreender de que maneira o uso dessa plataforma pode favorecer a aprendizagem matemática, especialmente no que se refere à superação das dificuldades associadas à compreensão de conceitos abstratos.

De forma mais específica, este estudo propõe-se a avaliar as condições tecnológicas e estruturais necessárias para a implementação do Kahoot como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem da matemática, considerando aspectos como acesso a dispositivos digitais, conectividade e familiaridade dos alunos e professores com o uso de tecnologias educacionais. Além disso, objetiva-se planejar, desenvolver e aplicar atividades pedagógicas mediadas pela plataforma Kahoot, de modo a integrá-la de forma sistemática às práticas de ensino da matemática. Por fim, pretende-se analisar os resultados obtidos a partir da aplicação do Kahoot em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental, examinando seu impacto no aprendizado da matemática, sua influência no engajamento e na participação dos alunos, bem como as possibilidades e os desafios de incorporação desse recurso às práticas pedagógicas docentes.

A escolha do 4º ano do Ensino Fundamental como campo empírico da pesquisa justifica-se pela relevância dessa etapa para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a consolidação de conceitos matemáticos fundamentais, que servirão de base para aprendizagens posteriores. Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem de natureza qualitativa e quantitativa, iniciando-se por uma revisão bibliográfica sobre o uso de tecnologias educacionais e da gamificação no ensino da matemática, seguida de um estudo de caso com a aplicação do Kahoot em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental. A coleta de dados envolveu a análise do desempenho acadêmico dos estudantes e de suas percepções acerca do uso da plataforma, possibilitando uma compreensão aprofundada dos efeitos pedagógicos dessa ferramenta.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O primeiro capítulo deste trabalho discutirá, principalmente, os desafios enfrentados no ensino da matemática, destacando a percepção comum de que é uma disciplina desafiadora para muitos estudantes devido à sua natureza complexa. Serão analisadas as barreiras tradicionais que os estudantes encontram, como a dificuldade em compreender conceitos abstratos e a falta de interesse em estudar a matéria. Por fim, será realizada uma reflexão acerca da importância em adotar abordagens inovadoras e recursos tecnológicos para tornar o ensino da matemática mais cativante para os alunos.

2.1. AS TECNOLOGIAS E GAMIFICAÇÃO COMO PROMOTORES DE APRENDIZAGEM

É importante destacar, inicialmente, que a gamificação, em conformidade com Boller e Kapp (2018), envolve o uso de elementos de jogos em uma situação de aprendizagem e a utilização de partes de um jogo no design instrucional, sem que isso implique na criação de um jogo completo.

Nesse sentido, é necessário compreender que a gamificação educacional busca engajar os alunos por meio de mecânicas e dinâmicas típicas de jogos, como competição, recompensas e desafios, visando aumentar a motivação e o interesse no aprendizado.

Neto, Silva e Bittencourt (2015) afirmam que

Em um mapeamento sistemático realizado por Borges *et al.* (2013) acerca da gamificação na educação, foi possível identificar sete objetivos principais para o uso de gamificação que foram enfatizados pelos autores, a saber o aprimoramento de habilidades; proposta de desafios para dar propósito/contexto para a aprendizagem; engajamento de alunos em atividades mais participativas, interativas e interessantes; maximização do aprendizado determinado conteúdo; promoção da mudança de comportamento através da recompensa por ações adequadas e penalização

das inadequadas; oferecimento de mecanismos de socialização e aprendizagem em grupo e discussões acerca dos benefícios de gamificação na motivação dos alunos para propor soluções aos diversos problemas de aprendizagem. (Neto; Silva; Bittencourt, 2015, p.668)

Nessa linha de raciocínio, torna-se possível dizer que a gamificação na educação visa atender a uma série de objetivos fundamentais. Esses aspectos evidenciam a importância da gamificação como uma abordagem educacional que busca não apenas transmitir conhecimento, mas também promover o envolvimento e o desenvolvimento integral dos alunos.

Outro fator que merece destaque no tocante ao assunto em discussão é a forma como a gamificação se apresenta. Fardo (2013) postula que

A gamificação se apresenta como um fenômeno emergente com muitas potencialidades de aplicação em diversos campos da atividade humana, pois a linguagem e metodologia dos games são bastante populares, eficazes na resolução de problemas (pelo menos nos mundos virtuais) e aceitas naturalmente pelas atuais gerações que cresceram interagindo com esse tipo de entretenimento. Ou seja, a gamificação se justifica a partir de uma perspectiva sociocultural. (Fardo, 2013, p.3)

Assim, é evidente que a gamificação educacional surge como uma tática promissora para estimular a participação dos estudantes e intensificar o processo de ensino-aprendizagem, sobretudo na disciplina de Matemática.

Para além disso, faz-se oportuno destacar que, em conformidade com Burke (2015) a gamificação se concentra em possibilitar aos jogadores atingir seus objetivos. Logo, compreende-se que a essência da gamificação reside na capacidade de criar um ambiente onde os participantes sintam-se motivados a alcançar metas e objetivos estabelecidos, seja no contexto educacional, profissional ou em qualquer outra esfera de atividade.

É importante ressaltar, também, que a utilização das tecnologias tem um impacto positivo na aprendizagem dos indivíduos, permitindo, assim, a conexão entre o mundo virtual e a realidade do estudante, o que viabiliza a criação de representações visuais (Lúcio, 2024, p.1). Nesse contexto, ainda em conformidade com esta autora,

A exploração de recursos tecnológicos, tais como plataformas de ensino virtual, softwares educacionais e dispositivos móveis, possibilita aos alunos a chance de explorar o conteúdo de forma mais flexível e personalizada. (Lúcio, 2024, p.1)

Compreende-se, dessa forma, que a integração dos jogos, juntamente com as tecnologias nas práticas educacionais, amplia as possibilidades de ensino e aprendizagem, promovendo uma experiência educativa mais enriquecedora e dinâmica.

Para Piaget (1978), citado por Gomes et.al (2023), ludicidade é manifestação do desenvolvimento da inteligência que está ligada aos estágios do desenvolvimento cognitivos. Portanto, nota-se que a ludicidade não se restringe apenas a ser uma fonte de diversão, mas demonstra e representa, também, ser uma ferramenta crucial para o ensino, incentivando a reflexão, a imaginação e o crescimento integral das crianças. Dessa forma, reforça a ideia de que o processo de gamificação no âmbito escolar vai além do entretenimento, tornando-se uma ferramenta eficaz para promover o aprendizado.

No tocante à gamificação no processo ensino-aprendizagem, é oportuno levar em consideração que esta se trata, sobretudo, em conformidade com Marczewski (2013), citado por Esquivel (2017)

Do uso de técnicas, pensamentos e mecânicas de jogos, para obter melhores resultados em contextos externos aos jogos. Tipicamente a gamificação se refere a processos e aplicações que não são jogos, de maneira a encorajar pessoas a adotá-los ou influenciar em como estes são utilizados. A gamificação funciona tornando a tecnologia mais interessante, encorajando usuários a engajarem-se em comportamentos desejados, mostrando um caminho para a maestria e autonomia, ajudando a resolver problemas em vez de ser uma distração e tomando vantagem da predisposição psicológica humana de se engajar em jogos. A técnica pode estimular as pessoas a realizarem tarefas que normalmente consideram maçantes, como completar questionários, fazer compras, preencher formulários, ou ler websites. (Marczewski, 2013 *apud* Esquivel, 2017, p.13-14)

Nessa linha de raciocínio, compreende-se que a gamificação no processo ensino-aprendizagem visa transformar a experiência educacional, utilizando elementos e dinâmicas dos jogos para tornar o aprendizado mais envolvente, motivador e eficaz.

Outro fator preponderante a ser mencionado acerca da gamificação, de acordo com Martins e Giraffa (2015), a gamificação mostra-se como uma estratégia de prática pedagógica que pode auxiliar qualificando os processos de ensino e de aprendizagem, motivando e engajando estudantes. Assim, a integração de jogos e tecnologias nas práticas educacionais oferece uma abordagem dinâmica e interativa, permitindo que conceitos teóricos sejam aplicados de forma simples e lúcida.

Logo, a gamificação e as tecnologias educacionais oferecem uma oportunidade única para transformar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais envolvente, motivador e eficaz. No ensino da matemática, em particular, essa abordagem se mostra especialmente promissora para superar as dificuldades tradicionais, promover o engajamento dos alunos e estimular o desenvolvimento de habilidades cognitivas fundamentais.

2.2. OS JOGOS NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

O uso de jogos na aprendizagem da matemática é importante, sobretudo, por apresentar resultados positivos, como a absorção de um conteúdo matemático que, para o estudante, antes era difícil de compreender, mas, a partir da realização de uma atividade ativa, tornou-se possível. Dessa forma, a partir dessas atividades, o aprendizado se torna mais significativo, o que facilita a internalização dos conceitos matemáticos e torna o conteúdo mais acessível e compreensível.

Como sabemos, a matemática é uma disciplina considerada complexa por muitos estudantes. Nesse contexto, torna-se válida a implementação de jogos como o Kahoot para melhorar o desempenho dos alunos que sentem dificuldade em tal disciplina, tendo em vista que esta se trata de um componente curricular obrigatório ao longo de toda a educação básica, o que implica na necessidade de encontrar métodos alternativos que ajudem a superar essa resistência (Romio; Paiva, 2017).

Dentre os principais impactos significativos da gamificação no ensino de matemática, destacam-se: aumento de motivação e interesse dos alunos pela disciplina; a experimentação da matemática na prática; o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais e, por fim, a redução da ansiedade dos estudantes em relação à disciplina, como evidencia Cabral, MA., et al (2006). Esses fatores, quando combinados, podem gerar um ambiente de aprendizagem mais positivo e produtivo, onde os alunos não apenas adquirem conhecimento matemático, mas também desenvolvem habilidades essenciais para o seu crescimento pessoal e acadêmico.

O primeiro ponto mencionado, isto é, o aumento do interesse e da motivação dos alunos no tocante à disciplina, é um dos impactos mais significativos e importantes da gamificação no contexto educacional. Isso porque, segundo Collantes (2013), citado por Da Silva *et al.* (2014), os jogos permitem que o indivíduo possa vivenciar um fragmento de espaço e tempo característicos da vida real em um contexto ficcional e controlado. Então, isso desperta interesse dos estudantes, pois eles podem envolver-se em atividades que são desafiadoras, mas também estimulantes. Quando se tornam protagonistas de sua própria aprendizagem, os alunos tendem a desenvolver uma postura mais ativa, o que se reflete em um melhor desempenho.

A experimentação da matemática na prática é simples de explicar. O aluno aprende praticando e, quando a prática está associada a um jogo, por exemplo, o aluno se interessa e se envolve cada vez mais. Os jogos podem reproduzir cenários do cotidiano que demandam a aplicação de ideias matemáticas, promovendo um aprendizado mais concreto e prático. Isso auxilia os estudantes a perceberem a importância da matemática em suas rotinas e a utilizarem os conhecimentos adquiridos em diversas situações. Isso possibilita um aprendizado mais dinâmico e torna perceptível aos estudantes a utilidade da matemática em suas vidas diárias, gerando um envolvimento maior com o conteúdo.

Os jogos influenciam, ainda, no desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. De acordo com Abed (2016), motivação, perseverança, capacidade de trabalhar em equipe e resiliência são algumas das habilidades socioemocionais imprescindíveis na contemporaneidade. Nos jogos, é comum a necessidade de os estudantes aplicarem competências como resolver desafios, exercitar o pensamento crítico, desenvolver raciocínio lógico e tomar decisões, o que auxilia na evolução de uma mentalidade matemática mais refinada. Adicionalmente, a utilização de elementos de jogos pode fomentar a

cooperação entre os estudantes, motivando-os a colaborar em equipe para superar obstáculos e atingir metas compartilhadas. Assim, além do conteúdo acadêmico, os alunos se beneficiam do desenvolvimento de competências importantes para sua vida pessoal e profissional.

Por fim, a redução da ansiedade em relação à matemática é outro benefício proporcionado pela gamificação educacional. Carmo e Simionato (2012) postulam que

Um estudo seminal, conduzido por Dreger e Aiken (1957), identificou que muitos estudantes universitários relatavam desconforto diante de situações que envolviam a resolução de problemas de matemática. Dreger e Aiken passaram a chamar a essas reações de “ansiedade a números” e relataram que os estudantes não apresentavam ansiedade generalizada, mas um tipo de ansiedade específica ao uso e aplicação de cálculos e outras relações numéricas. (Carmo; Simionato, 2012, p.318)

Pode-se perceber, com isso, que vários alunos encontram desafios e incertezas ao lidar com a matemática. No entanto, uma abordagem pedagógica como a gamificação educacional, pode proporcionar aos indivíduos um ambiente educativo mais relaxado e sem pressões, no qual os equívocos são vistos como parte do caminho de aprendizagem e não como falhas individuais.

De acordo com Bianchini e Gerhardt (2011 p. 2) jogos bem-preparados se tornam recursos pedagógicos eficazes na construção do conhecimento matemático. Isso destaca, sobretudo, a importância de uma preparação cuidadosa e planejada por parte dos educadores, que devem selecionar e adaptar os jogos de acordo com os objetivos de aprendizagem e o perfil dos alunos. É necessário, portanto, que os jogos escolhidos estejam alinhados com o planejamento pedagógico e que sejam adaptados de acordo com as necessidades dos estudantes, para que possam ser realmente efetivas.

O ensino tradicional traz para a matemática a ideia de que o aprendizado se dá de forma passiva e fragmentada, centrado na memorização de fórmulas e procedimentos mecânicos. Essa abordagem muitas vezes não possibilita aos alunos o desenvolvimento de um entendimento profundo dos conceitos matemáticos e sua aplicação prática. Nesse contexto, os jogos surgem como uma metodologia eficaz para romper essas limitações, tendo em vista que esses

Despertam a atenção de praticamente todos os alunos. Ao que parece, quando estão jogando, se divertem sem o compromisso de aprender algo

imposto pelos conteúdos apresentados comumente pelos professores.
(Bianchini & Gerhardt, 2011, p.2)

É na parte psicológica, isto é, no cognitivo, que os jogos influenciam quando utilizados no contexto educacional. De acordo com Treviso e Almeida (2014), Piaget (1973) afirma que o futuro do ensino deve se abrir cada vez mais à interdisciplinaridade e às necessidades do cotidiano e, para isso, o ambiente de aprendizagem deve ser organizado com práticas pedagógicas que estimulem o espírito de liberdade nos estudantes.

A abordagem gamificada, portanto, oferece um contexto lúdico e interativo no qual o aluno tem a oportunidade de aprender de forma mais dinâmica, utilizando estratégias de resolução de problemas que são comuns em seu dia a dia. Isso não apenas facilita a aprendizagem, mas também prepara os alunos para o desafio do mundo real, promovendo uma aprendizagem mais integral e profunda.

As dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem da matemática são muitas e conhecidas (Fiorentini et. al, 1990, p.1). Logo, torna-se importante utilizar métodos que facilitem tal processo, levando em consideração não somente o conteúdo, mas também a metodologia de ensino e as estratégias de aprendizagem que melhor se adequam aos alunos e ao contexto em que estão inseridos.

Nesse sentido, a utilização de jogos educacionais, do ponto de vista tecnológico, para a implementação de conteúdos, torna-se uma estratégia valiosa e eficaz. Segundo Piaget (1973), a educação e a ludicidade devem se unir para que haja uma concretização do aprendizado escolar. Essa abordagem enfatiza, sobretudo, a importância da promoção de um contexto lúdico e interativo entre os estudantes, estimulando, sobretudo, a participação ativa entre esses, e viabilizando, assim, uma aprendizagem dinâmica e envolvente. Essa interação ativa permite que o estudante assuma um papel central no processo de aprendizagem, reforçando a autonomia e o interesse pelo conteúdo trabalhado.

De acordo com Baumgartel (2016), a disciplina de Matemática costuma ser considerada difícil por alguns alunos. Com isso, torna-se válido enfatizar que a integração de jogos no ensino de matemática pode ajudar a combater a ansiedade relacionada à disciplina, proporcionando um espaço onde os erros são vistos como oportunidades de aprendizado e

onde os alunos se sentem mais motivados a se envolver com o conteúdo. Essa mudança na percepção dos erros é muito relevante, pois transforma o erro em um componente natural do aprendizado, estimulando os alunos a enfrentarem os desafios sem medo ou hesitação.

Em conformidade com Kishimoto (1994), citado por Cabral (2006), qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo. Essa afirmação reforça a importância de selecionar e adaptar jogos para contextos pedagógicos, considerando não apenas o conteúdo que se deseja ensinar, mas também o prazer e a motivação intrínseca que o ato de jogar pode proporcionar. Assim, a ludicidade se torna uma aliada poderosa na criação de um ambiente de aprendizagem mais acolhedor.

Conclui-se, dessa forma, que a gamificação na educação, sobretudo quando utilizada no ensino de matemática, traz vantagens variadas. Elas englobam o estímulo e interesse ampliados dos alunos, a aplicação prática dos conceitos matemáticos, o aprimoramento de competências cognitivas e socioemocionais, e a diminuição da ansiedade relacionada à disciplina. Estes efeitos positivos evidenciam a relevância desse método pedagógico como uma ferramenta efetiva para fomentar o envolvimento e o êxito dos estudantes na aprendizagem matemática e em outras áreas educativas, além de ser uma ferramenta poderosa para desenvolver competências importantes para a vida dos alunos.

2.3. A UTILIZAÇÃO DO KAHOOT COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

No tocante à escolha dos jogos, selecionou-se o Kahoot. Wang (2015) enfatiza que o Kahoot

Trata-se de um jogo baseado em respostas dos estudantes que transforma temporariamente uma sala de aula em um game show. O professor desempenha o papel de um apresentador do jogo e os alunos são os concorrentes. O computador do professor conectado a uma tela grande mostra perguntas e respostas possíveis, e os alunos dão suas respostas o mais rápido e correto possível em seus próprios dispositivos digitais (Wang, 2015, p. 221)

Silva et al. (2018), citado por Mesquita e Bueno (2023), afirmam que o Kahoot favorece a gamificação no ambiente educacional, pois possui elementos dos games como feedback imediato, regras claras, diversão, inclusão do erro, prazer e motivação. Tais elementos que são fundamentais para estimular o engajamento dos alunos, criando um ambiente no qual o aprendizado é percebido como uma atividade divertida e recompensadora.

Além disso, é importante destacar que o Kahoot promove, sobretudo nos estudantes, uma aprendizagem mais interativa e participativa, permitindo que esses assimilem conteúdos de maneira lúdica e envolvente, especialmente no tocante às disciplinas consideradas difíceis por alguns alunos, como é o caso da matemática. Por intermédio da plataforma Kahoot, os alunos têm a oportunidade de aprender enquanto se divertem, quebrando barreiras que muitas vezes são causadas pela ansiedade e pela percepção de dificuldade em relação à disciplina.

A utilização das tecnologias tem um impacto positivo na aprendizagem dos indivíduos, permitindo, assim, a conexão entre o mundo virtual e a realidade do estudante, o que viabiliza a criação de representações visuais. Assim, pode-se dizer que a exploração de recursos tecnológicos, tais como plataformas de ensino virtual, softwares educacionais e dispositivos móveis, possibilita aos alunos a chance de explorar o conteúdo de forma mais flexível e personalizada. Essa flexibilidade é essencialmente valiosa em tempos de ensino híbrido, a exemplo da recente pandemia, onde as tecnologias assumem um papel central no suporte ao aprendizado.

O uso de tecnologias como o Kahoot possibilita aos professores ajustar o conteúdo e a metodologia de ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos. Por exemplo, é viável que os docentes desenvolvam questionários personalizados para revisar assuntos específicos ou para desafiar os estudantes nas áreas em que possam estar encontrando dificuldades. Dessa maneira, a personalização permite que o Kahoot atue como uma ferramenta de reforço pedagógico adaptável, aumentando sua eficácia no contexto educacional.

Entretanto, apesar de plataformas tecnológicas como o Kahoot proporcionarem diversos benefícios, é fundamental que os educadores utilizem tais recursos de maneira responsável e equilibrada. Isso implica integrar a gamificação como parte de uma abordagem educacional mais abrangente e assegurar que ela complemente, ao invés de substituir, outras formas de

ensino e interação em sala de aula. Logo, o Kahoot não deve ser isto como uma solução isolada, mas como um componente estratégico dentro de um plano pedagógico mais amplo.

Outro ponto a ser considerado é o papel da formação dos professores no uso de ferramentas como Kahoot. Para maximizar os benefícios dessa tecnologia, é necessário que os educadores recebam treinamento adequado para utilizá-la de maneira eficiente e criativa. Isso inclui desde o domínio técnico da plataforma até habilidade de integrar seus recursos de forma harmoniosa aos objetivos curriculares.

Assim, é possível dizer que o uso do Kahoot como ferramenta pedagógica oferece uma maneira inovadora e envolvente de promover a aprendizagem ativa em sala de aula, de modo que os estudantes possam desenvolver habilidades de pensamento crítico e solução de problemas, colaborar com colegas de forma construtiva, receber feedback imediato sobre seu desempenho, sentir-se motivados e engajados no aprendizado, e assim, adquirir e reter conhecimentos de maneira mais eficaz e duradoura.

2.4. A TRANSFORMAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM O USO DO KAHOOT NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O impacto do uso do Kahoot na formação docente tem se mostrado significativo, no contexto educacional contemporâneo, em que as tecnologias têm assumido um papel central no processo de ensino. Essa ferramenta é um recurso voltado para o engajamento dos estudantes, mas também uma oportunidade de desenvolvimento profissional para os professores, em que encontram no Kahoot um meio de renovar suas práticas pedagógicas.

Ao explorar o Kahoot, o professor não apenas aprende a utilizar uma nova ferramenta, mas também desenvolve competências pedagógicas essenciais, como planejamento de atividades interativas, gestão de tempo durante as aulas e adaptação de conteúdos para diferentes públicos, como foi apontado por Mattar et al. (2020). A plataforma incentiva os docentes a refletirem sobre como interagir elementos de competição saudável, assim criando ambientes de aprendizagem mais colaborativos.

Um dos aspectos mais importantes desse impacto é o fortalecimento da relação professor-estudante. Ao utilizar o Kahoot, o docente se aproxima do universo dos alunos, valorizando suas experiências digitais e demonstrando interesse em dialogar com seus interesses. Em outras palavras, a formação docente através do uso do Kahoot não se limita à dimensão tecnológica, mas também abrange aspectos relacionados à criação de um bom ambiente.

A partir do que foi postulado por Ellen et al. (2022), outro impacto relevante está na própria formação continuada dos professores. O uso do Kahoot pode ser incorporado em cursos de capacitação e formação docente, proporcionando aos professores experiências práticas com tecnologias educacionais. Esse tipo de treinamento contribui para criação de uma cultura de inovação nas escolas, incentivando os educadores a explorarem outros recursos digitais e o compartilharem experiências bem sucessivas com seus pares.

Vale ressaltar que, para que o Kahoot cumpra plenamente seu potencial, é essencial que os professores sejam apoiados por uma infraestrutura adequada e por políticas educacionais que incentivem o uso de tecnologias no ensino. Sem esses elementos, o impacto positivo da ferramenta pode ser limitado. Então, é fundamental que as escolas e as redes de ensino invistam tanto na formação técnica quanto na pedagógica dos docentes.

Em conclusão, o Kahoot representa mais do que uma simples ferramenta de ensino: é um catalisador para inovação pedagógica e o desenvolvimento profissional docente. Ao permitir que os professores repensem suas práticas, interajam de forma mais significativa com seus alunos e ampliem suas competências tecnológicas, o Kahoot se consolida como um recurso valioso na construção de um ensino mais alinhado às demandas do século XXI. Assim, o impacto do Kahoot na formação docente vai além da tecnologia em si, refletindo uma transformação mais ampla na forma como a educação é praticada.

3. METODOLOGIA

Nesta seção são descritas as estratégias metodológicas adotadas para investigar o uso da plataforma Kahoot no ensino de Matemática. O estudo foi conduzido com uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental e estruturado em etapas que abrangem o planejamento, a execução e análise dos resultados, com o objetivo de compreender como a gamificação, mediada pelo Kahoot, pode impactar no aprendizado matemático.

Este trabalho foi norteado pela necessidade de adaptar metodologias educacionais às demandas contemporâneas, especialmente no que tange à utilização de recursos tecnológicos. O foco foi, assim, integrar inovação pedagógica com ferramentas que promovam um ensino mais engajador e participativo.

3.1. OBJETIVOS

O Kahoot foi selecionado como recurso de ensino-aprendizagem devido à sua capacidade de engajar os alunos com questões interativas e desafios, oferecendo uma maneira lúdica e eficaz de explorar conceitos matemáticos por meio da tecnologia.

Este estudo teve o objetivo de examinar de que forma a utilização do Kahoot pode estimular uma aprendizagem mais interativa e dinâmica, incentivando o aprimoramento de habilidades matemáticas essenciais nesta faixa etária, ao mesmo tempo em que fomenta a colaboração e uma competição saudável entre os alunos.

A definição dos objetivos deste estudo foi motivada pela observação da necessidade de inovar nas metodologias de ensino de Matemática, especialmente no contexto do 4º ano do Ensino Fundamental, onde a gamificação pode desempenhar um papel significativo no engajamento dos alunos.

OBJETIVO GERAL

Explorar o potencial da plataforma Kahoot como uma ferramenta inovadora para revolucionar o ensino e aprendizado de matemática, tornando-o motivador. Pretende-se também investigar sua acessibilidade como um fator essencial para o engajamento e participação ativa dos estudantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar as condições tecnológicas para a concretização do uso do Kahoot como ferramenta de ensino-aprendizagem;
- Desenvolver atividades de ensino-aprendizagem a partir do uso do Kahoot como recurso educacional;
- Analisar os resultados obtidos com a implementação numa turma de 4º ano do Ensino Fundamental, nomeadamente, analisar o impacto do Kahoot no aprendizado da matemática, verificar sua influência no engajamento dos alunos e compreender como tal recurso pode ser incorporado às práticas pedagógicas.

3.2. OPÇÕES METODOLÓGICAS

A metodologia deste trabalho envolveu a prática de ensino aplicado, configurando-se este estudo como um estudo exploratório sobre a efetividade do Kahoot, uma plataforma de jogos educativos, no ensino da matemática para uma turma do 4º ano do ensino fundamental. Este estudo buscou investigar o impacto da gamificação, com ênfase no uso de uma ferramenta interativa como o Kahoot, na melhoria do engajamento, desempenho acadêmico e nas percepções dos alunos quanto ao aprendizado matemático.

Após a revisão bibliográfica, foi elaborado o desenho metodológico, orientado pela análise dos estudos selecionados sobre o tema. Esperou-se concordar com uma variedade de

abordagens e estratégias utilizadas para integrar a gamificação ao ensino matemático. Essas abordagens previam variar desde a criação de jogos educativos específicos até a incorporação de elementos de competição e recompensa em atividades de aprendizagem.

Com base na análise mencionada anteriormente, o passo seguinte foi sobretudo, elaborar um plano detalhado para a implementação da gamificação no contexto educacional treinado, considerando os objetivos de aprendizagem a serem alcançados, as características dos alunos e as tecnologias disponíveis. O plano incluiu a escolha dos tópicos de matemática a serem trabalhados, bem como a definição das estratégias pedagógicas que permitiram o máximo aproveitamento da plataforma. Foi essencial garantir que as atividades propostas fossem estimulantes, para que os alunos pudessem participar ativamente.

Após essa etapa, procedemos à escolha do conteúdo matemático a ser trabalhado no Kahoot, assegurando que estivesse alinhado com o currículo e os objetivos de aprendizagem da turma. O conteúdo e as perguntas foram prontamente projetados para promover o raciocínio lógico e a reflexão aos problemas.

Após a implementação, realizou-se uma análise aprofundada dos resultados obtidos na turma, com o objetivo de coletar dados acerca do engajamento, desempenho acadêmico e percepções sobre o uso da plataforma. Esse processo foi realizado também a partir de um pequeno questionário impresso, que foi aplicado em sala de aula.

Por fim, o desempenho da turma foi mensurado a partir da própria plataforma, que, ao final, apresenta aos alunos as respostas corretas e, também, os erros. Essa ferramenta permitiu uma análise precisa do progresso de cada aluno, possibilitando identificar quais conceitos foram bem compreendidos e quais ainda precisavam de reforço.

A análise final dos dados, combinado tanto as percepções dos alunos quanto as métricas de desempenho obtidas pela plataforma, foi essencial para avaliar a efetividade do uso do Kahoot no ensino da Matemática. Essa avaliação permitiu não apenas uma reflexão sobre os impactos imediatos da gamificação, mas também uma discussão sobre as possíveis estratégias para aprimorar a prática pedagógica no futuro, utilizando tecnologia interativas como ferramenta de apoio ao ensino.

3.3. PARTICIPANTES

Este estudo foi desenvolvido numa turma do 4º ano, uma turma completa com 16 alunos, que apresentava uma diversidade tanto em termos de origem quanto em relação ao acesso a recursos tecnológicos. Enquanto alguns alunos eram locais, outros provinham de assentamentos, o que ocasiona uma realidade socioeconômica diferente para cada estudante. Entretanto, todos tinham Internet em casa, porém alguns usavam celulares dos familiares, por não possuírem um celular pessoal. A sala de aula era conduzida por quatro professores, cada um responsável por suas disciplinas.

A escola oferecia recursos tecnológicos adequados para apoiar o processo de ensino-aprendizagem, entre eles, uma tela de projeção, projetor, TV, caixa de som e computador para os professores. Para garantir a inclusão digital e a participação de todos os alunos nas atividades propostas, foi adotada a estratégia de compartilhamento de celulares entre os alunos, organizados em duplas. O uso compartilhado de celulares, em que quando um aluno finalizava sua etapa, cedia seu dispositivo para que o outro possa realizar a etapa, permitiu que os alunos colaborassem entre si, o que favoreceu a troca ideias e o aprendizado conjunto.

No que diz respeito às aulas práticas, estas foram realizadas todas as quintas-feiras, no período da manhã, tendo uma duração de 2 horas, para uma abordagem prática e interativa, facilitando, assim, a compreensão do conteúdo pelos alunos. O objetivo foi oferecer uma experiência de aprendizagem mais envolvente e concreta, onde os alunos pudessem não apenas consumir o conteúdo, mas também aplicá-lo de maneira lúdica por meio de jogos educativos.

Portanto, a integração de recursos tecnológicos e a estratégia de compartilhamento de dispositivos móveis visaram garantir a inclusão de todos os alunos, independentemente de suas condições de acesso. Essa abordagem buscou, ainda, estimular o trabalho em equipe, a colaboração e o desenvolvimento de habilidades tecnológicas entre os estudantes, preparando-os para um aprendizado mais alinhado as exigências da sociedade digital.

3.4. PLANIFICAÇÃO

Para garantir o desenvolvimento das habilidades previstas foram construídos 10 jogos com base na matriz de referência curricular presente no Sistema de Avaliação de Educação Básica (SAEB) do 4º/5º ano (Anexo 3).

Cada um dos 10 jogos criados foi alinhado de acordo com os descritores que representam os conteúdos e habilidades trabalhados em sala anteriormente. Esses descritores trabalhados são objetivos propostos que orientam o ensino da Matemática, numerados de D1 a D28, sendo cada número associado a um conteúdo e conceito a ser abordado em sala de aula. Assim, o conteúdo e cada jogo está diretamente vinculado aos objetivos de aprendizagem estabelecidos para a turma, com o intuito de proporcionar um maior alcance no desenvolvimento das competências matemáticas.

A execução desses jogos decorreu ao longo de 10 aulas distintas, em que os jogos foram aplicados progressivamente de acordo com os descritores trabalhados nas aulas anteriores. Cada jogo foi desenhado para revisar e reforçar os conhecimentos adquiridos até aquele momento, proporcionando aos alunos uma forma dinâmica de consolidar aprendizado.

A seção 4.2 deste trabalho apresenta os detalhes de cada um dos jogos criados, abordando aspectos como desempenho dos alunos, nível de participação, desenvolvimento individual e engajamento observado durante a execução das atividades. Essa análise permitirá avaliar a eficácia dos jogos na promoção da aprendizagem, além de fornecer dados sobre como cada aluno interage com os recursos tecnológicos e atividades propostas.

Segue, na Tabela 1, o calendário de atendimento da turma de 4º ano do Ensino fundamental, para fins de organização, planejamento e objetivo retratado em cada jogo executado.

Tabela 1 – Programação de Ensino

| Jogo / Aula | DESCRIÇÃO |
|--------------------|---|
| Jogo 1 | Espaço e Forma (D1, D2, D3) |
| 21/03/2024 | D1 – Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas. |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <p>D2 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.</p> <p>D3 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos.</p> |
| <p>Jogo 2</p> <p>28/03/2024</p> | <p>Espaço e Forma (D1, D2).</p> <p>D1 – Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.</p> <p>D2 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.</p> |
| <p>Jogo 3</p> <p>04/04/2024</p> | <p>Grandezas e Medidas (D12)</p> <p>D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.</p> |
| <p>Jogo 4</p> <p>18/04/2024</p> | <p>Grandezas e Medidas (D9, D10)</p> <p>D9 – Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.</p> <p>D10 – Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores</p> |
| <p>Jogo 5</p> <p>16/05/2023</p> | <p>Números, operações, álgebras e funções (D17, D24)</p> <p>D17 – Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.</p> <p>D24 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.</p> |
| <p>Jogo 6</p> | <p>Números, operações, álgebras e funções (D16, D23)</p> |

| | |
|----------------------|--|
| 30/05/2024 | <p>D16 – Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.</p> <p>D23 – Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.</p> |
| Jogo 7 13/06/2024 | <p>Números, operações, álgebras e funções (D18, D21, D20, D22)</p> <p>D18 – Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.</p> <p>D20 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.</p> <p>D21 – Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.</p> <p>D22 – Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.</p> |
| Jogo 8 27/06/2024 | <p>Tratamento de informações (D27, D28)</p> <p>D27 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.</p> <p>D28 – Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).</p> |
| Jogo 9 11/07/2024 | <p>Tratamento de informações (D27, D28)</p> <p>D27 – Ler informações e dados apresentados em tabelas.</p> <p>D28 – Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).</p> |
| Jogo 10 | <p>Revisão com todos os conteúdos de ensino aplicados durante as datas anteriores.</p> |

3.5. INSTRUMENTOS

Dentre os instrumentos utilizados no presente estudo, utilizados com os alunos, pode-se mencionar o uso de um questionário e testes avaliativos, que foram aplicados antes e após a atividade prática realizada no Kahoot, plataforma que foi utilizada durante todo o trabalho.

Questionário (alunos)

Foi elaborado um questionário para os estudantes participantes das atividades propostas realizadas no Kahoot, sendo aplicado após a realização dos 10 jogos propostos, com o intuito de coletar feedback dos alunos sobre suas experiências com o uso da plataforma como ferramenta de ensino. É válido salientar que esse questionário buscou identificar as percepções dos alunos ao utilizar a plataforma, entender como ela influenciou seu engajamento e motivação, e avaliar se os estudantes acreditam que o Kahoot contribuiu para o aprendizado. Por último, é importante destacar que o questionário verificou a frequência com que os alunos gostariam de usar o Kahoot e se eles o recomendariam para outros colegas, fornecendo dados importantes para a adaptação das estratégias pedagógicas.

As respostas colocadas pelos alunos no questionário em questão possibilitaram, sobretudo, o feedback acerca da eficácia da plataforma de ensino através de jogos, Kahoot. Além disso, permitiram identificar áreas de melhoria no processo de ensino-aprendizagem, bem como ajustes necessários para atender às necessidades específicas dos alunos. O feedback dos alunos também foi fundamental para o aprimoramento contínuo das práticas pedagógicas, auxiliando os professores na adaptação de estratégias e na criação de conteúdos mais atrativos e eficazes.

Testes avaliativos

Para mais, é válido ressaltar que, durante o período, foram realizados três testes de matemática que contemplaram todos os conteúdos abordados. Esses simulados serviram como uma forma eficaz de revisar os assuntos e auxiliar na preparação dos alunos para as avaliações

oficiais. Além disso, os resultados dos testes permitiram mensurar o progresso acadêmico da turma e identificar possíveis lacunas no aprendizado, orientando ajustes necessários nas práticas pedagógicas.

Por fim, a análise desses instrumentos contribuiu para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo subsídios para uma implementação mais eficaz de ferramentas tecnológicas em sala de aula. Essa abordagem integrada reforça o papel do Kahoot como uma solução viável para inovar a educação e promover um aprendizado mais significativo.

Questionário (professor)

Além dos questionários aplicados aos alunos, foi desenvolvido um instrumento específico para coletar a visão do professor responsável pela turma sobre a utilização da plataforma Kahoot e os jogos aplicados. Esse instrumento, na forma de uma grelha, teve como objetivo compreender a perspectiva do docente em relação ao impacto das atividades na aprendizagem e engajamento dos alunos, bem como identificar pontos positivos e desafios enfrentados durante o processo. A grelha do professor foi elaborada para captar aspectos importantes relacionados ao desempenho e comportamento dos alunos nas atividades gamificadas, abordando questões como, participação dos alunos, atenção e envolvimento, autonomia e necessidade de auxílio, dificuldades enfrentadas e a evolução de cada estudante.

A grelha também permitiu ao professor expressar sua opinião sobre a eficácia da gamificação como metodologia de ensino, bem como sobre a adequação do Kahoot para trabalhar conteúdos matemáticos no 4º ano. A coleta dessas informações forneceu uma visão complementar e essencial para avaliação do impacto da metodologia, considerando a experiência prática e observações do professor.

A grelha de avaliação do professor desempenhou um papel fundamental no processo, pois ofereceu uma visão qualitativa que complementa os dados quantitativos coletados por meio dos questionários dos alunos e dos testes avaliativos. O feedback do docente permitiu uma análise mais ampla, abrangendo aspectos pedagógicos que não podem ser completamente medidos por estatísticas ou resultados acadêmicos.

Os dados obtidos a partir da grelha do professor foram fundamentais para avaliar a receptividade dos alunos às atividades gamificadas, identificar os desafios encontrados e

propor melhorias futuras na utilização de plataformas educacionais. Além disso, essas informações contribuíram para um entendimento mais profundo sobre como a gamificação pode ser integrada de maneira eficaz ao ensino, ajustando-se às necessidades específicas dos alunos e do contexto educacional.

A grelha de avaliação do professor respondido pelo professor encontra-se disponível no Anexo 3, com as perguntas detalhadas, que enriquecem a análise deste trabalho.

4. RESULTADOS

4.1. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES TECNOLÓGICAS

A implementação do Kahoot como ferramenta de aprendizagem na escola depende diretamente das condições tecnológicas disponíveis para docentes e discentes. A infraestrutura contava com três televisores, dos quais dois possuíam acesso à internet, além de dois projetores acompanhados de suas respectivas telas de projeção. Para suporte computacional, a escola dispunha de um notebook e um computador de mesa, utilizados principalmente pelos professores para planejamento de aulas e atividades pedagógicas.

No entanto, a escola não possuía uma sala de informática nem disponibilizava computadores acessíveis aos alunos, o que pode representar um desafio para utilização de plataformas digitais de aprendizagem. Para mitigar essa limitação, a instituição contava com uma rede Wi-fi de livre acesso para docentes e disponível aos discentes em situações específicas, mediante solicitação dos professores. Essa internet é fornecida pelo programa Educação Conectada, uma iniciativa do governo federal voltada à inclusão no ambiente escolar.

Uma estratégia utilizada para contornar a ausência de equipamentos individuais para os alunos foi o uso de dispositivos móveis pessoais. Os estudantes foram incentivados a trazer seus celulares quando previamente autorizado pelos responsáveis e solicitado pelos professores para atividades pedagógicas específicas. Essa alternativa viabilizou a aplicação do Kahoot em sala de aula, garantindo que os alunos pudessem participar ativamente das dinâmicas de gamificação. No entanto, esse modelo ainda pode apresentar desafios, como a disparidade no acesso a dispositivos dentre alunos e possíveis dificuldades técnicas, como conectividade instável ou limitação e de bateria e desempenho dos celulares.

Diante desse cenário, percebeu-se que, apesar das limitações tecnológicas, a escola possuía recursos mínimos que permitiram a utilização do Kahoot de forma adaptada. A conectividade Wi-fi e a possibilidade do uso de dispositivos móveis são fatores positivos, enquanto a

ausência de equipamentos dedicados aos alunos destaca a necessidade de estratégias complementares, como a realização de atividades em grupo ou a busca por investimentos em infraestrutura tecnológica para expandir o acesso as ferramentas digitais.

4.2. JOGOS EDUCACIONAIS PRODUZIDOS

Seguindo as atividades ilustradas na Figura 1, foram desenvolvidos diversos jogos educacionais na plataforma Kahoot, com a intenção de ensinar Matemática e aumentar o envolvimento dos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. As atividades foram cuidadosamente elaboradas para apresentar conceitos essenciais de Matemática de forma interativa, abrangendo temas como álgebra básica, lógica, geometria, além da interpretação de tabelas e gráficos.

Os jogos focados em álgebra e lógica tinham como finalidade apresentar noções iniciais de álgebra, aprimorar o raciocínio lógico e desenvolver competências matemáticas operacionais. Nas primeiras rodadas de jogos, os alunos enfrentaram problemas contextualizados práticos que envolviam operações matemáticas, relações numéricas e sequencias lógicas. Essa abordagem permitiu que os estudantes desenvolvessem suas habilidades operacionais e seu pensamento crítico enquanto eram incentivados a refletir sobre as estratégias utilizadas para resolver os desafios. Além disso, a inclusão de situações práticas relacionadas ao cotidiano ajudou a contextualizar o aprendizado, tornando-o mais significativo.

Um outro conjunto de jogos concentrou-se na utilização e interpretação de tabelas, gráficos e competências indispensáveis para a análise de dados e resolução de problemas. Essas atividades desafiavam os alunos a organizar, interpretar e representar informações matemáticas utilizando gráficos de barras, tabelas simples e pequenos estudos de caso. Para tornar o aprendizado interessante, as questões eram apresentadas de forma lúdica, como histórias ou situações-problema que exigiam atenção aos detalhes. A prática constante com esses jogos ajudou os alunos a desenvolver uma visão crítica e a compreender a importância dos dados no mundo contemporâneo.

Ademais, os jogos de geometria, por sua vez, tinham como propósito tanto a introdução quanto a fixação de conceitos geométricos, como formas planas e tridimensionais, ângulos e simetrias, de um jeito visual e prático. A abordagem interativa e visual dos jogos tornou mais fácil a exploração desses conceitos, que muitas vezes são abstratos, ajudando os alunos a visualizar e manipular as propriedades geométricas. Por exemplo, os jogos desafiavam os alunos a identificar propriedades geométricas em objetos do cotidiano, a reconhecer formas simétricas em figuras e a diferenciar ângulos agudos, retos e obtusos. Essa prática não apenas facilitou o entendimento, mas também ajudou a construir uma base sólida para estudos mais avançados.

Finalmente, foram conduzidos três simulados interativos que revisaram os temas abordados e prepararam os alunos para as avaliações oficiais de Matemática, adotando uma abordagem mais divertida. Esses simulados possibilitaram que os alunos praticassem o conteúdo de forma envolvente. Cada simulado foi segmentado em dois blocos, com 11 perguntas em cada um, somando um total de 22 questões por sessão. Durante os simulados, os alunos podiam acompanhar seu desempenho em tempo real, recebendo feedback imediato sobre suas respostas. Essa dinâmica não apenas aumentou o engajamento, mas também permitiu que os alunos identificassem suas dificuldades e revisassem os conteúdos conforme necessário.

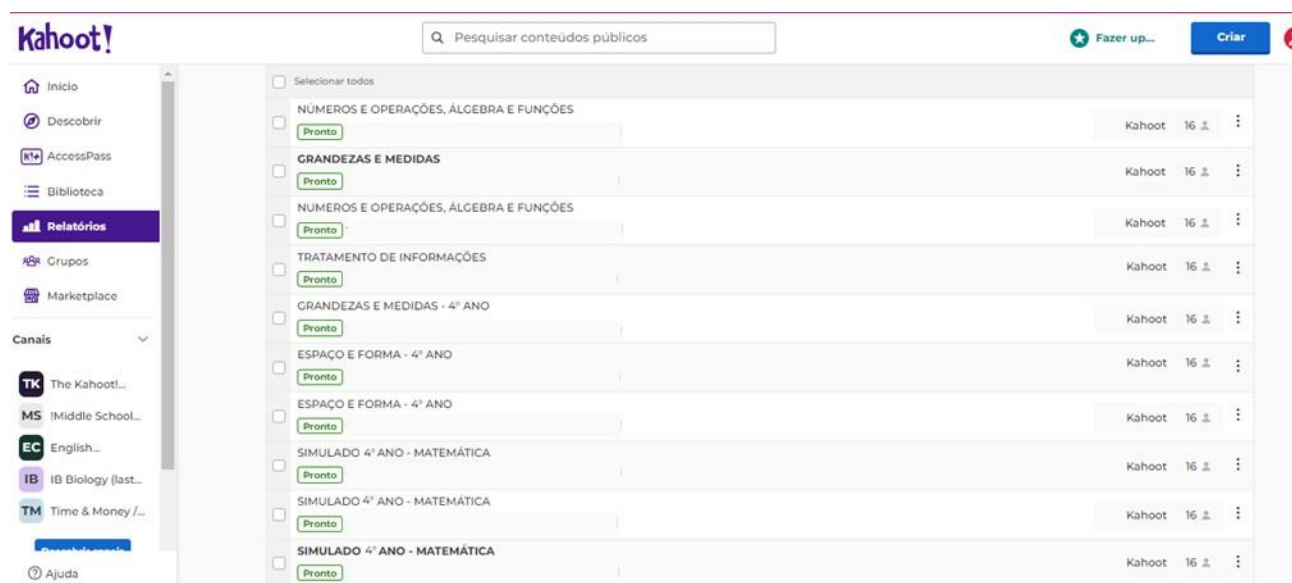


Figura 1 - Atividades/jogos realizados

4.3. MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO

Os resultados deste trabalho apresentam discussões preponderantes no que diz respeito à implementação do lúdico em sala de aula, especialmente nas aulas de matemática. A princípio, foi possível observar como o Kahoot proporciona aos alunos a oportunidade de interagir com o conteúdo de forma dinâmica e personalizada (ver Figura 2 e Anexo 4).



Figura 2 - Início as atividades práticas com os alunos do 4º ano (21/03/2024)

Esses jogos introduziram noções de álgebra de maneira inicial, visando estimular o raciocínio lógico e resolução de problemas. Os alunos tiveram a oportunidade de resolver problemas práticos que envolviam operações, comparações e relações numéricas, o que promoveu o fortalecimento das suas habilidades operacionais e lógicas de forma divertida e eficaz. Além disso, os alunos puderam interagir com situações do cotidiano que envolviam essas grandezas, realizando medições e comparações de forma prática. Atividades como medições e comparações práticas permitiram que os alunos experimentassem a aplicabilidade dos

conceitos matemáticos em cenários reais, reforçando o entendimento e a utilidade desses conhecimentos. Outro foco das atividades foi a introdução e exploração de conceitos geométricos, abordando tópicos como o reconhecimento de figuras planas e tridimensionais, propriedades dos ângulos e simetrias. Por meio de jogos interativos, os alunos puderam visualizar e manipular elementos geométricos, o que facilitou o entendimento de conceitos frequentemente considerados abstratos. Essa abordagem visual e prática auxiliou na construção de uma base sólida em geometria, permitindo aos alunos explorar propriedades espaciais de forma concreta e significativa.

As atividades foram planejadas estrategicamente para ocorrer tanto na sala de aula quanto como tarefas complementares para casa, garantindo a continuidade do aprendizado mesmo fora do ambiente escolar. Durante as aulas, o Kahoot foi utilizado como ferramenta para revisar conteúdos, promover discussões coletivas e incentivar a participação ativa dos alunos. Esse equilíbrio entre o aprendizado coletivo e as práticas individuais ofereceu uma abordagem mais abrangente, capaz de atender a diferentes estilos de aprendizagem e necessidades específicas dos alunos, como demonstrado na Figura 3.

| Apelido | Classificação | Respostas corretas | Não respondido | Pontuação final |
|------------------|---------------|--------------------|----------------|-----------------|
| João Miguel 🇧🇷 | 1 | 93% | — | 12 646 |
| Palmeiras | 2 | 80% | — | 11 756 |
| Os flamengistas | 3 | 80% | — | 11 390 |
| María natally 🇧🇷 | 4 | 80% | — | 11 182 |
| WESLEY ANTÔNIO | 5 | 73% | — | 10 643 |
| José Antônio | 6 | 60% | — | 8075 |
| Emily Vick 🇧🇷 | 7 | 60% | — | 7946 |
| Santos | 8 | 47% | — | 6580 |
| Framego | 9 | 47% | — | 5910 |

Figura 3 - Monitoramento e análise das respostas

Durante as aulas, os jogos personalizados despertaram a curiosidade e o entusiasmo dos estudantes, promovendo uma transformação perceptível na dinâmica da sala. A possibilidade de participar de tarefas desafiadoras e divertidas aumentou significativamente o engajamento da turma, inclusive daqueles alunos que, por vezes, apresentavam menos interesse por métodos tradicionais. Essa abordagem lúdica permitiu que conceitos matemáticos fossem explorados de forma prática, aumentando a disposição dos alunos.

A flexibilidade da plataforma Kahoot também desempenhou um papel essencial nesse processo. A possibilidade de incorporar diversos temas em um jogo diversificou ainda mais o conteúdo, permitindo sua reutilização em revisões periódicas sem que as atividades se tornassem repetitivas ou monótonas. Essa característica inovadora assegurou que os alunos permanecessem motivados, mesmo ao revisar tópicos já trabalhados.

A plataforma demonstrou ser altamente inclusiva e adaptável, já que permitiu atender a diferentes estilos e ritmos de aprendizado, já que os alunos podiam interagir com os conteúdos no próprio ritmo, explorando as atividades conforme sua necessidade. A interface simples e acessível do Kahoot também possibilitou a inclusão de todos os estudantes, independentemente de sua familiaridade com ferramentas digitais, assim podendo participar das atividades sem dificuldade. Isso foi crucial para promoção da inclusão digital, assegurando que cada aluno se sentisse confortável e confiante ao utilizar a plataforma.

Um dos momentos mais marcantes foi perceber como os alunos se tornaram protagonistas do próprio aprendizado, colaborando uns com os outros para solucionar desafios e compartilhando suas descobertas e estratégias. Isso fortaleceu o senso de comunidade e de trabalho em equipe dentro da sala de aula. Essa interação também favoreceu o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como a empatia, paciência e a comunicação, características fundamentais para formação de um bom cidadão.

Essa metodologia, ao aliar tecnologia, gamificação e ensino, demonstrou que é possível transformar o aprendizado em uma experiência significativa e prazerosa. O uso do Kahoot não apenas facilitou a assimilação dos conteúdos matemáticos, mas também contribuiu para o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe. Por fim, essa iniciativa reforçou a ideia de que a inclusão de ferramentas digitais

no ensino pode ser uma estratégia poderosa para engajar os alunos e potencializar o aprendizado.

4.4. DESEMPENHO DO GRUPO TURMA NO USO DOS JOGOS

As tabelas apresentadas neste estudo ilustram o desempenho dos estudantes do 4º ano em jogos de Matemática realizados ao longo do período da pesquisa. Esses dados são fundamentais para analisar a eficácia da metodologia gamificada proporcionada pelo Kahoot no âmbito educacional.

Os resultados refletem uma tendência clara da melhoria no desempenho da maioria dos alunos à medida que as atividades avançaram. Essa evolução positiva sugere que o uso contínuo e planejado da plataforma contribuiu significativamente para o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos estudantes, além de aumentar seu engajamento e confiança na resolução de problemas.

Cada tabela consiste em uma junção de dois jogos do mesmo conteúdo, cada jogo contendo 11 questões, totalizando 22 questões respondidas por cada aluno. Essa estrutura permitiu avaliar o desempenho dos estudantes em diferentes áreas da Matemática, garantindo que a análise fosse abrangente e detalhada.

Como apresentado pela Tabela 1, no mês de março, os alunos do 4º ano apresentaram desempenhos iniciais variados nas atividades realizadas por meio do Kahoot. Esse período representou a fase introdutória da utilização da plataforma como ferramenta educacional, marcando o início da adaptação dos estudantes a essa abordagem gamificada no ensino de matemática.

Dentre os destaques, o Aluno 4 obteve uma pontuação perfeita, alcançando 100% de acertos em ambos os blocos, e acumulando 22 pontos totais. Por outro lado, outros alunos apresentaram desempenhos acima da média como os alunos 3 e 12, com 59% e 54%, respectivamente, indicando boa compreensão do conteúdo, embora com espaços para aprimoramentos. Entretanto, houveram desempenhos bem abaixo da média, como o Aluno 5, com apenas 9% de acertos, demonstrando uma certa dificuldade de assimilação ou na adaptação de um novo formato.

Tabela 1 - Desempenho dos alunos nos jogos 1 e 2

| MATEMÁTICA - TURMA: 4º ANO | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|---------------------|------|---------|
| Nº | NO ME | JOGO 01 21/03/24 | JOGO 02 28/03/24 | % | ACERTOS |
| 01 | ALUNO | 3/11 | 3/11 | 27% | 6 PT |
| 02 | ALUNO | 4/11 | 3/11 | 31% | 7 PT |
| 03 | ALUNO | 7/11 | 6/11 | 59% | 13 PT |
| 04 | ALUNO | 11/11 | 11/11 | 100% | 22 PT |
| 05 | ALUNO | 1/11 | 1/11 | 9% | 2 PT |
| 06 | ALUNO | 4/11 | 7/11 | 50% | 11 PT |
| 07 | ALUNO | 5/11 | 6/11 | 50% | 11 PT |
| 08 | ALUNO | 5/11 | 3/11 | 36% | 8 PT |
| 09 | ALUNO | 4/11 | 4/11 | 36% | 8 PT |
| 10 | ALUNO | 7/11 | 1/11 | 36% | 8 PT |
| 11 | ALUNO | 7/11 | 2/11 | 40% | 9 PT |
| 12 | ALUNO | 7/11 | 5/11 | 54% | 12 PT |
| 13 | ALUNO | 7/11 | 5/11 | 54% | 12 PT |
| 14 | ALUNO | 3/11 | 3/11 | 27% | 6 PT |
| 15 | ALUNO | 3/11 | 3/11 | 27% | 6 PT |
| 16 | ALUNO | 4/11 | 4/11 | 36% | 8 PT |

De maneira geral, o mês de março serviu como um período de familiarização com a metodologia, em que os estudantes começaram a explorar as funcionalidades do Kahoot e a se adaptar ao novo formato de aprendizado. Etapa muito crucial para se estabelecer a base sobre a qual o progresso dos alunos seria construído nos meses seguintes.

Com base na Figura 4 e na análise do desempenho da turma nos jogos 1 e 2, conforme a escala de proficiência estabelecida (Anexo 5), os dados evidenciam um cenário desafiador. Observou-se que 69% dos alunos se encontram no nível básico de proficiência, indicando que a maioria ainda apresenta dificuldades em consolidar os conceitos fundamentais trabalhados nas atividades.

Adicionalmente, apenas 6% dos alunos atingiram os níveis de proficiência ou avançado. Esse número limitado de estudantes com desempenho elevado reflete uma lacuna significativa no aprendizado. Este panorama é preocupante, especialmente porque a predominância do nível básico revela uma necessidade urgente de intervenções pedagógicas mais direcionadas.

Apesar disso, o uso do Kahoot como ferramenta de ensino mostra-se promissor, pois permite identificar com clareza essas disparidades no desempenho e oferece a flexibilidade para adaptar a atividade as necessidades da turma. Nos meses subsequentes, espera-se que a

continuidade da aplicação da plataforma, associada a estratégias pedagógicas específicas, contribua para a melhoria progressiva desses indicadores.

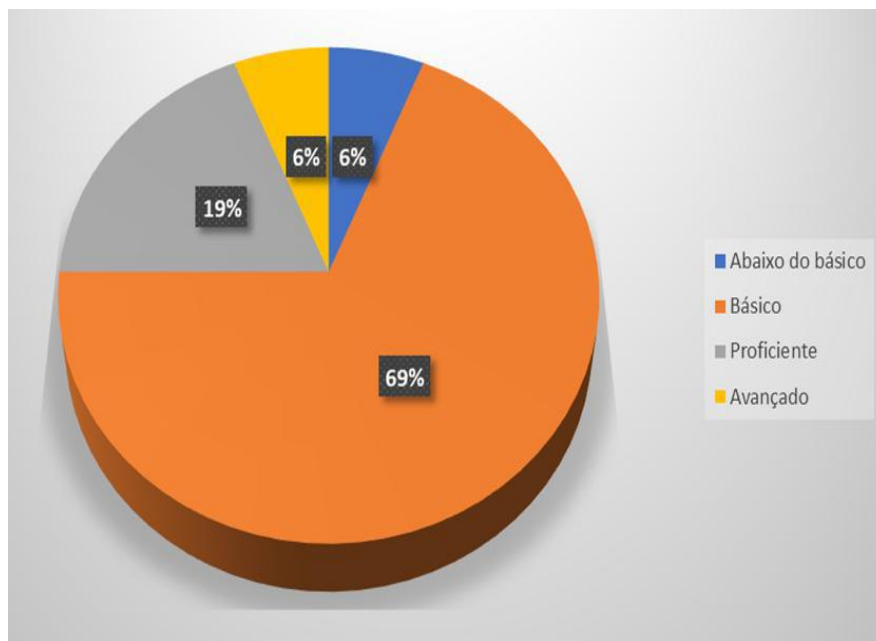


Figura 4 - Desempenho dos alunos nos jogos 1 e 2 por níveis de escala de proficiência

A partir da Tabela 2, percebe-se que o mês de abril trouxe avanços significativos para muitos alunos. Aluno 3 melhorou expressivamente sua taxa de acertos para 81%, totalizando 18 pontos, enquanto Aluno 2 também teve uma grande evolução, alcançando 63% de acertos (14 pontos). Essa melhoria é um indicativo de que a plataforma está conseguindo atingir diferentes níveis de proficiência e promovendo avanços nos desempenhos acadêmicos.

O Aluno 4, que havia obtido 100% em março, apresentou uma leve queda para 59%, mas ainda assim manteve um bom desempenho com 13 pontos. Apesar disso, o aluno se manteve acima da média com resultados consistentes. Essa variação pode ser atribuída à introdução de um novo conteúdo ou aumento de complexidade das questões.

Tabela 2 – Desempenho dos alunos nos jogos 3 e 4

| MATEMATICA - TURMA: 4º ANO | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|---------------------|-----|-------|
| Nº | NOME | JOGO 01 04/04/24 | JOGO 02 18/04/24 | % | TOTAL |
| 01 | ALUNO | 4/11 | 4/11 | 36% | 8 PT |
| 02 | ALUNO | 7/11 | 7/11 | 63% | 14 PT |
| 03 | ALUNO | 10/11 | 8/11 | 81% | 18 PT |
| 04 | ALUNO | 7/11 | 6/11 | 59% | 13 PT |
| 05 | ALUNO | 4/11 | 8/11 | 54% | 12 PT |
| 06 | ALUNO | 6/11 | 5/11 | 50% | 11 PT |
| 07 | ALUNO | 5/11 | 5/11 | 45% | 10 PT |
| 08 | ALUNO | 5/11 | 7/11 | 54% | 12 PT |
| 09 | ALUNO | 5/11 | 5/11 | 45% | 10 PT |
| 10 | ALUNO | 6/11 | 5/11 | 50% | 11 PT |
| 11 | ALUNO | 8/11 | 7/11 | 68% | 15 PT |
| 12 | ALUNO | 6/11 | 6/11 | 54% | 12 PT |
| 13 | ALUNO | 6/11 | 2/11 | 36% | 8 PT |
| 14 | ALUNO | 5/11 | 8/11 | 59% | 13 PT |
| 15 | ALUNO | 4/11 | 4/11 | 36% | 8 PT |
| 16 | ALUNO | 6/11 | 8/11 | 63% | 14 PT |

De maneira geral, o uso do Kahoot começou a refletir positivamente no desempenho da turma, com um aumento na média de acertos e maior participação ativa dos alunos. Esse progresso inicial reforça a importância da continuidade e do refinamento da metodologia aplicada, visando ampliar os avanços e reduzir as disparidades entre os estudantes nos meses seguintes.

Já na Figura 5, nos jogos 3 e 4, observa-se um avanço muito significativo na performance da turma, demonstrando que os esforços realizados ao longo do período começaram a produzir resultados satisfatórios. O dado mais relevante é que nenhum aluno permaneceu o nível abaixo do básico, indicando que as estratégias pedagógicas aplicadas conseguiram auxiliar os estudantes que apresentavam maiores dificuldades.

Ademais, há resultados expressivos nos níveis superiores, os quais tanto os níveis proficientes quanto os avançados duplicaram seus percentuais em comparação com o período anterior, apresentando 15% e 12%, respectivamente. Também houve o aumento de 4% no número de alunos classificados no nível básico, o que reforça a importância de continuar adaptando as atividades para atender a diferentes níveis de dificuldade, garantindo que todos os alunos possam progredir continuamente.

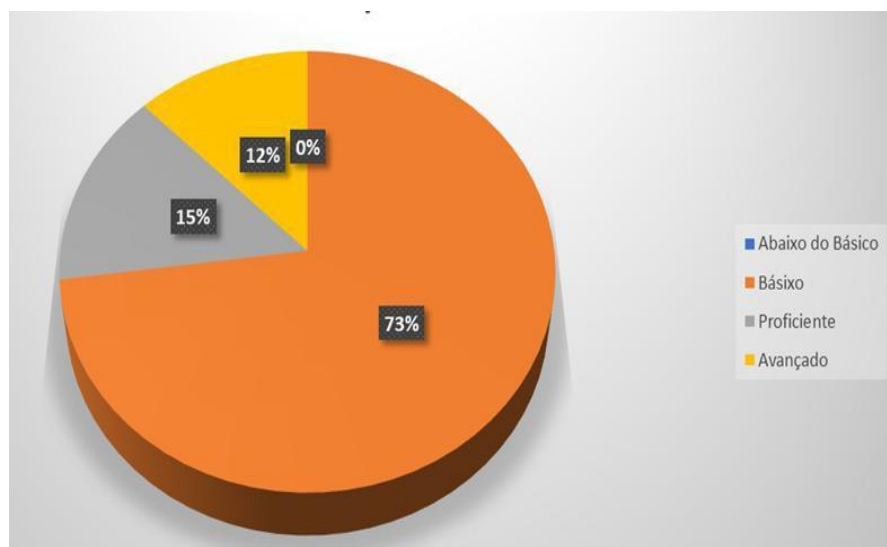


Figura 5 - Desempenho dos alunos nos jogos 3 e 4 por níveis de escala de proficiência

Durante o mês de maio, como mostrado na Tabela 3, a turma apresentou um avanço notável. Aluno 9 e Aluno 16 se sobressaíram, atingindo 81% de acertos e acumulando 18 pontos cada um. Aluno 4, Aluno 10 e Aluno 13 também se destacaram com resultados positivos, registrando 77% de acertos e 17 pontos. A média geral da classe subiu em relação aos meses anteriores, mostrando uma adaptação eficaz ao método de ensino interativo.

Tabela 3 - Desempenho dos alunos nos jogos 5 e 6

| MATEMÁTICA - TURMA: 4º ANO | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|---------------------|-----|-------|
| Nº | NOME | JOGO 01 16/05/24 | JOGO 02 30/05/24 | % | TOTAL |
| 01 | ALUNO | 5/11 | 4/11 | 40% | 9 PT |
| 02 | ALUNO | 8/11 | 8/11 | 72% | 16 PT |
| 03 | ALUNO | 10/11 | 5/11 | 68% | 15 PT |
| 04 | ALUNO | 10/11 | 7/11 | 77% | 17 PT |
| 05 | ALUNO | 8/11 | 5/11 | 59% | 13 PT |
| 06 | ALUNO | 10/11 | 5/11 | 68% | 15 PT |
| 07 | ALUNO | 7/11 | 6/11 | 59% | 13 PT |
| 08 | ALUNO | 7/11 | 4/11 | 50% | 11 PT |
| 09 | ALUNO | 10/11 | 8/11 | 81% | 18 PT |
| 10 | ALUNO | 9/11 | 8/11 | 77% | 17 PT |
| 11 | ALUNO | 6/11 | 6/11 | 54% | 12 PT |
| 12 | ALUNO | 7/11 | 4/11 | 50% | 11 PT |
| 13 | ALUNO | 7/11 | 5/11 | 54% | 12 PT |

| | | | | | |
|----|-------|-------|------|-----|-------|
| 14 | ALUNO | 8/11 | 3/11 | 50% | 11 PT |
| 15 | ALUNO | 5/11 | 4/11 | 40% | 9 PT |
| 16 | ALUNO | 10/11 | 8/11 | 81% | 18 PT |

Outro ponto relevante foi a redução da discrepância de desempenho entre os alunos, uma vez que os que apresentavam maiores dificuldades nos meses iniciais também registraram avanços consistentes. Dessa maneira, isso sugere que a plataforma está cumprindo seu papel de promover a inclusão, ao mesmo tempo em que desafia os alunos de maior proficiência.

Nos jogos 5 e 6, vistos na figura 6, continuamos em um resultado satisfatório onde se permanece com nenhum aluno no nível básico, diminuimos no nível básico de 73% para 55% o que é muito bom pois com isso tivemos um aumento em média de 9% nos níveis proficientes e avançado, onde mostra que os alunos se encontram em um crescente positivo, aumentando assim a cada jogo o nível de desempenho da turma.

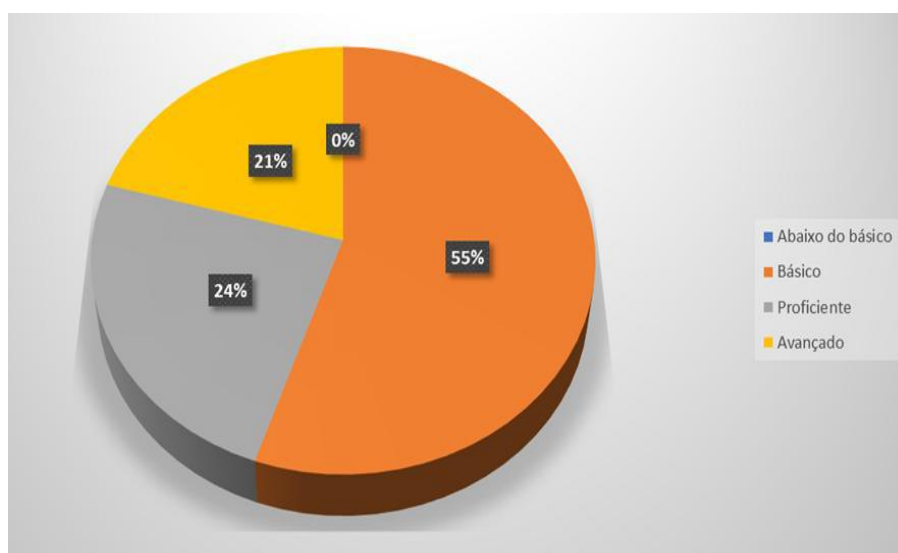


Figura 6 - Desempenho dos alunos nos jogos 5 e 6 por níveis de escala de proficiência

Os resultados dos jogos 5 e 6 demonstram a crescente adaptação à plataforma, aliada ao planejamento cuidadoso das atividades, permitiu consolidar os conceitos matemáticos abordados de maneira lúdica e acessível. Além disso, os dados mostram que a maioria dos alunos está em uma trajetória ascendente, aumentando gradualmente sua confiança e

habilidades na disciplina. Por fim, o crescimento contínuo nos níveis proficientes e avançado é um indicador encorajador para os próximos jogos e simulados, sugerindo que a metodologia adotada pode alcançar ainda melhores resultados à medida que a turma progride.

Em junho (Ver Tabela 4), os resultados seguiram demonstrando o progresso dos alunos. Aluno 03, Aluno 9 e Aluno 16 continuaram a apresentar um desempenho elevado, com 81% de acertos (18 pontos cada). Aluno 7, por sua vez, teve uma evolução significativa ao alcançar 77% de acertos e somar 17 pontos. O ambiente de aprendizado, caracterizado por uma competição saudável, contribuiu para um engajamento maior dos estudantes. A utilização do Kahoot como recurso estimulou os alunos a revisarem os conteúdos colaborarem com os colegas e se desafiarem a superar os próprios resultados.

Tabela 4 - Desempenho dos alunos nos jogos 7 e 8

| MATEMÁTICA - TURMA: 4º ANO | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|---------------------|-----|-------|
| Nº | NOME | JOGO 01 13/06/24 | JOGO 02 27/06/24 | % | TOTAL |
| 01 | ALUNO | 8/11 | 4/11 | 54% | 10PT |
| 02 | ALUNO | 6/11 | 8/11 | 63% | 15PT |
| 03 | ALUNO | 8/11 | 10/11 | 81% | 20PT |
| 04 | ALUNO | 7/11 | 8/11 | 68% | 14PT |
| 05 | ALUNO | 4/11 | 7/11 | 50% | 12PT |
| 06 | ALUNO | 5/11 | 6/11 | 50% | 12PT |
| 07 | ALUNO | 9/11 | 8/11 | 77% | 18PT |
| 08 | ALUNO | 8/11 | 8/11 | 72% | 10PT |
| 09 | ALUNO | 7/11 | 10/11 | 77% | 14PT |
| 10 | ALUNO | 9/11 | 7/11 | 72% | 16PT |
| 11 | ALUNO | 8/11 | 4/11 | 54% | 16PT |
| 12 | ALUNO | 6/11 | 8/11 | 63% | 12PT |
| 13 | ALUNO | 7/11 | 7/11 | 63% | 15PT |
| 14 | ALUNO | 6/11 | 8/11 | 63% | 15PT |
| 15 | ALUNO | 4/11 | 6/11 | 45% | 16PT |
| 16 | ALUNO | 8/11 | 8/11 | 72% | 20PT |

Como percebemos a mudança drástica nos resultados, a turma vem baixando os níveis mais baixo e obtendo um bom aumento nos níveis maiores, onde nos jogos 7 e 8 encontram-se 62% proficientes, 19% básico e avançado e nenhum no nível abaixo do básico. Isso indica que, ao longo do tempo, os alunos conseguiram manter um desempenho estável e progressivo em todos os jogos apresentados. Este panorama reflete a eficácia a abordagem adotada, pois há uma consolidação dos bons resultados, além disso, o aumento no número de alunos nos níveis mais altos de proficiência é um indicativo claro de que a estratégia de ensino tem sido bem-sucedida (Ver Figura 7).

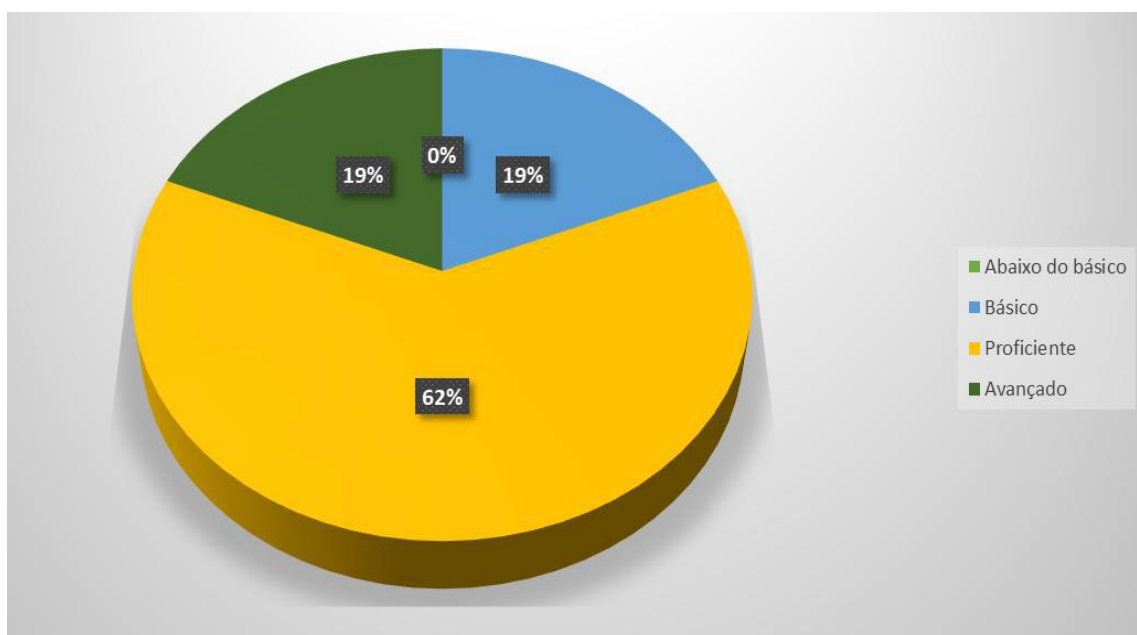


Figura 7 - Desempenho dos alunos nos jogos 7 e 8 por níveis de escala de proficiência

Como presente na Tabela 5, em julho, os resultados gerais revelaram que muitos estudantes consolidaram o conhecimento adquirido ao longo dos meses. Aluno 3 e Aluno 16 se destacaram, atingindo o nível máximo de desempenho com 90% de acertos, o que soma 20 pontos para cada um. Aluno 7 também apresentou um desempenho admirável, com 81% de acertos e 18 pontos. A maior parte dos alunos alcançou ou ultrapassou a marca de 50% de acertos, evidenciando uma evolução significativa em relação aos primeiros meses. Esse progresso é particularmente importante, pois reflete o desenvolvimento contínuo de habilidades e conhecimentos pelos alunos, demonstrando

que, ao longo do período, houve um aumento substancial na compreensão dos conteúdos abordados.

Tabela 5 - Desempenho dos alunos nos jogos 9 e 10

| MATEMÁTICA - TURMA: 4º ANO | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|---------------------|-----|-------|
| Nº | NOME | JOGO 01 11/07/24 | JOGO 02 25/07/24 | % | TOTAL |
| 01 | ALUNO | 4/11 | 6/11 | 45% | 10PT |
| 02 | ALUNO | 8/11 | 7/11 | 68% | 15PT |
| 03 | ALUNO | 11/11 | 9/11 | 90% | 20PT |
| 04 | ALUNO | 5/11 | 9/11 | 63% | 14PT |
| 05 | ALUNO | 6/11 | 6/11 | 54% | 12PT |
| 06 | ALUNO | 6/11 | 6/11 | 54% | 12PT |
| 07 | ALUNO | 8/11 | 10/11 | 81% | 18PT |
| 08 | ALUNO | 4/11 | 6/11 | 45% | 10PT |
| 09 | ALUNO | 9/11 | 5/11 | 63% | 14PT |
| 10 | ALUNO | 7/11 | 9/11 | 72% | 16PT |
| 11 | ALUNO | 9/11 | 7/11 | 72% | 16PT |
| 12 | ALUNO | 6/11 | 6/11 | 54% | 12PT |
| 13 | ALUNO | 7/11 | 8/11 | 68% | 15PT |
| 14 | ALUNO | 7/11 | 8/11 | 68% | 15PT |
| 15 | ALUNO | 8/11 | 8/11 | 72% | 16PT |
| 16 | ALUNO | 10/11 | 10/11 | 90% | 20PT |

Portanto, os resultados de julho não apenas destacam a excelência individual de alguns alunos, mas também mostram um avanço coletivo na turma como um todo, o que fortalece a ideia de que a abordagem de ensino aplicada tem gerado resultados positivos e consistentes

Como visto na Figura 8, com o final de todos os jogos apresentados, os resultados encontrados foram extremamente positivos, com uma evolução constante em todo o processo apresentado aos discentes, onde saíram de 6% abaixo do básico para no final não apresentar nenhum aluno neste nível, 69% do nível básico para apenas 12%, 19% proficiente para 69% e 6% avançados para 19% o que mostra um ótimo resultado no decorrer dos 10 jogos aplicados na sala de aula.

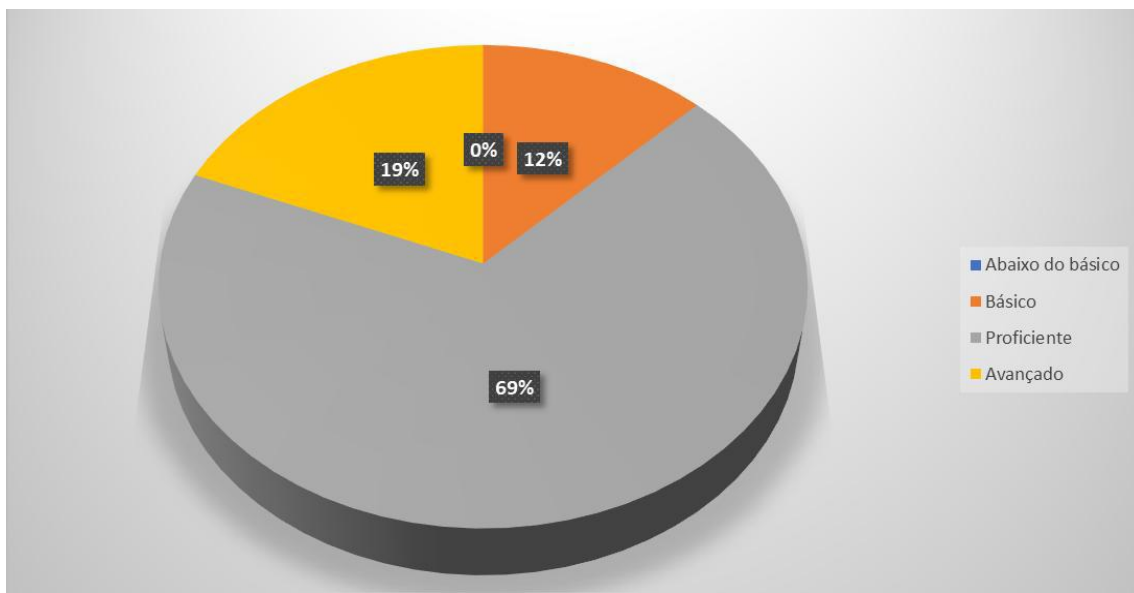


Figura 8 - Desempenho dos alunos nos jogos 9 e 10 por níveis de escala de proficiência

Esses resultados indicam que o trabalho realizado com turma foi eficaz, proporcionando o desenvolvimento das habilidades dos alunos e consolidando um aprendizado sólido. O progresso mostrado ao longo dos jogos reflete a metodologia aplicada, que, sem dúvida, contribuiu de forma significativa para o crescimento acadêmico e cognitivo dos discentes.

4.5. AVALIAÇÃO POR PARTE DOS ALUNOS

No decorrer de todo o processo com os discentes foi-se aplicado dois questionários no início do uso do aplicativo e ao final da prática realizada em sala, onde esses questionários foram fundamentais para entender a perspectiva dos alunos sobre a experiência vivida, permitindo captar tanto as expectativas iniciais quanto as percepções sobre os resultados alcançados.

Questionário inicial

A seguir, são apresentados os resultados do questionário inicial, destacando as expectativas dos alunos quanto ao uso da plataforma no primeiro dia de uso. Inicialmente, os alunos (87%) estavam animados e muito eufóricos para iniciar com as atividades com o uso do celular, o que ajudou bastante no decorrer de todo o processo desenvolvido. Essa disposição inicial contribuiu significativamente para o engajamento deles, criando um ambiente mais dinâmico e receptivo durante todo o desenvolvimento das atividades (Ver Figura 9).

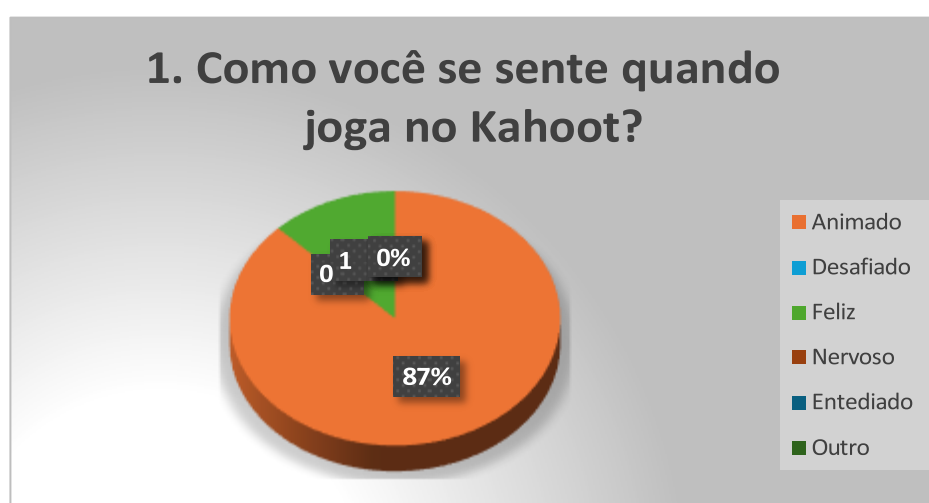


Figura 9 – Psicologia do Kahoot

Como apresentado na Figura 10, cerca de 81% dos alunos, quando questionados o que eles mais acharam interessante em primeiro momento com a plataforma, foi de aprender de forma divertida, onde se iria mudar a didática apresentada em sala de aula para uma coisa que para eles até então era nova.



Figura 10 – Preferencias em sua utilização

Apesar dos resultados positivos apresentados anteriormente, por meio das tabelas e gráficos que evidenciam avanços no desempenho acadêmico, os dados qualitativos coletados indicam uma percepção dividida entre os alunos em relação ao uso do Kahoot como ferramenta de aprendizado. De acordo com o levantamento, apenas 44% dos estudantes acreditam que a plataforma realmente serviu ao propósito de melhorar sua forma de aprendizado (Ver Figura 11).

Por outro lado, um percentual igualmente significativo de 44% de estudantes declarou que o Kahoot não teve influência direta em sua melhora acadêmica. Adicionalmente, 12% dos alunos indicaram não ter uma opinião clara ou formada sobre o impacto do Kahoot em sua rotina de estudos. Esse dado pode refletir a dificuldade de alguns estudantes em identificar como diferentes métodos de ensino influenciam diretamente em seu progresso acadêmico.

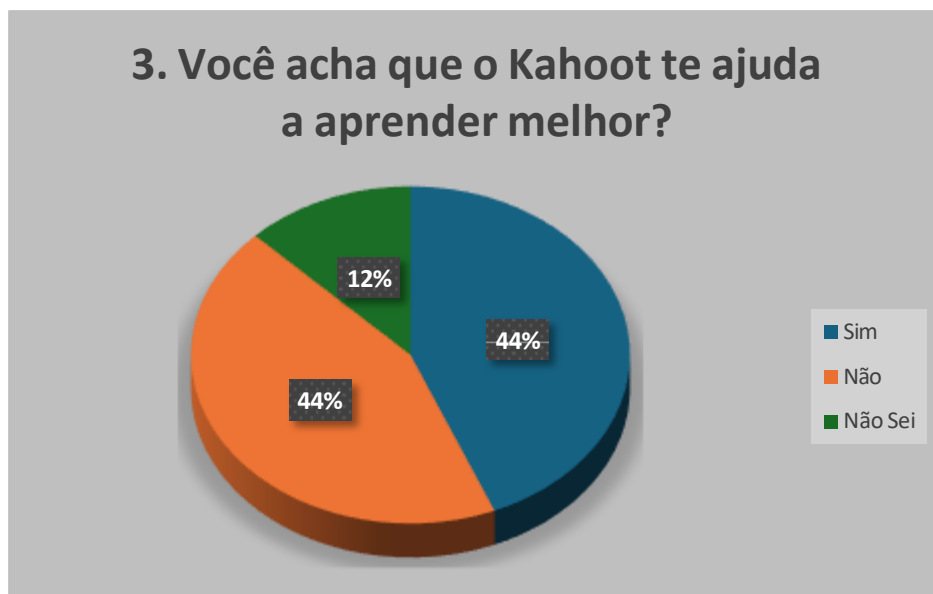


Figura 11 – Objetivo da ferramenta

Sob outro prisma, a maioria da turma (56%) demonstrou acreditar que o Kahoot é uma ótima maneira de aprendizado, enquanto os outros 44% ainda apresentam dúvidas ou não tem certeza sobre o impacto da ferramenta em seu cotidiano escolar, como visto na Figura 12. Alguns podem enxergar o Kahoot como um recurso complementar, mas não suficiente para substituir métodos mais tradicionais de ensino. Essa ambiguidade também pode estar relacionada à dificuldade de adaptação ao ritmo ou formato.

Nesse contexto, é evidente que o Kahoot se posiciona como uma ferramenta diferenciada para abordar novos conteúdos, agradando à maioria dos alunos e promovendo uma experiência educativa mais dinâmica e participativa. Contudo, os resultados também ressaltam a necessidade de equilibrar o uso de tecnologias com outras estratégias que atendam a diferentes ritmos de aprendizagem.

Por fim, a turma foi questionada acerca da possibilidade de recomendar o Kahoot como uma ferramenta educativa para outros colegas, houve um consenso impressionante: 100% dos estudantes afirmaram que indicariam a plataforma para ser utilizada em seus estudos, como apresentado na Figura 13. Esse resultado reflete não apenas a aceitação geral da ferramenta, mas também seu impacto positivo no engajamento e na percepção dos alunos sobre o aprendizado.

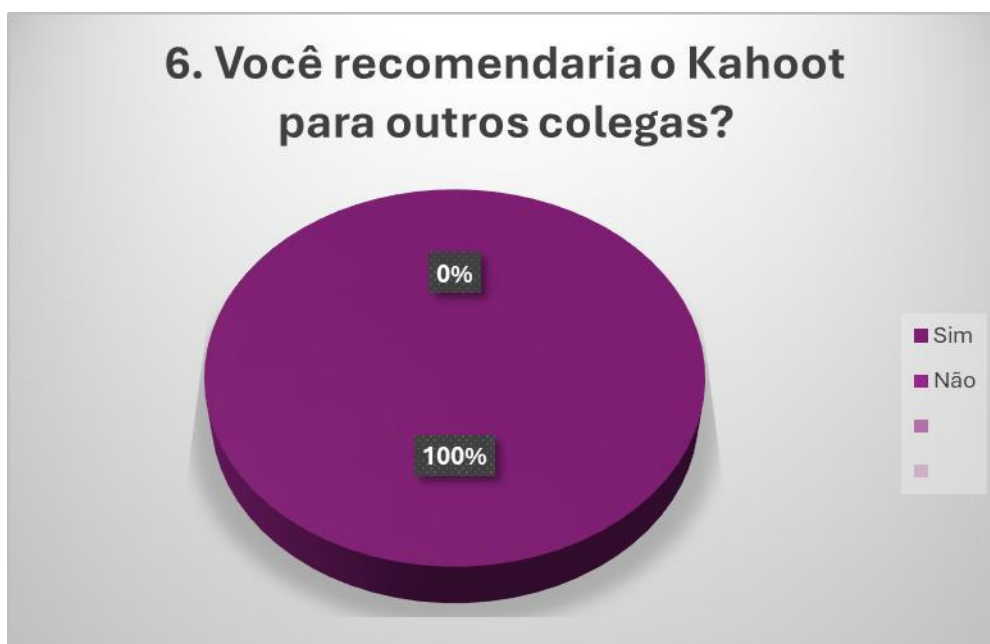


Figura 13 – Recomendação da ferramenta

Questionário final

Esta seção visa explorar como os estudantes se sentiram e como suas percepções evoluíram ao longo da utilização de jogos educacionais. A análise considerou a mudança em suas atitudes em relação ao uso de tecnologias educacionais. Ao longo do processo, observou-se uma melhora constante nos resultados dos participantes, refletindo a eficácia dos jogos no processo de aprendizagem, e uma transformação positiva na percepção dos alunos sobre o Kahoot como ferramenta de ensino.

O gráfico da Figura 14 revela que 61% dos alunos se sentem animados ao jogar no Kahoot, evidenciando o caráter lúdico e engajador da plataforma. Uma parte considerável da turma (39%) relatou estar feliz, o que reforça o potencial do Kahoot em estimular os alunos a superar barreiras e buscar melhor desempenho. O fato de nenhuma outra emoção ter sido destacada, como nervosismo e tédio, demonstra que a ferramenta

conseguiu criar um ambiente seguro e estimulante para a aprendizagem, afastando os sentimentos negativos.

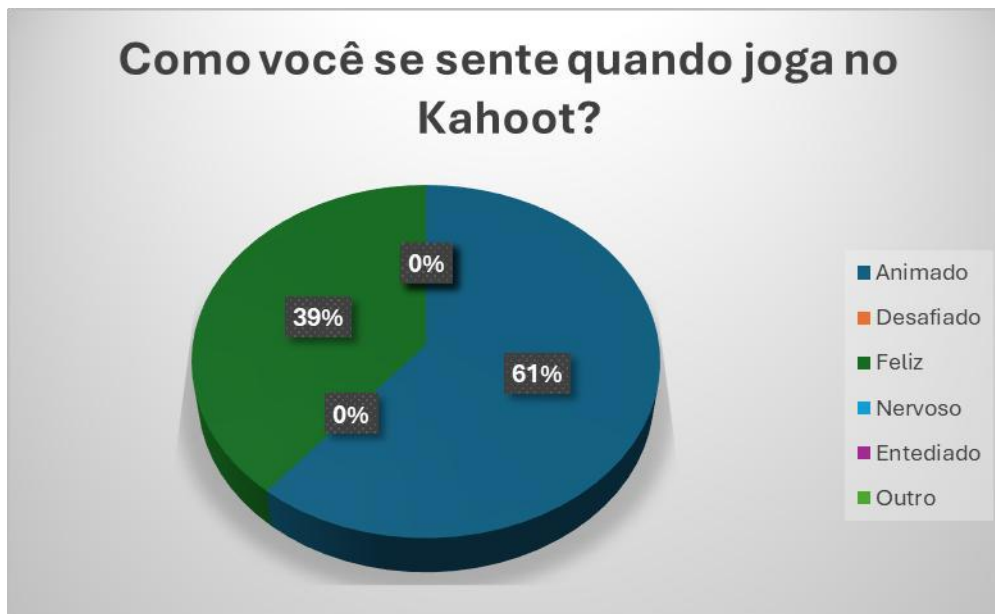


Figura 14 – Influência psicológica do Kahoot

No gráfico da Figura 15, pode observar-se que 69% dos alunos destacaram que o principal atrativo da plataforma é competir com os colegas. Esse dado destaca o valor da competição saudável na promoção do engajamento. Competir pode estimular os alunos a darem o melhor de si, enquanto aprendem com os erros e as estratégias dos outros. Essa dinâmica coletiva é especialmente benéfica para promover a socialização e o espírito de equipe, além de fortalecer a autoestima dos participantes.

Além disso, 31% mencionaram que o aspecto mais apreciado é ver sua pontuação na tela, enfatizando a eficiência do Kahoot em transformar o aprendizado em uma experiência lúdica e engajadora, conectando os alunos de forma mais divertida ao conteúdo.

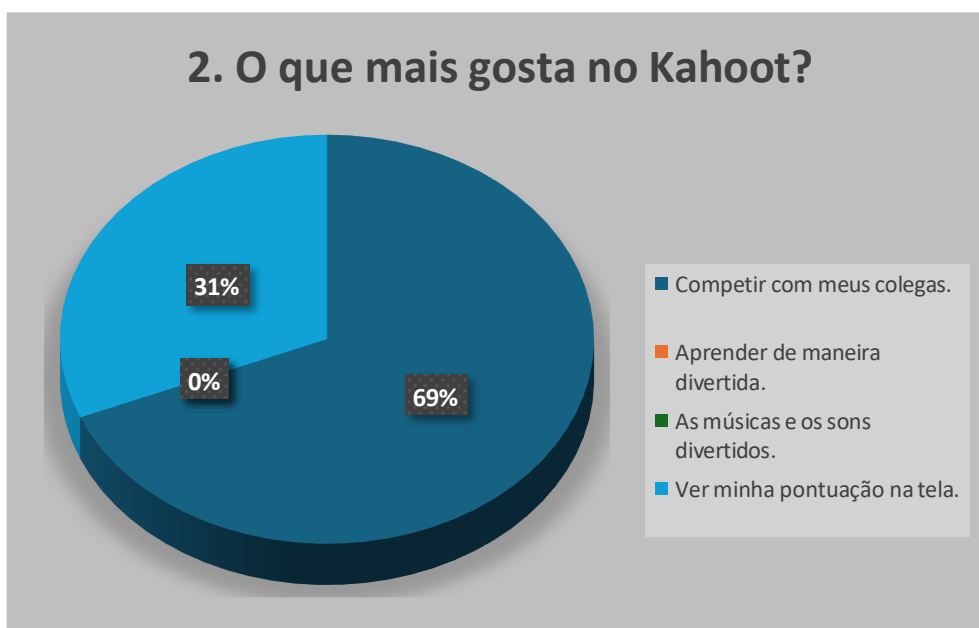


Figura 15 – Preferencias para a satisfação dos usuários

Como mostrado na Figura 16, quando comparado ao gráfico antes da execução completa deste trabalho, o gráfico apresenta um resultado bastante expressivo, 94% dos alunos acreditam que o Kahoot os ajuda a aprender melhor. Esse dado evidencia que a plataforma tem uma aceitação quase universal no que diz respeito à sua contribuição para o aprendizado. A inexistência de respostas indicando “Não” (0%) e somente 6% de alunos que responderam “Não sei” indicam que há consenso sobre os benefícios da ferramenta.

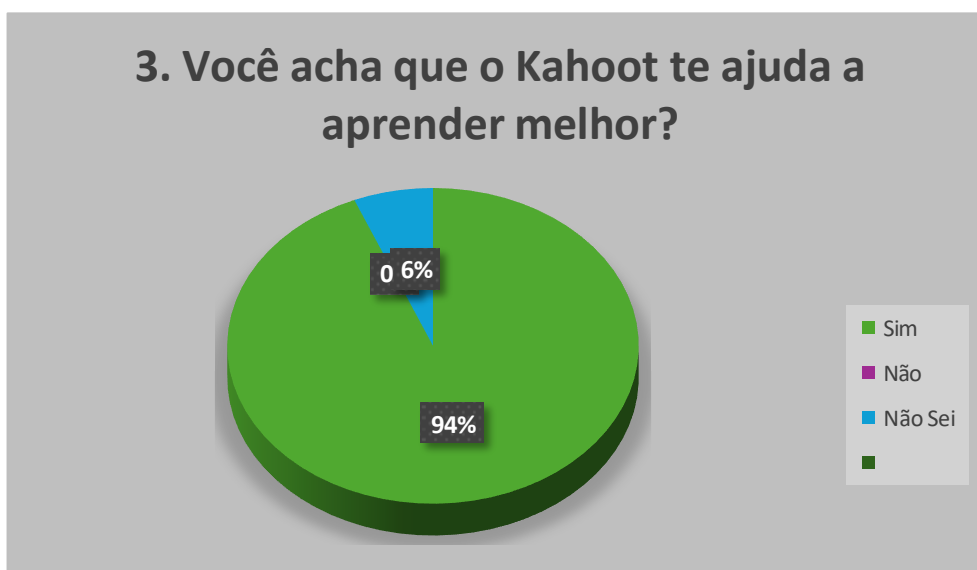


Figura 16 – Kahoot como ferramenta de aprendizado

O gráfico da Figura 17 destaca um dado expressivo, em que 100% dos alunos responderam que gostariam de jogar mais vezes o Kahoot na escola. Esse resultado demonstra o sucesso da plataforma em promover engajamento e satisfação entre os estudantes, como demonstrado na Figura 16. A unanimidade indica que o Kahoot não só atende às expectativas, mas também se posiciona como uma atividade que os alunos consideram divertida e estimulante. Além disso, o desejo de continuar utilizando a ferramenta pode sinalizar que ela atende a diferentes estilos de aprendizado e cria oportunidades para todos os estudantes participem de maneira significativa.

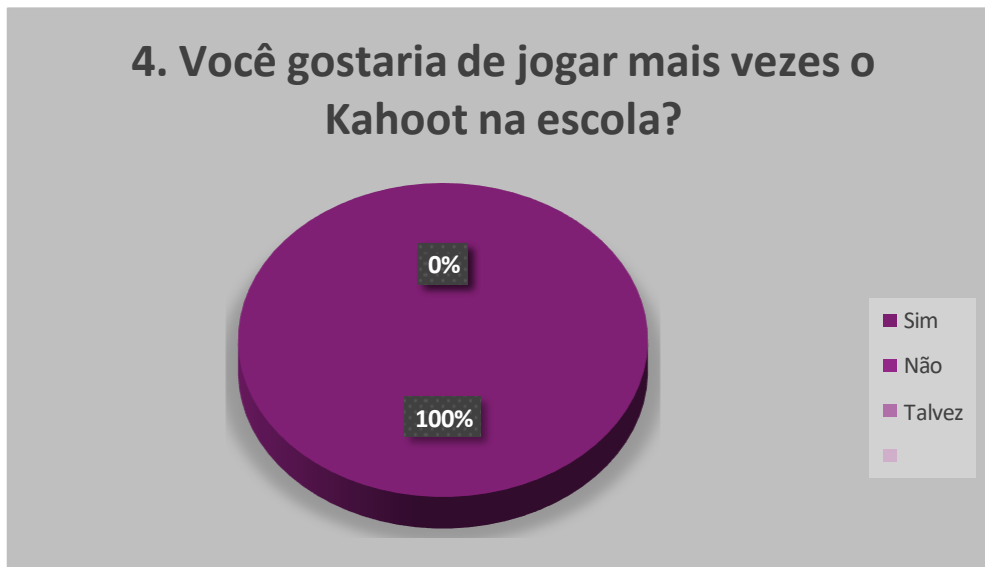


Figura 17 – Utilização mais frequente do Kahoot

Por fim, o gráfico da Figura 18 apresenta 94% dos alunos acreditando que o Kahoot é uma boa maneira de aprender, resultado positivo com alto nível de aceitação, refletindo em uma abordagem inovadora é capaz de transformar o aprendizado em algo mais dinâmico, interativo e engajador. Já a pequena parcela que escolheu o “Talvez” (6%) pode ser composta por alunos que apresentam estilos de aprendizagem que demandam complementos adicionais às atividades realizadas no Kahoot.

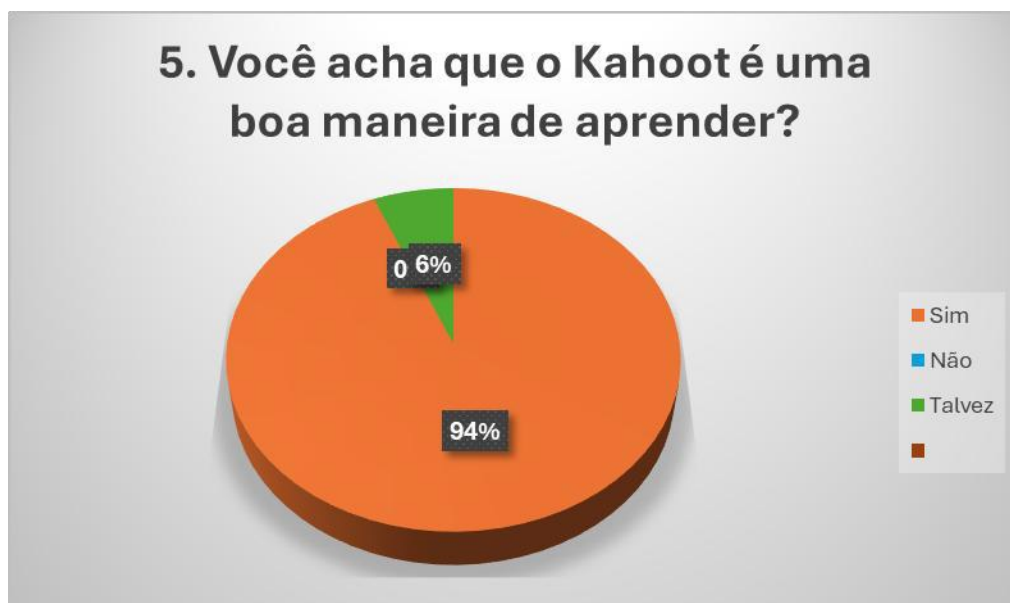


Figura 18 – Kahoot influencia na maneira de aprender

Os resultados obtidos com o uso da plataforma Kahoot indicam uma melhora significativa tanto na participação quanto no desempenho dos alunos em atividades voltadas para a Matemática. Essa abordagem inovadora contribuiu diretamente para uma maior retenção do conteúdo, já que os alunos passaram a se sentir mais motivados a participar ativamente das atividades propostas. A possibilidade de associar o aprendizado a uma metodologia lúdica e interativa foi essencial para motivar os estudantes e despertar neles um interesse renovado pela disciplina.

Apesar de ser um recurso que divide opiniões dos discentes, o uso do celular, um recurso já integrado à rotina dos alunos, foi outro fator que aproximou a educação de sua realidade, tornando o aprendizado mais familiar e acessível. A acessibilidade e familiaridade com os dispositivos móveis tornaram a interação com os conteúdos mais fluida, favorecendo a construção de um vínculo mais positivo com o ato de aprender. A experiência evidenciou que, ao integrar tecnologias à rotina pedagógica, é possível transformar o ambiente escolar em um espaço mais dinâmico e alinhado as necessidades atuais dos estudantes

Além disso, a competição saudável e a interface intuitiva do Kahoot desempenharam um papel muito significativo na promoção de um ambiente de aprendizado envolvente. Os desafios propostos estimularam os alunos a superarem seus próprios limites, incentivando-os a revisar os conteúdos com mais frequência e a participar das atividades com entusiasmo. Essa interação ativa contribuiu para o fortalecimento de competências fundamentais, como a resolução de problemas, o raciocínio lógico e análise crítica.

Outro aspecto relevante foi o impacto do Kahoot na autonomia dos estudantes. Muitos passaram a acessar as atividades fora do horário escolar, utilizando a plataforma como ferramenta para revisar e consolidar os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Essa prática contribuiu para o desenvolvimento de habilidades de autogestão, incentivando os alunos a assumirem maior responsabilidade pelo próprio aprendizado.

De maneira geral, a experiência com o Kahoot revelou não apenas ganhos em desempenho e engajamento, mas também um avanço significativo na integração de ferramentas digitais ao contexto pedagógico. Essa prática demonstrou que, quando utilizadas de forma estratégica, tecnologias como essa podem transformar o ambiente

escolar, tornando-o mais alinhado às demandas contemporâneas e mais capaz de promover aprendizagens significativas e duradouras.

4.6. AVALIAÇÃO POR PARTE DO PROFESSOR

Nesta seção apresentamos a avaliação feita pelo professor da turma, obtida através da grelha de avaliação do professor. O documento reflete um panorama ao progresso dos estudantes ao longo do período letivo, evidenciando avanços significativos em muitos casos, bem como áreas que demandam atenção pedagógica.

Em primeiro lugar, os dados apresentados demonstraram um avanço significativo ao longo dos meses, o que evidencia que o trabalho pedagógico a partir do uso do Kahoot proporcionou resultados positivos. Segundo o professor, estudantes como “A.M”, “Y.L” e “BM” se destacaram de forma consistente com altos índices de acertos, o que indica que eles estavam assimilando os conteúdos de maneira eficaz e se ajustando bem às avaliações. Isso é um bom sinal de que as estratégias de ensino utilizadas foram eficazes para esses alunos.

Por outro lado, o professor identificou um grupo de estudantes que, embora tenha apresentado alguma melhora, ainda enfrentou dificuldades consideráveis. Alunos como A. C., W. e J. A. mantiveram desempenhos inferiores ao longo do período, mesmo com algumas variações pontuais. *“Isso me leva a concluir que, enquanto alguns alunos estão avançando, é necessário implementar abordagens diferenciadas para apoiar aqueles que ainda lidam com desafios. A personalização do ensino, ao incluir atividades que abordem dificuldades específicas de cada aluno, pode ser crucial para auxiliá-los a vencer essas limitações.”*

Um aspecto relevante realçado pelo professor, foi que o começo do ano apresentou desafios significativos para toda a classe, possivelmente em função da adaptação inicial aos conteúdos ou ao estilo das avaliações. Essa observação enfatiza a necessidade de um suporte mais próximo nos primeiros meses do ano letivo, a fim de assegurar que todos os estudantes sigam em sintonia e construam uma base sólida para os conteúdos que virão.

Além disso, o desempenho constante de alguns estudantes em várias avaliações destaca a relevância de implementar atividades que estimulem os diferentes estilos de aprendizagem de forma contínua. Segundo o professor, um exemplo disso é o aluno A, que apresentou um excelente progresso em praticamente todas as avaliações, o que sugere que seu modo de aprendizado se alinha bastante às metodologias utilizadas. Simultaneamente, isso reforça a necessidade de diversificar as abordagens para atender às distintas formas de aprender.

De maneira geral, o professor considerou que os resultados são promissores, mas também evidenciam a necessidade de ajustes pedagógicos para assegurar que todos os alunos estejam avançando de maneira satisfatória. Isso envolve tanto o fortalecimento de estratégias de ensino para aqueles que estão tendo um bom desempenho quanto a criação de intervenções mais personalizadas para os que ainda enfrentam dificuldades, garantindo assim que a turma como um todo continue a progredir.

Além disso, os resultados indicam que a integração de ferramentas digitais ao contexto escolar não é apenas uma tendência, mas uma necessidade para atender as demandas do ensino contemporâneo. O uso do Kahoot mostrou-se uma solução viável e eficiente para tornar o aprendizado mais dinâmico, inclusivo e adaptado às realidades tecnológicas dos estudantes. Com ajustes e uma análise contínua dos resultados, é possível maximizar os benefícios dessa abordagem e garantir uma experiência de ensino e aprendizado verdadeiramente transformadora para todos os envolvidos.

5. CONCLUSÕES

A utilização de tecnologias digitais, como o Kahoot, no ensino da Matemática revelou-se uma estratégia altamente eficaz para promover uma aprendizagem mais dinâmica, interativa e significativa. A aplicação da ferramenta aos conteúdos proporcionou não apenas maior engajamento dos alunos, mas também um ambiente educacional que dialoga com suas vivências cotidianas e com o universo digital que os cerca. Essa conexão entre tecnologia e ensino mostrou-se essencial para despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes, elementos fundamentais para um aprendizado ativo e consistente. Em consonância com autores como Lúcio (2024) e Gomes (2023) que destacam a importância de integrar tecnologias às práticas pedagógicas, esta experiência reafirma a relevância de abordagens que tornem o ensino mais conectado à realidade contemporânea.

Os objetivos deste estudo basearam-se em analisar o impacto do Kahoot no aprendizado da matemática, verificar sua influência no engajamento dos alunos e compreender como tal recurso pode ser incorporado às práticas pedagógicas. Sob essa ótica, os resultados do questionário aplicado evidenciaram que houve um avanço significativo na compreensão dos conteúdos por parte dos alunos. O uso da plataforma permitiu a revisão de conceitos de forma lúcida, reduzindo o bloqueio com a disciplina e facilitando a fixação do conhecimento.

Por outro lado, ao que se refere à sua incorporação às práticas pedagógicas, verificou-se que a ferramenta possui alta facilidade de aplicação e acessibilidade por parte dos professores. No entanto, há ênfase na necessidade de formação continuada visando que os docentes possam explorar seu potencial de maneira mais aprofundada e estratégica garantindo um uso educacional eficiente.

Além disso, a experiência com o Kahoot evidenciou como recursos tecnológicos podem transformar a sala de aula em um espaço mais participativo e colaborativo. A competição saudável e a interatividade da plataforma estimularam os alunos a se envolverem de forma mais espontânea nas atividades, enquanto a possibilidade de

acessar as atividades remotamente ampliou o impacto do aprendizado, extrapolando os limites do ambiente escolar tradicional. Essas características estão alinhadas às ideias de Mesquita e Bueno (2023), que ressalta como a incorporação de ferramentas digitais favorece a colaboração e o protagonismo dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de competências importantes, como autonomia, pensamento crítico e habilidades digitais.

O questionário aplicado mostrou que houve desenvolvimento na aprendizagem do aluno, além de uma maior participação nas atividades. Também destacando a importância do professor se adaptar às demandas contemporâneas, incorporando ferramentas digitais ao planejamento pedagógico. Nesse sentido, autores como Fardo (2013) reforçam a necessidade de que os educadores compreendam as demandas dos “nativos digitais” e ajustem suas práticas para atender às expectativas dessa geração, que está cada vez mais imersa no mundo da tecnologia. O Kahoot demonstrou ser uma solução acessível e versátil, capaz de enriquecer o ensino, facilitar a avaliação em tempo real e tornar o processo educacional mais atrativo e eficiente para os alunos.

Espera-se que este estudo contribua para o desenvolvimento de novos métodos pedagógicos, demonstrando assim, como tecnologias educacionais possuem um vasto potencial para a solução de empecilhos de disciplinas específicas. Também ao explorar a plataforma Kahoot, busca-se o fornecimento de novos recursos para futuras pesquisas dentro do âmbito do ensino de matemática, mais especificamente uma estratégia que fuja aos métodos de educação tradicional, isto é, o clássico livro didático e lousa.

Em conclusão, essa experiência reforça que integrar recursos tecnológicos ao ensino não é apenas uma possibilidade, mas uma necessidade de acordo com a realidade ao qual os discentes estão inseridos. Ferramentas como o Kahoot permitem não apenas uma abordagem mais criativa e conectada com a realidade dos alunos, mas também oferecem aos professores subsídios para adaptar e aprimorar suas práticas. Boller (2018) argumenta que o uso consciente de tecnologias pode potencializar o ensino, criando experiências que aliam entretenimento e educação de forma significativa. Dessa forma, o uso estratégico de tecnologias digitais pode contribuir significativamente para a construção de um ensino mais eficaz, inclusivo e alinhado às exigências do século XXI.

Limitações e trabalho futuro

Apesar dos resultados positivos, algumas limitações foram identificadas. O estudo foi aplicado em um grupo específico de alunos, o que pode delimitar a generalização dos resultados encontrados para outras realidades educacionais. Além disso, a dependência de acesso à internet e dispositivos eletrônicos pode representar uma barreira em contextos educacionais diferentes, os quais lidam com uma infraestrutura limitada.

Então, para trabalhos futuros, sugere-se a realização de estudos comparativos com outras ferramentas de gamificação, bem como pesquisas extensas que avaliem o impacto do Kahoot no desenvolvimento do pensamento matemático ao longo do tempo. Além disso, seria relevante investigar a percepção dos professores sobre a viabilidade e os desafios de implementar essa tecnologia em diferentes ambientes educacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abed, A.L.Z. (2016). O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica. *Constr Psicopedag.* 24(25):8-27.

Baumgartel, P. (2016). O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática. Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática.

Bianchini, G., Gerhardt T., Dullius M.M. (2011). Jogos no ensino de matemática: quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática? *Rev Destaques Acadêm.* 2(4).

Boller, S., Kapp K. (2018). Jogar para aprender: tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes. DVS Editora.

Cabral, M.A., et al (2006). A utilização de jogos no ensino de matemática.

Carmo, J. S., & Simionato, A. M. (2012). Reversão de ansiedade à matemática: Alguns dados da literatura. *Psicologia em Estudo*, 17(2), 299-306.

Da Silva, C. N., et al. (Orgs.). (2014). *Gamificação na educação*. Pimenta Cultural.

Ellen Apolinário, J., Pontes Militão, L. D., Da Silva, T. S., Da Silva, J. M., & De Moraes Belo Bezerra, M. L. (2022). A plataforma Kahoot! e o uso de quiz como recurso didático no ensino de Síntese Proteica

Esquivel, H.C.R., et al (2017). Gamificação no ensino da matemática: uma experiência no ensino fundamental.

Fardo, M.L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Renote.* 11(1).

Fiorentini, D. (1990). Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. *Boletim da SBEM-SP*, 4(7)

Gomes, C.C.F., et al. (2023). Jogos na educação infantil. *Rev Ibero-Am Humanid Ciênc Educ.* 9(9):2149-55.

Lúcio, K.T.S. (2024). Kahoot: o uso de jogos educacionais no ensino da matemática. [s.l.]. p. 1-6.

Mattar, J., Loureiro, A., & Rodrigues, E. da P. (2020). Editorial - Educação online em tempos de pandemia: Desafios e oportunidades para professores e alunos. *Revista Interações*, 16(55), 1–5

Martins C., Giraffa, L.M.M. (2015). Gamificação nas práticas pedagógicas: teorias, modelo e vivências. *Educ.* 4(2):6.

Mesquita, F.A.S, Bueno, A.M.F. (2023). A gamificação no ensino de matemática: revisão acerca do uso da plataforma Kahoot! no ensino fundamental. *Rev Interd Ensino, Pesqui Extensão.* 1(1).

Neto, A., Silva, A. P. da, & Bittencourt, I. I. (2010). Sistemas de geometria interativa e tutores inteligentes: desafios e perspectivas de uma abordagem conjunta. *Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE.* Porto Alegre: SBC

Piaget, J. (1973). A formação do símbolo na criança. 3ª ed. Rio de Janeiro: Zahar.

Romio, T., & Paiva, S. C. M. (2017). Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática. *Scientia Cum Industria*, 5(2), 90–94

Treviso, V.C., Almeida J.L.V. (2014). O conhecimento em Jean Piaget e a educação escolar. *Cad Educ: Ensino Soc.* 1(1):233-44.

Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, 82, 217-227.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

1. **Como você se sente quando joga no Kahoot? Marque todas as opções que se aplicam:**
 - Animado ()
 - Desafiado ()
 - Feliz ()
 - Nervoso ()
 - Entediado ()
 - Outro: _____
2. **O que você mais gosta no Kahoot? Marque todas as opções que se aplicam:**
 - Competir com meus colegas ()
 - Aprender de uma maneira divertida ()
 - As músicas e os sons divertidos ()
 - Ver minha pontuação na tela ()
3. **Você acha que o Kahoot te ajuda a aprender melhor?**
 - Sim ()
 - Não ()
 - Não sei ()
4. **Você gostaria de jogar mais vezes no Kahoot na escola?**
 - Sim ()
 - Não ()
 - Talvez ()
5. **Você acha que o Kahoot é uma boa maneira de aprender?**
 - Sim ()
 - Não ()
 - Talvez ()
6. **Você recomendaria o Kahoot para outros colegas?**
 - Sim ()
 - Não ()

TEMAS E SEUS DESCRITORES DO ENSINO FUNDAMENTAL

**MATRIZ DE REFERÊNCIA DE MATEMÁTICA
DO SAEB: TEMAS E SEUS DESCRITORES
5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

I. Espaço e Forma

- D1 – Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.
- D2 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.
- D3 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos.
- D4 – Identificar quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares).
- D5 – Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

II. Grandezas e Medidas

- D6 – Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não.
- D7 – Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml.
- D8 – Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo.
- D9 – Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.
- D10 – Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores.
- D11 – Resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.
- D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.

III. Números e Operações/Álgebra e Funções

- D13 – Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.
- D14 – Identificar a localização de números naturais na reta numérica.
- D15 – Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.
- D16 – Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.
- D17 – Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.
- D18 – Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.
- D19 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).
- D20 – Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, idéia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.
- D21 – Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.

| | |
|-------|---|
| D22 – | Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica. |
| D23 – | Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro. |
| D24 – | Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados. |
| D25 – | Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração. |
| D26 – | Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%). |

IV. Tratamento da Informação

| | |
|-------|--|
| D27 – | Ler informações e dados apresentados em tabelas. |
| D28 – | Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas). |

ANEXO 3

GRELHA DIRECIONADA AOS PROFESSORES

| Professor: | | | |
|--|------------|------------|-------------------|
| Turma: | | | |
| Data: | | | |
| Questionamento | Sim | Não | Justifique |
| Os alunos participaram da atividade proposta? | | | |
| Os alunos souberam realizar a atividade sem auxílio do professor? | | | |
| A atividade foi recebida pelos alunos com entusiasmo? De que forma? | | | |
| A atenção dos alunos foi voltada para a atividade? | | | |
| Os alunos tiveram dificuldade em realizar a atividade? | | | |
| Tiveram avanços na aprendizagem? Se sim, quais avanços foram perceptíveis? | | | |
| Os alunos superaram os desafios da atividade? | | | |

ANEXO 4

Evidências das práticas

Fotos relacionadas da prática do dia
28/03/2024.





Fotos relacionadas da prática do dia 18/04/2024.



Fotos relacionadas da prática do dia 16/05/2024.



Fotos relacionadas da prática do dia 30/05/2024.



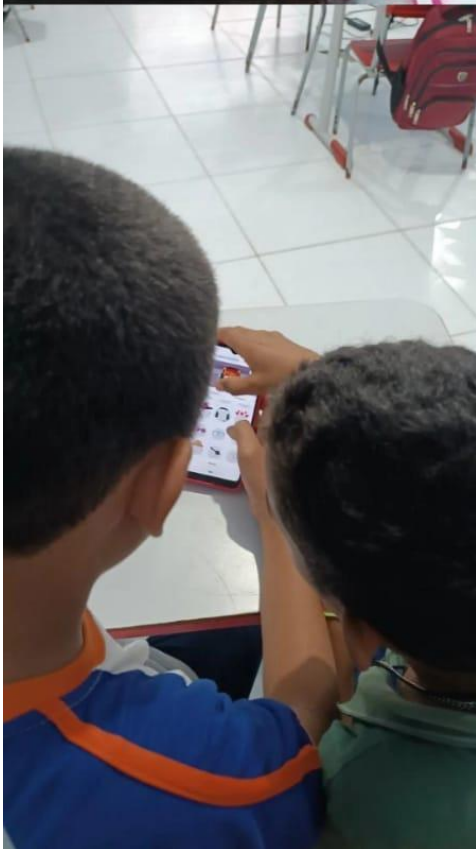
Fotos relacionadas da prática do dia 13/06/2024.



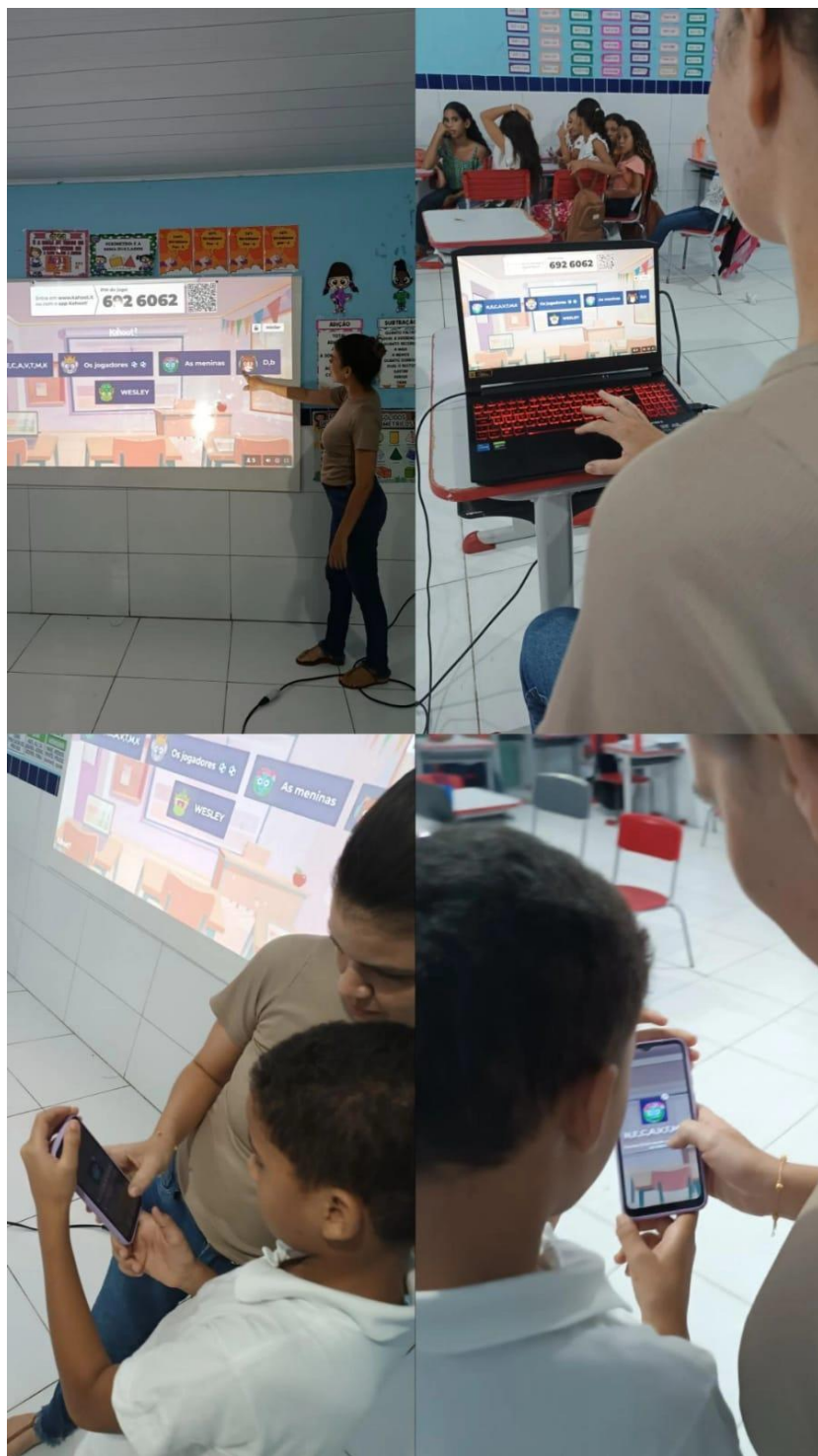
Fotos relacionadas da prática do dia 27/06/2024.



Fotos relacionadas da prática do dia 11/07/2024.



Fotos relacionadas da prática do dia 25/07/2024.



ESCALA DE PROFICIÊNCIA

ESCALA DE PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

| NÍVEL | DESCRIÇÃO DO NÍVEL | |
|---|---|---|
| Nível 0 Desempenho menor que 125 | O Saeb não utilizou itens que avaliam as habilidades deste nível. Os estudantes localizados abaixo do nível 125 requerem atenção especial, pois não demonstram habilidades muito elementares. | |
| Nível 1 Desempenho maior ou igual a 125 e menor que 150 | Os estudantes provavelmente são capazes de: GRANDEZAS E MEDIDAS <ul style="list-style-type: none">Determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem. | GRANDEZAS E MEDIDAS D12 - Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas. |
| Nível 2 Desempenho maior ou igual a 175 e menor que 175 | Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES <ul style="list-style-type: none">Resolver problemas do cotidiano envolvendo adição de pequenas quantias de dinheiro. TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES <ul style="list-style-type: none">Localizar informações, relativas ao maior ou menor elemento, em tabelas ou gráficos. | NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES D17 D23 TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES D27 D28 |
| Nível 3 Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 200 | Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: ESPAÇO E FORMA <ul style="list-style-type: none">Localizar um ponto ou objeto em uma malha quadriculada ou croqui, a partir de duas coordenadas ou duas ou mais referências.Reconhecer dentre um conjunto de polígonos, aquele que possui o maior número de ângulos.Associar figuras geométricas elementares (quadrado, triângulo e círculo) a seus respectivos nomes. GRANDEZAS E MEDIDAS <ul style="list-style-type: none">Converter uma quantia, dada na ordem das unidades de real, em seu equivalente em moedas.Determinar o horário final de um evento a partir de seu horário de início e de um intervalo de tempo dado, todos no formato de horas inteiras. NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES <ul style="list-style-type: none">Associar a fração $\frac{1}{4}$ a uma de suas representações gráficas.Determinar o resultado da subtração de números representados na forma decimal, tendo como contexto o sistema monetário. TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES <ul style="list-style-type: none">Reconhecer o maior valor em uma tabela de dupla entrada cujos dados possuem até duas ordens.Reconhecer informações em um gráfico de colunas duplas. | ESPAÇO E FORMA D1 D3 D5 GRANDEZAS E MEDIDAS D9 D10 NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES D16 D23 TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES D27 D28 |
| Nível 4 Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225 | Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES <ul style="list-style-type: none">Determinar o resultado da multiplicação de números naturais por valores do sistema monetário nacional, expressos em números de até duas ordens e posterior adição.Determinar os termos desconhecidos em uma sequência numérica de múltiplos de cinco.Determinar a adição, com reserva, de até três números naturais com até quatro ordens.Determinar a subtração de números naturais usando a noção de completar.Determinar a multiplicação de um número natural de até três ordens por cinco, com reserva.Determinar a divisão exata por números de um algarismo.Reconhecer o princípio do valor posicional do Sistema de Numeração Decimal. | NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES D18 D21 D17 D20 D23 D24 D22 |
| | <ul style="list-style-type: none">Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com o apoio de um conjunto de até cinco figuras.Associar a metade de um total ao seu equivalente em porcentagem.Associar um número natural à sua decomposição expressa por extensão.Localizar um número em uma reta numérica graduada onde estão expressos números naturais consecutivos e uma subdivisão equivalente à metade do intervalo entre eles. TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES <ul style="list-style-type: none">Reconhecer o maior valor em uma tabela cujos dados possuem até oito ordens.Localizar um dado em tabelas de dupla entrada. | TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES D27 |
| Nível 5 Desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250 | Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: ESPAÇO E FORMA <ul style="list-style-type: none">Localizar um ponto entre outros dois fixados, apresentados em uma figura composta por vários outros pontos.Reconhecer a planificação de um cubo dentre um conjunto de planificações apresentadas. NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES <ul style="list-style-type: none">Determinar o resultado da subtração, com recursos à ordem superior, entre números naturais de até cinco ordens, utilizando as ideias de retirar e comparar.Determinar o resultado da multiplicação de um número inteiro por um número representado na forma decimal, em contexto envolvendo o sistema monetário.Determinar o resultado da divisão de números naturais, com resto, por um número de uma ordem, usando noção de agrupamento.Resolver problemas envolvendo a análise do algoritmo da adição de dois números naturais.Resolver problemas, no sistema monetário nacional, envolvendo adição e subtração de cédulas e moedas.Resolver problemas que envolvam a metade e o triplo de números naturais.Localizar um número em uma reta numérica graduada onde estão expressos o primeiro e o último número representando um intervalo de tempo de dez anos, com dez subdivisões entre eles.Localizar um número racional dado em sua forma decimal em uma reta numérica graduada onde estão expressos diversos números naturais consecutivos, com dez subdivisões entre eles.Reconhecer o valor posicional do algarismo localizado na 4ª ordem de um número natural.Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com apoio de um polígono dividido em oito partes ou mais. Associar um número natural às suas ordens e vice-versa. | ESPAÇO E FORMA D1 D2 NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES D16 D14 D24 D17 D18 D20 D22 |
| Nível 6 Desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275 | Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: ESPAÇO E FORMA <ul style="list-style-type: none">Reconhecer polígonos presentes em um mosaico composto por diversas formas geométricas. GRANDEZAS E MEDIDAS <ul style="list-style-type: none">Determinar a duração de um evento a partir dos horários de início, informado em horas e minutos, e de término, também informado em horas e minutos, sem coincidência nas horas ou nos minutos dos dois horários informados.Converter a duração de um intervalo de tempo, dado em horas e minutos, para minutos.Resolver problemas envolvendo intervalos de tempo em meses, inclusive passando pelo final do ano (outubro a janeiro).Reconhecer que entre quatro ladrilhos apresentados, quanto maior o ladrilho, menor a quantidade necessária para cobrir uma dada região.Reconhecer o m² como unidade de medida de área. | ESPAÇO E FORMA D3 GRANDEZAS E MEDIDAS D8 D9 NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES D13 D14 D16 D17 |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar o resultado da diferença entre dois números racionais representados na forma decimal. Determinar o resultado da multiplicação de um número natural de uma ordem por outro de até três ordens, em contexto que envolve o conceito de proporcionalidade. Determinar o resultado da divisão exata entre dois números naturais, com divisor até quatro, e dividendo com até quatro ordens. Determinar 50% de um número natural com até três ordens. Determinar porcentagens simples (25%, 50%). Associar a metade de um total a algum equivalente, apresentado como fração ou porcentagem. Associar números naturais à quantidade de agrupamentos de 1 000. Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, sem apoio de figuras. Localizar números em uma reta numérica graduada onde estão expressos diversos números naturais não consecutivos e crescentes, com uma subdivisão entre eles. Resolver problemas por meio da realização de subtrações e divisões, para determinar o valor das prestações de uma compra a prazo (sem incidência de juros). Resolver problemas que envolvam soma e subtração de valores monetários. Resolver problemas que envolvam a composição e a decomposição polinomial de números naturais de até cinco ordens. Resolver problemas que utilizam a multiplicação envolvendo a noção de proporcionalidade. Reconhecer a modificação sofrida no valor de um número quando um algarismo é alterado. Reconhecer que um número não se altera ao multiplicá-lo por 1. <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> Interpretar dados em uma tabela simples. Comparar dados representados pelas alturas de colunas presentes em um gráfico. <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> | <p>D18 D19 D20 D21 D23 D24 D25 D26</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES D27 D28</p> |
| <p>Nível 7 Desempenho maior ou igual a 275 e menor que 300</p> | <p>ESPAÇO E FORMA</p> <ul style="list-style-type: none"> Interpretar a movimentação de um objeto utilizando referencial diferente do seu. Reconhecer um cubo a partir de uma de suas planificações desenhadas em uma malha quadriculada. <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar o perímetro de um retângulo desenhado em malha quadriculada, com as medidas de comprimento e largura explicitadas. Converter medidas dadas em toneladas para quilogramas. Converter uma quantia, dada na ordem das dezenas de real, em moedas de 50 centavos. Estimar o comprimento de um objeto a partir de outro, dado como unidade padrão de medida. Resolver problemas envolvendo conversão de quilograma para grama. Resolver problemas envolvendo conversão de litro para mililitro. Resolver problemas sobre intervalos de tempo envolvendo adição e subtração e com intervalo de tempo passando pela meia noite. <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar 25% de um número múltiplo de quatro. Determinar a quantidade de dezenas presentes em um número de quatro ordens. Resolver problemas que envolvem a divisão exata ou a multiplicação de números naturais. | <p>ESPAÇO E FORMA D1 D2</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS D6 D7 D8 D11</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES D18 D19 D20 D25</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES D28</p> |



| | | |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Associar números naturais à quantidade de agrupamentos menos usuais, como 300 dezenas. <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Interpretar dados em gráficos de setores.</p> <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> | |
| <p>Nível 8 Desempenho maior ou igual a 300 e menor que 325</p> | <p>ESPAÇO E FORMA</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer uma linha paralela a outra dada como referência em um mapa. Reconhecer os lados paralelos de um trapézio expressos em forma de segmentos de retas. Reconhecer objetos com a forma esférica dentre uma lista de objetos do cotidiano. <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar a área de um retângulo desenhado numa malha quadriculada, após a modificação de uma de suas dimensões. Determinar a razão entre as áreas de duas figuras desenhadas numa malha quadriculada. Determinar a área de uma figura poligonal não convexa desenhada sobre uma malha quadriculada. Estimar a diferença de altura entre dois objetos, a partir da altura de um deles. Converter medidas lineares de comprimento (m/cm). Resolver problemas que envolvem a conversão entre diferentes unidades de medida de massa. <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas que envolvem grandezas diretamente proporcionais requerendo mais de uma operação. Resolver problemas envolvendo divisão de números naturais com resto. Associar a fração $\frac{1}{2}$ à sua representação na forma decimal. Associar 50% à sua representação na forma de fração. Associar um número natural de seis ordens à sua forma polinomial. <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> Interpretar dados em um gráfico de colunas duplas. <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> | <p>ESPAÇO E FORMA D1 D4 D2</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS D12 D7 D8</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES D20 D17 D21</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES D28</p> |
| <p>Nível 9 Desempenho maior ou igual a 325 e menor que 350</p> | <p>ESPAÇO E FORMA</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a planificação de uma caixa cilíndrica. <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar o perímetro de um polígono não convexo desenhado sobre as linhas de uma malha quadriculada. Resolver problemas que envolvem a conversão entre unidades de medida de tempo (minutos em horas, meses em anos). Resolver problemas que envolvem a conversão entre unidades de medida de comprimento (metros em centímetros). <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar o minuendo de uma subtração entre números naturais, de três ordens, a partir do conhecimento | <p>ESPAÇO E FORMA D2</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS D11 D8 D6</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES D17 D18 D21 D25 D24</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>do subtraendo e da diferença.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar o resultado da multiplicação entre o número oito e um número de quatro ordens com reserva. • Reconhecer frações equivalentes. • Resolver problemas envolvendo multiplicação com significado de combinatória. • Comparar números racionais com quantidades diferentes de casas decimais. <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Reconhecer o gráfico de linhas correspondente a uma sequência de valores ao longo do tempo (com valores positivos e negativos).</p> <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> | D28 |
| Nível 10 Desempenho maior ou igual a 350 | <p>ESPAÇO E FORMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer dentre um conjunto de quadriláteros, aquele que possui lados perpendiculares e com a mesma medida. <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Converter uma medida de comprimento, expressando decímetros e centímetros, para milímetros.</p> | <p>ESPAÇO E FORMA D4</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS D7</p> |