

A PERCEPÇÃO DO PROFESSOR NO ACOMPANHAMENTO DO APRENDIZADO NA MATEMÁTICA: UM ESTUDO DA TABUADA POR MEIO DE UM APLICATIVO TECNOLÓGICO OFF-LINE NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DA PREFEITURA DE VILA VELHA – ES: (2023-2024)

THE TEACHER'S PERCEPTION IN MONITORING LEARNING IN MATHEMATICS: A STUDY OF MULTIPLICATION TABLES USING AN OFFLINE TECHNOLOGICAL APPLICATION IN THE MUNICIPAL EDUCATION NETWORK OF VILA VELHA - ES (2023-2024)

Ângelo Antônio Peterle¹

Sonia Regina Mendes dos Santos²

Resumo - Este artigo analisa a percepção dos professores sobre a contribuição do aplicativo educacional *AplicTabMult*, utilizado offline, no ensino da multiplicação para alunos do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Alinhado às diretrizes da BNCC e ao PNE 2024-2034, que incentivam o uso de tecnologias na educação, o aplicativo foi aplicado em turmas da rede municipal de Vila Velha-ES. Foram realizadas entrevistas com professores, destacando em como o *AplicTabMult* auxilia os alunos a compreenderem a multiplicação através da soma de parcelas iguais, e como o uso de ferramentas lúdicas pode promover uma aprendizagem mais significativa. Os resultados mostram que o aplicativo despertou o interesse dos alunos, mas dificuldades com fatores maiores, como 6, 8 e 9, ainda foram observadas. Isso sugere a necessidade de métodos complementares ao uso da tecnologia, como brincadeiras e jogos. Conclui-se que o *AplicTabMult* é uma ferramenta eficaz para o ensino da tabuada, porém deve ser combinado com outras estratégias pedagógicas para reforçar o aprendizado.

Palavras-Chave: Aplicativo educacional. Tecnologia. Off-line. Aprendizagem. Ensino Fundamental. Tabuada.

Abstract - This article analyzes teachers' perceptions of the contribution of the educational application *AplicTabMult*, used offline, in teaching multiplication to students in the 3rd to 5th grades of elementary school. Aligned with the guidelines of the BNCC and the PNE 2024-2034, which encourage the use of technology in education, the application was implemented in classes from the municipal network of Vila Velha-ES. Interviews were conducted with teachers, focusing on how *AplicTabMult* helps students understand multiplication through

¹ Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação - Doutorado em Educação – TICPE – PPGE – Universidade Estácio de Sá. – UNESA. E-mail : angelopeterle@bol.com.br.

² Doutora do Programa de Pós-Graduação em Educação - Doutorado em Educação – TICPE – PPGE – Universidade Estácio de Sá. – UNESA. E-mail : profsmende@gmail.com.

the addition of equal parts and how the use of playful tools can promote more meaningful learning. The results show that the application sparked students' interest, but difficulties with larger factors, such as 6, 8, and 9, were still observed. This suggests the need for complementary methods to the use of technology, like games and play. It is concluded that AplicTabMult is an effective tool for teaching multiplication tables, but it should be combined with other pedagogical strategies to reinforce learning.

Keywords: Educational Application. Technology. Offline. Learning. Elementary Education. Multiplication Table.

I. INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais ganharam espaço de discussão nos últimos anos, apoiadas em um panorama de fácil compreensão como esclarece Martinelli (2020, p.27) ao afirmar que a informática auxilia o professor em suas atividades básicas. Pode-se considerar que, se há ação da tecnologia digital ao aprendizado, “há necessidade de novas concepções para abordagens dos conteúdos, novas metodologias de ensino e novas perspectivas para a ação de professores, alunos e todos os profissionais da educação” (Kenski, 2006, p.224).

A partir de 2014 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) assinalavam como diretriz a importância, entre outros, dos recursos tecnológicos na educação (BRASIL, 2013). Além do Plano Nacional de Educação (PNE), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa diretriz ao especificar competências que envolvem o uso das tecnologias digitais na sala de aula.

Ainda contribuindo com o PNE 2024-2034, percebemos em BRASIL (2017, p. 9), referente à BNCC, às competências gerais da Educação Básica, em especial a modalidade Ensino Fundamental, que há articulações direcionadas à construção de conhecimentos, como o desenvolvimento de habilidades e a formação de atitudes e valores, nos termos da LDB.

Tais diretrizes ressaltam a importância de integrar tecnologias digitais como elementos fundamentais para inovar práticas pedagógicas. Este estudo investiga como os docentes percebem e utilizam o AplicTabMult, um recurso tecnológico voltado ao ensino da tabuada, no acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem nos anos iniciais.

Este artigo tem como origem a tese de Doutorado em Educação intitulada “A percepção do professor no acompanhamento do aprendizado na matemática: um estudo da tabuada por meio de um aplicativo tecnológico *off-line* na Rede Municipal de Ensino da Prefeitura de Vila Velha – ES: (2023-2024)”. O objetivo geral foi analisar a percepção dos docentes dos anos iniciais quanto ao uso pedagógico de um aplicativo tecnológico educacional no laboratório de informática executado na modalidade *off-line*³ e nomeado como AplicTabMult em sua versão 2.0. O aplicativo foi desenvolvido pelo autor dessa pesquisa fazendo uso do *Front-end*⁴ Delphi 7 na linguagem de programação pascal sob o sistema operacional Windows.

Lima (2016, p.13), afirma que os “Objetos de aprendizagem são recursos educacionais, em diversos formatos e linguagens, que têm por objetivo mediar e qualificar o processo de ensino-aprendizagem”. Concordando com Lima, Vergna (2020, p.222) declara que:

[...] a tecnologia é concebida, na maioria dos documentos do MEC orientadores da ação pedagógica, enquanto "ferramenta", "escada" e

³ Não há necessidade de comunicação via internet.

⁴ É a parte visível da aplicação onde o usuário pode interação.

"apoio", o que sugere que o uso de artefatos digitais poderia "consertar" e promover "soluções" para problemas históricos e enraizados da educação.

Esses objetos são projetados para enriquecer a experiência educacional, proporcionando suporte e aprimorando a qualidade da interação entre professores e alunos durante o processo de aprendizagem.

O AplicTabMult é centrado nos conceitos matemáticos e engloba uma das operações fundamentais da aritmética: a multiplicação, com a ideia de adição de parcelas iguais. Como ferramenta educacional, o aplicativo contribui para o processo de ensino aprendizagem apoiado na tecnologia digital.

No contexto do *software* educacional (SE), Fantin (2017, p. 2) considera que “o *software* educacional se apresenta como uma poderosa ferramenta de apoio ao processo de ensinar-aprender, pois podem dinamizar e viabilizar o ensino, estimulando o aprendizado”. O aplicativo é uma forma de *software* e, assim sendo, o AplicTabMult é um programa educacional de computador, o qual é usado no ambiente escolar. Trigo, Nunes e Brandão (2020, p. 120) ressaltam que:

Ao conduzir o experimento em sala de aula, novas atitudes perante o processo ensino-aprendizagem são realizadas na perspectiva diferenciada, onde o aluno é levado a buscar suas respostas, cabendo ao professor provocar e estimular a construção de sua aprendizagem, sobretudo nos momentos de construção coletiva de aprendizagem. Desta maneira, entendemos que as atividades experimentais devem fazer parte do planejamento pedagógico do professor de matemática, oportunizando ao aluno diferentes formas de aprender.

Nesse sentido, destaca-se a importância de se promover um ambiente de aprendizagem ativo, no qual os alunos são levados a buscar respostas por conta própria, enquanto o papel do docente está direcionado em estimular e orientar a construção do conhecimento.

Coll e Monereo (2010, p. 89) consideram que promover a incorporação das TIC nas escolas, no sentido de transformar e inovar ocorre a partir do desenvolvimento de atividades de ensino e aprendizagem as quais não seriam viáveis sem o auxílio dessas tecnologias.

Segundo Kuhn e De Freitas (2020, p. 472), no 3º e 4º ano do EF, são agregadas circunstâncias do campo conceitual multiplicativo esperando que ao finalizar o ciclo dos anos iniciais do EF tenha possibilitado o entendimento dos alunos sobre os significados da multiplicação, dentre eles, a soma de parcelas iguais a qual julgamos que é uma das características mais estáveis e gerais da multiplicação.

O aprendizado dos fatos fundamentais da tabuada na operação da multiplicação como soma de parcela iguais, sendo exercitado através do uso do AplicTabMult, pode distanciar o aluno da prática de somente decorar a sequência. De acordo com Gomes (2018, p. 11) “Acreditamos que aqueles que aprendem, não precisam decorar, pois o saber estará disponível sempre que dele necessitar”. O AplicTabMult promove o aprendizado interativo da tabuada, conectando novos conceitos matemáticos aos conhecimentos prévios dos alunos, o que evita a memorização mecânica e favorece uma compreensão mais profunda e duradoura do conteúdo.

Assim sendo, conduziu-se a investigação a partir da observação e o diálogo com os professores regentes das turmas trabalhadas, 3º (terceiro), 4º (quarto) e 5º (quinto) anos do EF I, no cenário ensino aprendizagem dos educandos. De que forma os

professores perceberam a utilização do aplicativo AplicTabMult no aprendizado da tabuada?

A ação da aprendizagem é significativa quando novas informações se conectam a conhecimentos prévios, como explica Silva e Valdez (2021, p. 145). Para os autores, “a aprendizagem só é vista como significativa quando uma nova informação adquire significado para o aluno por meio da ancoragem em aspectos relevantes de sua estrutura cognitiva, que servem de ancoradouro à nova informação”.

As representações gráficas presentes no aplicativo em questão, como os *smiles*, estão vinculadas ao cognitivo, e somos levados a acreditar, segundo afirmação de Coll e Monereo (2010, p. 53), que o desenvolvimento cognitivo apoiado sob as representações icônicas e colocado de forma adequada, é uma tarefa que contribui na alfabetização em uma forma ampla, e a interiorização dessas práticas, possibilita mais uma forma de organizar o pensamento. No que diz respeito à alfabetização apoiada em ícones, presente no AplicTabMult, entendemos que a compreensão dos princípios matemáticos pode ser auxiliada, através desses ícones, como parte do processo de alfabetização.

Esta pesquisa foi do tipo qualitativo, pois verificou, no processo de construção da aprendizagem, como ocorreu a interação dos estudantes diante das possibilidades de uso pedagógico de um aplicativo educacional. A abordagem foi descritiva, uma vez que detalhou como os professores perceberam e utilizaram o aplicativo voltado ao ensino da tabuada de multiplicação, compreendendo as percepções, experiências e desafios percebidos pelos docentes durante o uso pedagógico do AplicTabMult. Em relação ao tipo de pesquisa, adotamos a definição de Vergara (2000), classificando-a quanto aos fins e aos meios. Quanto aos fins, será aplicada a pesquisa prática, testando conhecimentos na perspectiva educacional do Ensino Fundamental I. Quanto aos meios, será utilizada a pesquisa de campo, com observações, anotações, discussões, entrevistas e questionários.

II. METODOLOGIA

Como descrito, o trabalho adotou uma metodologia qualitativa com abordagem descritiva, focando na observação do docente e na percepção pedagógica no uso do aplicativo. Segundo Alves-Mazzotti e Gewandszajder (1998), a metodologia qualitativa descritiva é um procedimento e instrumento de coleta de dados que permite a sistematização dos estudos exploratórios, visando conhecer a direção que leva a discussão do tema proposto. Nesse contexto, Miranda (2019, p. 33) acrescenta que a pesquisa qualitativa “permite descobrir novos conceitos, novas formas de entendimento, novas formas de pensar”. A pesquisa qualitativa, no quadro educacional, revela percepções inovadoras com desafios aos pressupostos pedagógicos tradicionais.

Entre as diversas técnicas de análise de dados na pesquisa qualitativa, optou-se pela análise de conteúdo, que segundo Moraes (1999, p. 8), “Esta metodologia de análise de dados está atingindo novas e mais desafiadoras possibilidades na medida em que se integra cada vez mais na exploração qualitativa”. De acordo com De Lima, Cordeiro e Do Prado (2020, p. 24), “Enquanto método de análise de dados, a análise de conteúdo tem se revelado grande aliada das pesquisas qualitativas”. Após definir as unidades de análise com base nas palavras-chave, os dados são organizados para facilitar a análise detalhada, aproximando assim a análise de conteúdo da análise de dados.

Os dados foram organizados por categorias para facilitar a análise detalhada como: desempenho dos alunos, adequação pedagógica, impacto no processo ensino-

aprendizagem e dificuldades encontradas pelos alunos, entre outros. Bardin (2016, p. 148) afirma que “A categorização tem como primeiro objetivo fornecer, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos”. Organizar os dados por categorias permite investigar o que possuem em comum, facilitando a separação e mensuração de cada categoria.

A pesquisa preliminar foi realizada no período de 21 de outubro de 2023 a 29 de novembro de 2023, na UMEF” Gov. Christiano Dias Lopes Filho”, da rede municipal de ensino da Prefeitura de Vila Velha – ES. A unidade escolar possui um laboratório de informática com 29 (vinte e nove) computadores de última geração e com sistema operacional (S.O.) Windows 10 comportando 29 (vinte e nove) alunos. A escola atende alunos do 1º. (primeiro) ano do EF I aos 9º. (nono) ano do EF II, possuindo em sua totalidade, 1080 (um mil e oitenta) alunos matriculados nos turnos matutino (EF II) e vespertino (EF I). O público da pesquisa foi uma turma de cada ano, sendo eles, respectivamente, 3º (terceiro), 4º (quarto) e 5º (quinto) anos, totalizando nessas turmas 67 (sessenta e sete) alunos e 03 (três) professores regentes.

As professoras regentes, respectivamente, de cada uma das 03 (três) turmas trabalhadas, direcionaram os alunos ao laboratório de informática e situaram cada aluno em um computador para fazerem uso do software AplicTabMult, cujo fator 2 é observado na tela do aplicativo de forma aleatória. Tal ação possibilitou ao professor, verificar e observar o entendimento da tabuada multiplicação em seu conceito da soma das parcelas iguais multiplicando o fator 1 pelo fator 2, verificando acerto e erros de cada resposta, tempo de resolução de cada operação da tabuada e qual fator 2 que trás maior dificuldade a cada aluno de forma pontual.

A primeira turma direcionada ao laboratório de informática, e que fez uso do AplicTabMult, foi a turma do 3º (terceiro) ano composto por 24 (vinte e quatro) alunos, a segunda turma foi a do 4º (quarto) ano constituído por 20 (vinte) alunos e por ultimo tivemos a turma do 5º (quinto) ano formado por 23 (vinte e três) alunos direcionada ao laboratório de informática, fazendo uso do AplicTabMult, e todos os alunos das três turmas, fizeram uso do aplicativo em duas vezes de forma imediata, ou seja, em duas sequências, rodadas ou passadas.

Após os professores regentes levarem a sua turma, respectiva, ao laboratório de informática para uso do AplicTabMult o docente verificou e observou, “*in loco*”, o uso do software pelos alunos. Após a aplicação do AplicTabMult no laboratório de informática, o pesquisador reuniu os três professores para discutir a ação. Em seguida, iniciou-se a coleta de dados na sala de planejamento, utilizando entrevistas semiestruturadas baseadas em um questionário com 4 questões abertas e 33 questões fechadas, preenchido após o uso do software.

III. RESULTADOS

Após reunir os alunos das três turmas — 3º ano (24 estudantes), 4º ano (20 alunos) e 5º ano (23 discentes) — foi possível observar o uso individual do software AplicTabMult em computadores previamente configurados com o aplicativo. O programa processava a tabuada de multiplicação com base no conceito de parcelas iguais, utilizando o fator 1 de forma fixa e crescente, enquanto o fator 2 variava aleatoriamente. Desde o início, nas três turmas, foi notável o interesse e a curiosidade dos alunos em utilizar o aplicativo. As turmas foram conduzidas ao laboratório de informática, onde as professoras regentes observaram e monitoraram o comportamento de cada aluno, analisando o rendimento, as estratégias adotadas e as dificuldades no entendimento da tabuada de multiplicação.

O acompanhamento contínuo permitiu às professoras ajustarem suas intervenções pedagógicas, destacando as áreas que exigem maior atenção e reforço, especialmente em multiplicações mais complexas. Além disso, o aplicativo foi utilizado em duas rodadas consecutivas, o que permitiu registrar com precisão a quantidade de erros nas operações de multiplicação pelo fator 2 aleatório. Essa prática em sequências múltiplas possibilitou uma análise mais aprofundada sobre os padrões de dificuldade enfrentados pelos alunos, especialmente quando os fatores eram maiores.

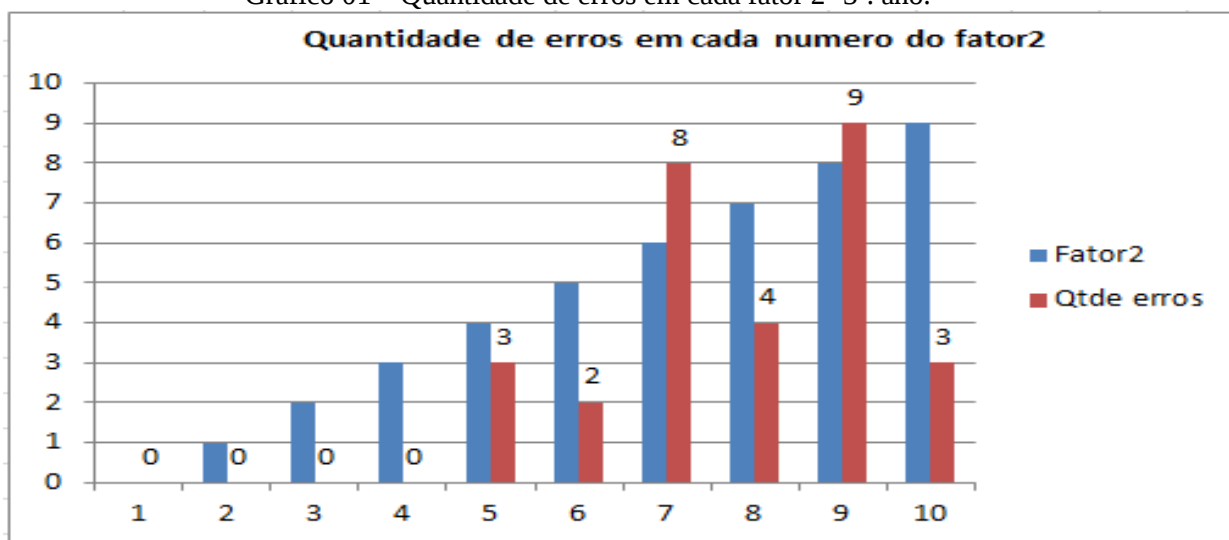
A empolgação dos alunos ao utilizar o software foi evidente nas três turmas, pois o programa permitia identificar lacunas específicas no aprendizado da multiplicação. As informações coletadas nas rodadas realizadas com o aplicativo ajudaram as professoras a traçarem estratégias para intervenções pedagógicas mais direcionadas, facilitando o reforço e a revisão de conceitos, com o objetivo de superar as dificuldades que os alunos apresentaram ao lidar com multiplicações mais desafiadoras.

3.1 – Aplicação da pesquisa na turma do 3º. (terceiro) ano

Na turma do 3º. (terceiro) ano foi percebida que a maioria teve dificuldade alta na multiplicação pelos fator2 8 (oito) e 6 (seis). Além disso, foi verificado que metade da turma usou a prática de “tentativa e erro” na resolução da multiplicação, o que levou os alunos a demandarem um maior tempo para chegar à solução da tabuada.

O gráfico 01 mostrou que um número pequeno de alunos possuiu bom conhecimento e domínio da tabuada, pois somente erraram, em poucas vezes, o fator2 0, 1, 2, 3, 4, 4, 5 e 10. Foi observado, ainda, que um pouco menos da metade da turma possuiu grau médio de dificuldade no domínio da tabuada ao solucionarem as operações constituídas pelo fator2 7 e 9.

Gráfico 01 – Quantidade de erros em cada fator 2- 3º. ano.



Fonte: Do autor, 2023.

3.2 – Aplicação da pesquisa na turma do 4º. (quarto) ano

Após reunir os alunos da segunda turma (4º ano) percebemos, mediante o gráfico 02, que a análise dos erros nas operações de multiplicação envolvendo o fator 2 revela uma variação significativa entre os diferentes números. Observa-se um aumento gradual na

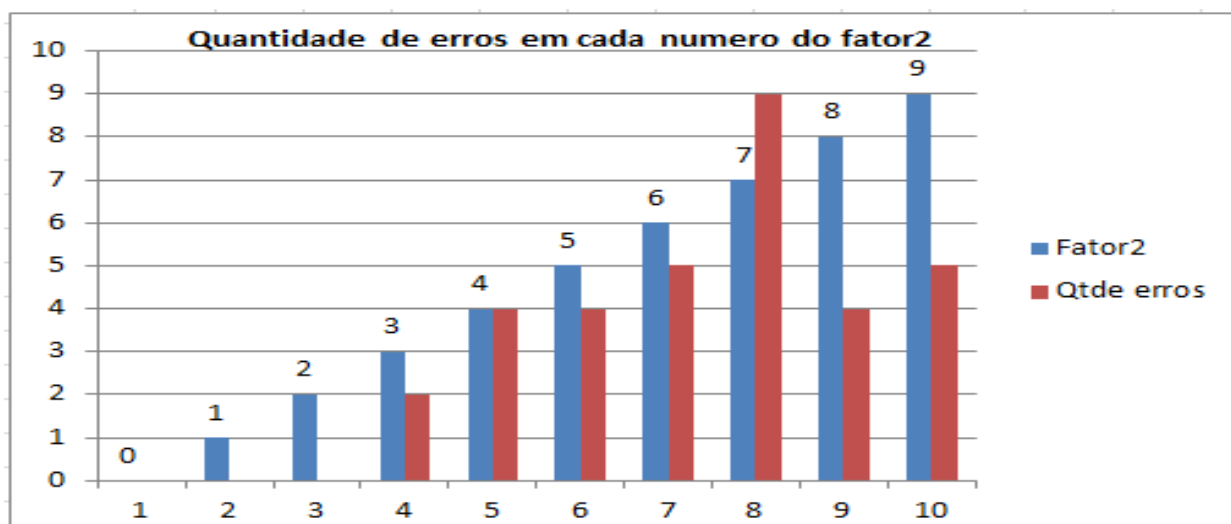
quantidade de erros à medida que o fator02 aumenta o que indica que, conforme os números se tornam mais complexos, os alunos encontram mais dificuldades em executar as operações corretamente. É importante destacar que não houve erros com o fator 1, sugerindo que as operações mais simples, envolvendo números menores, são bem assimiladas pela turma, demonstrando uma compreensão adequada dos conceitos básicos de multiplicação.

A partir do fator 4, no entanto, a quantidade de erros começa a crescer, evidenciando uma transição em que os alunos passam a enfrentar desafios mais pronunciados. Esse aumento gradual culmina no fator 9, que registra o maior número de erros, totalizando 9 ocorrências. Esse dado reflete uma lacuna no aprendizado que merece maior atenção por parte dos educadores, visto que as operações com fatores maiores se mostram mais problemáticas para os estudantes.

Quando se analisa os padrões de dificuldade, é possível identificar que os fatores 7, 8, 9 e 10 representam os maiores obstáculos para a turma. O fator 9, em particular, mostrou-se o mais desafiador, seguido de perto pelo fator 8, que registrou 8 erros. Esses números revelam um padrão claro de dificuldades que cresce à medida que os números aumentam, sugerindo que os alunos ainda encontram problemas significativos com as multiplicações mais complexas.

Apesar de uma boa familiaridade com os fatores menores, os dados demonstram que a partir do fator 7, as dificuldades se tornam mais evidentes.

Gráfico 02 – Quantidade de erros em cada fator 2 - 4º. ano.



Fonte: Do autor, 2023.

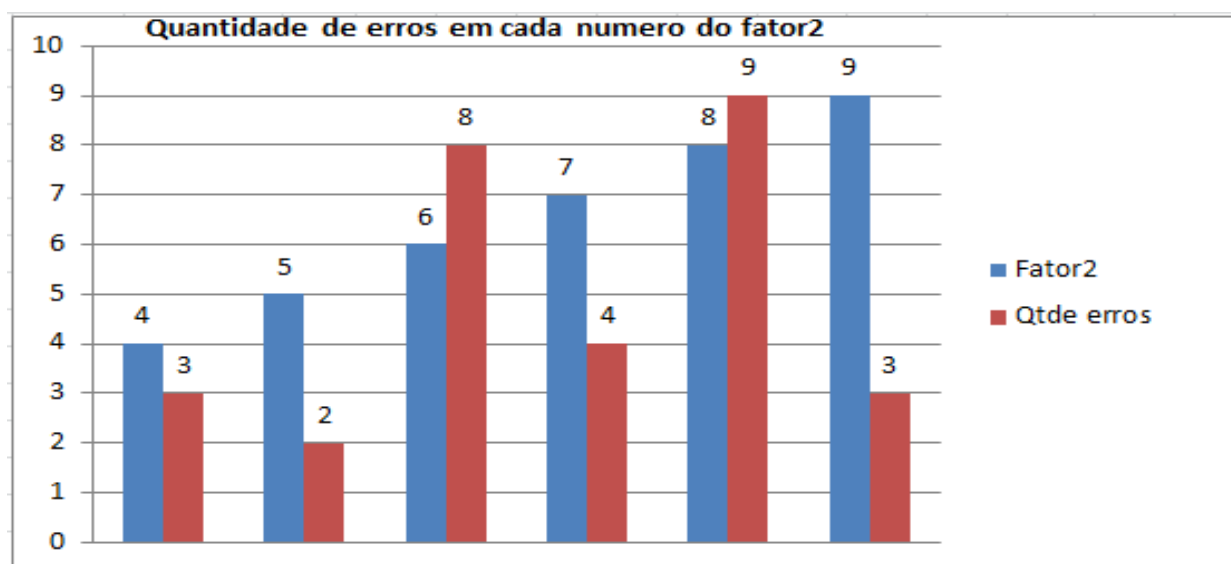
3.3 – Aplicação da pesquisa na turma do 5º. (quinto) ano

Ao analisar os resultados dos erros nas operações de multiplicação pelo fator 2 em uma turma do 5º ano do ensino fundamental, conforme o gráfico 03 apresentado, observamos que os padrões de dificuldade variam consideravelmente entre os diferentes fatores. Há uma tendência clara de aumento dos erros à medida que os fatores crescem.

Os fatores 4, 6, 8 e 9 apresentam uma quantidade mais significativa de erros, com o fator 9 sendo o mais problemático, acumulando 9 erros. Isso sugere que os alunos encontram maiores dificuldades conforme os números envolvidos na multiplicação aumentam. O fator 8 também gerou uma quantidade substancial de erros, reforçando a tendência de desafios com fatores maiores.

Por outro lado, os fatores menores, como 3 e 5, apresentaram uma quantidade mais baixa de erros, indicando que os alunos possuem maior facilidade em multiplicações envolvendo números menores.

Gráfico 05 – Quantidade de erros em cada fator 2 - 5º. ano.



Fonte: Do autor, 2023.

IV. CONCLUSÃO

A análise dos dados coletados com o uso do software AplicTabMult evidencia a necessidade de intervenções pedagógicas mais focadas nos fatores mais elevados da tabuada de multiplicação. A ferramenta mostrou-se útil para a professora, regente de cada turma, facilitando a detecção de deficiências e orientando futuras ações pedagógicas para sanar as dificuldades dos alunos. Além disso, o software permite identificar com precisão os padrões de erros, o que auxilia no planejamento de atividades que consolidem o entendimento dos fatores mais complexos.

Os resultados indicam que os fatores 7, 8, 9 e 10 foram os mais desafiadores para os alunos, com destaque para o fator 9, que apresentou o maior número de erros. Embora os estudantes demonstrem boa familiaridade com os fatores menores, há uma transição de dificuldade à medida que os números se tornam maiores. A prática de "tentativa e erro", observada entre os alunos, revela a necessidade de estratégias pedagógicas mais eficazes e práticas repetitivas para abordar as multiplicações mais complexas.

Nas turmas 3º, 4º e 5º anos a análise dos dados nos reforçou esta tendência, mostrando que a incidência de erros aumenta com fatores maiores. Embora as turmas dominem fatores menores, como 0, 1, 2 e 3, o aumento dos erros a partir do fator 4 destaca a necessidade de maior atenção a esses números mais desafiadores.

Em conclusão, o estudo evidencia que o ensino da multiplicação precisa ser adaptado às necessidades dos alunos, com intervenções mais dinâmicas e focadas nos fatores mais difíceis. As dificuldades encontradas com os fatores maiores devem ser encaradas como uma oportunidade para desenvolver métodos pedagógicos inovadores que promovam uma aprendizagem mais sólida e eficaz. O ensino, absorvido de maneira lúdica, passa a adquirir um aspecto significativo e efetivo no curso de desenvolvimento da inteligência da criança. Desse modo, brincando a criança vai construindo e

compreendendo o mundo ao seu redor, a utilização de atividades lúdicas desperta na criança o interesse pela descoberta de maneira instigante e desafiadora.

V. REFERÊNCIAS

- ALVES, Mazzotti, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais. pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: **Pioneira**, 1998.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. – São Paulo: **Edições 70**, 2016;
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**.
- Brasília: **MEC, SEB, DICEI**, 2013. Disponível em: portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 nov. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. (Versão dezembro 2017). Brasília, DF: MEC, 2017.
- COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. **A incorporação das tecnologias de informação e comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso**. In: COLL, C.; MONEREO, C. *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e educação*. Porto Alegre: **Artmed**, 2010. Cap. 3. p. 66-93. Tradução: Naila Freitas.
- COLL, C.; MONEREO, C. **Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades**. In: COLL, C.; MONEREO, C. *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e educação*. Porto Alegre: **Artmed**, 2010. Cap. 1. p. 15-45. Tradução: Naila Freitas.
- DE FREITAS PERES, Mara Denise. **Aprendendo a tabuada de forma lúdica**. Universidade Federal de Minas Gerais – Faculdade de Educação – Curso de Especialização em Docência na Educação Básica. Belo Horizonte, 2012.
- DE LIMA PALMEIRA, Lana Lisiêr; CORDEIRO, Carla Priscilla Barbosa Santos; DO PRADO, Edna Cristina. **A análise de conteúdo e sua importância como instrumento de interpretação dos dados qualitativos nas pesquisas educacionais**. Cadernos de Pós-graduação, v. 19, n. 1, p. 14-31, 2020.
- FANTIN, K. **Metodologia de Avaliação de Software Educacional**. Monografia de Bacharelado em Sistemas de Informação. **Universidade de Caxias do Sul**. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/3080/TCC%20Katia%20Fantin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 21 Out. 2022.
- GOMES, Bárbara Caruliny Moreira da Cruz. **A Matemática e os jogos estratégicos no ensino fundamental: um estudo a partir da prática pedagógica**. 2018. 98 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - **Universidade Federal de Goiás, Goiânia**, 2018.
- KENSKI, Vani Moreira. **Futuros nas Relações entre Novas Educações e Tecnologias**. In: **Silva, A. M. M. (org.)** p. 213 a 225 (et al). *Políticas Educacionais, Tecnologias e Formação do Educador: Repercussões sobre a Didática e as Práticas de Ensino*. Recife: **Endipe**, 2006.

KUHN, Malcus Cassiano; DE FREITAS PEREIRA, Jesiane. **A multiplicação nos anos iniciais do Ensino Fundamental: da teoria para a prática**. Revista Thema, v. 17, n. 2, p. 464-482, 2020.

KUHN, T. S. **The Structure of Scientific Revolutions** (3rd edition). University of Chicago Press, 1996.

LIMA, Mari Simone Gonçalves de. **Aplicativo desktop para auxiliar na alfabetização matemática de jovens e adultos**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

MARTINELLI, Ana Cristina et al. **Cultura digital, mundo digital e pensamento computacional: uma abordagem de ensino por meio de atividades desplugadas nas séries iniciais do ensino fundamental**. Dissertação - Universidade Federal de Santa Maria - RS, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/21247/DIS_PPGTER_2020_MARTINELLI_ANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em 20 Nov. 2022.

MIRANDA, Sulamita Gislene Dias. **O uso de jogos pedagógicos no ensino-aprendizagem e na avaliação de bioquímica para o ensino médio**. 2019. Dissertação - Universidade Federal do Goiás, 2019. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tedeserver/api/core/bitstreams/df13947c-71fe-45c0-91bd-126ad1e9ae4f/content>. Acesso em 18 Jun. 2024.

MORAES, M. C., VALENTE, A. Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade. São Paulo: **Paulus**, 2008.

SILVA, André; VALDEZ, Aniele. **Programa conexões Universidade- Escola: cenários e contextos de uma aprendizagem significativa em química**. R. Eletr. de Extensão, ISSN 1807-0221 Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 141-160, 2021.

TRIGO, Carmen Esperança Cesar; NUNES, Wallace Vallory; BRANDÃO, Maylta. **Matemática - Converse com quem ensina na educação básica**. Curitiba: **CRV**, 2020. p. 105-126.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: **Atlas**, 2000.

VERGNA, M. A. **Letramento digital no ensino da língua portuguesa: uma análise documental à luz da Nova Retórica**. Rio de Janeiro, 2020.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: O(s) autor(es) é(são) o(s) único(s) responsável(is) pelo material incluído no artigo.