ISSN: 2358-8829

APRENDIZAGEM ATIVA NOS ANOS INICIAIS: IMPACTOS DO PEER INSTRUCTION COM TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Keite Graciele da Silva [1]
João Paulo Nogueira de Oliveira [2]

INTRODUÇÃO

A nova geração está constantemente conectada com aplicativos, redes sociais e consequentemente as informações de forma imediata, deste modo o ensino da matemática precisa acompanhar e aproximar os recursos tecnológicos da sala de aula de modo que os estudantes consigam perceber significado durante as abordagens de conteúdos realizados em sala de aula. “Nossos estudantes estão inseridos em uma realidade completamente diferente dos anos de 1970, 1980,1990 e até mesmo do início dos anos 2000.” (Soares, 2021, p.30).

Pensando o processo de ensino aprendizagem como algo contínuo, durante a relação professor x estudante, estudante x estudante. Assim como, formação de cidadãos críticos para atuar em seu meio social, as metodologias ativas e os recursos tecnológicos emergem como resposta às demandas educacionais do século XXI. Elas se fundamentam na ideia de que o estudante aprende melhor quando participa ativamente do processo, refletindo, discutindo, investigando e aplicando conhecimentos em situações que fazem parte da atual realidade no qual estão inseridos.

Sendo assim, como a instrução em pares aliada aos recursos tecnológicos podem colaborar para o processo de ensino aprendizagem para compreensão dos cálculos básicos de matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão) nos anos iniciais do ensino fundamental?

Diante disto, tem-se como objetivo geral: Analisar os efeitos da aplicação da metodologia ativa Instrução em Pares aliada a utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de cálculos de adição, subtração, multiplicação e divisão com estudantes do 5º ano do ensino fundamental.

[1] Graduanda do Curso de Pós Graduação em Metodologias Ativas e Tecnologias Aplicadas a Educação do Centro Universitário Frassinetti do Recife (UNIFAFIRE) - PE, keiteufpe2014@hotmail..com;

[2] João Paulo Nogueira de Oliveira: Mestre, Centro Universitário Frassinetti do Recife (UNIFAFIRE) - PE, joaoo@prof.unifafire.edu.br

ISSN: 2358-8829

Os objetivos específicos são:

- Aplicar as etapas da Instrução em Pares associada aos recursos tecnológicos no ensino do componente curricular de matemática em uma turma de ensino fundamental anos iniciais;
- Mensurar o nível de aprendizagem dos estudantes a partir da aplicação da metodologia instrução em pares;
- Identificar as percepções dos estudantes sobre a metodologia, incluindo engajamento, dificuldades e contribuições para a compreensão do conteúdo;
- Refletir sobre a prática docente a partir da experiência de implementação do método.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com 23 estudantes do quinto ano do ensino fundamental anos iniciais em uma escola pública municipal. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado o google formulário, assim como uma roda de conversa semiestruturada baseando se no conceito de Minayo (1994, p.58):

> em geral, as entrevistas podem ser estruturadas e não estruturadas, correspondendo ao fato de serem mais ou menos dirigidas. Assim torna-se possível trabalhar com a entrevista aberta ou não estruturada, onde o informante aborda livremente o tema proposto; bem como as estruturadas que pressupõem perguntas previamente formuladas. Há formas, no entanto, que articulam essas duas modalidades, caracterizando -se como entrevistas semiestruturadas.

A escolha desta técnica implica em um dos fatores que possibilita a flexibilidade, a autonomia, a reflexão dos estudantes que fizeram parte da pesquisa, pois à medida que fomos propondo as perguntas previamente elaboradas, houve flexibilização em relação a possibilidade de surgir novas reflexões. A entrevistas aconteceu em formato de roda de conversa após a aplicação da metodologia ativa: instrução em pares. As respostas foram registradas manualmente e estão relacionadas aos objetivos da pesquisa, com a finalidade de obter subsídios para responder a problemática.

Aula Presencial - Ciclo de Instrução em Pares:

Exposição Inicial: O professor deverá informar a atividade que será desenvolvidas pelos estudantes, conforme abordagem proposta será realizado pelos estudantes a resolução de problemas de matemática com base nas quatro operações, através do google forms.

Primeiro Teste Conceitual: Quatro questões de múltipla escolha,disponibilizadas, através do formulário organizado em duas etapas.

Votação Individual (Pré-discussão): Os estudantes, individualmente, refletiam sobre as questões disponibilizadas no google forms (etapa individual) e registravam sua resposta em um formulário digital.

Discussão em Pares: O professor anunciava: "Agora, virem-se para os colegas ao lado e conversem sobre suas respostas, caso exista divergência, é necessário a discussão do grupo para chegar em um consenso. Aproximadamente 10 min.

Nova Votação (Pós-discussão): Após a discussão, os estudantes voltavam novamente na mesma questão (etapa em pares, disponibilizada no forms), registrando a resposta, após diálogo e decisão da resposta correta definida pelo grupo.

Feedback e Sistematização: O professor realizou a exibição dos gráficos gerados através do google formulário (momento individual e momento coletivo), de modo a refletir sobre as diferenças apresentadas nos gráficos referente a mesma questão, sendo um resultado no momento individual e outro no momento em pares.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Ensino de Matemática no Ensino Fundamental Anos iniciais

O ensino da matemática é um dos componentes curriculares da educação básica. “O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais.” BNCC (265).

Uma das competências especificas da área de matemática para desenvolvermos durante a prática docente no ensino fundamental com os estudantes são as tecnologias digitais. “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.” BNCC (2018, p.267)

Metodologias Ativas e o estudante enquanto protagonista

As metodologias ativas dialogam com a aprendizagem experiencial e a resolução de problemas concretos de forma cooperativa dentro do ambiente escolar, de modo que os estudantes sejam construtores do seu próprio saber. “A essência das metodologias ativas diz respeito ao protagonismo dos alunos, à escola participativa e

ISSN: 2358-8829

colaborativa, em que se manifestam as condições para que estes se desenvolvam de forma integral.” (Soares, 2021, p.73).

No contexto das tecnologias digitais, as metodologias ativas ganham ainda mais potência. Plataformas colaborativas, ambientes virtuais de aprendizagem, aplicativos educacionais e recursos multimídia ampliam as possibilidades de interação e construção coletiva do conhecimento. Assim, o uso das tecnologias ativas na educação pressupõe planejamento, formação docente e alinhamento com objetivos pedagógicos claros. “É preciso compreender que as decisões são coletivas. As abordagens de aprendizagem ativa tratam do aprender e não do ensinar; portanto há de se ressignificar e reposicionar a postura docente.” (Soares, 2021, p.123). A inovação não reside apenas na ferramenta utilizada, mas na mudança ou método utilizado, mas na postura frente ao processo de ensino-aprendizagem.

Instrução em Pares (Peer Instruction): Origens, Fundamentos e Etapas

A metodologia ativa: instrução em pares surgiu a partir da constatação do qual muitos estudantes conseguiam resolver problemas matemáticos, mas apresentavam dificuldades na compreensão conceitual profunda. “Peer instrucion, ou a instrução em pares, é uma estratégia pedagógica introduzida em 1991 por Eric Mazur, em suas aulas de física na Havard University nos Estados Unidos,” (CAMARGO; DAROS, 2018, p.91).

A proposta surgiu com o intuito de facilitar o processo de compreensão e resolução de problemas. “Está atividade objetiva a construção coletiva desconhecimento por meio de uma troca constante de informações, de pontos de vista e de questionamentos para resolução de questões” (CAMARGO; DAROS, 2018, p.91).

A metodologia da instrução em pares, tem a função de agrupar estudantes para que juntos possam: discutir, analisar, compreender e resolver os problemas proposto de modo a contribuir com a aprendizagem dos estudantes envolvidos. “Comunicação e espírito cooperativo são duas habilidades muito presentes nas dinâmicas de sala de aula ativa.” (Soares, 2021, p.127)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dessa aplicação, observou-se que, após a troca de informações entre os colegas para responder às mesmas questões, os estudantes se mostraram mais confiantes, tranquilos e seguros. Além disso, relataram maior facilidade na resolução

ISSN: 2358-8829

das atividades quando houve interação com os pares.

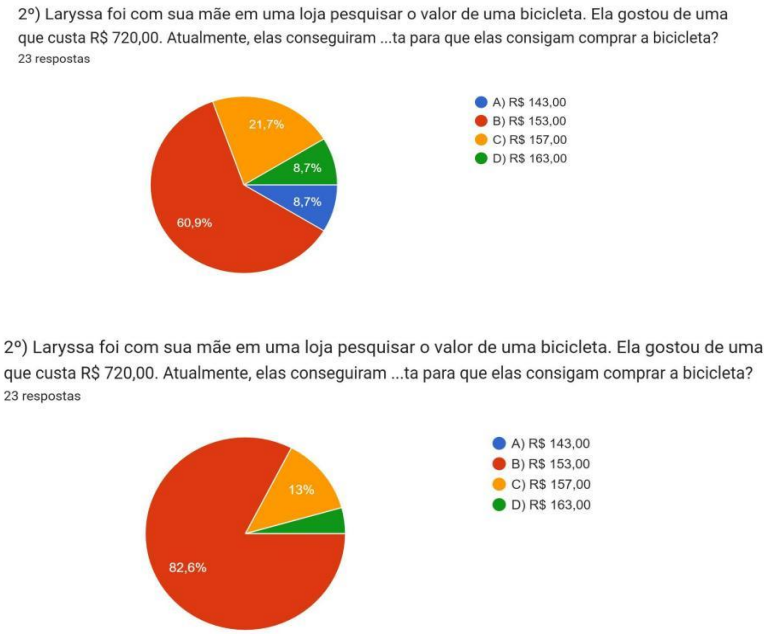
Vamos a análise das informações do gráfico gerada pelo Google forms a partir das questões envolvendo as quatro operações básicas de matemática, no qual foi realizado por um quantitativo de 23 estudantes do 5 ano do Ensino Fundamental que abre espaço para discussão em dois momentos a destacar:

Para aprofundar a análise, tornou-se necessário comparar o desempenho dos estudantes na resolução das mesmas questões, agora inseridas no contexto das metodologias ativas, especificamente na aprendizagem em pares, a fim de compreender possíveis avanços no processo de aprendizagem. Observa-se que referente a etapa em pares destaca -se crescimentos de 4,4 até 21,7% nos acertos.

A Figura 1 apresenta um dos gráficos gerado no google forms, assim como o respectivo problema e as etapas:

Figura 1 - Problema de Subtração Individual e em Pares

:



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Com essa prática reflexiva, constatou-se que a resolução de problemas matemáticos tornou-se mais acessível e interativa, uma vez que a colaboração entre os estudantes favoreceu a compreensão das questões propostas. Assim, os resultados obtidos demonstram que a aplicação dessa metodologia contribui significativamente para a aprendizagem, reforçando que a interação no processo educativo pode gerar resultados expressivos e positivos. Clique no link a seguir para acessar todos os gráficos: ANEXO - CONEDU.pdf

ISSN: 2358-8829

A última etapa foi compreender as impressões dos estudantes, após a aplicação da metodologia. Deste modo foi proposto uma roda de diálodo no qual foi reslizado alguns quetionamentos, tais como: Vocês gostaram de resolver os problemas de matemática?A atividade estava fácil?... Em destaque um dos questionamentos respectivamente as respostas dos estudantes:

Preferem responder individual ou em grupo?

“Em grupo, porque a gente pede ajuda”

“Em grupo para ver se a resposta está certa”

“Em grupo é fácil, sozinho é mais difícil”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa ressalta a importância de trabalhar com metodologias ativas, neste caso específico instrução em pares aliados a recursos tecnológicos em nosso ambiente escolar, visto que os resultados apontados demonstram que propicia o compartilhamento de ideias e consequentemente facilita o processo de ensino a aprendizagem dos estudantes.

As falas dos estudantes demonstram que usar as metodologias ativas: instrução em pares pode facilitar a compreensão das operações básicas de matemática nos anos iniciais, assim como revela o interesse e a motivação ao utilizar um recurso tecnológico para realizar atividades pedagógicas.

Contudo percebe-se a necessidade de estimular e divulgar as contribuições das metodologias ativas e o uso dos recursos tecnológicos vinculados ao fazer pedagógico, possibilitando formações que colaborem para a prática docente alinhada as novas demandas sociais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC, 2017.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora:** estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre, Penso, 2018.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 20° ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

SOARES, Cristine. **Metodologias ativas:** uma nova experiência de aprendizagem. 1ª edição. São Paulo: Cortez, 2021.