

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
NÚCLEO DE ENSINO SUPERIOR DE PRESIDENTE FIGUEIREDO
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Maria Cristina Medeiros Vidal

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS UTILIZANDO O QUADRADO
MÁGICO NA 4º ETAPA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Presidente Figueiredo

2019

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
NÚCLEO DE ENSINO SUPERIOR DE PRESIDENTE FIGUEIREDO
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS UTILIZANDO O QUADRADO
MÁGICO NA 4º ETAPA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Maria Cristina Medeiros Vidal

*Trabalho de Conclusão do Curso elaborado junto
às disciplinas TCC I e TCC II do Curso de
Licenciatura em Matemática da Universidade do
Estado do Amazonas para a obtenção do grau de
licenciado em Matemática.*

Orientador(a): MsC. Geraldine Silveira Lima

Presidente Figueiredo

2019

DEDICATÓRIA

Dedico à todos que possuem curiosidade em saber sobre o mundo da matemática. Aos meus amigos e familiares que contribuíram para minha formação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus amigos e familiares que contribuíram para minha formação.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 ALUNO RESOLVENDO EXERCÍCIO NO QUADRO | 27 |
| FIGURA 2 APLICANDO EXEMPLO NO QUADRO | 34 |
| FIGURA 3 PLACA DO QUADRADO MÁGICO DO GRUPO: 1 DA SOMA IGUAL Á 90..... | 36 |
| FIGURA 4 PLACA DO QUADRADO MÁGICO DO GRUPO: 2 DA SOMA IGUAL Á 15..... | 37 |
| FIGURA 5 PLACA DO QUADRADO MÁGICO DO GRUPO: 3 DA SOMA IGUAL Á 36..... | 37 |
| FIGURA 6 ALUNOS RESOLVENDO O QUADRADO MÁGICO..... | 38 |
| FIGURA 7 ALUNOS MONTANDO O QUADRADO MÁGICO..... | 38 |
| FIGURA 8 GRUPO 3 RESOLVENDO O QUADRADO MÁGICO. | 39 |

LISTA DE TABELA

| | |
|--|----|
| TABELA 1 MOVIMENTO FEITO DO QUADRADO MÁGICO..... | 17 |
| TABELA 2 OPERAÇÕES REALIZADAS NO QUADRADO | 17 |
| TABELA 3 EXPÕE ENVOLVENDO MULTIPLICAÇÃO E ADIÇÃO:..... | 18 |
| TABELA 4 NOTAS DOS ALUNOS COM A AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM..... | 40 |

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO | 9 |
| CAPITULO 1 | 11 |
| FUNDAMENTAÇÃO TEORICA | 11 |
| 1.1 Breve histórico da educação de jovens e adultos no Brasil. | 11 |
| 1.2 O uso do lúdico no ensino da matemática | 14 |
| 1.2.2 Jogo Aplicado: O Quadrado Mágico | 15 |
| 1.3 A tendência metodológica de resoluções de problemas, quanto a utilização do quadrado mágico. | 18 |
| CAPITULO 2 | 22 |
| METODOLOGIA DA PESQUISA | 22 |
| 2.1 Sujeitos da pesquisa | 22 |
| 2.2 Abordagem metodológica | 22 |
| 2.3 Instrumentos de coleta de dados | 23 |
| 2.4 Procedimentos para análise de dados | 24 |
| CAPITULO 3 | 25 |
| APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS | 25 |
| 3.1 Descrições das aulas antes da pesquisa | 25 |
| 3.1.2 Aulas do Professor Acolhedor | 25 |
| 3.1.3 Análise das aulas do professor acolhedor | 26 |
| 3.2 Descrições e aplicação das atividades durante a pesquisa. | 29 |
| 3.2.1 Análise dos resultados do questionário diagnóstico dos alunos. (Apêndice A1) | 29 |
| 3.2.2. Descrição das aulas | 33 |
| 3.2.3. Aplicação da Avaliação de Aprendizagem aos alunos | 40 |
| 3.2.4 Análise dos resultados da avaliação | 41 |
| 3.2.5 Analise dos resultados do questionário para avaliar contribuição da metodologia aplicada | 41 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 45 |
| REFERÊNCIAS | 46 |
| APÊNDICE A Plano de Aula | 48 |
| APENDICE A. 1 Material de Apoio | 50 |
| APÊNDICE A2` Material de Apoio | 52 |
| APÊNDICE A 3 Avaliação de Aprendizagem Aplicada no Jogo | 53 |

| | |
|--|----|
| APÊNDICE B Questionário Final _____ | 55 |
| ANEXO A Jogo Quadrado Mágico e Problemas Contextualizados _____ | 56 |
| ANEXOS B Avaliação diagnóstica de Aprendizagem _____ | 57 |
| ANEXOS C Avaliação de Aprendizagem aplicada durante o jogo _____ | 68 |
| ANEXO D Questionário Final _____ | 79 |

INTRODUÇÃO

Os professores de Matemática se deparam com inúmeros desafios para ensinar essa disciplina tão temida, lidam com alunos que demonstram total desinteresse por não conhecer simples conceitos, propriedades, e não sabem resolver problemas gerais que lhes são apresentados nas aulas. A resolução de problemas é nada mais que qualquer situação que exija o pensar do ser humano para que ele possa solucioná-lo. Pensando nessa perspectiva, podemos fazer o seguinte questionamento: “Como o professor pode proceder para fazer que o aluno pense com produtividade e se sinta capaz de resolver os problemas?”, temos aqui um grande desafio para os professores. Diante desse contexto, educadores e especialistas da área tem se preocupado e se posicionado a respeito, muitos têm reagido quanto à problemática existente, apresentando metodologias diferenciadas que possam romper essa dificuldade. Torna-se necessário repensar e rever a prática docente vivenciada por muitos professores no contexto escolar. Uma possibilidade perpassa pela inserção de metodologias que possam impactar essa realidade.

Pensando na realidade do aluno, este trabalho surgiu para contribuir para o ensino fazendo uso de uma abordagem significativa com o tema “Resoluções de problemas utilizando o quadrado mágico na 4ª etapa da Educação de Jovens e Adultos”, aplicada em uma Escola Municipal do Município de Presidente Figueiredo durante o turno noturno, e também, visa auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de matemática. Neste processo procurou-se oportunizar ao aluno a experimentação com a utilização do lúdico, proporcionando um novo olhar à matemática para contribuir e gerar novas expectativas de aprendizado. Os resultados desenvolvidos por esta dinâmica pode agregar valores substanciais ao ensino permitindo envolvimento dos alunos nas atividades propostas em sala, explorando o desenvolvimento das habilidades dos discentes na interação do processo educativo. Nessa perspectiva, a intenção é de atingir o aluno ao envolvimento do entendimento pela compreensão das estratégias alocadas nesse cenário frente aos problemas abordados por meio da ludicidade, dando ao aluno a oportunidade de conceber a importância do conteúdo aplicado, dessa forma o aluno

pode adquirir mais interesse em aprender cada vez mais com o processo das dinâmicas apresentadas.

Os jogos de matemáticas que envolvem resoluções de problemas exigem do aluno um raciocínio lógico e estratégias para que o aluno possa desenvolver as resoluções e solucionar os problemas contextualizados abordados com jogos em sala de aula. É importante que o aluno encontre na escola um lugar que lhe propicie novas descobertas juntamente com um espaço favorável, onde possa combater seus medos e descobrir suas capacidades por meio dos jogos, instigando a experimentação de novos processos de aprendizagem ao ensino. Portanto, é fundamental compreendermos a importância da utilização dos jogos lúdicos na prática pedagógica.

O professor é o mediador desse processo evolutivo, e proporciona ferramentas de avanço na progressão da descoberta desse conhecimento. O discente passa em querer saber e descobrir, seguido logo do processo de raciocínio lógico para sua aprendizagem, assim, o emprego de jogos e brincadeiras como estratégias mediadoras no processo de ensino aprendizagem no ensino EJA pode ser explorado.

CAPITULO 1

FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

O mercado de trabalho está cada vez mais competitivo, e a busca pela qualificação é um fator primordial nesse processo. Quem ainda não completou a formação básica, e deseja concluir, de forma rápida, para ingressar em um curso superior, pode participar do EJA - **Educação de Jovens e Adultos** que pode ser oferecido tanto em escolas públicas como privadas.

1.1 Breve histórico da educação de jovens e adultos no Brasil.

A educação básica de adultos começou a delimitar seu lugar na história da educação no Brasil a partir da década de 30, quando finalmente começa a se consolidar um sistema público de educação elementar no país. Neste período, a sociedade brasileira passava por grandes transformações, associadas ao processo de industrialização e concentração populacional em centros urbanos. A oferta de ensino básico gratuito estendia-se consideravelmente, acolhendo setores sociais cada vez mais diversos. A ampliação da educação elementar foi impulsionada pelo governo federal, que traçava diretrizes educacionais para todo o país, determinando as responsabilidades dos estados e municípios. Tal movimento incluiu também esforços articulados nacionalmente de extensão do ensino elementar aos adultos, especialmente nos anos 40.

Conforme Haddad Di Pierro (2000 apud Miranda, 2015)

Os renovadores da educação passaram a exigir que o Estado se responsabilizasse definitivamente pela oferta desses serviços, além disso, os baixos índices de escolarização que o país estava se mantendo ao comparar com países da América latina ou do restante do mundo, começava a tornar preocupante a educação escolar. (p. 37)

Segundo Miranda (2015, p. 37) “no final da ditadura de Vargas em 1945”, o país vivia a efervescência política da redemocratização. A Segunda Guerra Mundial recém terminara e a ONU — Organização das Nações Unidas — alertava para a

urgência de integrar os povos visando à paz e a democracia. Tudo isso contribuiu para que a educação dos adultos ganhasse destaque dentro da preocupação geral com a educação elementar comum. Era urgente a necessidade de aumentar as bases eleitorais para a sustentação do governo central, integrar as massas populacionais de imigração recente e também incrementar a produção.

A educação de jovens e adultos então passa a ganhar uma nova cara, pois a partir de várias lutas para que esse sistema fosse implantado, surgem então novas normativas, para essa modalidade de ensino, que se transformou em uma campanha de sucesso, que tinha como objetivo a alfabetização em três meses. Logo mais a frente ganhou novas perspectivas de ensino para a vida profissional.

Segundo Cunha (1999 apud Miranda, 2015)

Em 1947, o governo brasileiro lançou a primeira 1ª Campanha de Educação de Adultos, sendo que esta propunha: 1) alfabetização dos adultos analfabetos em três meses; 2) oferecimento de um curso primário, sendo este realizado em duas etapas de sete meses; 3) capacitação profissional e o 4) desenvolvimento comunitário. (p. 37)

Nesse período, a educação de adultos define sua identidade tomando a forma de uma campanha nacional de massa, a Campanha de Educação de Adultos, lançada em 1947. Pretendia-se, numa primeira etapa, uma ação extensiva que previa a alfabetização em três meses, e mais a condensação do curso primário em dois períodos de sete meses. Depois, seguiria uma etapa de “ação em profundidade”, voltada à capacitação profissional e ao desenvolvimento comunitário.

Nos primeiros anos, sob a direção do professor Lourenço Filho, a campanha conseguiu resultados significativos, articulando e ampliando os serviços já existentes e estendendo-os às diversas regiões do país. Num curto período de tempo, foram criadas várias escolas supletivas, mobilizando esforços das diversas esferas administrativas, de profissionais e voluntários. O clima de entusiasmo começou a diminuir na década de 50; iniciativas voltadas à ação comunitária em zonas rurais não tiveram o mesmo sucesso e a campanha se extinguiu antes do final da década. Ainda assim, sobreviveu a rede de ensino supletivo por meio dela implantada, assumida pelos estados e municípios.

Segundo Costa (2007),

Piaget considera que os estágios e períodos do desenvolvimento caracterizam as diferentes maneiras do indivíduo interagir com a realidade, ou seja, de organizar seus conhecimentos visando à sua adaptação, construindo-se na modificação progressiva dos esquemas de assimilação. (COSTA, 2007, p. 16).

A instauração da Campanha de Educação de Adultos deu lugar também à conformação de um campo teórico-pedagógico orientado para a discussão sobre o analfabetismo e a educação de adultos no Brasil. Nesse momento, o analfabetismo era concebido como causa e não efeito da situação econômica, social e cultural do país. Essa concepção legitimava a visão do adulto analfabeto como incapaz e marginal identificado psicológica e socialmente com a criança.

Durante a própria campanha, essa visão modificou-se; foram adensando-se as vozes dos que superavam esse preconceito, reconhecendo o adulto analfabeto como ser produtivo, capaz de raciocinar e resolver seus problemas. Para tanto contribuíram também teorias mais modernas da psicologia, que desmentiam postulados anteriores de que a capacidade de aprendizagem dos adultos seria menor do que a das crianças. Já em artigo de 1945, Lourenço Filho argumentara neste sentido, lançando mão de estudos de psicologia experimental realizados nos Estados Unidos nas décadas de 20 e 30.

A confiança na capacidade de aprendizagem dos adultos e a difusão de um método de ensino de leitura para adultos conhecido como Laubach inspiraram a iniciativa do Ministério da Educação de produzir pela primeira vez, por ocasião da Campanha de 47, material didático específico para o ensino da leitura e da escrita para os adultos. O Primeiro guia de leitura, distribuído pelo ministério em larga escala para as escolas supletivas do país, orientava o ensino pelo método silábico. As lições partiam de palavras-chave selecionadas e organizadas segundo suas características fonéticas. A função dessas palavras era remeter aos padrões silábicos, estes sim o foco do estudo.

As sílabas deveriam ser memorizadas e remontadas para formar outras palavras. As primeiras lições também continham pequenas frases montadas com as

mesmas sílabas. Nas lições finais, as frases compunham pequenos textos contendo orientações sobre preservação da saúde, técnicas simples de trabalho e mensagens de moral e civismo.

1.2 O uso do lúdico no ensino da matemática

A matemática está presente em tudo, em diversas atividades da nossa vida diária, desde a nossa infância, com brinquedos ou brincadeiras existe o raciocínio lógico para o ato de brincar, nisso percebemos que a matemática engloba todo o nosso redor.

A matemática desempenha um papel muito importante na vida de um cidadão, pois os números fazem parte do cotidiano de todo ser humano. Presente no dia a dia, a matemática permite resolver uma série de problemas. (COSTA. 2007, p.77)

É elevado o índice de números de alunos que apresentam dificuldades na interpretação e solução de problemas na matemática é alarmante, como resultado tem grande parte desses discentes repetentes na disciplina de matemática. Torna-se fundamental trabalhar os objetivos específicos desta disciplina de forma lúdica para maximizar a facilidade em adquirir conhecimentos e torna-los mais atrativo para novas descobertas no futuro escolar.

Esta ciência exata da matemática proporciona a possibilidade do desenvolvimento de variadas capacidades básica para o enfrentamento e solução dos problemas e desafios que venham a surgir na vida diária.

A didática abordada na metodologia de muitos docentes e/ou instituições de ensino para os alunos são lecionadas como formas de “decorar conceitos ou fórmulas” para responder problemas, sem necessariamente despertar ao aluno o intuito pensar de forma crítica e compreender a lógica.

Os professores devem ter claro que as ideias e os procedimentos matemáticos que as crianças desenvolvem na infância apoiam a matemática que elas estudarão mais tarde e os primeiros anos escolares podem desenvolver atitudes em relação à Matemática, fazendo-as acreditar em sua

capacidade de aprender. Assim é com a resolução de problemas, pois o desenvolvimento de uma atitude positiva para enfrentar e resolver situações – problema influenciará o sucesso futuro das crianças nessa atividade. (SMOLE. 2000, p. 17).

Como consequências desse baixo nível de rendimento na matemática, alguns docentes vêm modificando a metodologia escolar trazendo como novo variadas atividades lúdicas relacionadas em especial a matemática, mas não deixando de fora os conteúdos multidisciplinares.

A brincadeira fornece, pois, ampla estrutura básica para mudanças da necessidade e da consciência, criando um novo tipo de atitude em relação ao real. Nela aparecem a ação na esfera imaginativa numa situação de faz de conta, a criação das intenções voluntárias e a formação dos planos da vida real e das motivações volitivas, constituindo-se, assim, no mais alto nível de desenvolvimento. (VIGOTSKI, 1998 p.135).

A atividade de forma lúdica é uma grande ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem do discente, pois corrobora para a potencialização do domínio, interesse e compreensão da aprendizagem da matemática e suas vertentes. Além de proporcionar um relacionamento harmonioso entre docentes e seus alunos. Pode ser usado não somente como ferramenta em algumas ocasiões ou em determinados projetos específicos, mas pode e deve ser explorado como uma didática cotidiana facilitando todo o processo de ensino e compreensão da disciplina para aperfeiçoar a aprendizagem.

Assim como os jogos e as brincadeiras representam um contexto de ação de competências das crianças. Elas devem se inserir no grupo; adequar-se ao contexto da brincadeira; levantar hipóteses e fazer antecipações; reagir diante do imprevisto, do inusitado; mobilizar conhecimentos para a resolução de um problema; decide o que fazer e como fazer; com quem fazer e para que fazer. (REAME 2012, p.120).

1.2.2 Jogo Aplicado: O Quadrado Mágico

O jogo Quadrado Mágico como o nome diz, é um quadrado dividido em quadrantes menores, contendo números, onde temos que observar os números das linhas, colunas e diagonais, a partir disso completará o quadrado de modo que a soma dos números de cada linha, coluna e diagonal sejam a mesma.

Existem diversas versões sobre a origem dos quadrados mágicos, uma delas afirma que se originou na China, e outra na Índia por volta de 3000 a.C. o nome Quadrado Mágico foi dado pois na época tinham a crença que esses quadrados possuíam poderes especiais para serem usados como amuletos ou talismã.

Segundo a lenda, nos tempos do Imperador chinês Yü, uma tartaruga atravessou o rio chamado Lo trazendo para os homens um quadrado mágico. Era chamada desta forma, pois a soma dos números em cada linha, ou em cada coluna, ou ainda nas diagonais davam os mesmos resultados. Os chineses acreditavam que quem possuísse um quadrado mágico teria sorte e felicidade por toda vida. (COSTA, 2007, p.116)

O chinês Yü argumenta que o quadrado mágico é chamado puro quando é formado por números inteiros e consecutivos, onde ele mostra que se podem construir outros quadrados mágicos puros e diferentes. O quadrado é a soma dos números onde cada resultado tanto da diagonal, vertical, coluna e linha somados tenha o mesmo resultado.

O jogo quadrado mágico tem sua importância para o ensino dos alunos perante a resolução de problemas que envolvem as operações básicas da matemática como Adição, Multiplicação e divisão.

Aprender a resolver problemas matemáticos deve ser o maior objetivo da instrução matemática. Certamente outros objetivos da matemática devem ser procurados, mesmo para atingir o objetivo da competência em resolução de problemas (HATFIELD apud DANTE, 2000, p.8).

Observe o Quadrado Mágico da Tabela1:

Tabela 1 Movimento feito do quadrado mágico.

| | | | | |
|---------------|----------------|---|---|-----------------|
| | COLUNAS | | | <i>DIAGONAL</i> |
| LINHAS | 8 | 1 | 6 | <i>DIAGONAL</i> |
| | 3 | 5 | 7 | |
| | 4 | 9 | 2 | |

Fonte: (VIDAL, 2019)

Tabela 2 Operações realizadas no quadrado

| Observe que nas operações: | | |
|--|----------------|------------------|
| Linhas | Colunas | Diagonais |
| $4+9+2=15$ | $4+3+8=15$ | $4+5+6=15$ |
| $3+5+7=15$ | $9+5+1=15$ | $8+5+2=15$ |
| $8+1+6=15$ | $2+7+6=15$ | |
| A constante mágica é sempre 15. | | |

Fonte: (VIDAL, 2019)

Este é um Quadrado Mágico puro e mais antigo, pois se chamam desta forma os quadrados mágicos formados por números inteiros e consecutivos. Para entendermos melhor distribuimos os números de 1 à 9, sendo que a SOMA dos números em cada linha, coluna e diagonal resultam sempre a mesma constante “mágica” ou seja o mesmo resultado.

Conforme o domínio dos alunos pode-se dar outras variações do jogo quadrado mágico para que o processo de ensino e aprendizagem seja contínuo e progressivo.

Tabela 3 Expõe envolvendo multiplicação e adição:

| | | | |
|--|------------------|-----------------|---|
| Primeiro resolva as multiplicações: | | | |
| $1 \times 4 = 4$ | $2 \times 1 = 1$ | | |
| $1 \times 5 = 5$ | $2 \times 3 = 6$ | | |
| Agora complete o Quadrado Mágico: | | | |
| | COLUNAS | <i>DIAGONAL</i> | |
| LINHAS | 8 | 1 | 6 |
| | 3 | 5 | 7 |
| | 4 | 9 | 2 |
| | | <i>DIAGONAL</i> | |

Fonte: (VIDAL, 2019)

O quadrado mágico tem sua utilidade para o ensino do aluno, frente às dificuldades dos mesmos para resolver problemas que se deparam perante a vida educacional. É uma maneira de aprender enquanto se diverte.

Como podemos observar, o quadrado mágico é uma atividade lúdica que oportuniza uma instigante didática como diz Costa (2007, p.119), “quadrado mágico pode ser trabalhado com para explorar conceitos de quadrado, linha, coluna, centro e tipos de movimentos”, direito-esquerda, para cima/baixo, e também outros domínios cognitivos como operações básicas na Matemática, concentração, lógica, reagrupamento.

1.3 A tendência metodológica de resoluções de problemas, quanto a

utilização do quadrado mágico.

Diante aos problemas encontrados pelos docentes, para que os alunos consigam assimilar conteúdos mediante a resolução de problemas, faz necessário o uso de alguns recursos, para melhor a compreensão dos mesmos. Atualmente, a educação matemática conta com diversas metodologias para apoiar as estratégias do processo de ensino aprendizagem, cabe ao professor escolher aquela que é mais adequada diante da realidade do aluno ao conteúdo abordado em sala de aula.

Dentre as estratégias metodológicas temos a utilização de jogos, que se bem trabalhada pedagogicamente pode fornecer diversas vantagens no ensino da matemática para desenvolver no aluno fixação de conceitos e motivar seu aprendizado. Desenvolver a capacidade do aluno nessa perspectiva é delinear seu senso crítico e criativo, estimular o raciocínio, interagir com os colegas e professor facilitando observação e a análise dos fatos para desenvolver a concentração, autoestima e autoconfiança.

De acordo com o PCN:

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes - enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório - necessário para a aprendizagem da Matemática. (BRASIL, 1998, p.47).

Os jogos pedagógicos são um recurso que tornam o ensino da matemática mais significativo e prazeroso. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, temos:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a

construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p.46).

Nesta mesma linha, pode-se destacar que um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Os jogos estimulam o brincar e atuam como um instrumento mediador na construção do conhecimento e das representações sociais da matemática. Entendemos que os jogos têm um grande potencial educativo, já que esperamos que os estudantes possam agir de maneira autônoma e confrontar diferentes representações sobre o conhecimento matemático.

Também se faz necessário o compromisso entre todo o corpo escolar para subsidiar o conhecimento ao aluno, pois durante o estágio houve percalços que nos impossibilitou de atingir de forma assertiva e perpassar o conteúdo aos alunos. Também foi notório observar que esse aluno do turno noturno já vem de uma classe que durante o dia trabalha e a noite conseqüentemente estuda então esse aluno já vem cansado ou fadigado devido a sua rotina diária, porém não se tornou uma justificativa para não ir à escola e o não querer a aprender.

É de suma importância o processo de ludicidade do educando na vida escolar, dando uma nova diretriz para a metodologia do ensino na rede de ensino. O tradicionalismo ao longo da jornada do estudante tornou-se em parte enfadonha, não contribuindo ao todo para a formação completa do discente.

O ato de brincar é naturalmente instintivo e independente de sua faixa etária, de forma intencional ou não, o ato de ensinar por meio de jogos possibilita novas descobertas. Segundo Macedo (2006, p. 35) a atividade lúdica é aquela que se executa no jogo. O lúdico relaciona-se tanto com o Jogo como com o brinquedo; refere-se a qualquer objeto ou atividade que vise mais ao divertimento que a qualquer outro propósito; por fim, é o que se faz por gosto, sem outro objetivo que o próprio prazer de fazê-lo.

O processo lúdico traz a tona o gostar de aprender e descobrir brincando, por meio de atividades em que o aluno se sinta capaz de superar seus medos e barreiras, focalizando no resultado positivo do domínio do assunto proposto pelo professor.

De acordo com os Parâmetros Nacionais (PCNs):

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e apensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações. (BRASIL, 1998, p.35)

CAPITULO 2

METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho teve como objetivo examinar de que forma o jogo Quadrado Mágico interferiu na facilidade da aprendizagem dos alunos da Educação de Jovens e Alunos do turno noturno da Escola Municipal do Município de Presidente Figueiredo. Para alcance dos resultados propostos, a pesquisa seguiu um roteiro de entrevista e questionário com a participação de 14(quatorze) alunos.

Para a aplicação da proposta deste trabalho, foram necessárias intensificação e dedicação constante de pesquisas por aproximadamente um mês e, nesse lapso de tempo, os desafios foram frequentes. Primeiro, devido os vários feriados e ponto facultativos. Outro ponto de relevância é que os alunos desconheciam o significado da palavra lúdico, principalmente na matemática, sendo necessários alguns esclarecimentos para que o diálogo pudesse acontecer. Por fim, apesar das dificuldades enfrentadas o objetivo do trabalho de pesquisa foi alcançado e acreditamos na importância deste conhecimento para geração de novas didáticas.

2.1 Sujeitos da pesquisa

Neste momento os sujeitos da pesquisa foram o quantitativo de 14 alunos do Ensino fundamental da faixa etária entre 16 e 20 anos, da Série 4ª etapa B do Ensino de Jovens e Adultos do turno noturno de uma Escola Municipal no Município de Presidente Figueiredo, Estado do Amazonas.

2.2 Abordagem metodológica

A opção metodológica escolhida foi à pesquisa qualitativa e a modalidade utilizada foi estudo de caso para observar a aprendizagem em uma turma do EJA.

Segundo Trivino:

No estudo de caso, os resultados são validos só para o caso que se estuda. Não se pode generalizar o resultado atingido[...]. Mas aqui está o grande valor do estudo de caso: fornecer o conhecimento aprofundado de uma realidade

delimitada que os resultados atingidos podem permitir e formular hipóteses para o encaminhamento de outras pesquisas. (2008,p.111).

A pesquisa qualitativa vem sendo muito requisitado nos trabalhos científicos aonde o pesquisador vem observando as margens de erros e acertos no aprendizado do aluno. Conforme Trivinos (2008), a pesquisa qualitativa é natural e suas fontes são diretas dos dados coletados e o pesquisador entra com o instrumento-chave. E também a pesquisa qualitativa pode ser descritiva, impregnando significados subjetivos que podem rejeitar a expressão quantitativa.

A presente pesquisa obteve uma resposta através de variáveis quantitativas que se baseou no conhecimento e dificuldade do jogo aplicado aos alunos. O objetivo da pesquisa é identificar se o método facilita o aprendizado do aluno e se para os alunos torna-se as aulas mais dinâmicas e interessantes.

A finalidade da pesquisa foi de interesse de observar, explicar, analisar e registrar os dados coletados onde se buscou aprofundar como se usa o material concreto na resolução de problemas utilizando o quadrado mágico, na Série 4ª etapa B da EJA no Ensino Fundamental, e em seguida foi também a aplicação do jogo aos alunos para que eles tivessem contato com o material concreto e desenvolver o assunto através da ludicidade.

2.3 Instrumentos de coleta de dados

Foi aplicado primeiramente o questionário diagnóstico APENDICE A1 para verificar o nível de conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo abordado como consta no ANEXO B. Os dados coletados da pesquisa foram com 14 alunos com uma avaliação diagnóstica com 8 questões de aprendizagem como mostra o APENDICE A1, com os alunos da 4ª etapa B da EJA do ensino fundamental sobre resolução de problema, com o objetivo de analisar o grau de conhecimento e as dificuldades do assunto abordado. E depois foi explicado passo a passo como se desenvolve a resolução do problema e como funcionam as regras do jogo no APENDICE A2, e para a participação dos alunos foi avaliado o grau de conhecimento e de dificuldade ao assunto, e no final uma avaliação de aprendizagem com 04 questões para 14 alunos da EJA da 4ª etapa B, APENDICE A3, do jogo aplicado envolvendo as operações de multiplicação, divisão e adição, para avaliar se houve evolução com o jogo aplicado

no assunto abordado. Durante a aplicação do desenvolvimento do jogo os grupos foram registrados com celular como mostra o ANEXO C.

2.4 Procedimentos para análise de dados

Em relação à análise do questionário apêndice A1 utilizei como análise de dados o Quadro, e na A3 foi utilizado Quadro e Tabela, para identificar o grau de conhecimento e de dificuldade dos alunos para o assunto dado.

E no próximo capítulo está abordado como ocorreu à pesquisa e as descrição das aulas observadas e da aplicação da pesquisa feita pelo estagiário, onde buscou o conhecimento da turma da EJA sobre a resolução de problemas utilizando o jogo confeccionado de material concreto, e comparar se os resultados da pesquisa de análise através da avaliação diagnóstica evoluíram o conhecimento dos alunos juntamente com os autores da fundamentação teórica de aprendizagem aplicada ao aluno. E analisar se o jogo contribui para a compreensão da resolução de problema no processo de aprendizagem do aluno da EJA da 4º Etapa B do Ensino Fundamental.

CAPITULO 3

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O jogo elaborado com material concreto foi desenvolvido para a resolução de problemas através do uso do quadrado mágico para o aluno compreender e solucionar o problema dado como observado no ANEXO (A), foi aplicado na turma do EJA da serie 4ªetapa B do ensino fundamental da Escola Municipal no Município de Presidente Figueiredo-AM, no período de 02/04/19 á 05/04/19.

Para o assunto aplicado foi elaborado o plano de aula como mostra o APENDICE (A).

3.1 Descrições das aulas antes da pesquisa

No decorrer das observações perante as aulas de matemática na Escola Municipal, com alunos da EJA do turno Noturno observei a predominância da visão pedagógica tradicionalista promovendo a formação moral, intelectual do aluno, em relação à didática observei que o conteúdo perpassado é muitas vezes sem chance de questionamentos ou levantamentos de dúvidas em relação ao domínio e funcionalidade do conteúdo, ou seja, apenas o que está no currículo é passado ou transmitido.

A metodologia de ensino é a exposição verbal por parte do professor e a preparação do aluno. O foco principal foi a resolução de exercícios e a memorização de fórmulas e conceitos.

3.1.2 Aulas do Professor Acolhedor

O processo de ensino era rotineiro, o professor inicialmente realizava a introdução do assunto, em seguida apresentava o conteúdo e, por último, fazia a generalização e aplicação de exercícios.

A relação professor-aluno era marcada pelo autoritarismo do primeiro em relação ao segundo. Somente o professor possui conhecimento para ensinar, o papel

do aluno é o de receber o conhecimento transmitido pelo professor. Geralmente o silêncio em sala de aula era imposto pela autoridade docente.

3.1.3 Análise das aulas do professor acolhedor

A aula iniciou-se com exposição do conceito a ser trabalhado, fundamentada na receptividade dos conteúdos e na mecanização de sua recepção. A aprendizagem ocorreu por meio de resolução de problemas em formas de exercícios e da repetição de conceitos.

A avaliação do professor foi de forma mecânica e ocorreu também por meio da resolução de tarefas enviadas para casa, e exercícios em sala de aula.

Aula 01:

Série: 4º Etapa B

Data: 26/03/2019

Conteúdo Abordado: Valor Numérico e Termo Algébrico

Passo a passo da aula: A professora definiu o conceito de Valor Numérico como:

Valor Numérico de uma expressão algébrica: é o número que se obtém (resultado) quando substituímos as letras de uma expressão algébrica por determinados números e efetuamos as operações identificadas.

Questões:

1) Calcule o valor numérico das expressões:

a) $x+7$ para $x=5$

b) $3x+a$ para $x=5$ e $a=2$

c) $a-b+3c$ para $a=1$, para $b=4$ e para $c=5$

Situação: Questão a

Na **questão a**, os alunos tiveram dificuldade em entender onde iriam substituir as letras. Então a professora explicou que para essa questão precisa somente colocar onde tem x o número 5 e depois é só fazer a soma.

Situação: Questão b

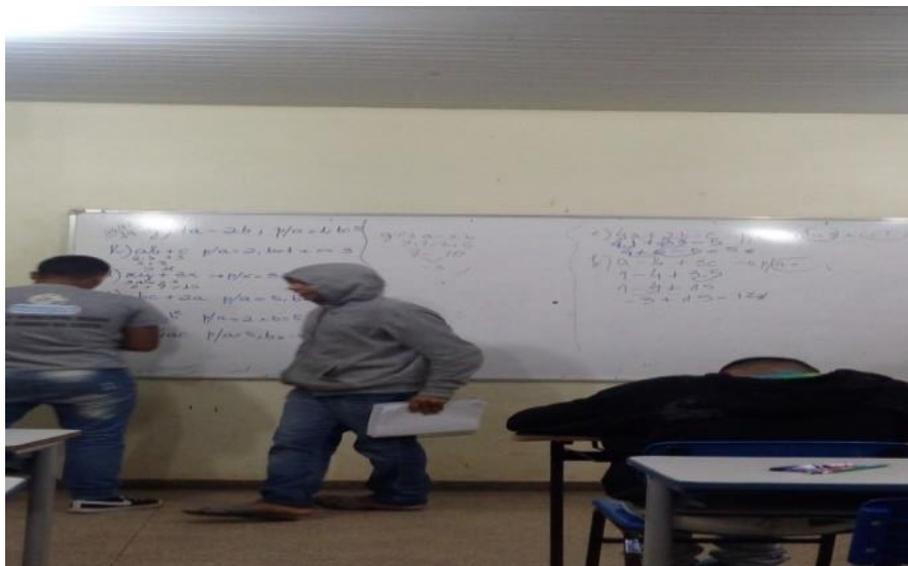
Na **questão b**, mesma situação da a, houve a dificuldade em entender onde iriam substituir as letras e por que tinha o $3x$. Então a professora explicou que para essa questão precisa somente colocar onde tem letras substituir pelos números, e no caso do $3x$ é multiplicar o 3 pela letra substituída e depois só multiplicar e somar.

Situação: Questão c

Na **questão c**, a dificuldade foi de como resolver as operações multiplicação, soma e subtração de números reais. Então a professora explicou que para essa questão, depois das substituições precisa fazer primeira a multiplicação e em seguida calcular “ $a - b$ ” obedecendo às regras de sinais para resolver a questão.

Participação dos alunos: os alunos contribuíram prestando atenção na explicação da professora e quando entenderam o assunto, depois das dificuldades que eles tiveram a professora passou mais exercícios e disse que a questão seria para eles resolverem no quadro. E os alunos foram até o quadro como mostra figura 1.

Figura 1 Aluno resolvendo exercício no quadro



Fonte: (VIDAL, 2019)

Aula 02:**Série: 4º Etapa B****Data: 28/03/2019****Conteúdo Abordado:** Valor Numérico e Termo Algébrico

Passo a passo da aula: A professora definiu o conceito de Termo algébrico como:

Termo Algébrico: é composto por uma parte numérica (coeficiente) e por uma parte literal.

Exemplo: no termo algébrico $5x^2y$, o coeficiente é 5 e a parte literal é x^2y .

Questões que foram resolvidas pelos alunos:

1) Complete

a) $3x^2 \rightarrow$ coeficiente ____; parte literal ____.

b) $-y \rightarrow$ coeficiente ____; parte literal ____.

c) $\frac{x}{8} \rightarrow$ coeficiente ____; parte literal ____.

Situação: Questão a

Na **questão a**, os alunos não tiveram dificuldade.

Situação: Questão b

Na **questão b**, houve a dificuldade de entender, pois no termo “ $-y$ ” não aparece um número antecedendo o y , então veio a dúvida de quem seria o coeficiente. Então a professora explica que para essa questão teria que usar o número “-1” como coeficiente, pois quando não tem número antes da expressão então o coeficiente é 1 e se na expressão aparece somente o sinal negativo então o coeficiente é “-1”.

Situação: Questão c

Na **questão c**, houve dificuldade em visualizar qual seria o coeficiente do numerador, pois a expressão se encontra com o x numerador. Pois a professora explica que usaria o coeficiente que fica $\frac{1}{8}$ e o x é a parte literal.

Participação dos alunos: contribuíram se comportando na explicação da professora e entendendo o assunto após a atividade.

Sugestões: A professora deveria interagir mais com os alunos através de dinâmicas e criando criatividades para cada assunto a ser abordado, deve ser passado aos alunos que a Matemática estará sempre em nosso cotidiano.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

“Cabe ao educador, por meio da intervenção pedagógica, promover a realização de aprendizagem com o maior grau de significado possível, uma vez que esta nunca é absoluta_ sempre é possível estabelecer alguma relação entre que se pretende conhecer e as possibilidades de observação, reflexão e informação que o sujeito já possui”.(p.38)

3.2 Descrições e aplicação das atividades durante a pesquisa.

3.2.1 Análise dos resultados do questionário diagnóstico dos alunos. (Apêndice A1)

Antes da aplicação da pesquisa com a turma da 4º etapa B da EJA sobre o assunto de resolução de problemas utilizando o quadrado mágico com o uso do material concreto e jogo didático usando problemas contextualizados do livro tabuada no tabuleiro, apliquei uma Avaliação Diagnóstica de Aprendizagem conforme Apêndice A.1 para verificar o nível de conhecimento e de dificuldade em relação ao conteúdo de resolução de problemas. As cópias das Avaliações Diagnósticas de Aprendizagem respondidas pelos alunos constam no Anexo B que apresentam questões de 1 à 8. Sendo que as questões 1 á 6, quer saber se o aluno sabe fazer a compreensão do assunto englobando o quê se pede no problema colocado, e de que maneira ele vai tentar resolver as questões como conta no quadro1 . E para as questões 7 e 8 eles tem que dar suas próprias opiniões. Para essas questões com os 14 alunos obtiveram resultados conforme mostra a avaliação de diagnóstico de aprendizagem no quadro 1.

Na avaliação diagnóstico de aprendizagem realizado com os 14 alunos foram notados a seguinte situação, para as questões de 1 á como mostra o quadro 1 a quantidade de questões com números de acertos, erros e brancos e suas porcentagens e comentários das questões abordadas. E para as questões 7 e 8 foram mostradas como questões discursivas.

Quadro 1: Avaliação diagnóstico de aprendizagem

| Q. | Nº Acertos | % Acertos | Nº Erros | % Erros | Nº Em branco | % | Comentários |
|----|------------|-----------|----------|---------|--------------|------|---|
| 1 | 14 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nessa questão, não tiveram dúvidas pelo fato de serem apenas questões de cálculo e resolver operações matemáticas envolvendo adição. |
| 2 | 12 | 85,71 | 1 | 7,14 | 1 | 7,14 | Maioria dos alunos conseguiram entender e interpretar bem o problema e resolvê-los. Já os outros dois não conseguiram interpretar o problema. |
| 3 | 11 | 78,57 | 2 | 14,28 | 1 | 7,14 | Como o problema, era de multiplicação, foi encontrado certo nível de dificuldade. Por exemplo: 4×5 . |
| 4 | 14 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nessa questão já souberam interpretar e desenvolver os cálculos sem dificuldades. |
| 5 | 11 | 78,57 | 2 | 14,28 | 1 | 7,14 | Essa questão teve dificuldade por envolver um problema de divisão, mas sendo a minoria dos alunos por falta de interpretação de leitura do problema dado. |
| 6 | 6 | 42,85 | 7 | 50 | 1 | 7,14 | Essa questão teve dificuldade por envolver um problema de divisão, eles tiveram grande dificuldade de interpretar e calcular o problema. |

Fonte: (VIDAL, 2019)

Para a **questão 1**, o aluno teve que interpretar o problema e descobrir qual operação que ele deve utilizar para resolver a questão, ou seja para esta questão os alunos não tiveram dificuldades fizeram a soma de quantos pontos Felipe e Rafael marcaram juntos. Conforme o quadro 1, 100% de acertos.

Para a **questão 2**, também foi proposto que o aluno interpretar-se o problema e descobrir qual operação que ele deve utilizar para resolver a questão, ou seja para esta questão os alunos não tiveram dificuldades fizeram a soma de quantos balões seu Valdir tinha antes da venda, neste caso só um aluno errou e o outro deixou a pergunta em branco. Conforme o quadro 1, 85,715% acertaram o problema colocado.

Para a **questão 3**, foi proposto que o aluno interpretar-se o problema e descobrir qual operação que ele deve utilizar para resolver a questão, ou seja para esta questão alguns alunos tiveram dificuldades. Tiveram que fazer a multiplicação para saber quantas figurinhas tem em cinco pacotes, neste caso dois alunos não acertaram e um deixou a questão sem responder.

Para a **questão 4**, o aluno teve que interpretar o problema e descobrir qual operação que ele deve utilizar para resolver a questão, ou seja para esta questão os alunos não tiveram dificuldades fizeram a multiplicação de quantos livros Gabriele empilhou fazendo 3 pilhas de livros. Conforme o quadro 1, 100% de acertos.

Para a **questão 5**, foi proposto que o aluno interpretar-se o problema e descobrir qual operação que ele deve utilizar para resolver a questão, ou seja para esta questão alguns alunos tiveram dificuldades. Tiveram que fazer a divisão para saber quantos montes marina formará colocando cinco moedas em cada monte, neste caso dois alunos não acertaram e um deixou a questão sem responder.

Para a **questão 6**, foi colocado que o aluno interpretar-se o problema e descobrir qual operação que ele usará para resolver a questão, mas para este caso como envolveu a divisão e por falta de interpretação do problema como mostra o quadro 1, 50% dos alunos não acertaram a questão, e ao fazer a correção dos questionários dos alunos, foi observado que os erros foi a falta de interpretação do problema.

Para a questão 7, foi feita a seguinte pergunta. Se o aluno teve dificuldade para resolver as questões? Quais foram?

O aluno **S J**, respondeu: Não todas as questões estavam fáceis de responder.

O aluno **F C**, respondeu: Bom teve um pouco sim da numero três e um, pouca dificuldade.

O aluno **T A**, respondeu: Não foi ótimo.

O aluno **J D**, respondeu: Não.

O aluno **J S**, respondeu: Sim a três.

Para questão 8, foi a seguinte pergunta. Em sua opinião a resolução de problemas utilizados no questionário é usada em nosso cotidiano?

O aluno **S J**, respondeu: Não sei bem, mas eu acho que sim.

O aluno **F C**, respondeu: Sim precisamos da matemática para quase tudo.

O aluno **T A**, respondeu: Sim.

O aluno **J D**, respondeu: Sim bastante. Principalmente para quem trabalha com vendas e quem tem estabelecimento comercial.

O aluno **J S**, respondeu: Sim.

Através da avaliação de diagnóstico de aprendizagem pude analisar a dificuldade dos alunos em resolver e de interpretar problemas, apesar de ser a minoria, mas se fazendo necessária uma revisão do assunto abordado. Muitos alunos questionam que o professor do ano anterior não transmitia o assunto com clareza, sendo que a aula do professor é de forma tradicional com auxílio de quadro branco e lista de exercícios, isso impossibilita a compreensão de certos assuntos para os alunos.

A resolução de problemas é peça central para o ensino de Matemática, pois o pensar e o fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente no enfrentamento de desafios. Essa competência não se desenvolve quando propomos apenas exercícios de aplicação dos conceitos e técnicas matemáticas, pois, neste caso, o que está em ação é uma simples transposição analógica: o aluno busca na memória um exercício semelhante e desenvolve passos análogos aos daquela situação, o que não garante que seja capaz de utilizar seus conhecimentos em situações diferentes ou mais complexas (BRASIL, 2002, p. 112 e 113).

3.2.2. Descrição das aulas

Aula 01 (Apêndice A)

Data: 02/04/2019

Serie/ turma(s): 4º Etapa B

Conteúdo(s) abordado(s): Resolução de problema utilizando o Quadrado mágico.

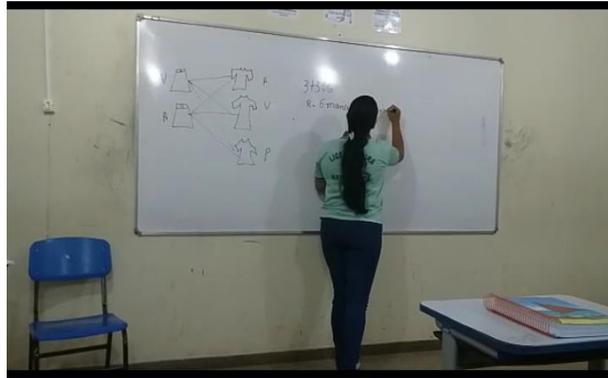
Passo à passo da aula: Nessa aula, abordei a resolução de problemas explicando para os alunos que saber resolver problemas é muito importante para o estudo da Matemática e também no dia a dia das pessoas, pois a matemática é basicamente resolver problemas, e quando se resolve os problemas se comunica, se constrói um aprendizado significativo conseguindo aplicar a matemática que se estuda em nosso cotidiano.

Expliquei as maneiras de como se pode interpretar um problema abordado:

- 1- **Compreensão:** E o quê se engloba? O aluno tem que ler entender o problema, saber dividir as incógnitas e interpretar os dados que foi dado para resolver o problema.
- 2- **Plano ou Estratégia:** É elaborar e pensar no problema e de qual a maneira ideal de abordar para resolvê-lo.
- 3- **Execução:** É colocar a mão na massa, ou seja, aplicar a maneira ideal da estratégia pensada.
- 4- **Verificação:** É o plano junto à execução do problema se resultou na resposta correta, tirando a prova real.
- 5- **Resposta do problema:** Descrevendo a resposta do problema.

Antes de abordar o exemplo dado no quadro, expliquei aos alunos que alguns entendem o problema através de desenhos, outros através da matemática mais abstrata. E em seguida fiz a leitura do problema contextualizado e expliquei como se resolve a situação no quadro, como consta na figura 2.

Figura 2 Aplicando exemplo no quadro



Fonte: (VIDAL, 2019)

Para o problema mencionado, expliquei que Rita queria se vesti de várias maneiras diferentes então, Rita comprou uma saia vermelha, e outra azul, uma camisa amarela, uma verde, e outra preta. E a pergunta é: Quantas maneiras diferentes Rita poderá se vestir?

Expliquei que para a verificação da saia vermelha e azul ela pode se vestir:

Então Rita pode vestir a saia vermelha com a camisa amarela, verde e preta, ou seja, ela tem três opções com a saia vermelha. E para a saia azul, Rita também pode se vestir com a camisa amarela, verde e preta, também mais três maneiras de se vestir.

Solução: $3+3=6$

R= Rita tem 6 maneiras diferentes para se vestir.

E outra maneira de resolver a questão é o princípio multiplicativo.

Solução: $2*3=6$

R= Rita tem 6 maneiras diferentes para se vestir.

. Os recursos utilizados foram o quadro branco, pincel e apagador. Quanto a estratégia metodológica utilizada foi a aula expositiva, pois explicava aos alunos o objetivo das questão à medida que fazia a leitura do problema contextualizado.

Participação e dúvidas dos alunos:

- Os alunos ficaram em silêncio durante a explicação.

Aula 02 (Apêndice A)**Data:** 04/04/2019**Serie/ turma(s):** 4º Etapa B**Conteúdo(s) abordado(s):** Resolução de problema utilizando o Quadrado mágico.

Passo a passo da aula: Nessa aula, abordei uma breve história e o conceito de quadrado mágico.

Expliquei que há diversas versões sobre a origem do quadrado mágico, no entanto pensa-se que sua origem tenha vindo da China e da Índia. Segundo os historiadores o quadrado mágico surgiu há cerca de 3000 anos. O nome quadrado mágico foi dado, pois porque eles achavam que este quadrado tivesse poderes especiais. Para os chineses acreditavam que quem possuísse um quadrado mágico teria sorte e felicidade eles acreditavam também que ele era o símbolo que reunia os princípios básicos que formava o universo.

E para o conceito de quadrado mágico foi abordado que é uma tabela quadrada de lados n , onde a soma dos números da linha, das colunas e das diagonais é constante e que os números não se repetem.

Expliquei para os alunos que a vários métodos de construir um quadrado mágico, mas o foco do trabalho era somente onde ira encaixar as resposta das questões dos problemas contextualizados formando o quadrado mágico para achar a constante mágica.

Quanto à metodologia utilizada foi a aula expositiva, pois explicava aos alunos a história e o conceito de quadrado mágico.

Aula: 03**Data:** 05/04/2019**Serie/ turma(s):** 4º Etapa B**Conteúdo(s) abordado(s):** Jogo aplicado em resolução de problema utilizando o Quadrado mágico.**Passo a passo da aula:**

Para iniciar a aula, falei aos alunos que aula seria o jogo didático de “resolução de problemas usando o quadrado magico” com o uso do material concreto, como mostra o ANEXO A, para facilitar a compreensão e para que eles possam colocar em pratica o que foi explicado para o assunto resoluções de problemas através do jogo. Pedi que eles formassem 3 grupos para que todos tivessem contato com o material concreto .E em seguida entreguei para cada grupo 6 placas de problemas contextualizados e 1 placa do quadrado magico e pinceis para eles resolverem as questões na própria placas.

Para **os grupos:** Foi entregue seis placas com 6 questões de resolução de problemas, envolvendo a multiplicação e a divisão, e 1 placa para resolver o quadrado mágico, e para resolver o quadrado eles teriam que usar as resposta da 6 questões das placas e teriam que somar as respostas nas linhas, colunas e diagonais, encontrando a constante mágica do quadrado. Para cada grupo foi colocado uma constante mágica diferente. Como mostra as figuras:

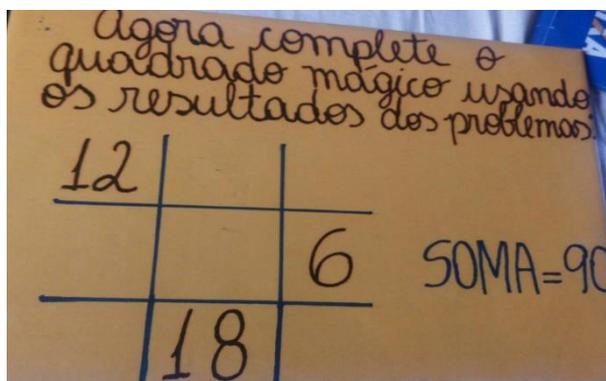
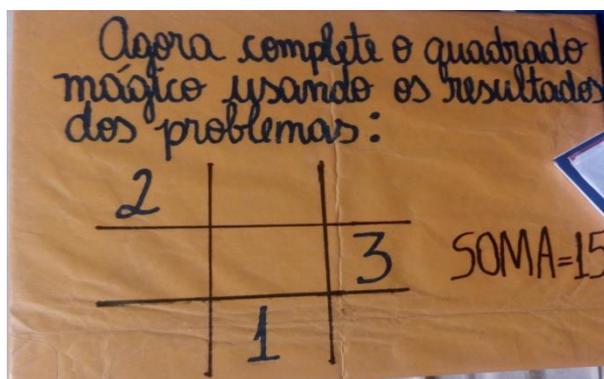
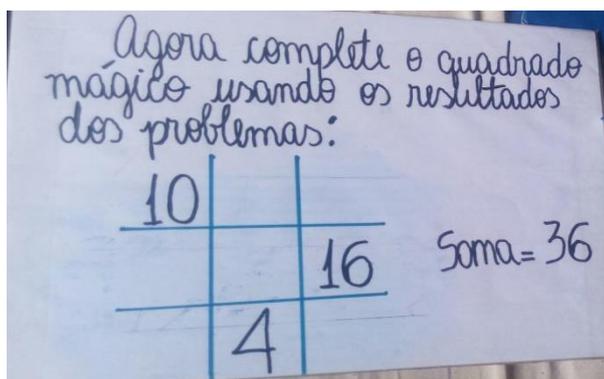
Figura 3 Placa do quadrado mágico do grupo: 1 da soma igual á 90**Fonte:** (VIDAL, 2019)

Figura 4 Placa do quadrado mágico do grupo: 2 da soma igual á 15.



Fonte: (VIDAL, 2019)

Figura 5 Placa do quadrado mágico do grupo: 3 da soma igual á 36.



Fonte: (VIDAL, 2019)

Ressaltei aos alunos a importância da leitura dos problemas para que ele interpretasse e compreendesse o que se pedia nos problema e logo eles poderiam dar continuidade na atividade.

Para **grupo 1** a soma = 90, quanto na resolução dos problemas não tiveram mas dificuldades, responderam em mais ou menos em 5 minutos as questões , a dificuldade foi em encaixar as respostas dos problemas no quadrado mágico levaram mas tempo pois cada quadrante tinha sua numeração certa, tiveram que somar bastantes até encaixar as respostas certas ,demoraram um pouco mais, mas conseguiram concluir o quadrado mágico como mostra a figura 6.

Figura 6 Alunos resolvendo o quadrado mágico.



Fonte: (VIDAL, 2019)

Para **grupo 2** a soma =15, também não houve dificuldade em responderem as questões das placas dadas , apesar de ser uma constante menor também levaram mais tempo pra encaixar cada resposta em seu quadrante certo ,mas conseguiram concluir o quadrado mágico como mostra a figura 7.

Figura 7 Alunos montando o quadrado mágico.



Fonte: (VIDAL, 2019)

Para **grupo 3** á soma =36, não houve dificuldade em responder as questões dos problemas abordados ,só levaram mais tempo em encaixar as respostas dos quadrantes, mas concluíram também com sucesso, como consta a figura 8:

Figura 8 Grupo 3 resolvendo o quadrado mágico.



Fonte: (VIDAL, 2019)

Participação e dúvidas dos alunos:

-Para o jogo didático “Resolução de problema utilizando o quadrado mágico”, os alunos não tiveram dificuldade em trabalhar com o material concreto aplicaram tudo que entenderam na aula expositiva fazendo passo a passo como se resolvem os problemas usando as operações que os problemas exigiam.

- Com o jogo didático eles estavam seguros em resolver as questões das placas abordadas.

-Os alunos se dedicaram o máximo fazendo com que aula se tornasse, mas prazerosa, tornando a aula 100% produtiva.

A progressão começa com a etapa “Eu”, em que o professor passa adiante, da maneira mais direta possível, as informações-chave ou a estrutura do processo que está sendo iniciado ao orientar os alunos por meio de exemplos ou de aplicações do conhecimento. Na etapa “Nós”, o professor inicialmente, pede a ajuda a seus alunos em alguns momentos-chave e depois, gradualmente, permite que eles resolvam problemas interferindo cada vez menos na tarefa. Finalmente, na etapa “vocês”, ele dá aos alunos múltiplas oportunidades de praticar sozinhos (DOUG LEMOV, 2011, p. 89).

3.2.3. Aplicação da Avaliação de Aprendizagem aos alunos

Apliquei uma Avaliação de Aprendizagem como mostra Apêndice A3, com 4 questões baseado no assunto ministrados durante a pesquisa em sala de aula sobre resolução de problemas utilizando o quadrado mágico, aplicado na 4ª etapa B da EJA do ensino Fundamental do Turno Noturno. Podemos verificar os acertos e erros e seus percentuais dos alunos nas questões abordadas no quadro 2. E suas cópias das avaliações de aprendizagem constam no ANEXO C.

Quadro 2 - Acertos e erros da avaliação de aprendizagem dos alunos

| Questão | Qtde acertos | % Acertos | Qtde Erros | % Erros | Comentários dos principais erros cometidos |
|---------|--------------|-----------|------------|---------|---|
| 1 | 11 | 78,57% | 03 | 21,42% | Tiveram a dificuldade de colocar os resultado da soma do quadrado mágico que seja igual á 90. |
| 2 | 14 | 100% | 0 | 0% | |
| 3 | 11 | 78,57% | 03 | 21,42% | Os alunos tiveram dificuldade em interpretar o problema no uso das operações. |
| 4 | 14 | 100% | 0 | 0% | |

Fonte: (VIDAL, 2019)

Tabela 4 Notas dos alunos com a avaliação de aprendizagem.

| Notas | Quantidade | % |
|--------|------------|------|
| 0 a 4 | 0 | 0% |
| 5 a 8 | 0 | 0% |
| 9 a 10 | 14 | 100% |

Fonte: (VIDAL, 2019)

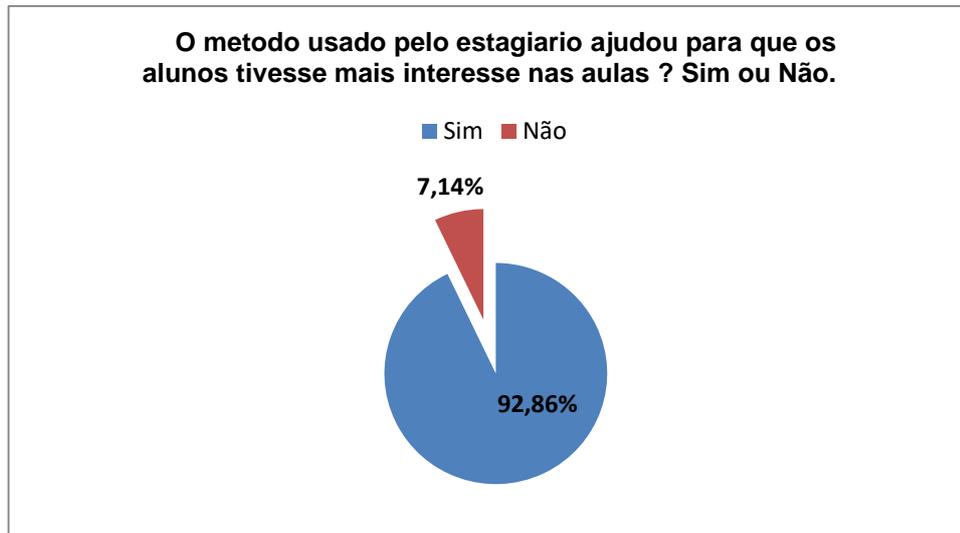
3.2.4 Análise dos resultados da avaliação

Para análise da correção da avaliação de aprendizagem conforme consta no quadro 2, a questão 1 a maioria dos alunos não souberam usar os resultados dos problemas que somado no quadrado mágico seja igual a 90, os alunos tiveram dúvidas em qual resposta colocar na pergunta abordada. E já na questão 2 tiveram 100% de acertos. E para questão 3 já tiveram dificuldade em raciocínio de qual operação no problemas eles iram usar, e a questão 4 também teve 100% de acertos.

Pude então analisar que para a pesquisa realizada na turma da EJA do ensino fundamental que através da avaliação diagnostico percebi a dificuldade dos alunos para o assunto abordado, então foi quando expliquei que o meu objetivo ali com eles era de levar o conhecimento da minha pesquisa através do material concreto, e com certeza eles iriam gostar de aprender a matemática, foi quando apliquei o jogo “Quadrado mágico”, percebi, mas ainda o interesse deles resolvendo as questões usando o jogo, para eu foi muito importante vê o quanto o jogo proporcionou aos alunos dedicação e de forma geral em querer aprender a matemática através da ludicidade.

3.2.5 Análise dos resultados do questionário para avaliar contribuição da metodologia aplicada

Para esta análise foi feita uma avaliação descritiva com 3 perguntas avaliando a contribuição da metodologia usada pelo estagiário e o gráfico 1 mostra a porcentagem de sim ou não da metodologia que o estagiário usou aplicado nas aulas. As cópias dos questionários aplicados aos alunos constam no ANEXO D.

Gráfico: 1

Fonte: (VIDAL, 2019)

Para questão do **gráfico 2**, consta o ANEXO D com as resposta de 5 alunos e a pergunta foi : Em sua opinião você teve mais dificuldade para resolver a resolução de problemas antes ou depois do jogo aplicado em sala de aula ? Justifique sua resposta para antes e depois.

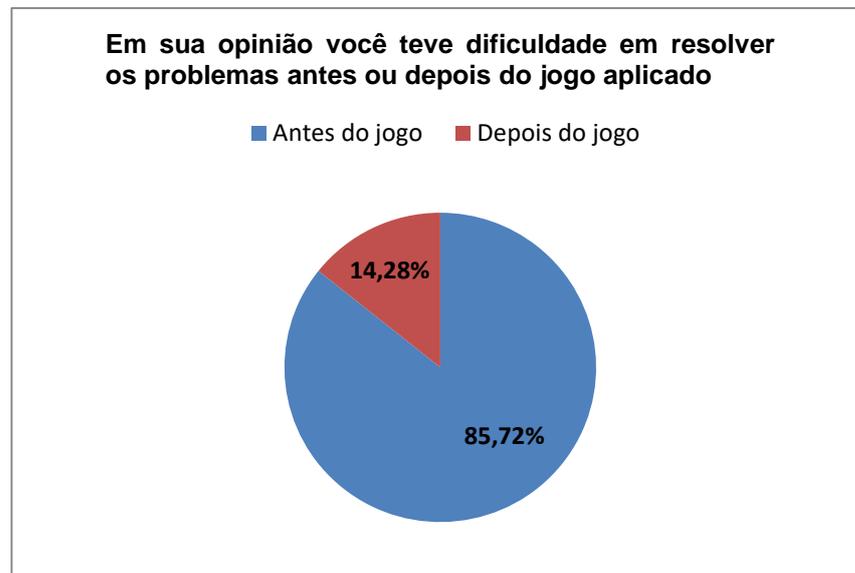
O **aluno 1**: comentou, antes do jogo. Por que eu faltei aula passada.

O **aluno 2**: comentou, antes do jogo , estava um pouco complicado, mas depois melhorou.

O **aluno 3** : Falou, foi antes do jogo.

O **aluno 4** : Foi ótimo o jogo, antes mais dificuldade.

O **aluno 5** : Depois do jogo ficou muito mas fácil resolver.

Gráfico: 2

Fonte: (VIDAL, 2019)

Para o **gráfico 3**: A pergunta foi se o método usado pelo estagiário, através do jogo para você foi: Regular, Bom, Ótimo e Excelente. No ANEXO D constam as cinco copias respondidas pelos alunos.

O **aluno 1**: Excelente

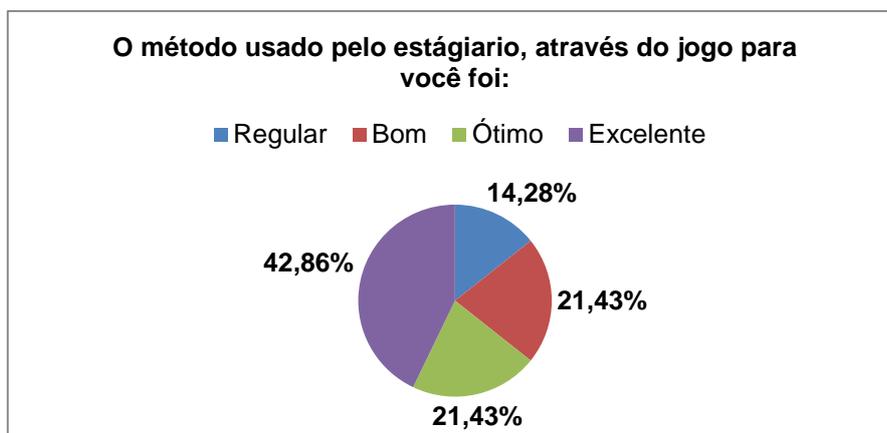
O **aluno 2** : Ótimo

O **aluno 3** : Ótimo

O **aluno 4** : Excelente

O **aluno 5** : Excelente

Gráfico 3



Fonte: (VIDAL, 2019)

Para a questão do **gráfico1**, 92,86% dos alunos aprovaram o método utilizado pela estagiário, dizendo que as aulas ministradas pelos professores deles em sala de aula deveria ser através de jogos.

Para questão do **gráfico2**, 85,72% dos alunos responderam que tinham dificuldade de resolver os problemas dados pelo estagiário antes do jogo aplicado e 14,28% disseram que depois do jogo.

Para questão do **gráfico3**, 14,28% dos alunos acharam que o método usado pelo estagiário foi regular ,e 21,43% acharam bom ,e 21,43% disseram que foi ótimo e 42,865 gostaram do método usado na pesquisa.

Pude chegar em uma análise que o uso do material concreto melhorou o aprendizado dos alunos , deixando eles cada vez mais interessados no conteúdo abordado em sala de aula. Pois a pesquisa no meu ponto de vista foi para que os alunos conhecessem que a matemática não é estudada somente caderno e caneta,mas sim através da ludicidade e que lhe propiciam mas prazer em estudar , percebi que houve mas interesse da parte dos alunos quando foi aplicado o jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer da pesquisa foi observado que muitas vezes os professores sentem dificuldade em ensinar conceitos matemáticos, pois faltam aos alunos habilidades para interpretar e resolver problemas e transpor da linguagem escrita para a linguagem matemática. Atualmente, a educação matemática conta com diversas metodologias para apoiar as estratégias do processo de ensino e de aprendizagem. Cabe ao professor escolher a que melhor se adéque ao conteúdo abordado e aos seus alunos. Dentre as estratégias metodológicas temos a utilização de jogos, que se bem trabalhada pedagogicamente pode fornecer diversas vantagens no ensino da matemática como fazer o aluno fixar conceitos, motivar seu aprendizado, desenvolver seu senso crítico e criativo, estimular o raciocínio, descobrir novos conceitos, interagir com os colegas e professor, facilitar a observação e a análise dos fatos, desenvolver a concentração, autoestima e autoconfiança.

Os jogos estimulam o brincar e atuam como um instrumento mediador na construção do conhecimento e das representações sociais da matemática. Entendemos que os jogos tem um grande potencial educativo, já que esperamos que os estudantes possam agir de maneira autônoma e confrontar diferentes representações sobre o conhecimento matemático.

Também se faz necessário o compromisso entre todo o corpo escolar para subsidiar o conhecimento ao aluno, pois durante o estágio houve percalços que nos impossibilitou de atingir de forma assertiva e perpassar o conteúdo aos alunos. Também foi notório observar que esse aluno do turno noturno já vem de uma classe que durante o dia trabalha e a noite conseqüentemente estuda então esse aluno já vem cansado ou fadigado devido a sua rotina diária, porém não se tornou uma justificativa para não ir à escola e o não querer a aprender.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, Secretaria da Educação Fundamental.** Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, Secretaria da Educação Fundamental.** Brasília: MEC/SEF, 1998
- BRASIL. **Secretaria de Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília, DF, 1998. V. 3.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. (2002). **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio + Orientações Educacionais Complementares: ciência da natureza, matemática e suas tecnologias,** Brasília. MEC.
- COSTA, Ieda Maria de Araújo. **Metodologia e pratica de ensino de matemática.** PROFORMAR. Manaus UEA edições, 2007.
- CUNHA, M. C. **Introdução- discutindo conceitos básicos.** In: SEED-MEC Salto para o futuro- Educação de jovens e adultos. Brasília, 1999.
- HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. **Escolarização de jovens e adultos. Revista brasileira de Educação,** São Paulo, n.14, p.108-130, maio/ ago. 2000.
- MIRANDA, Ana Flavia Souza. **Jogos pedagógicos no Processo de Ensino e Aprendizagem em Química na Modalidade Educação de Jovens e Adultos** [manuscrito] / Ana Flavia Souza Miranda – 2015. XIII, 126 f.
- NISHIMOTO, HIRONORI, 1948- **Tabuada no Tabuleiro: jogos e desafios de multiplicação e divisão/** 1 ed- São Paulo: Moderna, 1997.
- REAME, Eliane. **Matemática no dia a dia.** São Paulo: Livraria Saraiva, 2012
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- SMOLE, Katia Stocco. **Resolução de Problemas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais. A pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2008.
- DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de matemática.** São Paulo: Ática, 2000.

DOUG LEMOV. Aula nota 10: 49 técnicas para ser um professor campeão de audiência. São Paulo: Boa Prosa, 2011.

.

APÊNDICE A

PLANO DE AULA

ESCOLA: MUNICIPAL MARIO JORGE GOMES DA COSTA

PROFESSOR: MARIA CRISTINA MEDEIROS VIDAL

Aula 01 Resoluções de problemas envolvendo o quadrado mágico.

Data: 02 /04/2019

Série: 4º etapa da EJA do ensino fundamental

Conteúdo: Resolução de problema utilizando o Quadrado mágico.

Objetivo Geral: Contribuir para a melhoria do ensino da matemática, utilizando a resolução de problemas com jogo Quadrado Mágico na EJA do ensino fundamental.

Objetivo Específico:

- Aplicar as resoluções de problemas usando o quadrado mágico.
- Observar a realidade escolar identificando as dificuldades no ensino de aprendizagem de Matemática na EJA do ensino fundamental.
- Analisar os resultados obtidos com a aplicação do assunto abordado na escola.

Procedimentos metodológicos:

A aula ocorreu de cunho explicativo, discursivo, com exemplos vivenciados na prática.

Apresentação do tema a ser estudado

Explanação do assunto

Comparação da resolução de problemas com o cotidiano

Ensinar resolver os problemas e a jogar o quadrado mágico .

Passo à passo da aula:

1º momento: apresentação, explicando a história e sua definição.

2° momento: Explicar a importância das resoluções de problema e do quadrado mágico no dia a dia.

3° Momento: Mostrei exemplos, explicando passo a passo as transformações do quadrado mágico e para quê o chinês utilizava.

Recursos didáticos: papelão, papel madeira, folha contata, pincel e livros.

Referencias bibliográficas: NISHIMOTO, HIRONORI, 1948- Tabuada no Tabuleiro: jogos e desafios de multiplicação e divisão/ 1 ed- São Paulo: Moderna, 1997.

APENDICE A. 1

Material de apoio aula nº1

Série:_____ Turma:_____

AVALIAÇÃO DE DIAGNOSTICA DE APRENDIZAGEM

Caro estudante, esta avaliação tem como objetivo de avaliar o grau de conhecimento e de dificuldade que você aluno sentiu para compreender o conteúdo e a metodologia usada pelo estagiário, e assim analisar possíveis estratégias para melhorar o ensino e a aprendizagem da Matemática.

1. Felipe e Rafael estavam jogando dados.

Felipe marcou: 6

Rafael marcou: 1

Os dois marcaram juntos _____ + _____ = _____ pontos.

2. Seu Valdir vendeu balões na entrada de um parque.

Ele está segurando 5 balões. Se ele já vendeu 2 balões .Ele tinha quantos balões antes da venda?

R=

3. Um pacote tem 4 figurinhas. Para saber quantas figurinhas há em 5 pacotes, podemos fazer?

R=

Em 5 pacotes há _____ figurinhas.

4. Gabriele fez 3 pilhas de livros. Em cada pilha ela colocou 6 livros. Quantos livros ela empilhou?

R= _____

Gabriela empilhou _____ livros.

5. Marina tem 30 moedas. Ela quer formar montinhos colocando 5 moedas em cada um. Quantos montinhos ela vai formar?

Marina vai montar _____ montinhos.

6. A professora do 2º ano quer formar grupos de 3 alunos para resolver problemas. Ela tem 24 alunos. Quantos grupos a professora vai formar?

A professora vai formar _____ grupos.

7. Você teve dificuldades para resolver as questões? Quais foram?

8. Em sua opinião a resolução de problemas utilizados no questionário é usada em nosso cotidiano?

APÊNDICE A2

Material de apoio

INSTRUÇÕES DO JOGO “QUADRADO MÁGICO”

- **Procedimento:** Foram elaborados cinco problemas de multiplicação e cinco problemas de divisão do livro “TABUADA NO TABULEIRO”.

Em seguida foi confeccionadas placas de papelões, papel madeira, pincel, folha contata, formando perguntas e respostas. O jogo também contém cartas com respostas, foi determinado um tempo para a resolução do problema para os grupos.

Regras do jogo

- A turma dividiu-se em dois grupos de mais ou menos 5 alunos, onde foi dado um problema para cada grupo. Os alunos leram os problemas e depois identificaram a operação a ser efetuada, descobriram o resultado, e em seguida descobriram onde se encaixa as cartas com as respostas certas no quadrado mágico onde para cada linha, coluna ou diagonal há uma mesma soma.

Observação: Os grupos trocaram os problemas e tiveram a oportunidade de identificar a outra operação e descobrir o outro resultado. O jogo terminou para a equipe que fez em menos tempo.

Material utilizado

- Tabuleiro (figura-) Papelão, tesoura, papel madeira e pincel, folha contata.
- Placas de identificação (Figura-) Papelão, papel madeira, pincel
- Objeto de identificação de cada grupo no tabuleiro (figura-) Perguntas feitas de problemas contextualizadas, feito de pincel.
- Cartas das respostas do problema: papelão e pincel

APÊNDICE A 3

Série: _____ Turma: _____

Avaliação de aprendizagem aplicada no jogo**1.** Para o problema, Responda.

a) Quais as operações usadas na resolução dos problemas e no quadrado mágico?

R= _____

b) Use os resultados dos problemas que somando no quadrado mágico seja igual à 90.

R= _____

_____**2.** Quais dos números dado somado é igual à 90:

a) () 12,42,6

b) () 12,30,48

c) () 54,30,24

3. Resolva os problemas.

a) Mara lê 7 páginas de um livro por dia. Quantas páginas ela vai ler durante 6 dias?

R= _____

b) Quantas motos podemos montar usando 18 pneus?

R= _____

c) Humberto prepara 5 peças de 6 quilos para fazer levantamento de pesos. Quanto ele levanta ao todo?

R= _____

4. Utilizando os números dados 5, 7, 4, 6, 9 e 8.

Complete o quadrado mágico.

Onde a soma é igual á 15:

| | | |
|---|---|---|
| 2 | | |
| | | 3 |
| | 1 | |

APÊNDICE B**Questionário Final**

Série: _____ Turma: _____

Alunos, através deste questionário, têm como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas na aprendizagem de Matemática no nível fundamental e os sucessos no processo evolutivo do assunto. Na sua colaboração, agradecemos desde já.

1. O método utilizado pelo estagiário ajudou para que você tivesse mais interesse nas aulas? () Sim () Não.
2. Em sua opinião você teve mais dificuldade para resolver a resolução de problemas antes do jogo ou depois do jogo aplicado em sala de aula? Justifique sua resposta para antes ou depois:

R= _____

3. O método usado pelo estagiário, através do jogo para você foi:
() Regular
() Bom
() Ótimo
() Excelente

ANEXO A

JOGO: QUADRADO MÁGICO E PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|--|---|--|---|----|--|--|--|--|---|--|--|----|---|----|--|--|--|--|----|--|---|--|
| <p>Agora complete o quadrado mágico usando os resultados dos problemas:</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td></td></tr> </table> <p>SOMA=15</p> | 2 | | | | | 3 | | 1 | | <p>Agora complete o quadrado mágico usando os resultados dos problemas:</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>12</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>18</td></tr> </table> <p>SOMA=90</p> | 12 | | | | | 6 | | | 18 | <p>Agora complete o quadrado mágico usando os resultados dos problemas:</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td></tr> </table> <p>SOMA=36</p> | 10 | | | | | 16 | | 4 | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>5. Quantas metros podemos montar usando 18 pneus?</p> | <p>1. Paula monta uma casa com 8 palitos de fósforo. De quantos palitos ela precisará para poder montar 6 casas?</p> | <p>1. No pátio de uma escola, os alunos estão fazendo ginástica formando 2 filas com 10 alunos em cada uma. Quantos alunos estão fazendo ginástica?</p> <p>R= _____ alunos estão fazendo ginástica.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3. Ricardo tem 20 bolinhas de gude e quer reparti-las igualmente entre 5 amigos. Quantas bolinhas receberá cada um?</p> | <p>6. O cone de Cristina consome um litro de gasolina a cada 6 quilômetros. Quantos quilômetros ela pode rodar com 4 litros de gasolina?</p> | <p>6. Em uma caixa tem 28 lápis e quer colocar em duas caixas. Quantos lápis ele colocará em cada caixa?</p> <p>R= Ele colocará _____ lápis em cada caixa.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANEXO B**AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DE APRENDIZAGEM**

Foram inseridas atrás desta folha as 5 cópias da Avaliação Diagnóstica de Aprendizagem respondidas pelos alunos

APENDICE A. 1

Material de apoio aula nº1

Série: 4ª Turma: B Samuel de Jesus da Silva
Etapa

AVALIAÇÃO DE DIAGNOSTICA DE APRENDIZAGEM

Caro estudante, esta avaliação tem como objetivo de avaliar o grau de conhecimento e de dificuldade que você aluno sentiu para compreender o conteúdo e a metodologia usada pelo estagiário, e assim analisar possíveis estratégias para melhorar o ensino e a aprendizagem da Matemática.

1. Felipe e Rafael estavam jogando dados.

Felipe marcou: 6

Rafael marcou: 1

Os dois marcaram juntos 6 + 1 = 7 pontos.

2. Seu Valdir vendeu balões na entrada de um parque.

Ele está segurando 5 balões. Se ele já vendeu 2 balões. Ele tinha quantos balões antes da venda?

R=

na minha opinião ele tinha 7 balões.

3. Um pacote tem 4 figurinhas. Para saber quantas figurinhas há em 5 pacotes, podemos fazer?

R= Se 4 = 20 figurinhas.
20

Em 5 pacotes há 20 figurinhas.

4. Gabriele fez 3 pilhas de livros. Em cada pilha ela colocou 6 livros. Quantos livros ela empilhou?

R= Ela empilhou 18 livros. ✓

Gabriela empilhou 18 livros.

5. Marina tem 30 moedas. Ela quer formar montinhos colocando 5 moedas em cada um. Quantos montinhos ela vai formar? ✓

Marina vai montar 6 montinhos.

6. A professora do 2º ano quer formar grupos de 3 alunos para resolver problemas. Ela tem 24 alunos. Quantos grupos a professora vai formar? ✓

A professora vai formar 8 grupos.

7. Você teve dificuldades para resolver as questões? Quais foram?

não todas as questões estavam
claras de resposta. ✓

8. Em sua opinião a resolução de problemas utilizados no questionário é usada em nosso cotidiano? ✓

não sei bem mas eu acho que
sim

Seja esta de Divisão

APENDICE A. 1

Material de apoio aula nº1

Série: 1º ano Turma: "13"

AValiação de Diagnostica de Aprendizagem

Caro estudante, esta avaliação tem como objetivo de avaliar o grau de conhecimento e de dificuldade que você aluno sentiu para compreender o conteúdo e a metodologia usada pelo estagiário, e assim analisar possíveis estratégias para melhorar o ensino e a aprendizagem da Matemática.

1. Felipe e Rafael estavam jogando dados.

Felipe marcou: 6

Rafael marcou: 1

Os dois marcaram juntos 6 + 1 = 7 pontos.

2. Seu Valdir vendeu balões na entrada de um parque.

Ele está segurando 5 balões. Se ele já vendeu 2 balões. Ele tinha quantos balões antes da venda?

R=

ele tinha 7 balões

3. Um pacote tem 4 figurinhas. Para saber quantas figurinhas há em 5 pacotes, podemos fazer?

R=

4 x 5 = 20

Em 5 pacotes há 20 figurinhas.

4. Gabriele fez 3 pilhas de livros. Em cada pilha ela colocou 6 livros. Quantos livros ela empilhou?

$$R = \underline{346 = 18}$$

Gabriela empilhou 18 livros.

5. Marina tem 30 moedas. Ela quer formar montinhos colocando 5 moedas em cada um. Quantos montinhos ela vai formar?

Marina vai montar 6 montinhos.

6. A professora do 2º ano quer formar grupos de 3 alunos para resolver problemas. Ela tem 24 alunos. Quantos grupos a professora vai formar?

A professora vai formar 8 grupos.

7. Você teve dificuldades para resolver as questões? Quais foram?

Eu não tive com poucas sim tive de número
for e eu não sou de dificuldade.

8. Em sua opinião a resolução de problemas utilizados no questionário é usada em nosso cotidiano?

sim o resumo de matemática para quase
tudo.

Tatiane Almeida

APENDICE A. 1

Material de apoio aula nº1

Série: 1º Ano Turma: "B"

AVALIAÇÃO DE DIAGNOSTICA DE APRENDIZAGEM

Caro estudante, esta avaliação tem como objetivo de avaliar o grau de conhecimento e de dificuldade que você aluno sentiu para compreender o conteúdo e a metodologia usada pelo estagiário, e assim analisar possíveis estratégias para melhorar o ensino e a aprendizagem da Matemática.

1. Felipe e Rafael estavam jogando dados.

Felipe marcou: 6

Rafael marcou: 1

Os dois marcaram juntos 6 + 1 = 7 pontos.

2. Seu Valdir vendeu balões na entrada de um parque.

Ele está segurando 5 balões. Se ele já vendeu 2 balões. Ele tinha quantos balões antes da venda?

R=

7 balões

3. Um pacote tem 4 figurinhas. Para saber quantas figurinhas há em 5 pacotes, podemos fazer?

R= 20 figurinhas

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 5 \\ \hline 20 \end{array}$$

Em 5 pacotes há 20 figurinhas.

4. Gabriele fez 3 pilhas de livros. Em cada pilha ela colocou 6 livros. Quantos livros ela empilhou?

$$R = 18 \text{ livros } 3 \times 6 = 18$$

Gabriela empilhou 18 livros.

5. Marina tem 30 moedas. Ela quer formar montinhos colocando 5 moedas em cada um. Quantos montinhos ela vai formar?

Marina vai montar 6 montinhos.

6. A professora do 2º ano quer formar grupos de 3 alunos para resolver problemas. Ela tem 24 alunos. Quantos grupos a professora vai formar?

A professora vai formar 8 grupos.

7. Você teve dificuldades para resolver as questões? Quais foram?

Não, foi fácil

8. Em sua opinião a resolução de problemas utilizados no questionário é usada em nosso cotidiano?

Sim...

Aluna: Jéssica Dora Cabral Vazenceloz.

APENDICE A. 1

Material de apoio aula nº1

Série: _____ Turma: 4º Etapa B

AVALIAÇÃO DE DIAGNOSTICA DE APRENDIZAGEM

Caro estudante, esta avaliação tem como objetivo de avaliar o grau de conhecimento e de dificuldade que você aluno sentiu para compreender o conteúdo e a metodologia usada pelo estagiário, e assim analisar possíveis estratégias para melhorar o ensino e a aprendizagem da Matemática.

1. Felipe e Rafael estavam jogando dados.

Felipe marcou: 6

Rafael marcou: 1

Os dois marcaram juntos 6 + 1 = 7 pontos.

2. Seu Valdir vendeu balões na entrada de um parque.

Ele está segurando 5 balões. Se ele já vendeu 2 balões. Ele tinha quantos balões antes da venda?

R=

7

3. Um pacote tem 4 figurinhas. Para saber quantas figurinhas há em 5 pacotes, podemos fazer?

R= 20

Em 5 pacotes há 20 figurinhas.

4. Gabriele fez 3 pilhas de livros. Em cada pilha ela colocou 6 livros. Quantos livros ela empilhou?

R= _____

Gabriela empilhou 18 livros. ✓

5. Marina tem 30 moedas. Ela quer formar montinhos colocando 5 moedas em cada um. Quantos montinhos ela vai formar?
Marina vai montar 6 montinhos. ✓

6. A professora do 2º ano quer formar grupos de 3 alunos para resolver problemas. Ela tem 24 alunos. Quantos grupos a professora vai formar?

A professora vai formar 8 grupos. ✓

7. Você teve dificuldades para resolver as questões? Quais foram?

nenhuma ✓

8. Em sua opinião a resolução de problemas utilizados no questionário é usada em nosso cotidiano?

Sim, bastante. ✓

Principalmente para quem trabalha com vendas e quem tem estabelecimento comercial.

Juliana da Silva Barbosa

APENDICE A. 1

Material de apoio aula nº1

Série: 4^{da} Turma: B

AVALIAÇÃO DE DIAGNOSTICA DE APRENDIZAGEM

Caro estudante, esta avaliação tem como objetivo de avaliar o grau de conhecimento e de dificuldade que você aluno sentiu para compreender o conteúdo e a metodologia usada pelo estagiário, e assim analisar possíveis estratégias para melhorar o ensino e a aprendizagem da Matemática.

1. Felipe e Rafael estavam jogando dados.

Felipe marcou: 6

Rafael marcou: 1

Os dois marcaram juntos 6 + 1 = 7 pontos.

2. Seu Valdir vendeu balões na entrada de um parque.

Ele está segurando 5 balões. Se ele já vendeu 2 balões. Ele tinha quantos balões antes da venda?

R=

$$5 + 2 = 7$$

3. Um pacote tem 4 figurinhas. Para saber quantas figurinhas há em 5 pacotes, podemos fazer?

R=

Em 5 pacotes há 20 figurinhas.

4. Gabriela fez 3 pilhas de livros. Em cada pilha ela colocou 6 livros. Quantos livros ela empilhou?

R= Ela empilhou 18 livros

Gabriela empilhou 18 livros.

5. Marina tem 30 moedas. Ela quer formar montinhos colocando 5 moedas em cada um. Quantos montinhos ela vai formar?

Marina vai montar 6 montinhos.

6. A professora do 2º ano quer formar grupos de 3 alunos para resolver problemas. Ela tem 24 alunos. Quantos grupos a professora vai formar?

A professora vai formar 7 grupos.

7. Você teve dificuldades para resolver as questões? Quais foram?

Sim de 3

8. Em sua opinião a resolução de problemas utilizados no questionário é usada em nosso cotidiano?

Sim

ANEXOS C
AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM APLICADA DURANTE O JOGO

Foram inseridas atrás desta folha as 5 cópias da Avaliação de Aprendizagem aplicada durante o jogo respondidas pelos alunos

10,0

APÊNDICE À 3

Série: 4^o ano Turma: not

Anderson Souza

Avaliação de aprendizagem aplicada no jogo

1. Para o problema, Responda.

a) Quais as operações usadas na resolução dos problemas e no quadrado mágico?

R= Adição, multiplicação e soma

2,5

b) Use os resultados dos problemas que somando no quadrado mágico seja igual á 90.

R= 12,30,48

2. Quais dos números dado somado é igual á 90:

a) () 12,42,6

b) (x) 12,30,48

c) () 54,30,24

2,5

3. Resolva os problemas.

a) Mara lê 7 paginas de um livro por dia. Quantas paginas ela vai ler durante 6 dias?

R= 7x6=42

2,5

Mara lê 42 paginas

b) Quantas motos podemos montar usando 18 pneus?

R= $\frac{18}{2} = 9$

podemos montar 9 motos

c) Humberto prepara 5 peças de 6 quilos para fazer levantamento de pesos. Quanto ele levanta ao todo?

R= $5 \times 6 = 30$

Humberto levanta 30 quilos

4. Utilizando os números dados 5, 7, 4, 6, 9 e 8.

Complete o quadrado mágico.

Onde a soma é igual á 15:

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 9 | 4 |
| 7 | 5 | 3 |
| 6 | 1 | 8 |



25

01,5

Elaine da Silva Alves

APÊNDICE A 3

Série: 4 Turma: B

Avaliação de aprendizagem aplicada no jogo

1. Para o problema, Responda.

a) Quais as operações usadas na resolução dos problemas e no quadrado mágico?

R= Multiplicação, divisão e soma.

2,5

b) Use os resultados dos problemas que somando no quadrado mágico seja igual a 90.

R= 12, 30, 48 = 90

2. Quais dos números dado somado é igual a 90:

a) () 12,42,6

b) () 12,30,48

c) () 54,30,24

2,5

3. Resolva os problemas.

a) Mara lê 7 páginas de um livro por dia. Quantas páginas ela vai ler durante 6 dias?

R= 7.6 = 42Mara vai ler 42 páginas por dia.

b) Quantas motos podemos montar usando 18 pneus?

R= $18 : 2 = 36$

Podemos usar 36 motos.

c) Humberto prepara 5 peças de 6 quilos para fazer levantamento de pesos. Quanto ele levanta ao todo?

R= $6 \cdot 5 = 30$

Humberto levanta 30 pesos ao todo.

4. Utilizando os números dados 5, 7, 4, 6, 9 e 8.

Complete o quadrado mágico.

Onde a soma é igual a 15:

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 9 | 4 |
| 7 | 5 | 3 |
| 6 | 1 | 8 |

10

APÊNDICE A 3

Série: 4.º EB Turma: B

Avaliação de aprendizagem aplicada no jogo

1. Para o problema, Responda.

a) Quais as operações usadas na resolução dos problemas e no quadrado magico?

R= adição, multiplicação, divisão

2,5

b) Use os resultados dos problemas que somando no quadrado magico seja igual á 90.

R=
$$\begin{array}{r} 12 \\ 30 \\ + 48 \\ \hline 90 \end{array}$$

2. Quais dos números dado somado é igual á 90:

a) () 12,42,6

b) (X) 12,30,48

c) () 54,30,24

2,5

3. Resolva os problemas.

a) Mara lê 7 paginas de um livro por dia. Quantas paginas ela vai ler durante 6 dias?

R= 42 $7 \times 6 = 42$

Ass: Joel

b) Quantas motos podemos montar usando 18 pneus?

R= 9

$$\begin{array}{r} 18 \cancel{2} \\ - 9 \\ \hline 9 \end{array}$$

c) Humberto prepara 5 peças de 6 quilos para fazer levantamento de pesos. Quanto ele levanta ao todo?

R=

$$5 \times 6 = 30$$

4. Utilizando os números dados 5, 7, 4, 6, 9 e 8.

Complete o quadrado mágico.

Onde a soma é igual á 15:

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 9 | 4 |
| 7 | 5 | 3 |
| 6 | 1 | 8 |

VANESSA LIRA de OLIVEIRA

9.1

APÊNDICE A 3

Série: 4 Turma: 8

Avaliação de aprendizagem aplicada no jogo

1. Para o problema, Responda.

a) Quais as operações usadas na resolução dos problemas e no quadrado mágico?

R= Multiplicação, divisão e soma.

2,5

b) Use os resultados dos problemas que somando no quadrado mágico seja igual a 90.

R= 12, 30, 48.

2. Quais dos números dado somado é igual a 90:

a) () 12,42,6

b) (X) 12,30,48

c) () 54,30,24

2,5

3. Resolva os problemas.

a) Mara lê 7 páginas de um livro por dia. Quantas páginas ela vai ler durante 6 dias?

R= 37 PÁGINAS

9

b) Quantas motos podemos montar usando 18 pneus?

R= 9 pneus

1.666 c) Humberto prepara 5 peças de 6 quilos para fazer levantamento de pesos. Quanto ele levanta ao todo?

R= 30 peças

4. Utilizando os números dados 5, 7, 4, 6, 9 e 8.

Complete o quadrado mágico.

Onde a soma é igual á 15:

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 9 | 4 |
| 7 | 5 | 3 |
| 6 | 1 | 8 |

20,0

Thiago Dimas de Sousa

APÊNDICE A 3

Série: 4 Turma: B

Avaliação de aprendizagem aplicada no jogo

1. Para o problema, Responda.

a) Quais as operações usadas na resolução dos problemas e no quadrado mágico?

R= Adição, Multiplicação e divisão.

2,5

b) Use os resultados dos problemas que somando no quadrado mágico seja igual á 90.

R= 12, 30, 48 = 90

2. Quais dos números dado somado é igual á 90:

a) () 12,42,6

b) (X) 12,30,48

c) () 54,30,24

2,5

3. Resolva os problemas.

a) Mara lê 7 paginas de um livro por dia. Quantas paginas ela vai ler durante 6 dias?

R= $6 \times 7 = 42$, mara lê 42 paginas por dias.

b) Quantas motos podemos montar usando 18 pneus?

R= Podemos montar 9 motos

c) Humberto prepara 5 peças de 6 quilos para fazer levantamento de pesos. Quanto ele levanta ao todo?

R= $5 \times 6 = 30$ Humberto levanta 30 kg.

4. Utilizando os números dados 5, 7, 4, 6, 9 e 8.

Complete o quadrado mágico.

Onde a soma é igual á 15:

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 9 | 4 |
| 7 | 5 | 3 |
| 6 | 1 | 8 |

ANEXO D

QUESTIONÁRIO FINAL

**Foram inseridos atrás desta folha as 5 cópias do questionário final das
respondidos pelos alunos**

Anderson Souza

Apêndice B

Questionário Final

Série: 4^o Turma: 414

Alunos, através deste questionário, têm como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas na aprendizagem de Matemática no nível fundamental e os sucessos no processo evolutivo do assunto. Na sua colaboração, agradecemos desde já.

1. O método utilizado pelo estagiário ajudou para que você tivesse mais interesse nas aulas? Sim () Não.
2. Em sua opinião você teve mais dificuldade para resolver a resolução de problemas antes do jogo ou depois do jogo aplicado em sala de aula? Justifique sua resposta para antes ou depois:

R= foi antes do jogo

3. O método usado pelo estagiário, através do jogo para você foi:
() Regular
() Bom
() Ótimo
() Excelente

Elaine da Silva Aquino

Apêndice B

Questionário Final

Série: 4^ª Turma: B

Alunos, através deste questionário, têm como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas na aprendizagem de Matemática no nível fundamental e os sucessos no processo evolutivo do assunto. Na sua colaboração, agradecemos desde já.

1. O método utilizado pelo estagiário ajudou para que você tivesse mais interesse nas aulas? () Sim Não.
2. Em sua opinião você teve mais dificuldade para resolver a resolução de problemas antes do jogo ou depois do jogo aplicado em sala de aula? Justifique sua resposta para antes ou depois:

R= antes do jogo, estava um pouco complicado, mas
depois melhorou.

3. O método usado pelo estagiário, através do jogo para você foi:
 - () Regular
 - () Bom
 - Ótimo
 - () Excelente

Apêndice B**Questionário Final**Série: 4º Turma: B

Alunos, através deste questionário, têm como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas na aprendizagem de Matemática no nível fundamental e os sucessos no processo evolutivo do assunto. Na sua colaboração, agradecemos desde já.

1. O método utilizado pelo estagiário ajudou para que você tivesse mais interesse nas aulas? Sim () Não.
2. Em sua opinião você teve mais dificuldade para resolver a resolução de problemas antes do jogo ou depois do jogo aplicado em sala de aula?
Justifique sua resposta para antes ou depois:

R= Antes do jogo.

3. O método usado pelo estagiário, através do jogo para você foi:
() Regular
() Bom
 Ótimo
() Excelente

Ass: Joel

VANESSA LIA DE OLIVEIRA.

Apêndice B

Questionário Final

Série: 4^o Turma: B

Alunos, através deste questionário, têm como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas na aprendizagem de Matemática no nível fundamental e os sucessos no processo evolutivo do assunto. Na sua colaboração, agradecemos desde já.

1. O método utilizado pelo estagiário ajudou para que você tivesse mais interesse nas aulas? Sim () Não.
2. Em sua opinião você teve mais dificuldade para resolver a resolução de problemas antes do jogo ou depois do jogo aplicado em sala de aula? Justifique sua resposta para antes ou depois:

R= foi bom, foi ótimo o jogo, antes
tinha mais dificuldade.

3. O método usado pelo estagiário, através do jogo para você foi:

- () Regular
 () Bom
 () Ótimo
 Excelente

Vanessa Lira de Oliveira

Thiago Dimas de Sousa

Apêndice B

Questionário Final

Série: 4 Turma: B

Alunos, através deste questionário, têm como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas na aprendizagem de Matemática no nível fundamental e os sucessos no processo evolutivo do assunto. Na sua colaboração, agradecemos desde já.

1. O método utilizado pelo estagiário ajudou para que você tivesse mais interesse nas aulas? Sim () Não.
2. Em sua opinião você teve mais dificuldade para resolver a resolução de problemas antes do jogo ou depois do jogo aplicado em sala de aula?
Justifique sua resposta para antes ou depois:

R= Depois do jogo ficou muito mais
fácil resolver.

3. O método usado pelo estagiário, através do jogo para você foi:
() Regular
() Bom
() Ótimo
 Excelente