



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS CENTRO
DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS



JULIANA ROBERTA JUNQUEIRA

**APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO
ENSINO E APRENDIZAGEM DE NÚMEROS
RACIONAIS COM QUESTÕES DA OBMEP**

SÃO CARLOS
NOVEMBRO DE 2021

Juliana Roberta Junqueira

**APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO
ENSINO E APRENDIZAGEM DE NÚMEROS
RACIONAIS COM QUESTÕES DA OBMEP**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE), da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática, sob orientação do Professor Doutor Pedro Luiz Aparecido Malagutti.

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Orientador:

Prof. Dr. Pedro Luiz Aparecido Malagutti

São Carlos
novembro de 2021

Junqueira, Juliana Roberta

Aplicação de metodologias ativas no ensino e aprendizagem de números racionais com questões da OBMEP / Juliana Roberta Junqueira -- 2021. 119f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Pedro Luiz Aparecido Malagutti
Banca Examinadora: Erica Regina Filletti Nascimento, José Antonio Salvador
Bibliografia

1. Números racionais. 2. Metodologias ativas. I. Junqueira, Juliana Roberta. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Ronildo Santos Prado - CRB/8 7325



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Juliana Roberta Junqueira, realizada em 17/11/2021.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Pedro Luiz Aparecido Malagutti (UFSCar)

Profa. Dra. Érica Regina Filletti Nascimento (UNESP)

Prof. Dr. Jose Antonio Salvador (UFSCar)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas.

Dedico esse trabalho aos meus pais, irmãos e marido, que sempre foram meus incentivadores e minha fonte de inspiração para continuar aprendendo, mesmo diante das adversidades.

Agradecimentos

Agradeço a toda equipe gestora da Escola Estadual Professor Bento da Silva Cesar, que apoiou o desenvolvimento e a realização do meu trabalho, a professora Solange Teresinha Poeta de Carvalho Ayusso que aceitou fazer parte desse trabalho e me ceder suas aulas para a aplicação das atividades, a equipe de Matemática do Núcleo Pedagógico da Diretoria de Ensino de São Carlos, que abriram as portas para que eu pudesse realizar a apresentação aos professores de Matemática da Diretoria de Ensino e, além disso, me auxiliaram em todos os momentos. Agradeço também a toda equipe gestora da Escola Estadual José Brandini, que confiou no meu trabalho como Professora Coordenadora de Área de Ciências da Natureza e Matemática e a todos os professores da área que aceitaram e desenvolveram a proposta de trabalho com as metodologias ativas.

Sempre me pareceu estranho que todos aqueles que estudam seriamente esta ciência acabam tomados de uma espécie de paixão pela mesma. Em verdade, o que proporciona o máximo de prazer não é o conhecimento e sim a aprendizagem, não é a posse, mas a aquisição, não é a presença, mas o ato de atingir a meta.

(Carl Friedrich Gauss)

Resumo

Este estudo tem por objetivo investigar o uso de metodologias ativas no ensino e aprendizagem de matemática. Para esse estudo foi observado o resultado do trabalho desenvolvido com questões da OBMEP na cidade de São Carlos-SP (trabalho que foi apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso, no curso de Pós-Graduação Lato Sensu: Ensino de Matemática no Ensino Médio - Matemática na Prática) com o título - Questões da OBMEP auxiliando no aprendizado do conteúdo de números naturais e racionais - e o trabalho desenvolvido na cidade de São João das Duas Pontes-SP na Escola Estadual José Brandini, escola pertencente a Diretoria de Ensino – Região de Fernandópolis e que integrou ao grupo de escolas pertencentes ao Programa Ensino Integral (PEI) no ano de 2020. Através da análise das avaliações externas e internas da Escola Estadual José Brandini realizada no início do ano letivo de 2020 a equipe de ciências da natureza e matemática sob orientação da PCA (Professora Coordenadora de Área) Juliana Roberta Junqueira, observou que existe uma grande defasagem nas habilidades relacionadas ao tema números racionais, em todos os anos/séries. Assim, em discussões nas reuniões de Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo por Área de Conhecimento (ATPCA) todos os professores começaram a investigar quais objetos de conhecimento relacionados ao tema números racionais estavam em maior defasagem em cada ano/série. A partir dessas investigações, iniciou-se o estudo a respeito das metodologias ativas, o que são, e como elas podem contribuir para melhorar o ensino e a aprendizagem dos alunos; dessa forma, começamos a investigar quais metodologias ativas seriam mais viáveis para serem aplicadas em cada ano/série, buscando superar tais fragilidades e recuperar tais defasagens. Após a definição das metodologias a serem utilizadas, os professores deram início ao trabalho com os alunos, aplicando tais metodologias e avaliando a sua utilização e os resultados produzidos a cada bimestre. Este trabalho teve início em fevereiro de 2020 e ainda está sendo aplicado na escola, a cada bimestre é estudado as habilidades em defasagem e as melhores metodologias na busca de recuperá-las. Infelizmente sofremos com a suspensão das aulas presenciais devido a pandemia do COVID-19 que fez com que repensássemos a maneira de utilizar tais metodologias, mesmo assim conseguimos observar que a utilização de tais metodologias tiveram um resultado positivo no ensino e aprendizagem dos alunos da PEI E.E. José Brandini.

Palavras-chave: Números racionais, metodologias ativas, aprendizagem.

Abstract

This study aims to investigate the use of active methodologies in teaching and learning mathematics. For this study, the result of the work developed with questions from the OBMEP in the city of São Carlos-SP was observed (work that was presented as the Final Course Paper, in the Post-Graduate Course Lato Sensu: Teaching of Mathematics in High School - Matemática na Prática) with the title - OBMEP Questions helping to learn the content of natural and rational numbers - and the work developed in the city of São João das Duas Pontes-SP at the José Brandini State School, a school belonging to the Board of Directors of Education – Region of Fernandópolis and which joined the group of schools belonging to the Integral Education Program (PEI) in 2020. Through the analysis of the external and internal evaluations of the José Brandini State School carried out at the beginning of the 2020 school year, the team of Natural Sciences and Mathematics under the guidance of the PCA (Area Coordinating Teacher) Juliana Roberta Junqueira noted that there is a large gap in skills related to the issue of numbers rational, in all years/series. Thus, in discussions in the Collective Pedagogical Work Classes by Area of Knowledge (ATPCA) meetings, all teachers began to investigate which objects of knowledge related to the topic of rational numbers were in greater gaps in each year/grade. From this study, the study of active methodologies began, what they are, and how they can contribute to improve the teaching and learning of students, thus, we began to investigate which active methodologies would be more viable to be applied in each year/series, seeking to overcome such weaknesses and recover such gaps. After defining the methodologies to be used, the teachers started working with the students, applying such methodologies and evaluating their use and the results produced every two months. This work began in February 2020 and is still being applied at school. Every two months, skills that are out of step and the best methodologies are studied in order to recover them. Unfortunately, we suffered from the suspension of classroom classes due to the COVID-19 pandemic that made us rethink the way to use such methodologies, even so we were able to observe that the use of such methodologies had a positive result in the teaching and learning of PEI E.E. José Brandini.

Keywords: Rational numbers, active methodologies, learning.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	ANÁLISE DO TRABALHO COM QUESTÕES DA OBMEP COM ALUNOS....	13
	2.1 Justificativas iniciais.....	13
	2.2 Desenvolvimento do trabalho.....	14
	2.3 Análise dos resultados.....	24
3	ANÁLISE DO TRABALHO COM QUESTÕES DA OBMEP COM PROFESSORES.....	26
	2.1 Justificativas iniciais.....	26
	2.2 Desenvolvimento do trabalho.....	26
	2.3 Análise dos resultados.....	33
4	CONHECENDO O PROGRAMA ENSINO INTEGRAL.....	34
5	DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO.....	39
6	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO.....	59
7	CONCLUSÃO.....	66
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
9	ANEXO.....	71

1 INTRODUÇÃO

A autora atua na educação há dez anos, por seis anos como professora de matemática da educação básica, atuando no ensino fundamental anos finais e no ensino médio na rede pública e privada na Diretoria de Ensino – Região de Fernandópolis, por um ano atuou como professora de matemática da educação básica, atuando no ensino fundamental anos finais e no ensino médio na rede pública na Diretoria de Ensino – Região de São Carlos, por dois anos atuou como Professora Coordenadora do Ensino Fundamental dos Anos Finais na Diretoria de Ensino – Região de São Carlos e nos dois últimos anos tem atuado com Professora Coordenadora de Área no Ensino Fundamental dos Anos Finais e no Ensino Médio na Diretoria de Ensino – Região de Fernandópolis.

Durante todo esse período uma preocupação muito grande foi com a aprendizagem dos alunos em matemática e a falta de motivação deles para aprender, visto que a maioria dos alunos têm dificuldades em aprender novos conteúdos quando não possuem o pleno domínio das operações básicas de matemática e quando os objetos de conhecimento e as habilidades que deveriam ter sido assimilados nos anos anteriores não foram contemplados da maneira como deveriam. Pensando em melhorar essa situação de ensino e aprendizagem da matemática e torná-la mais prazerosa, foi proposto o desenvolvimento do estudo e aplicação de metodologias ativas no ensino e aprendizagem de matemática, com foco no tema números racionais, considerando o resultado do trabalho desenvolvido com questões da OBMEP na cidade de São Carlos-SP e objetivando recuperar as habilidades de anos anteriores não dominadas pelos alunos da EE José Brandini, e estimular a aprendizagem dos objetos de conhecimento e habilidades previstas para os bimestres referentes a cada ano/série.

Ao planejar e aplicar aulas interativas e motivadoras, foi importante fazer a seguinte reflexão:

“Como a aplicação de metodologias ativas pode provocar a melhoria no ensino de números racionais?”

A Escola Estadual José Brandini, atual local de trabalho da autora, é uma escola pertencente ao Programa Ensino Integral da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP), e que tem como principal objetivo, por meio da oferta das disciplinas, práticas e vivências na Base Nacional Comum Curricular e na Parte Diversificada tal qual definida no Modelo Pedagógico, proporcionar uma alternativa para adolescentes e jovens adquirirem uma formação sólida necessária ao pleno desenvolvimento de suas potencialidades, bem como

ampliarem a perspectiva de autorrealizações e exercício de uma cidadania autônoma, solidária e competente. O desenvolvimento do trabalho com metodologias ativas tornou-se fundamental, pois não há como formar jovens autônomos, solidários e competentes se eles não tiverem o domínio da alfabetização e do letramento matemático.

Nessa perspectiva, estudando cuidadosamente o Modelo Pedagógico do Programa Ensino Integral, cujas base de sua formulação encontram-se ancoradas na concepção de educação expressa nos artigos 1º e 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, onde se destacam o caráter processual e formativo da educação, suas diferentes instâncias, bem como os princípios e ideias que a inspiram:

“A Educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideias de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e a sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1996)

O Modelo Pedagógico do Programa Ensino Integral orienta-se por esse referencial que explicita o compromisso da formação integral dos adolescentes e jovens. Para isso, o Modelo deve consolidar um conjunto de metodologias dirigidas a essa formação integral.

Como a promoção da educação integral em sala de aula depende de uma implementação intencional, exigindo preparo do professor e um compromisso da escola com a evolução da aprendizagem, observou-se que o Programa Ensino Integral, já possui em seus princípios e premissas tal compromisso. No entanto, verificou-se a necessidade da implementação intencional e o preparo do professor para que houvesse a promoção dessa educação integral.

Nesse sentido, o desenvolvimento desse trabalho explicita com detalhes todo o estudo e formações realizadas a respeito da implantação de metodologias ativas para preparar os professores para que estes tivessem condições de iniciar a promoção de uma educação integral dos adolescentes e jovens da E.E. José Brandini, e assim atender todas as expectativas do programa na qual a escola encontra-se inserida, além de obter recursos para consolidar a recuperação e aprofundamento do ensino e aprendizagem da matemática, bem como instigar a curiosidade e motivação dos estudantes na área de ciências da natureza e matemática.

Esse estudo didático traz informações relevantes sobre a motivação para a elaboração de um planejamento detalhado, assim como uma descrição minuciosa do estudo e das formações das metodologias ativas e análise da aplicação de tais propostas, bem como suas considerações finais.

2 ANÁLISE DO TRABALHO COM QUESTÕES DA OBMEP COM ALUNOS

No ano de 2019 a autora realizou o trabalho intitulado - Questões da OBMEP auxiliando no aprendizado do conteúdo de números naturais e racionais – o trabalho apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso, no curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*: Ensino de Matemática no Ensino Médio - Matemática na Prática. As atividades foram desenvolvidas na Escola Estadual Professor Bento da Silva Cesar, que pertence à Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, localizada na cidade de São Carlos, Escola de Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais, atendendo assim, alunos do 1º ao 9º ano. Como a autora, na ocasião, era a Professora Coordenadora dos Anos Finais, o trabalho contou com o apoio da professora de matemática Solange Teresinha Poeta de Carvalho Ayusso.

2.1 Justificativas iniciais

Observa-se que os alunos têm dificuldades em aprender novos conteúdos quando não possuem o pleno domínio das operações básicas de matemática e quando os conteúdos que deveriam ter sido assimilados nos anos anteriores não foram contemplados da maneira como deveriam. Pensando em melhorar essa situação e trabalhar de forma que a recuperação contínua faça sentido para o aluno, foi proposto o trabalho de resolução de questões da OBMEP, com o auxílio de material de apoio, de modo a proporcionar aos estudantes uma maneira diferente de desenvolver os conteúdos matemáticos, tanto para a recuperação como para a aquisição de novos conhecimentos.

A escolha do tema se deu pela necessidade de desenvolver atividades que despertassem o interesse dos alunos em matemática, tendo em vista o baixo rendimento em algumas habilidades relacionadas com o conteúdo de números naturais e racionais. Esse baixo rendimento foi constatado através da análise das avaliações internas e externas realizadas pelos alunos. A análise da avaliação externa foi realizada por meio da plataforma Secretaria Digital Escolar (SED), utilizando-se os dados fornecidos pela Avaliação da Aprendizagem em Processo (AAP).

Como a OBMEP tem entre seus objetivos estimular e promover o estudo da Matemática e contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica, foi planejado trabalhar com questões dessa olimpíada para promover a integração dos conteúdos acima relacionados com uma maneira atrativa de resolver problemas. Para tornar as resoluções ainda mais dinâmicas foram construídos

materiais de apoio para cada uma das questões, pois assim os alunos teriam a possibilidade de manusear todos os problemas e, dessa maneira, visualizar a resolução a ser elaborada, partindo do abstrato para o concreto.

2.2 Desenvolvimento do trabalho

Para a construção da sequência didática foi utilizado o Currículo Oficial do Estado de São Paulo, a Matriz de Avaliação Processual de Matemática e o banco de questões da OBMEP. Foi observado, na análise do rendimento escolar dos alunos, que as habilidades com baixo rendimento estavam relacionadas com os conteúdos de números naturais e racionais; foi realizada uma análise bem detalhada no banco de questões da OBMEP, para selecionar os problemas que envolvessem tais conteúdos, e que, além disso, fosse possível transformar o problema abstrato em material concreto, para que os alunos pudessem manusear as questões.



Figura 1: Currículo de matemática, utilizado na construção da sequência didática.



Figura 2: Matriz processual de matemática, utilizada na construção da sequência didática.

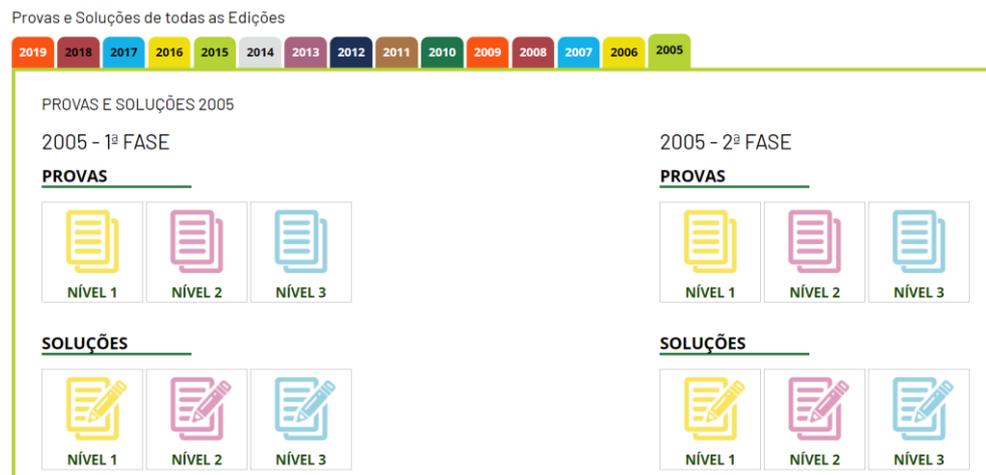


Figura 3: Banco de questões da OBMEP, utilizada na construção da sequência didática.

Foram selecionados 16 problemas, todos retirados da OBMEP de 2005 a 2008. Para cada um dos problemas foi confeccionado um material de apoio, ou seja, o problema foi transformado em material palpável, conforme as imagens no Anexo 9.1. Um exemplo pode ser visto na figura a seguir.

Questão 7 – Nível 1 2005

7. A capacidade do tanque de gasolina do carro de João é de 50 litros. As figuras mostram o medidor de gasolina do carro no momento de partida e no momento de chegada de uma viagem feita por João. Quantos litros de gasolina João gastou nesta viagem?



(A) 10
(B) 15
(C) 18
(D) 25
(E) 30

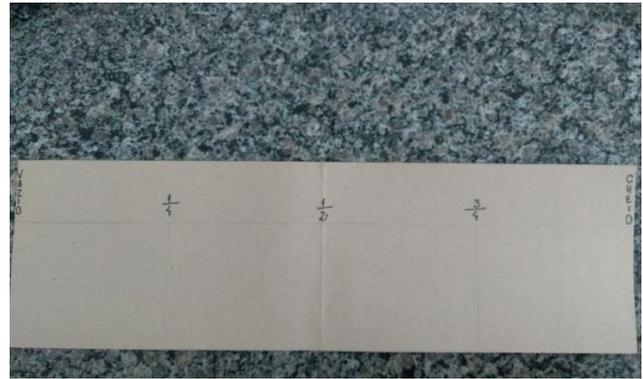


Figura 4: Questão da OBMEP e material de apoio produzido.

Era esperado que o aluno conseguisse ler e interpretar o problema com autonomia e que o material de apoio fosse utilizado apenas como último recurso. Era esperado ainda que o aluno elaborasse a solução do problema em seu caderno com autonomia e que tivesse capacidade de expor oralmente sua resolução.

Com os alunos, a metodologia adotada foi levá-los uma vez por semana, durante quatro semanas, para a sala multimídia, para a realização das atividades. As aplicações da aula inédita foram planejadas e realizadas para duas turmas de sextos anos, cada turma participou de oito aulas, sendo distribuídas da seguinte maneira:

- 1ª aula: Apresentação da proposta didática;
- 2ª aula: Aplicação da proposta didática individualmente;
- 3ª à 6ª aula: Aplicação da proposta didática em grupos produtivos;
- 7ª e 8ª aula: Avaliação e socialização da proposta didática.

Os grupos produtivos acima citados foram organizados em sala de aula considerando os níveis de proficiência dos alunos, ou seja, em cada grupo foi selecionado pelo menos um aluno de cada nível, abaixo do básico, básico, adequado e avançado.

A primeira aula (apresentação da proposta didática) teve início com a autora e a professora regente da sala explicando para os alunos quais eram os objetivos das aulas que seriam ministradas por elas, e que esse trabalho iria auxiliar muito no desenvolvimento das atividades das aulas regulares de matemática, tanto na recuperação das habilidades em defasagem, quanto na apropriação do objeto de conhecimento trabalhado pela professora na sala de aula, foi explicado também que o trabalho iria auxiliar na realização das avaliações externas e na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas 2019 (OBMEP). Após essa conversa inicial, foi apresentado aos alunos a OBMEP, o que é, quais os níveis, quais as fases, quais oportunidades ela oferece e como a prova é estruturada. Por se tratar de turmas de sextos

anos, esse foi o primeiro ano que os alunos realizaram a Olimpíada, por isso a necessidade de tais explicações.

Na segunda aula (aplicação da proposta didática individualmente), foi apresentada a pauta da aula, no primeiro momento os alunos receberam impressas as questões a serem desenvolvidas durante a aula e um saquinho contendo alguns materiais concretos de apoio às resoluções, porém, eles deveriam resolver uma questão por vez e após a autorização da professora.

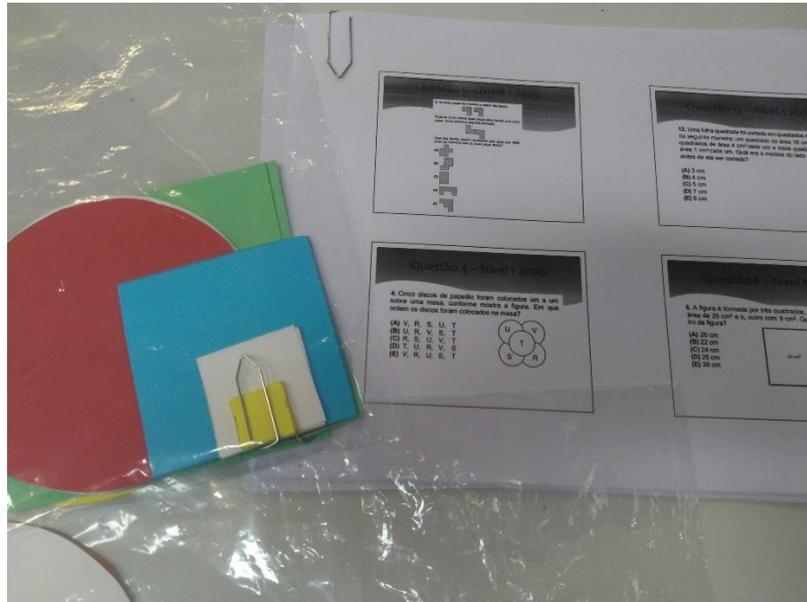


Figura 5: Questões impressas e materiais de apoio.

De posse das questões, foi projetada em *Datashow*, a primeira questão a ser resolvida, foi determinado que os alunos deveriam resolver individualmente as questões nessa aula, e realizar o registro de resolução no caderno. Sem indicar a resposta correta, a professora passou de carteira e carteira e verificou a quantidade de alunos que acertaram a questão, o registro foi feito na lousa e no diário de classe da professora. Na sequência, os alunos foram orientados a pegar o material de apoio e verificar se a resolução apresentada por eles estava realmente correta. Aqueles alunos que não conseguiram chegar a uma solução poderiam se apoiar nesse material para produzi-la. Novamente a professora passou nas carteiras e verificou a quantidade de alunos que acertaram a questão e realizou os registros novamente. Após computar o número de acertos, a professora realizou a leitura da questão, fazendo as pausas necessárias para a compreensão dos alunos e, assim, apresentou a resolução da questão de duas maneiras, primeiro, sem o material de apoio, e segundo, utilizando o material de apoio. Em seguida abriu-se espaço para os alunos comentarem como chegaram à solução do problema, se a utilização do material fez diferença na resolução do problema ou não, e se foi mais fácil resolver o problema com ou sem o material. Para finalizar o

problema os alunos foram orientados a copiar a resolução apresentada na lousa, em seus cadernos.



Figura 6: Questão projetada em *datashow* e alunos resolvendo-a sem o apoio dos materiais.



Figura 7: Aluno resolvendo individualmente a questão e sem o apoio do material.



Figura 8: Aluna resolvendo individualmente a questão com o apoio do material.



Figura 9: Professora realizando a leitura e a resolução da questão.



Figura 10: Registro do número de alunos que acertaram a questão sem utilizar o material de apoio e com a utilização do material de apoio.

Após a finalização da primeira questão apresentada, a segunda questão foi projetada no *Datashow* e os alunos localizaram a questão na folha que receberam. O procedimento utilizado foi o mesmo da primeira questão. Enquanto os alunos resolviam o problema, as professoras ficaram circulando pela sala, observando as resoluções dos alunos.

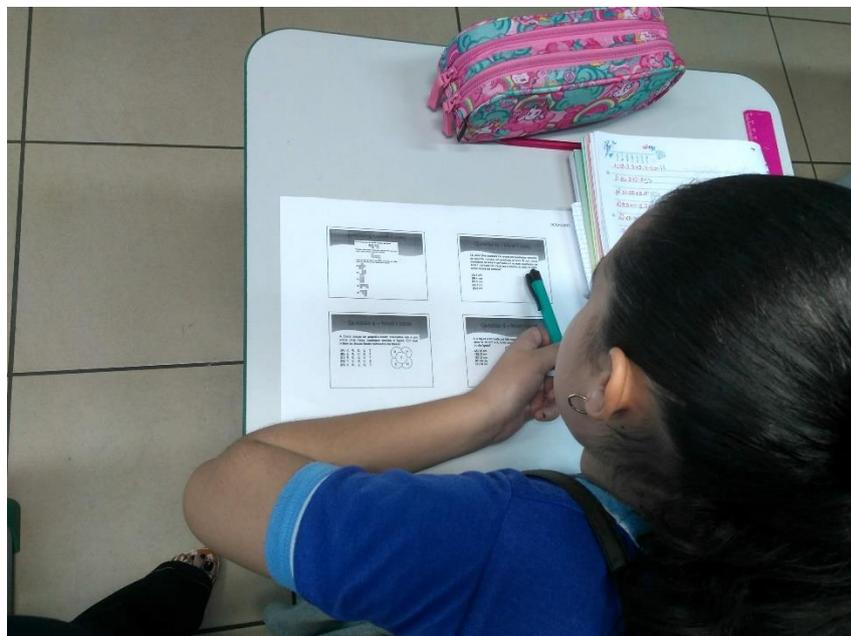


Figura 11: Aluna resolvendo individualmente a questão sem o material de apoio.



Figura 12: Aluna resolvendo individualmente a questão com o apoio do material.

O procedimento adotado para o desenvolvimento das demais questões foi análogo ao que já foi apresentado. Durante essa segunda aula foram desenvolvidas quatro questões, todos os registros foram feitos no diário da professora.

DATA	ORMEP - 6º A		com MATERIAL DE APOIO	NÃO ACERTARAM	ALUNOS PRESENTES
03/05	ORMEP	ACERTOS S/ MAT. APOIO	com MATERIAL DE APOIO		
	Questão 5	03	13 ALUNOS	08	24
	Questão 4	18	03	03	24
	Questão 12	0	04	20	

Figura 13: Registro realizado pela professora em seu diário de classe - turma 6º ano A.

DATA	ORMEP - 6º B		ACERTOS S/ MAT.	NÃO ACERTARAM	TT ALUNOS PRESENTES
03.05	QUESTÕES	ACERTOS S/ MAT. APOIO	ACERTOS S/ MAT.		
	Q5	05	13	07	25
	Q4	08 + 01	11	05	25
	Q12	0	14	11	25

Figura 14: Registro realizado pela professora em seu diário de classe - turma 6º ano B.

Da terceira à sexta aula (aplicação da proposta didática em grupos produtivos) os alunos foram organizados nos grupos produtivos, eles foram organizados em grupos de quatro alunos, levando em consideração os níveis de proficiência presentes na sala de aula (abaixo do básico,

básico, adequado e avançado). Antes de iniciar a aula a professora regente da sala já havia informado aos alunos quais seriam os grupos e como os alunos deveriam se organizar.

GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV	GRUPO V	GRUPO VI	GRUPO VII	GRUPO VIII
ARIADNY	DAVI	ELIZABETH	PELIPE (T)	KAREN	MIKAEL F	SARA	VITORIA
REANDA	DOUGLAS	KAMILLY S	GUILHERME F	GABRIEL	BRUNO	HILLARY	J.BRAND
GUILHERME V	J.VICTOR X	KAMILLY V	LEONARDO T	GUSTAVO	KEVIN W	TULIA	M.EDUARDO
L.FELIPE	MATHEUS L.	LETICIA	VLARISSA	SALATIEL F	JOANA	EDUARDO T	GUILHERME H
THIAGO	CARLOS		NICOLAS J.VICTOR	HILLARY		ANA C.	

Figura 15: Registro da formação dos grupos realizado pela professora em seu diário de classe.

Organizados em grupos, os alunos receberam novamente uma folha contendo as questões impressas e um saquinho com os materiais de apoio correspondentes a cada questão. Foi entregue uma folha por aluno e dois saquinhos de materiais, por grupo. Os alunos foram orientados sobre qual a questão deveria ser resolvida em primeiro lugar, e foi enfatizado que, no primeiro momento, o grupo deveria tentar resolver a questão sem o uso do material de apoio, eles foram lembrados que agora estão em grupo, e assim podem compartilhar suas opiniões com os pares.



Figura 16: Alunos reunidos em grupo, resolvendo a questão sem o uso do material.

Enquanto os alunos resolviam as questões, as professoras ficavam circulando pela sala, fazendo as observações necessárias. Para as aulas em grupos, o registro da quantidade de acertos foi realizado por grupos e não individualmente. Após a primeira resolução dos alunos foi autorizado a utilização do material de apoio. Em seguida, foi realizado o registro da quantidade de acertos. E, após o registro, foi realizado a correção do problema na lousa, sempre

questionando os alunos em relação às dificuldades encontradas durante a resolução e como o material de apoio foi utilizado por eles.



Figura 17: Alunos reunidos em grupo, resolvendo a questão com o uso do material.



Figura 18: Resolução da questão com os alunos e questionamentos das dificuldades encontradas e da utilização do material de apoio.

OBMEP - 6ª A					
DATA	OBMEP	ACEITOS SI MAT. APOIO	COM MATERIAL DE APOIO	NÃO ACEITARAM	ALUNOS PREFER
03/05	QUESTÃO 5	03	13 ALUNOS	08	24
	QUESTÃO 4	18	03	03	21
	QUESTÃO 12	0	04	20	21
11/05	Q 8 N2 2006	02 G	005	01	
	Q 10 - N2 2006	00 G	00	001	
14/05	Q 12 N2 2006	02 G	00	01	
	Q 17 N2 2006	00 G	01	03	

Figura 19: Registro realizado pela professora em seu diário de classe.

As duas últimas aulas (sétima e oitava aulas - avaliação e socialização da proposta didática), foram utilizadas para a realização da avaliação e da socialização da aula inédita apresentada aos alunos. Cada aluno recebeu uma ficha intitulada “Reflexão” (conforme modelo apresentado no Anexo 9.2), onde registraram suas observações sobre as aulas. Após terem as fichas recolhidas, foi aberto espaço para que eles pudessem expor oralmente suas opiniões, comentários e sugestões.

O relato dos alunos comprova que quando eles podem manusear e testar todas as possibilidades de se resolver as questões isso se torna mais fácil. Os alunos se mostraram muito interessados durante as aulas, participaram com muito entusiasmo e as discussões das questões foram muito produtivas, eles se sentiram à vontade em contar quais foram às estratégias adotadas por eles durante as resoluções, com e sem o material de apoio. Um dos fatores determinantes para isso foi à apresentação clara dos objetivos das aulas e uma pauta bem estruturada e seguida conforme sua elaboração.

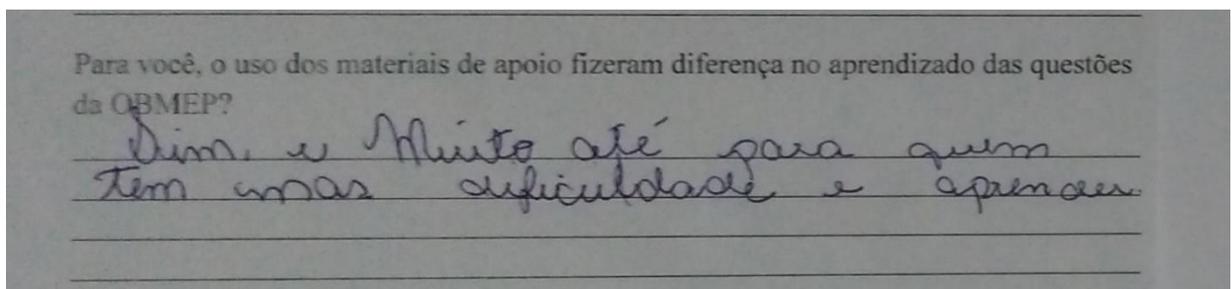


Figura 20: Fragmento da reflexão de um aluno.

2.3 Análise dos resultados

Esse trabalho colaborou para incentivar os alunos a resolverem problemas com autonomia, promoveu o desenvolvimento da capacidade leitora, colaborou para melhorar suas produções de resoluções, desenvolveu a competência escritora e, ainda, colaborou para que houvesse interação entre os seus pares e com os professores, ao expor suas opiniões e apresentar suas considerações, ou seja, esse trabalho promoveu a difusão do protagonismo juvenil.

O resultado obtido durante a realização das aulas ficou dentro do esperado, ou seja, na maioria dos problemas aplicados o número de acertos foi maior quando os alunos tinham em mãos os materiais de apoio fornecidos pela professora. Foi observado pelas professoras que os alunos que se encontravam no nível de proficiência abaixo do básico não conseguiam resolver as questões sem o auxílio do material de apoio, mas quando receberam o material conseguiram realizar algumas atividades corretamente.

As turmas, público do trabalho, são turmas com baixo desempenho em matemática nas avaliações internas e externas. Mas, foi possível observar o comprometimento dos alunos com o trabalho desenvolvido. Esse foi o primeiro contato desses alunos com questões da OBMEP. Foi possível observar que, dependendo o grau e dificuldade da questão apresentada, a maioria dos alunos conseguem resolvê-las sem o material de apoio e, em outras, nem com o material conseguiram resolvê-las. Porém, a evolução dos alunos durante o período de aplicação do trabalho foi muito grande, tanto no aspecto cognitivo como socioemocional.

Em reunião com a professora da sala de aula, verificamos que os alunos melhoraram seu rendimento durante as aulas regulares de Matemática e conseqüentemente no resultado das avaliações internas. Além dessa significativa melhora, tivemos quatro alunos dos sextos anos selecionados para a segunda fase da OBMEP, no ano de aplicação do trabalho, dos doze alunos selecionados para a segunda fase, no nível 1, os dois com o maior número de acertos foram alunos que participaram desse trabalho.

As reflexões dos alunos se encontram no Anexo 9.4.

3 ANÁLISE DO TRABALHO COM QUESTÕES DA OBMEP COM PROFESSORES

O trabalho “Questões da OBMEP auxiliando no aprendizado do conteúdo de números naturais e racionais” também foi desenvolvido com os professores de matemática da Diretoria de Ensino de São Carlos, porém, com os professores, o objetivo foi disseminar a proposta de trabalho com as questões da OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas). As atividades almejavam o auxílio no desenvolvimento e recuperação de conteúdos matemáticos em suas escolas, ou seja, tinham por fim o desenvolvimento de uma metodologia que possibilitasse uma ampliação no olhar das práticas adotadas em sala de aula, buscando promover a interação, cada vez maior, dos alunos com a matemática.

3.1 Justificativas iniciais

Pensando na prática de tornar as aulas de matemática mais atrativas por meio da resolução de problemas da OBMEP, foi proposto que os demais professores de matemática da Diretoria de Ensino de São Carlos tivessem o conhecimento dessa proposta didática e do material de apoio elaborado para essa finalidade. Assim, em parceria com as Professoras Coordenadoras do Núcleo Pedagógico (PCNP) da Diretoria de Ensino responsáveis pelo ensino de Matemática, foram planejados encontros formativos, para que essa prática fosse compartilhada e, assim, criadas novas possibilidades para o trabalho docente, pois cada professor poderia contribuir para melhorar a aplicação de tais problemas e adaptá-los de acordo com a realidade de suas escolas.

3.2 Desenvolvimento do trabalho

A proposta didática apresentada aos professores foi a mesma aplicada com os alunos, porém a dinâmica de apresentação foi outra.

Com os professores na Diretoria de Ensino, a metodologia adotada para a apresentação da proposta didática foi organizada juntamente com as Professoras Coordenadoras no Núcleo Pedagógico (PCNP). Foram organizados cinco encontros, da seguinte maneira:

- 1º encontro: Apresentação da proposta didática;
- 2º e 3º encontro: Aplicação da proposta didática em grupos;
- 4º encontro: Apresentação de estratégias diferenciadas para o ensino de matemática.

- 5º encontro: Avaliação e socialização da proposta didática.

A apresentação da proposta didática para os professores, seguiu a mesma metodologia aplicada com os alunos, porém com os professores, foi esperado um compartilhamento de informações sobre como esperavam que seus alunos fossem resolver cada um dos problemas apresentados e como eles iriam utilizar os materiais de apoio para auxiliar nas resoluções.

O primeiro encontro com os professores (apresentação da proposta didática), foi iniciado com a apresentação da proposta didática, a autora dessa dissertação realizou a leitura da pauta da aula e explicou que estavam previstos cinco encontros. Informou que no primeiro encontro haveria a apresentação dos truques de “matemáticas” com Prof. Dr. Pedro Luiz Aparecido Malagutti e uma conversa com o Prof. Dr. Tomas Edson Barros, coordenador da OBMEP na Região de São Carlos. Explicou ainda que nos próximos encontros seriam trabalhadas algumas questões da OBMEP utilizando como recurso o material de apoio produzido para cada questão selecionada; comentou que o objetivo do material sempre foi auxiliar o aluno a visualizar melhor o problema e poder manusear a questão, tornando as resoluções mais atrativas e agradáveis para os alunos. Por fim, explicou que para o último encontro estava previsto a avaliação de todo esse trabalho.

Assim, o Professor Dr. Pedro Luiz Aparecido Malagutti realizou sua apresentação, contando com a colaboração dos professores nos momentos solicitados.



Figura 21: Apresentação do Prof. Dr. Pedro Luiz Aparecido Malagutti.



Figura 22: Apresentação do Prof. Dr. Pedro Luiz Aparecido Malagutti com a participação da Profa. Solange Ayusso.

Ao final da apresentação do Prof. Pedro Malagutti o Prof. Tomas Edson Barros realizou uma conversa com os professores. O Prof. Prof. Tomas Edson Barros é coordenador da OBMEP na Região de São Carlos, dessa forma, conversou com os professores sobre a importância da realização de tal olimpíada pelos alunos e da parceria dos professores de matemática. O Prof. Pedro Malagutti também participou da conversa, esclarecendo as dúvidas dos professores e comentando sobre os objetivos das questões presentes na prova, tanto as questões da primeira fase como da segunda fase. Os professores também conversaram sobre o programa OBMEP na Escola, explicando que o programa é voltado para os professores de Matemática das escolas públicas municipais e estaduais e que tem como um dos objetivos contribuir para a formação de professores em Matemática estimulando estudos mais aprofundados e a adoção de novas práticas didáticas em suas salas de aula. Após a conversa dos professores, foram apresentadas as datas, os objetivos e a dinâmica dos próximos encontros.



Figura 23: Conversa do Prof. Dr. Tomas Edson Barros e do Prof. Dr. Pedro Luiz Aparecido Malagutti com os professores.

O segundo e o terceiro encontro (aplicação da proposta didática em grupos) foram realizados conforme previsto, sempre com a presença das PCNPs de Matemática. O desenvolvimento das questões com os professores foi bem agradável, o procedimento foi um pouco diferente do apresentado aos alunos, os professores foram organizados em duplas e cada dupla recebeu o material referente à questão projetada no *Datashow*, os professores ficaram à vontade para discutir como o material poderia ser usado na resolução da questão e como os alunos poderiam proceder sem o material de apoio. Em seguida foram socializadas cada resolução apresentada pelos professores. Durante as socializações eles expuseram várias dificuldades que os alunos poderiam apresentar ao tentar resolver as questões com e sem o material de apoio, discutiram (entre os pares, com a autora dessa dissertação e com as PCNPs) como iriam apresentar o material para seus alunos e quais as vantagens de se ter esse material como um recurso para as aulas de matemática.



Figura 24: Professores estudando o material de apoio referente a questão apresentada.



Figura 25: Discussão das vantagens do material de apoio como recurso para as aulas de matemática.

O quarto encontro (apresentação de estratégias diferenciadas para o ensino de matemática) foi realizado com a presença do Prof. Dr. João Carlos Vieira Sampaio, convidado pela PCNP. O Prof. realizou a apresentação de algumas adivinhações matemáticas, com o objetivo de exibir novas estratégias para o desenvolvimento do trabalho com a Matemática em sala de aula.



Figura 26: Apresentação do Prof. Dr. João Carlos Vieira Sampaio.

O quinto encontro (avaliação e socialização da proposta didática) foi destinado à avaliação e socialização da prática apresentada, os professores receberam uma ficha de reflexão (conforme modelo no anexo 9.3), após o preenchimento e a entrega das fichas foi aberto o espaço para eles relatarem suas considerações sobre o trabalho desenvolvido nesses encontros. As discussões foram muito produtivas, alguns professores já desenvolviam o trabalho com questões da OBMEP em suas escolas e outros passaram a desenvolver a partir dos encontros realizados; em ambas as situações, os professores relataram ter utilizado o material de apoio apresentado como um recurso para favorecer a aprendizagem dos alunos.



Figura 27: Socialização dos encontros realizados.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

O trabalho foi desenvolvido em um clube que foi formado com os alunos +, eu replei aqui as situações-problemas utilizando os slides, pedia que desenvolvessem uma solução e depois apresentava o material concreto para que confirmassem

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Com os materiais concretos foi possível desenvolver soluções novas, facilitando o encontro das soluções.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Em alguns problemas sentiu-se a necessidade do material para a resolução, em outros as soluções foram propostas pelos alunos, que exprimiam a forma como resolveram.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Os ATPCs facilitaram o desenvolvimento das atividades pelo professor, tornando mais acessível o encontro das soluções pelo material concreto.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Auxilia sim, o trabalho com questões da OBMEP, nos remete inclusive a fazer relações com outras situações-problema e apresentando as características da olimpíada.

Utilize o verso, se necessário.

Figura 28: Reflexão de um dos professores participantes dos encontros.

3.3 Análise dos resultados

Esse trabalho favoreceu a troca de experiência entre os professores e permitiu a difusão da utilização de novas estratégias para a aprendizagem da matemática.

Cada professor desenvolveu em sua escola o trabalho com as questões da OBMEP, levando em consideração a realidade que estavam inseridas, alguns já tinham um grupo de estudo voltado para a OBMEP, outros já desenvolviam o trabalho com o programa “OBMEP na Escola” e alguns começaram o desenvolvimento do trabalho a partir dos encontros realizados.

Após a realização da reflexão do trabalho desenvolvido em suas escolas e nos encontros realizados, os professores relataram que a utilização do material de apoio favoreceu muito a aprendizagem dos alunos, pois os alunos se mostraram mais interessados e motivados a participar das aulas, além de ter maior participação dos alunos com baixo desempenho em matemática, pois normalmente esses alunos não se sentem à vontade por não possuírem o pleno desenvolvimento das habilidades esperadas para o ano em que estão. Dessa forma, a utilização do material concreto aproximou esses alunos dos conteúdos das aulas de matemática.

Por meio dos relatos dos professores foi possível observar também que os alunos começaram a produzir novas soluções para os problemas quando manuseavam o material, desenvolvendo assim as competências de organização, abstração e foco.

As reflexões dos professores se encontram no Anexo 9.5.

4 CONHECENDO O PROGRAMA ENSINO INTEGRAL

O trabalho desenvolvido em São Carlos “Questões da OBMEP auxiliando no aprendizado do conteúdo de números naturais e racionais” teve continuidade na cidade de São João das Duas Pontes-SP na Escola Estadual José Brandini, escola que faz parte do Programa Ensino Integral na Diretoria de Ensino – Região de Fernandópolis, o qual passará a ser brevemente descrito nesse capítulo da dissertação.

Ao ingressar no Programa Ensino Integral é fundamental conhecer com detalhes as Diretrizes do Programa, pois é através delas que se obtém a base fundamental para a execução do trabalho a ser desenvolvido, com vistas aos cumprimentos dos objetivos estabelecidos pelo Programa, ou seja, formar jovens autônomos, solidários e competentes por meio da oferta das disciplinas, práticas e vivências na Base Nacional Comum Curricular e na Parte Diversificada.

Ao estudar as Diretrizes do Programa observa-se que a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP) estruturou, em 2011, suas ações e prioridades no Programa Educação – Compromisso de São Paulo, instituído pelo Decreto nº57.571, de dezembro de 2011, que tem como principais finalidades promover a educação de qualidade na Rede pública estadual de ensino e a valorização de seus profissionais. Para isso, as ações desse Programa estão estruturadas em cinco pilares:

Pilar 1 – Valorizar e investir no desenvolvimento do capital Humano da SSE-SP.

Pilar 2 – Aprimorar as ações e a gestão pedagógica da Rede com foco na aprendizagem dos alunos.

Pilar 3 – Expandir e aperfeiçoar a política de Educação Integral.

Pilar 4 – Viabilizar mecanismos de gestão organizacional e financeira para operacionalizar o Programa.

Pilar 5 – Mobilizar e engajar a Rede, os alunos e a sociedade em torno do processo de ensino-aprendizagem.

Sob essa perspectiva foi implantado o Programa Ensino Integral, instituído pela Lei Complementar nº 1.164, de 4 de janeiro de 2012, alterada pela Lei Complementar nº 1.191, de 28 de dezembro de 2012. Assim, os estudantes passam a ter uma alternativa para ingressarem em uma escola que, ao lado da formação necessária para o pleno desenvolvimento de suas potencialidades, a partir da elaboração de seu Projeto de Vida e com base na excelência acadêmica, amplie suas perspectivas de autorrealização e o exercício de uma cidadania

autônoma, solidária e competente, dessa maneira, criam-se espaços e condições que possibilitam aos alunos envolver-se em atividades direcionadas à solução de problemas reais, atuando como fonte de iniciativa, liberdade e compromisso.

Nesse sentido, faz-se necessário entender o Programa Ensino Integral, bem como sua missão, visão, valores, princípios e premissas.

O Programa Ensino Integral tem como missão, ser um núcleo formador de jovens, primando pela excelência na formação acadêmica, pelo apoio integral aos seus Projetos de Vida, pelo aprimoramento do aluno como pessoa, pela formação ética e pelo desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. A visão do Programa é ser, em 2030, reconhecida internacionalmente como um Rede pública de ensino integral de excelência. Os valores do Programa são os fundamentos que orientam as ações desenvolvidas, para atender aos seus objetivos:

- Valorização da educação pública pela oferta de um ensino de qualidade.
- Valorização dos educadores.
- Gestão escolar democrática e responsável.
- Espírito de equipe e cooperação.
- Mobilização, engajamento e responsabilização da Rede, alunos e sociedade em torno do processo de ensino-aprendizagem: espírito público e cidadania.
- Escola como centro irradiador da inovação.

Os seguintes princípios são adotados no Programa: os Quatro Pilares da Educação (aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser), a Pedagogia da Presença, a Educação Interdimensional e o Protagonismo Juvenil. Já as premissas, são: Protagonismo, Formação Continuada, Corresponsabilidade, Excelência em Gestão e Replicabilidade.

Esses valores, princípios e premissas sustentam as ações da escola, ações estas que visam garantir o sucesso dos alunos mediante o compromisso de todos os educadores com o processo de ensino-aprendizagem em todas as suas dimensões. Assim, as mudanças nas práticas pedagógicas devem concorrer para que o aluno seja compreendido como:

Fonte de iniciativa: porque é estimulado a atuar de maneira autônoma e consequente, não sendo mero espectador.

Fonte de liberdade: porque tem oportunidades de avaliar, decidir e escolher.

Fonte de compromisso: porque aprende a ser e é responsável por suas decisões, constituindo-se protagonista de suas próprias ações.

Dessa maneira, a escola deve assegurar:

Formação acadêmica de excelência: por meio de práticas eficazes de ensino e de processos de aprendizagem mensuráveis.

Formação para a vida: por meio de uma sólida base de valores e princípios.

Formação de competências para o século XXI: por meio de processos formativos e informativos e possibilidades de atuação no mundo produtivo.

Como o Programa Ensino Integral orienta-se pela concepção de educação expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que explicita o compromisso com a formação integral dos adolescentes e jovens, as ações propostas pelas metodologias associadas ao Modelo Pedagógico do Programa, têm como objetivo formar jovens autônomos, solidários e competentes, com oferta de espaços de vivências durante o período escolar para que os próprios alunos possam buscar a realização das suas potencialidades pessoais e sociais.

Desse modo, diante das oportunidades que surgem no cotidiano escolar e pelas ações pedagógicas norteadas pela excelência acadêmica, os jovens são estimulados a compreender as exigências da sociedade contemporânea por meio da construção de conhecimentos, competências e habilidades específicos. Assim, para que adolescentes e jovens estejam mais preparados para alcançar seus objetivos e metas, o Modelo Pedagógico estabelece uma matriz curricular que prevê uma Parte Diversificada (No Ensino Fundamental – Anos Finais, a Parte Diversificada é composta por Língua Estrangeira Moderna, Disciplinas Eletivas, Práticas Experimentais e pelas seguintes Atividades Complementares: Orientação de Estudos, Protagonismo Juvenil e Projeto de Vida: valores para a vida cidadã. Já no Ensino Médio, as disciplinas que compõem a Parte Diversificada da matriz curricular são Língua Estrangeira Moderna, Disciplinas Eletivas, Prática Experimentais, Orientação de Estudos e Projeto de Vida). A combinação entre a Base Nacional Comum Curricular e a Parte Diversificada consolida a essência do Modelo Pedagógico do Programa Ensino Integral, orientado pelos quatro princípios, compatíveis com uma concepção de educação ampla e multidimensional.

Dentre as metodologias do Programa Ensino Integral, destacam-se: Projeto de Vida, Protagonismo Juvenil, Líderes de Turma, Clubes Juvenis, Disciplinas Eletivas, Acolhimento, Processo de Nivelamento, Tutoria, Orientação de Estudos, Atividades Experimentais e a Pré-iniciação Científica. Dessas, aprofundaremos na Orientação de Estudos e nas Atividades Experimentais.

A **Orientação de Estudos** é uma disciplina que integra as Atividades Complementares da Parte Diversificada da matriz curricular das escolas do Programa Ensino Integral. Tem como principal característica a promoção de técnicas e de estratégias que orientem e apoiem os alunos em suas práticas de estudo, uma vez que aprender a estudar é condição primordial para o

desenvolvimento da autonomia e das habilidades e competências que os estudantes ainda não dominam.

As aulas de Orientação de Estudos dão suporte para que os alunos consolidem e ampliem as habilidades previstas de forma que não apresentem novas defasagens. Assim, nessas aulas devem-se manter a interface e a interação permanentes com as disciplinas que compõem a Base Nacional Comum e a Parte Diversificada da matriz curricular das escolas do Programa.

As aulas de Orientação de Estudos têm por objetivo contribuir para que os alunos possam:

- Reconhecer a importância da aquisição de hábitos e rotinas de estudo;
- Identificar e reconhecer os fatores fundamentais para o ato de estudar;
- Compreender a diferença entre qualidade e intensidade de estudo;
- Apropriar-se da capacidade de organização para estudar;
- Compreender e aplicar técnicas de estudo na rotina diária;
- Consolidar hábitos e rotinas de estudo;
- Desenvolver uma postura protagonista em relação à própria aprendizagem.
- Realizar a sua autoavaliação.

As **Atividades Experimentais**, incluindo as de Ciências da Natureza e Matemática, contribuem para a melhoria do desempenho dos estudantes, proporcionando-lhes a oportunidade de manipular materiais e equipamentos especializados no ambiente de laboratório, comparar, estabelecer relação, ler e interpretar gráficos, construir tabelas, entre outras habilidades, e, dessa forma, construir seu conhecimento a partir da investigação com práticas eficientes.

O ensino por investigação é considerado como central no desenvolvimento do letramento matemático e científico. No laboratório, as atividades investigativas podem contribuir para fortalecer o desenvolvimento de competências e habilidades previstas no Currículo do Estado de São Paulo, tais como: formular hipóteses, elaborar procedimentos, conduzir investigações, formular explicações, apresentar e defender argumentos científicos.

É preciso que os laboratórios sejam ambientes férteis para a aproximação com o mundo da matemática, da ciência e da tecnologia, fortalecendo a aprendizagem, uma vez que nesses espaços são discutidas as concepções matemáticas e científicas sobre os fenômenos do mundo físico e natural e, para tanto, há a necessidade de uma metodologia apropriada.

Para isso, é necessário que os estudantes, apoiados pelos objetos de conhecimento e pelas vivências escolares, possam ser protagonistas no desenvolvimento de práticas de investigação matemática e científica, com base em criatividade, inovação, metodologias, análise de dados, produção de protótipos e argumentação. Espera-se que o desenvolvimento dessas práticas de

investigação possa contribuir para que os jovens desenvolvam:

- Interesse pelas ciências e motivação para o estudo;
- A capacidade de observação e registro de informações;
- A capacidade de analisar dados e de propor hipóteses;
- O domínio de conceitos matemáticos e científicos;
- A capacidade de detectar erros conceituais;
- A compreensão da natureza da ciência e do papel do cientista em uma investigação;
- A capacidade de estabelecer relação entre matemática, ciência, tecnologia e sociedade;
- Habilidades manipulativas;
- A capacidade de trabalhar em grupo;
- A iniciativa pessoal e a capacidade de tomar decisões;
- A criatividade.

A adoção das práticas de investigação é uma das respostas à necessidade de superar a abordagem curricular que privilegia o papel do professor como transmissor do conhecimento e o do aluno como mero receptor. Com efeito, nessas práticas o professor atua como mediador do conhecimento e o aluno, como protagonista no processo de construção do conhecimento e de suas aprendizagens. Portanto, as atividades de investigação propostas no Programa Ensino Integral são formas de consolidar essa mudança.

Através do estudo das Diretrizes do Programa Ensino Integral obtém-se a perspectiva geral de como e onde deve ser desenvolvido o trabalho com as metodologias ativas, na busca da superação dos objetos de conhecimento em defasagens para cada ano/série.

Assim sendo, o trabalho apresentado foi desenvolvido com os professores da área de Ciências da Natureza e Matemática nos componentes de Orientação de Estudo em Matemática e Práticas Experimentais em Matemática, sob orientação da Professora Coordenadora de Área (PCA) autora dessa dissertação.

5 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

O trabalho desenvolvido com os professores da E.E. José Brandini começou a ser executado no início do ano letivo de 2020 durante os horários de ATPCA (Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo - Área) e ATPCD (Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo – Diversificada), após o planejamento escolar, a PCA iniciou o trabalho realizando uma investigação com os professores por meio da plataforma Foco Aprendizagem sobre quais os objetos de conhecimento estavam em defasagem em cada ano/série.

A investigação levou em consideração os dados fornecidos pela plataforma em relação ao desempenho dos alunos nas avaliações externas referentes ao primeiro bimestre do ano anterior. Para essa investigação a PCA realizou uma formação com os professores para explicar a funcionalidade da plataforma e como eles deveriam observar os dados por ela fornecidos.



Figura 29: Plataforma Foco Aprendizagem.

Desse modo, os professores foram orientados a iniciar as investigações, atentando-se aos dados fornecidos pela plataforma, pois as informações presentes retratavam:

- o desempenho médio por turmas;
- as porcentagens de acertos de cada turma;
- o desempenho individual dos alunos;

- a porcentagem de acertos por questões;
- o nível de dificuldade das questões (fácil, médio e difícil);
- as habilidades avaliadas;
- as questões apresentadas com suas alternativas;
- grade de correção.



Figura 30: Relatório de análise por questão da Avaliação da Aprendizagem em Processo - 1º bimestre 2019.

Após o estudo detalhado dos dados fornecidos pela plataforma os professores selecionaram as habilidades com menor número de acertos de cada ano/série. A partir do estudo dos professores a PCA organizou todos os dados em um documento único onde era possível observar todas as habilidades selecionadas em cada ano/série.



Figura 31: Momento de estudo das habilidades em defasagem da AAP – 1º bimestre 2019.



HABILIDADES COM MENOR NÚMERO DE ACERTOS DE CADA ANO/SÉRIE

1º BIMESTRE 2019

Habilidades selecionadas – 6º ano:

MP01 - Decompor um número natural nas unidades das diversas ordens, de acordo com seu valor posicional

MP02 - Resolver problemas envolvendo as quatro operações básicas.

MP03 - Resolver expressões numéricas

Habilidades selecionadas – 7º ano:

MP02 - Identificar informações numéricas que envolvem frações e decimais em contextos diversificados

MP03 - Realizar operações de multiplicação e divisão com frações em diferentes contextos

MP04 - Resolver problemas aritméticos com frações utilizando a ideia de equivalência

Figura 32: Recorte das habilidades selecionadas pelos professores.

Ao término da investigação realizada pelos professores, os alunos realizaram a Avaliação Diagnóstica de Entrada (ADE) que tem por finalidade ser um instrumento que auxilia o educador a atingir os objetivos propostos em sua prática educativa; assim, tal avaliação tem caráter diagnóstica, servindo como instrumento para detectar as dificuldades e possibilidades de desenvolvimento do educando. Além disso, ela deve ser percebida como um processo de

mapeamento e da diagnose do processo de aprendizagem, ou seja, a obtenção de indicadores qualitativos do processo de ensino-aprendizagem no trabalho docente.

Seguindo esta concepção, os PCN destacam que:

[...] cabe à avaliação fornecer aos professores as informações sobre como está ocorrendo a aprendizagem: os conhecimentos adquiridos, os raciocínios desenvolvidos, as crenças, hábitos e valores incorporados, o domínio de certas estratégias, para que ele possa propor revisões e reelaborações de conceitos e procedimentos parcialmente consolidados. (BRASIL, 2000, p. 54)

Em vista disso, os professores foram orientados a acompanhar todo o processo de aplicação da ADE, para garantir os que os resultados fossem verídicos e, após a aplicação, analisar cuidadosamente cada avaliação, realizar a correção de acordo com as recomendações pedagógicas do Caderno do Professor e, em seguida, digitar os resultados na Plataforma Foco Aprendizagem, para a análise posterior dos resultados.



Figura 33: Aplicação da Avaliação Diagnóstica de Entrada.

A Professora Coordenadora de Área e os professores estudaram os resultados da ADE fornecidos pela Plataforma Foco Aprendizagem e compararam com as habilidades selecionadas inicialmente. Verificou-se que as habilidades eram semelhantes e faziam parte dos mesmos objetos de conhecimento.



Figura 34: Momento de estudo das habilidades em defasagem da ADE – 2020.

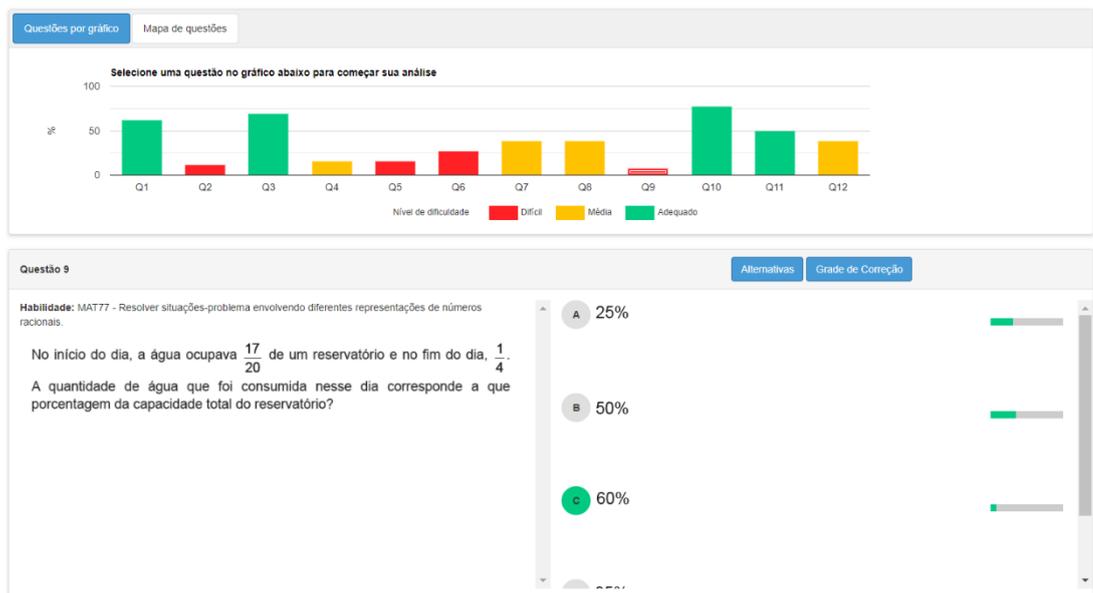


Figura 35: Relatório de análise por questão da Avaliação Diagnóstica de Entrada - 2020.

Observando os objetos de conhecimento em defasagem, notou-se que todos faziam parte do mesmo tema: números racionais. Os professores relatam que até aquele momento já conseguiam identificar a dificuldade dos alunos em acompanhar as aulas relacionadas ao tema, executar as atividades propostas, e alguns ainda, não conseguiam nem expor o seu raciocínio para o professor.

Ouvindo o relato dos professores e norteada pelos resultados das avaliações externas a PCA organizou uma formação com os professores, pensando nas aulas de Orientação de Estudos em Matemática e Prática Experimental em Matemática, com aplicação de metodologias ativas e

o uso de materiais concretos na aprendizagem dos alunos.

O objetivo da formação foi apresentar aos professores as metodologias integradoras e como elas podem auxiliar na aprendizagem dos alunos, demonstrar as vantagens em se utilizar materiais concretos para auxiliar o ensino da matemática, observando os resultados obtidos com o trabalho desenvolvido na cidade de São Carlos e, com isso, fornecer subsídios para iniciar a promoção de uma educação integral que atenda todas as expectativas do programa do qual a escola faz parte, além de fornecer recursos para consolidar a recuperação e o aprofundamento do ensino e aprendizagem da matemática, bem como instigar a curiosidade e motivação dos estudantes.

O início da formação se deu com a formalização dos resultados obtidos nas avaliações externas e a exposição da PCA da necessidade de se adotar novas estratégias para a recuperação, consolidação e aprofundamento dos alunos no tema - números racionais. Para isso, realizou-se uma apresentação sobre metodologias integradoras para aprimorar a prática docente e para pautar o ensino no protagonismo dos estudantes e no desenvolvimento de competências socioemocionais e cognitivas.

Análise da Avaliação Diagnóstica – 8º Ano “A”

Alunos	Habilidades											
	- Identificar situações em que existe proporcionalidade entre grandezas.		- Resolver problemas que envolvam medidas de ângulos de triângulos.		- Identificar a equação de 1º grau que resolve um problema.		- Resolver problemas com frações utilizando a ideia de equivalência.		- Resolver situações-problema que envolvam razões como: escala, porcentagem, velocidade, probabilidade etc.		- Identificar padrões presentes em seqüências numéricas ou de figuras.	
	Q01	Q06	Q02	Q11	Q03	Q08	Q04	Q12	Q05	Q09	Q07	Q10
1		D	M				D	M				F
2	D		M									
3	D								F	M	M	F
4			M	F					F		M	
5			M	F	F				F		M	
6							D		F			F
7	D		M	F				M				
8		D							F	M		
9							D					
10	D		M	F								F
11			M			D						
12			M									
13	D		M				D	M				
14								M				F
15			M			D		M	F			
16	D			F	F			M		M		
17	D		M	F			D			M		F
18			M						F			
19						D		M				F
20	D			F				M				F

Figura 36: Relatório da Avaliação Diagnóstica de Entrada após estudo do professor.

Alunos	Habilidades: Resolver problemas com frações utilizando a ideia de equivalência.			
	Priorizar	Retomar	Complementar	Aprofundar
1				X
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6			X	
7		X		
8	X			
9			X	
10	X			
11	X			
12	X			
13				X
14		X		
15		X		
16		X		
17			X	
18	X			
19		X		
20		X		

Figura 37: Movimento pedagógico adotado para cada aluno de acordo com o relatório do professor.

A formação sobre as metodologias integradoras levou em consideração as Diretrizes do Programa Ensino Integral, tanto na atuação do professor quanto no olhar e papel dos estudantes, reconhecendo que as práticas pedagógicas devem concorrer para que o aluno seja compreendido como protagonista de suas próprias ações. Pensar o uso das metodologias ativas em sala de aula trouxe diversas contribuições importantes, entre elas, a aprendizagem colaborativa e a problematização. A aprendizagem colaborativa trata essencialmente da promoção do trabalho colaborativo entre os estudantes nas situações de aprendizagem e convívio, realizado em duplas, pequenos times e em outras situações de ação coletiva. A problematização convida o estudante a “aprender a aprender”; o professor lança desafios e questões para reflexão, faz boas perguntas e demanda que os jovens elaborem, de forma própria, o conhecimento.

Assim, a PCA estimulou os professores a adotarem essas metodologias em suas práticas de sala de aula especificamente nas aulas de Práticas Experimentais e Orientação de Estudo, pois os objetivos das aulas se assemelham aos objetivos das metodologias. São eles:

- Promover a troca de saberes a fim de estabelecer comunicação e confiança não só entre os alunos, mas também com o professor, sabendo que as atividades em times permite aos alunos se deparar com diferentes pontos de vista, aprender a ressignificar seus olhares e de forma coletiva, debater e reconstruir as relações do homem com o ambiente que o cerca e, ensina-os a pensar no bem comum ao distanciar a aprendizagem individualizada.

- Instigar o questionamento e a busca por respostas, relacionando a teoria com a prática, pois este processo permite ao aluno ressignificar sua aprendizagem tanto no campo cognitivo, com o raciocínio lógico, quanto no socioemocional, com a abertura para o novo e a resolução de problemas.
- Desafiar o aluno a resolver problemas, buscando estratégias e traçando um objetivo desafiante com procedimentos que garantem a efetividade da aprendizagem.

Durante o momento formativo a autora dessa dissertação também proporcionou o momento para o aprofundamento nos componentes curriculares em questão, lembrando que todos os professores estavam iniciando o trabalho no Programa Ensino Integral. Para o aprofundamento foram utilizados os materiais contidos no Caderno do Professor – Orientação de Estudos e Caderno do Professor - Práticas Experimentais e Investigativas Matemática.

A PCA evidenciou, por meio do material que no Programa Ensino Integral, a Orientação de Estudos pertence à Parte Diversificada da Matriz Curricular a qual tem como característica o desenvolvimento de técnicas e estratégias que visam orientar e apoiar os estudantes em suas práticas de estudo, melhorando o processo de ensino e aprendizagem. Salientou ainda, que as atividades propostas devem promover o desenvolvimento do Protagonismo Estudantil por meio dos Quatro Pilares da Educação (aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser) e que a Orientação de Estudos tem como objetivos a aprendizagem dos estudantes, o aprimoramento de competências e habilidades cognitivas e socioemocionais, o desenvolvimento da autonomia e a formação de jovens protagonistas.



Figura 38: Caderno do Professor – Orientação de Estudos

Em seguida, a PCA realizou o estudo do Caderno do Professor - Práticas Experimentais e Investigativas Matemática, evidenciando, que a presença e a importância da Matemática estão cada vez mais abrangentes quando se trata das atividades humanas, fazendo com que seu aprendizado seja fundamental para a inserção do cidadão no mundo do trabalho e nas relações sociais, que o seu caráter fundamental permite resolver problemas práticos e fornece, ao mesmo tempo, ferramentas importantes para a construção do saber científico, que o desenvolvimento de capacidades intelectuais presentes nos conhecimentos matemáticos — deduzir, generalizar, argumentar e conjecturar — propicia aos estudantes uma formação de visão mais ampla da realidade, fazendo com que atuem num mundo em constante mudança. Assim, as atividades práticas investigativas abrem caminhos para a efetivação das premissas do Programa Ensino Integral, segundo a qual a educação científica não pode se limitar a informar ou transmitir conhecimento, mas estimular a investigação científica, a participação social, a reflexão e a atuação na resolução de problemas.

Desse modo, a utilização de atividades investigativas auxilia o desenvolvimento de metodologias ativas, favorece o conhecimento teórico, proporciona o protagonismo dos estudantes ao longo da construção dos seus aprendizados, ajudando-os a exercer esse papel de maneira efetiva para que possam desenvolver algumas habilidades básicas que lhes permitam observar, investigar, comparar e resolver certas situações-problema. A prática baseada na resolução de problemas, além de despertar o interesse, estimula a participação e gera discussões, sendo um instrumento importante no desenvolvimento de habilidades que podem levá-los a uma

mudança de postura. Eles começam a deixar de lado a atitude passiva e passam a perceber que têm nas mãos a condução de seu aprendizado. Assim, a aprendizagem torna-se eficaz quando manuseiam ou experimentam o que está sendo estudado por meio de experiências, que são vivenciadas nas atividades práticas investigativas.

A PCA concluiu que a prática de Matemática, investigativa e curiosa, inicia-se a partir de etapas, levantando conjecturas, apresentando a metodologia da investigação matemática, executando atividades experimentais com foco na construção do método, analisando os resultados e, por fim, avaliando os resultados apresentados pelos estudantes no decorrer das práticas apresentadas.



Figura 39: Caderno do Professor - Práticas Experimentais e Investigativas Matemática.

Pensando em contribuir ainda mais com a formação dos professores e com suas práticas em sala de aula, a PCA apresentou estratégias que fazem o uso de tais metodologias. Essas estratégias dizem respeito a aplicação de questões da OBMEP com a utilização de materiais de apoio como recurso. A Professora Coordenadora de Área apresentou aos professores o trabalho desenvolvido em São Carlos com as questões da OBMEP para auxiliar no ensino e aprendizagem de números racionais. Explicou toda a metodologia do trabalho, os resultados alcançados e como esse trabalho poderia ser incluído nas aulas de Orientação de Estudo em Matemática e Práticas Experimentais em Matemática.



Figura 40: Realização da formação sobre as metodologias integradoras.

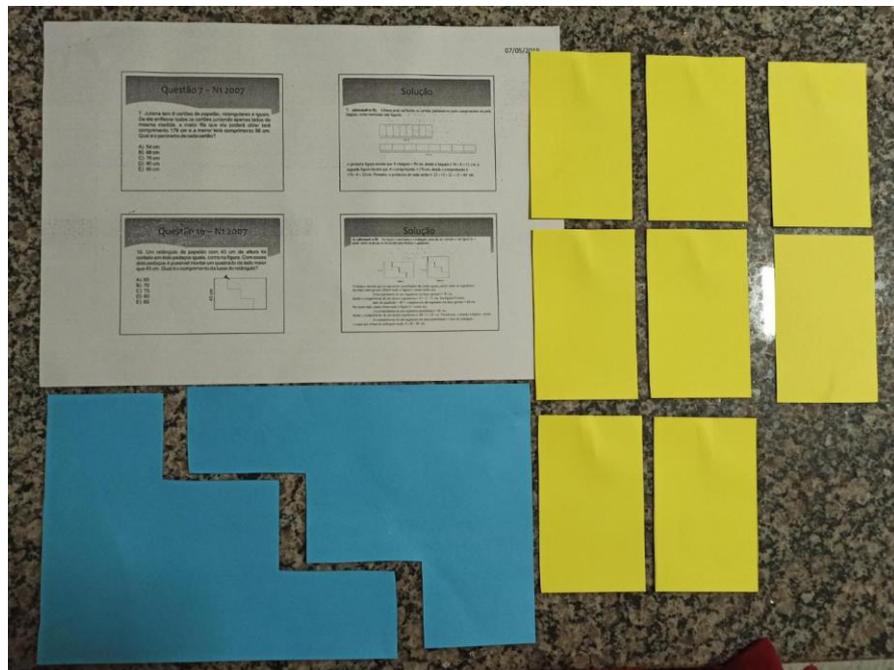


Figura 41: Apresentação das questões da OBMEP com os materiais de apoio.

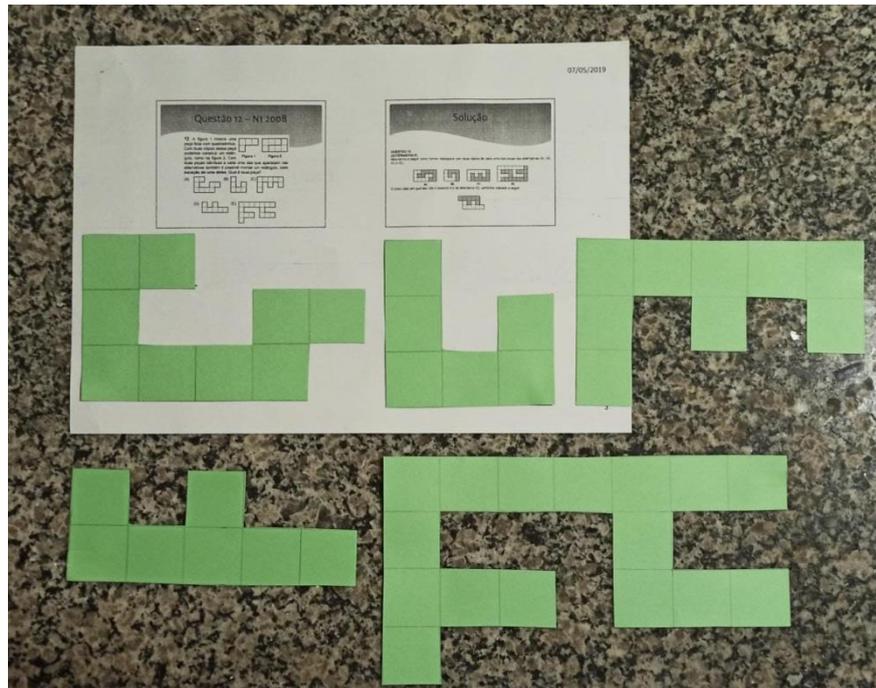


Figura 42: Apresentação das questões da OBMEP com os materiais de apoio.

Ao apresentar a estratégia de aplicação de questões da OBMEP com a utilização de materiais de apoio como recurso para auxiliar no ensino e aprendizagem de números racionais, a professora coordenadora de área replicou o trabalho realizado com os professores na Diretoria de Ensino de São Carlos, a PCA apresentou as questões com os respectivos materiais de apoio, explicando os objetivos a serem alcançados com cada questão e as diversas maneiras de serem aplicadas. A PCA deixou claro que as questões apresentadas foram selecionadas e os materiais construídos para sanar as dificuldades dos alunos do sexto ano da Escola Estadual Professor Bento da Silva Cesar, onde o trabalho foi desenvolvido, sendo assim, as questões poderiam ser adaptadas e os materiais modificados para atender a atual situação dos nossos alunos da E.E. José Brandini.

Após a apresentação do trabalho realizado com as questões da OBMEP, a PCA explicou aos professores que as aulas de Orientação de Estudo em Matemática e Práticas Experimentais em Matemática não precisam ser ministradas utilizando apenas as questões da OBMEP como estratégias, elas podem ser ministradas utilizando diversos outros recursos, como: jogos de tabuleiros, jogos *online*, planilhas, plataformas digitais, simuladores, *softwares* de matemática dinâmica, materiais concretos presentes no laboratório de matemática (conforme imagens no Anexo 9.5), ou outros confeccionados pelos professores e alunos. O importante é que ambos os componentes sejam oferecidos aos alunos de modo a fomentar o protagonismo estudantil, desenvolver a autonomia do estudante e permitir a construção e aplicação do próprio conhecimento. E, para isso, inicialmente, os professores precisariam estar dispostos a acolher as

concepções teórico-metodológicas inerentes à Educação Integral, estar dispostos a serem Professores Integrais, ou seja, professores que diariamente, conseguissem atuar aplicando metodologias integradoras, sem as quais a Educação Integral não é possível.

Os professores elaboraram os planos de aula, que foram validados pela professora coordenadora de área, e ministraram as suas aulas buscando estratégias inovadoras que promovessem o desenvolvimento do protagonismo e da autonomia dos alunos. Alguns dos professores já tinham o hábito de trabalhar com questões da OBMEP e, assim, adotaram a estratégia dos materiais concretos como recurso. Porém, outros professores se sentiram mais a vontade em trabalhar com outros recursos presentes no laboratório de matemática, como os jogos e outros materiais concretos.



PLANO DE AULA – DISCIPLINA: ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS EM MATEMÁTICA

Ano/Série	Habilidades	Descrição das Ações	Recursos	Sinalizador de Aprendizagem	Número de aulas Previstas	Data	Responsável
6º Ano	-(EF04MA09B) Ler números racionais de uso frequente, na representação fracionária e decimal.	- Trabalhar uma metodologia ativa de ensino, como a aprendizagem entre pares ou times. Ao fazê-lo, o professor dividirá os estudantes em equipes (atentando para aproximar aqueles com níveis de conhecimento similares) para que executem em conjunto as tarefas da sequência, cooperando entre si para resolver de maneira colaborativa as situações-problema propostas, buscando seus caminhos para resolução e debatendo suas descobertas.	- Livro didático; - Material impresso; - Régua; - Esquadro; - Compasso;	- Observar a participação e interesse dos alunos; - Acompanhar a aprendizagem oralmente e na resolução de situações-problemas.	2 aulas	17/02/2020 a 21/02/2020	Reginaldo Alves Prado

Figura 43: Plano de aula do professor.



Figura 44: Aula de Práticas Experimentais em Matemática com a utilização de materiais concretos.

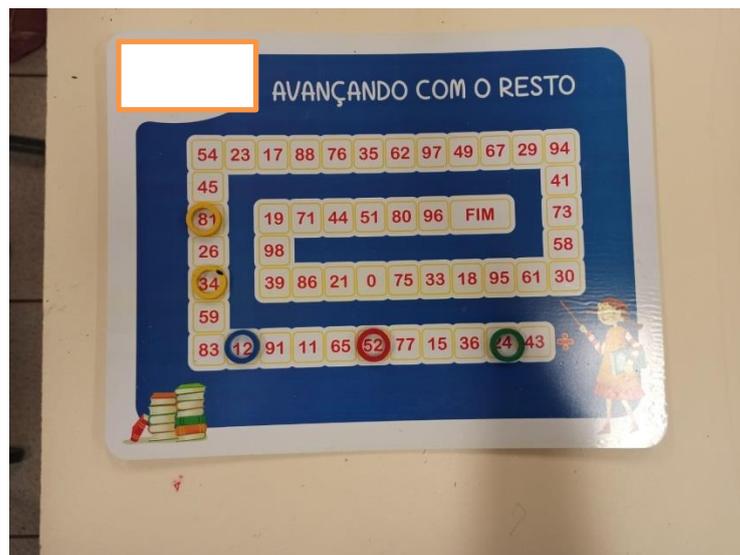


Figura 45: Aplicação do jogo na aula de Orientação de Estudo em Matemática.

A avaliação do trabalho desenvolvido com as estratégias integradoras foi realizada a cada final de bimestre, observando o desempenho dos alunos nas atividades desenvolvidas nas aulas e nas avaliações externas e internas.

Infelizmente as aulas foram suspensas na primeira quinzena de março, devido à pandemia de COVID-19; assim, toda a programação teve que ser refeita, pois com a suspensão das aulas presenciais os alunos passaram a acompanhar as aulas pela plataforma *Microsoft Teams* e, como nem todos os alunos tinham acesso à plataforma, os professores tiveram que elaborar roteiros de

estudos, além de ministrar as aulas via *Teams*.

Desta maneira, os professores tiveram que repensar as práticas, usando materiais de fácil acesso, plataformas digitais, simuladores e *softwares* de matemática dinâmica. Para isso, a PCA realizou novas formações, principalmente para a utilização de algumas plataformas digitais que tiveram seus acessos liberados para os alunos e professores da rede pública estadual.

No momento em que a escola passou a ser considerada como serviço essencial, a PCA, professores e alunos passaram a frequentá-la no sistema de plantões de estudo. Os alunos que não tinham acesso tecnológico para o acompanhamento das aulas se dirigiam até a escola e recebiam as orientações e auxílio necessário dos professores para a realização dos roteiros de estudo.

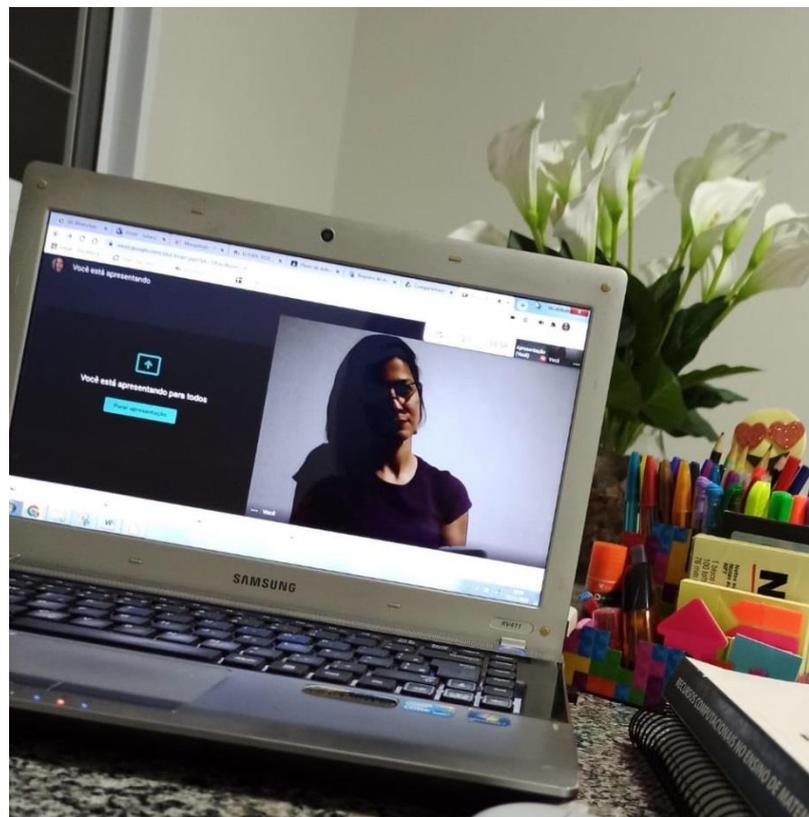


Figura 46: Formação online para os professores da área de Ciências da Natureza e Matemática.

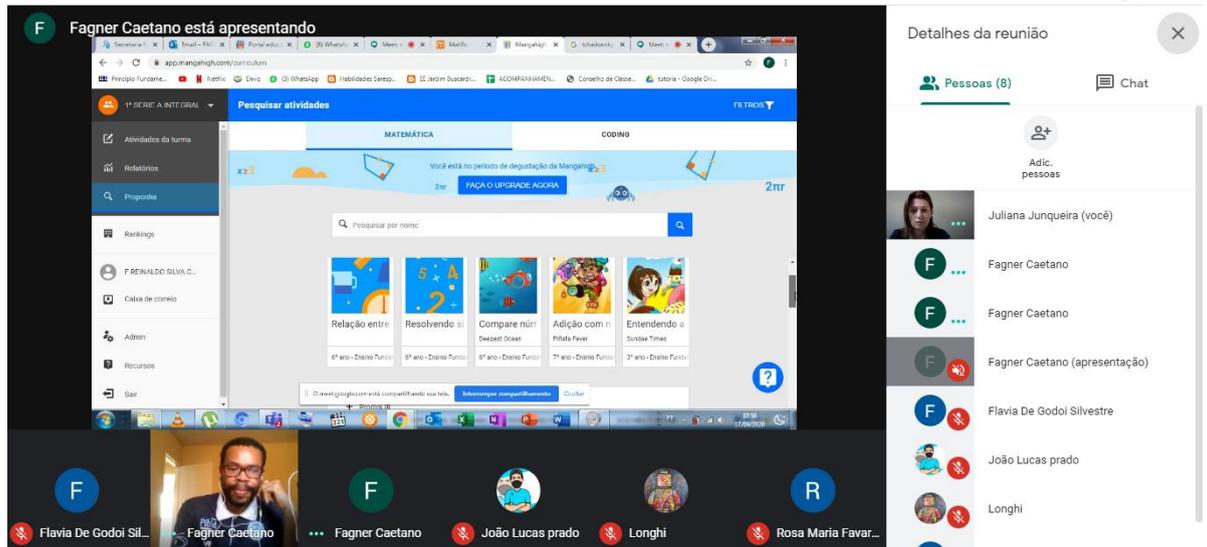


Figura 47: Formação para utilização da plataforma *Mangahigh*.



Figura 48: Professores discutindo atividades práticas que fazem uso das metodologias integradoras.



Figura 49: Professores elaborando os roteiros de estudo durante os plantões de atendimento presencial.



Figura 50: Alunas desenvolvendo atividades de Práticas Experimentais em Matemática durante o plantão de estudo.

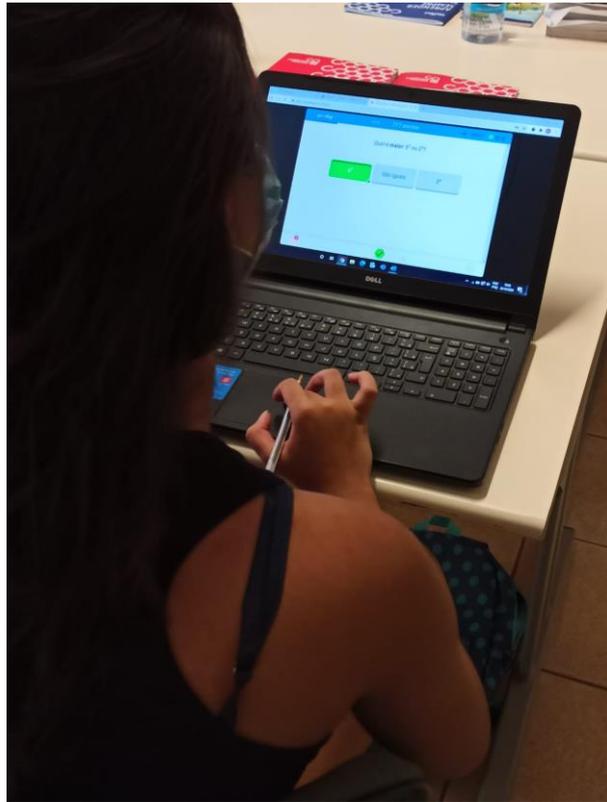


Figura 51: Aluna realizando a atividade proposta na plataforma *Mangahigh*.



Figura 52: Aplicação de atividade prática na realização do Roteiro de Estudo de Orientação de Estudo em Matemática.

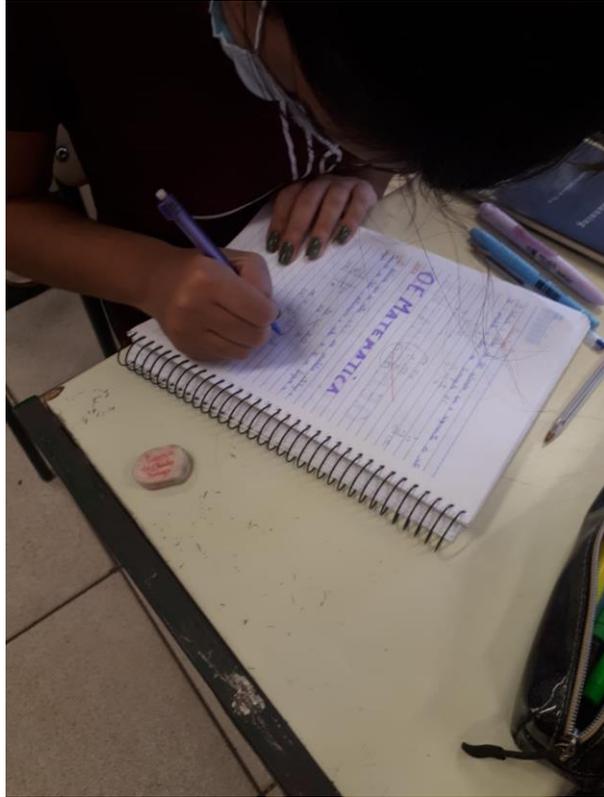


Figura 53: Aluna realizando o roteiro de Orientação de Estudo em Matemática.

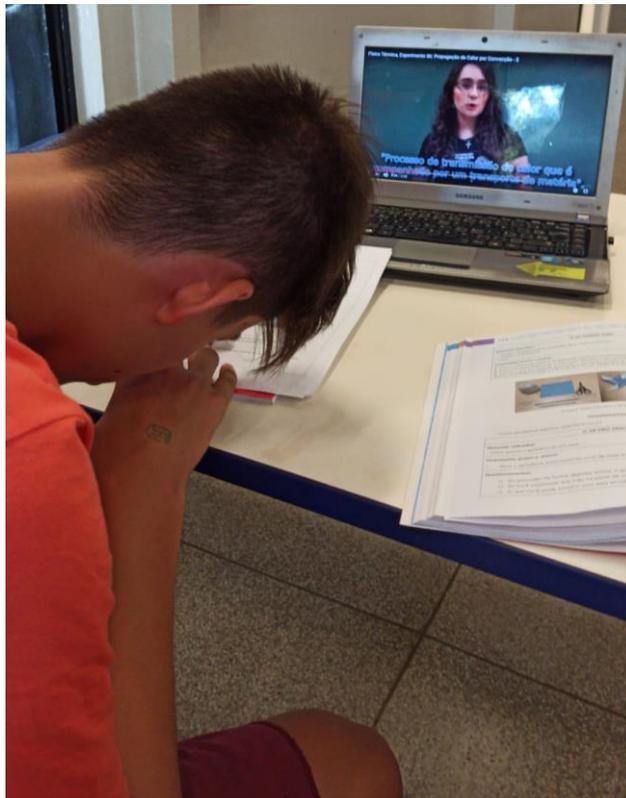


Figura 54: Aluno desenvolvendo o roteiro de Prática Experimental em Matemática.



Figura 55: Aluna realizando o roteiro de Prática Experimental em Matemática.

Mesmo com as adaptações necessárias, a aplicação de metodologias ativas proporcionou bons resultados, foi possível observar o avanço dos alunos nos níveis de proficiência a cada bimestre e o aprimoramento dos professores no desenvolvimento de seus planos de aula.

6 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O desenvolvimento do trabalho foi avaliado bimestre a bimestre, aplicando a metodologia do ciclo PDCA (*Plan/Do/Check/Act*) que visa buscar resultados eficazes e confiáveis, de tal modo que ficam explícitas as fases e processos de *Plan* (planejamento), *Do* (execução), *Check* (acompanhamento) e *Act* (ajuste) detalhados a seguir.

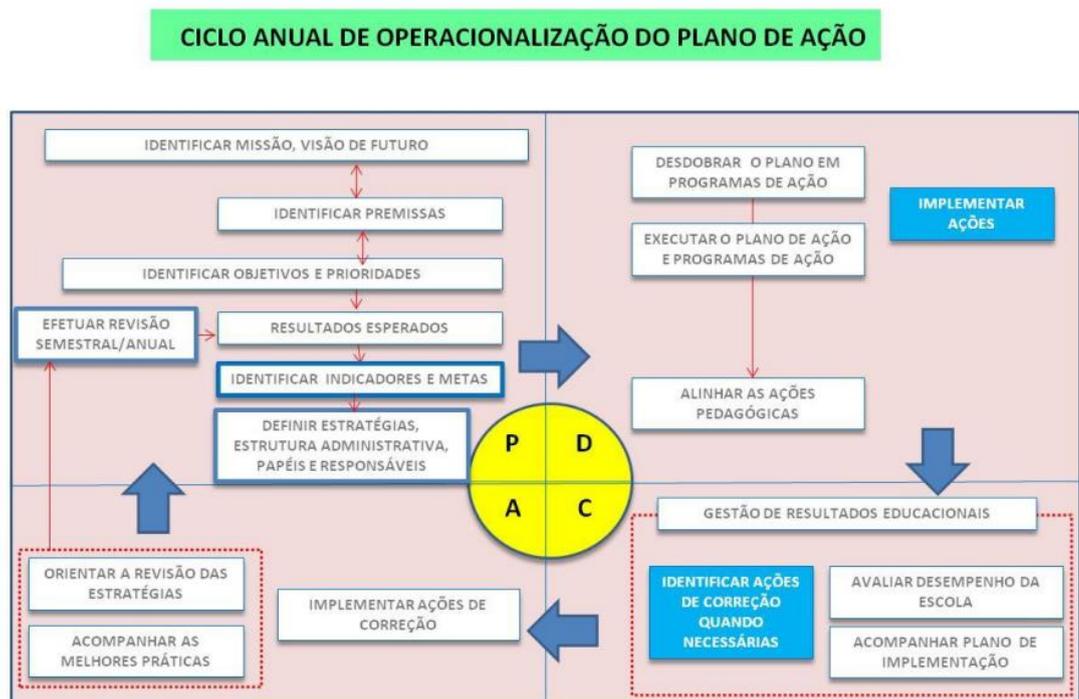


Figura 56: Ciclo PDCA aplicado às Escolas de Ensino Integral.

Plan (P) – PLANEJAR é estabelecer missão, visão, objetivos, estratégias que permitam atingir as metas. Esta fase é um momento de reflexão. É a oportunidade de traçar e definir rumos, corrigir falhas, aprimorar métodos e processos. Esse processo consiste na atribuição de objetivos gerais e específicos (prioridades). Os objetivos gerais estabelecem o cenário ideal, indicam o caminho para chegar ao destino. São os anseios a partir das premissas, definidos de forma a cumprir a missão em busca da visão de futuro. Os objetivos e metas por serem o referencial do planejamento estratégico devem ser descritos de forma que possam ser medidos, comparados e avaliados. Na definição de seus objetivos os professores devem considerar os valores (gestão democrática e inovação), as necessidades de seu contexto e as premissas do modelo de gestão.

Estabelecer prioridades significa saber distinguir o que é mais importante. É importante refletir sobre cada um dos objetivos gerais e decompô-los em objetivos específicos e, então,

priorizá-los a partir do que, naquele momento, poderá trazer maior impacto nos resultados ao longo do tempo. Quando não se prioriza corre-se o risco de perder foco prejudicando a obtenção dos resultados previstos.

Partes dos resultados previstos ou esperados são passíveis de mensuração e podem ser identificados nas metas. Os resultados qualitativos previstos para o ano letivo e para o final do processo de formação do aluno devem ser discutidos e acordados entre todas as instâncias envolvidas na escola, são resultantes de ações específicas de cada educador, da interação entre eles e da relação educador - educando. Para que os resultados sejam descritos é recomendável que se aponte objetivamente, em relação ao conjunto de prioridades, quais poderão ser observados pelas ações desenvolvidas por cada educador. Sendo assim, os educadores devem descrever as prioridades, ações pedagógicas, e resultados esperados de tal modo, que possam contribuir para melhoria da formação plena.

Os indicadores expressam a preocupação com a mensuração dos resultados ou metas. É indispensável que os indicadores sejam claros, objetivos e com foco nos resultados esperados a longo/médio prazo.

As metas são referências importantes que apontam qual “o tamanho do passo” a ser dado, a cada período, para atingir o objetivo no período proposto, considerando o ponto de partida. Com o intuito de definir uma trajetória de referência para os gestores da escola estabelecem-se metas para os indicadores de resultados e de processos, metas essas que atuam como “marcos” desse caminho que a escola deve percorrer rumo ao cenário ideal.

Tendo em vista a gestão por resultados do processo de aprendizagem dos alunos, todos os envolvidos são responsáveis pela operacionalização. Portanto, todos os segmentos da organização escolar têm parte no resultado obtido pela escola.

Assim, a definição de papéis e responsabilidade é importante estratégia para se criar um ambiente compromissado e colaborativo para a execução de tarefas, tendendo a aumentar a efetividade das ações desenvolvidas. Todos os integrantes do processo de planejamento deverão ser incorporados, deixando em evidência a responsabilidade de cada um para com o todo.



Figura 57: Fase de planejamento do ciclo PDCA aplicado às Escolas de Ensino Integral.

Do (D) – EXECUTAR é pôr em prática o que foi planejado e as estratégias elaboradas.

O termo estratégia consta do Dicionário Aurélio como sendo “a arte de aplicar os meios disponíveis com vista à consecução de objetivos específicos”.

Assim, deve-se observar as atividades propostas a serem realizadas e registradas, para cada um dos integrantes da equipe escolar, para cumprir os objetivos e metas esperados.



Figura 58: Fase de execução do ciclo PDCA aplicado às Escolas de Ensino Integral.

Check (C - checar) – GERENCIAR significa gestão de resultados educacionais do ensino e da aprendizagem. Possibilita verificar se as estratégias estão conduzindo aos resultados

pretendidos. Integram-se avaliações do processo de aprendizagem dos alunos, desempenho da equipe escolar e as reflexões sobre o andamento do que foi definido.

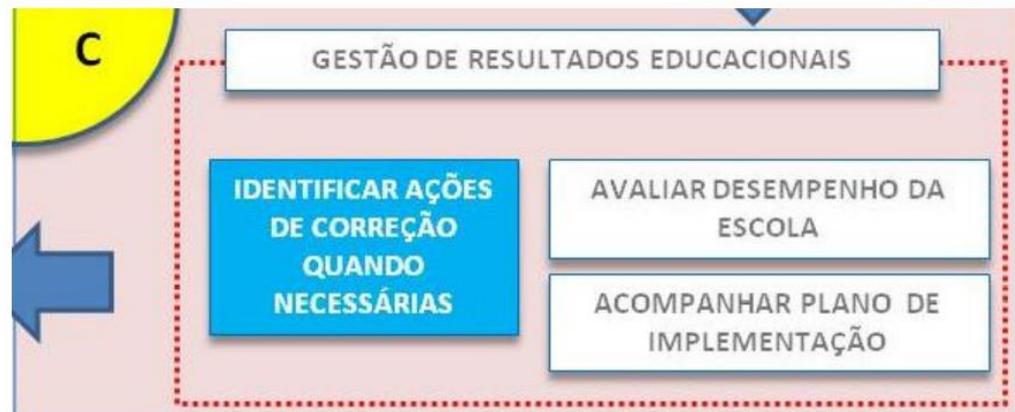


Figura 59: Fase de gerenciamento do ciclo PDCA aplicado às Escolas de Ensino Integral.

Act (A) – AJUSTAR significa executar as ações revistas decorrentes da gestão de resultados educacionais, procedendo-se à correção do planejamento, revendo estratégias, metas, indicadores e outras variáveis em função dos resultados alcançados. E, na sequência recomeçar todo o processo retratado pelo ciclo PDCA (*Plan/Do/Check/Act*).

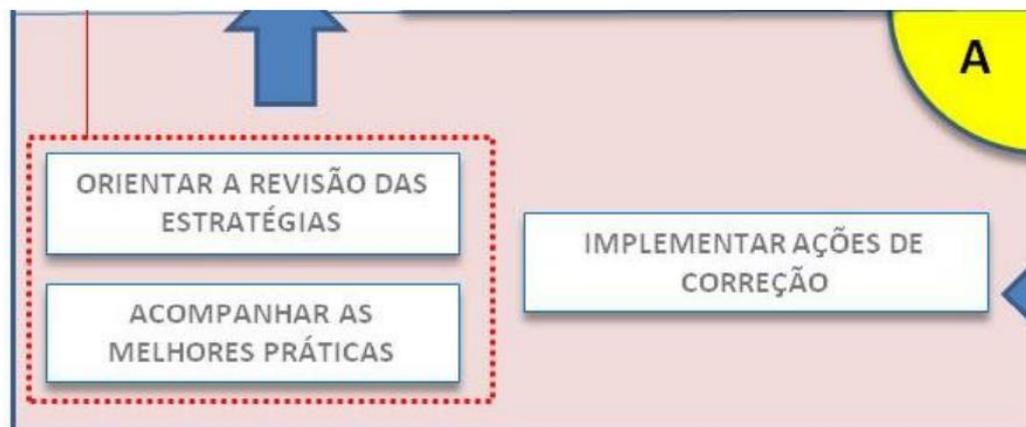


Figura 60: Fase de ajuste do ciclo PDCA aplicado às Escolas de Ensino Integral.

Assim, a cada bimestre foi elaborado o plano de ensino de cada professor, onde foi descrito habilidades a serem desenvolvidas, as estratégias ensino (descrição das ações), os sinalizadores de aprendizagem, os instrumentos de avaliação e as metas a serem alcançadas. Esse plano passou pela validação da Professora Coordenadora de Área (PCA) e da Professora Coordenadora Geral (PCG). Após validação da PCA e da PCG os professores executaram seus planos sempre com o acompanhamento da PCA, ou seja, aplicaram a metodologia do ciclo PDCA.

Ao final de cada bimestre os professores participam do conselho de classe, onde se realiza

o preenchimento das planilhas do conselho de classe, que são executadas em três etapas: a primeira é realizada por cada professor (planilha individual por componente curricular); a segunda é realizada pela Professora Coordenadora de Área (planilha da área de conhecimento) e a terceira é realizada pela Professora Coordenadora Geral (planilha geral do conselho). Durante o desenvolvimento de cada planilha é feito a autoavaliação do trabalho desenvolvido e a correção do planejamento elaborado inicialmente, ou seja, é o momento de reflexão e ajuste da prática.

1ª SÉRIE - E.M - 2º BIMESTRE																														
Arquivo Editar Ver Inserir Formatar Dados Ferramentas Complementos Ajuda																														
90% R\$ % .0 .00 123 Calibri 11 B I S A																														
A1 fx																														
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	
75																														
76																														
77	B	Observando os gráficos de desempenho por disciplina da área, indique:																												
78	1	Os alunos que se encontram no nível abaixo do básico e que são comuns as disciplinas da área	Diogo - Guilherme Alexandre																											
79	2	Encaminhamentos da área para recuperação desses alunos.	Orientar o aluno e a família para que os alunos desenvolvam as atividades propostas																											
80	3	O nível de proficiência mais comum nas disciplinas da área.	Adequado																											
81	4	O significado desse nível de proficiência e o trabalho da área	A maioria dos alunos são comprometidos com as entregas das atividades propostas. Os alunos que tem acesso as aulas do Teams tem uma boa participação nessas aulas.																											
82	5	Indique os encaminhamentos para que haja avanço dos alunos nas disciplinas da área ao nível imediatamente superior ao que se encontram.	O engajamento de um maior número de alunos nas aulas online (Teams)																											
83	6	Indique a meta de avanço para esse nível para ano/série na área.	Aumento de 5%																											
84																														
85	C	Considerando as habilidades essenciais prevista para o bimestre, indique:																												
86	1	% Predominante de desenvolvimento das habilidades essenciais previstas para o bimestre.	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Encaminhamentos da área para garantia das não desenvolvidas	Retomada de conteúdo através dos roteiros de estudo e oferecer plantões de resolução de atividades.																
87	2	% Meta para o desenvolvimento das Habilidades essenciais no terceiro bimestre.	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Encaminhamentos da área para o consolidação dessa meta.	Intensificar o trabalho com as aulas online (Teams) e buscar atrair o maior número de alunos possível para essas aulas.																
		+	☰	GERAL	RECUPERAÇÃO	ÁREA LC	ÁREA CN E MAT	ÁREA CH	ARTE	INGLÊS	ED. FIS																			

Figura 61: Recorte da planilha da área de conhecimento de Ciências da Natureza e Matemática.

O trabalho com as metodologias ativas surtiu bons resultados, mesmo tendo sido desenvolvido em sua maior parte no período realização de aulas remotas. Conforme indicam os resultados bimestrais, foi possível avançar com os alunos nos níveis de proficiência ao longo dos bimestres, atingindo, assim, o objetivo pretendido.

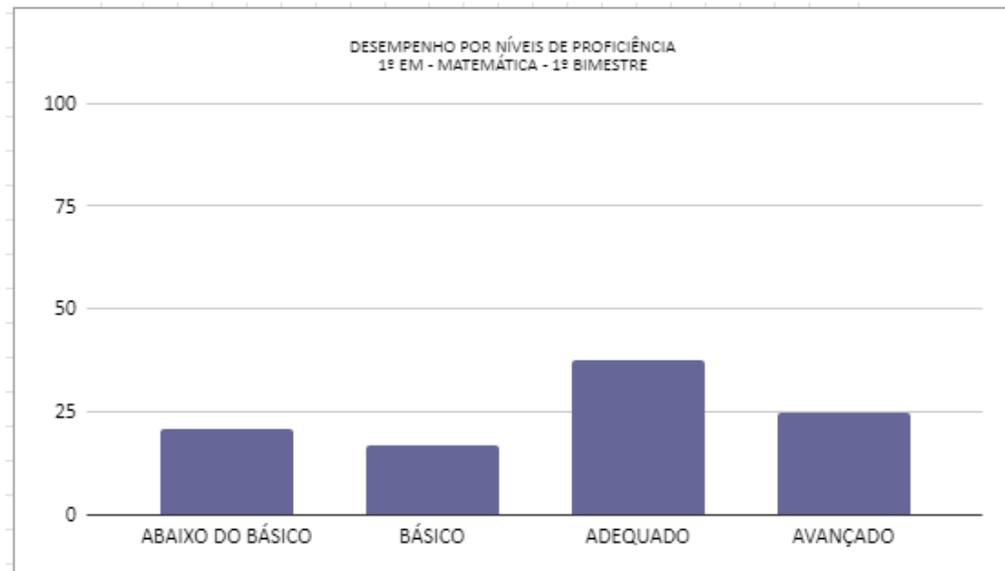


Figura 62: Desempenho por nível de proficiência na 1ª série do Ensino Médio - 1º bimestre.

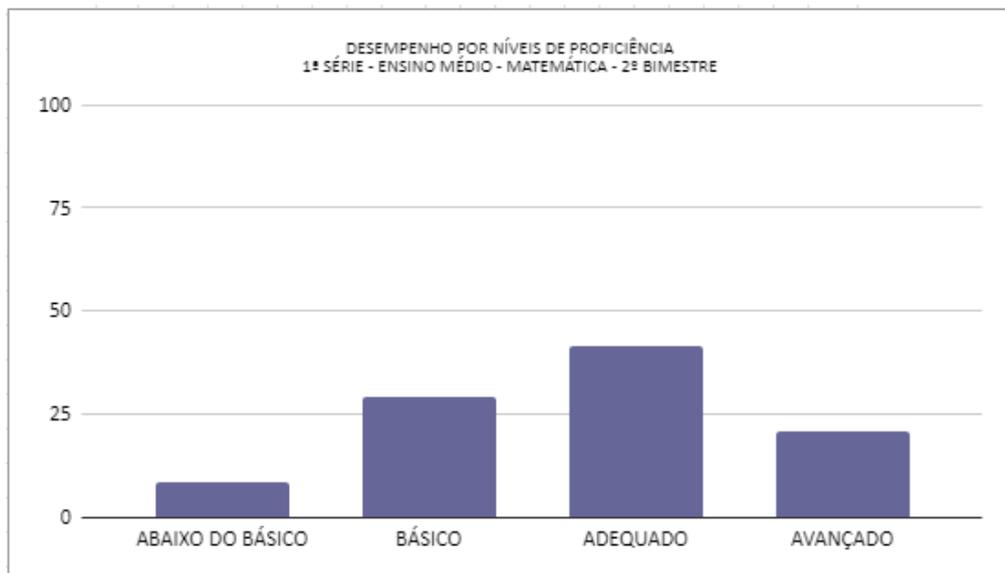


Figura 63: Desempenho por nível de proficiência na 1ª série do Ensino Médio - 2º bimestre.

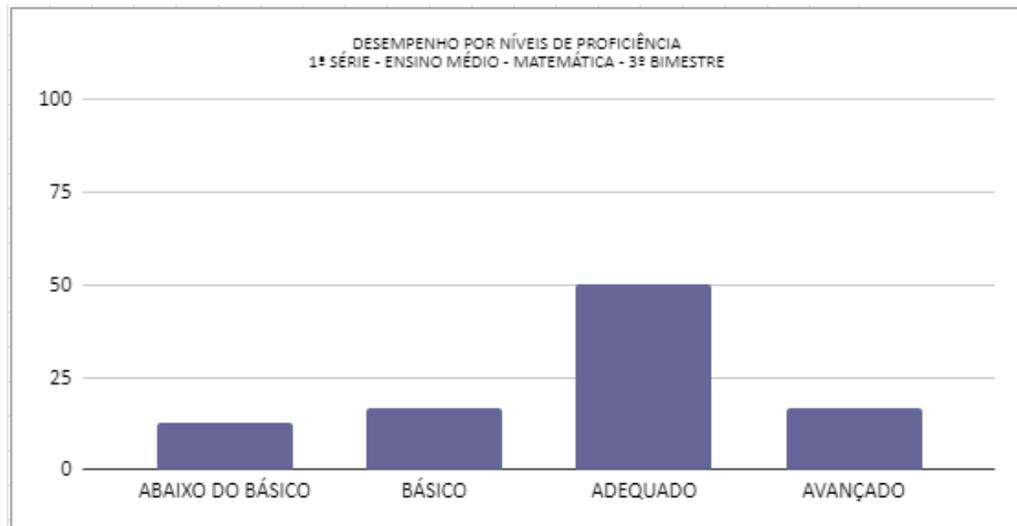


Figura 64: Desempenho por nível de proficiência na 1ª série do Ensino Médio - 3º bimestre.

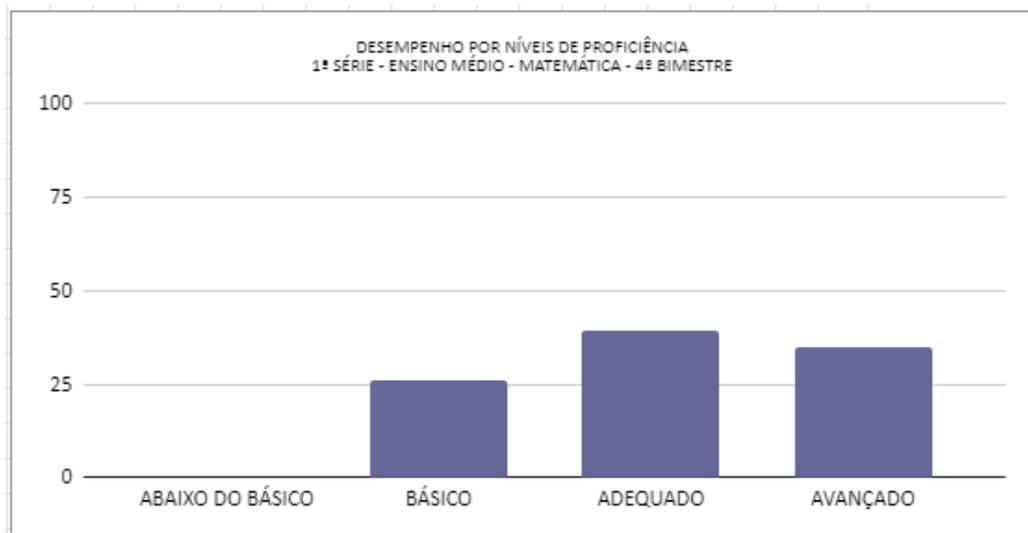


Figura 65: Desempenho por nível de proficiência na 1ª série do Ensino Médio - 4º bimestre.

7 CONCLUSÃO

O trabalho foi planejado pensando aplicar as metodologias ativas nos componentes curriculares de Orientação de Estudo em Matemática e Prática Experimental em Matemática para auxiliar no processo ensino e aprendizagem de Matemática e na recuperação de habilidades em defasagem nos conteúdos de números racionais. Visando a integração do aluno com o professor e com as ações planejadas, despertando o protagonismo juvenil e autonomia dos estudantes na leitura e resolução de situações problemas, com o objetivo de formar jovens autônomos, solidários e competentes para que eles obtenham o domínio da alfabetização e do letramento matemático.

Desse modo, buscou-se realizar formações a respeito da implantação de metodologias ativas com o objetivo de preparar os professores para que estes tivessem condições de iniciar a promoção de uma educação integral dos adolescentes e jovens da Escola Estadual José Brandini e assim atender as expectativas do programa na qual a escola está inserida, além de obter recursos para consolidar a recuperação e aprofundamento do ensino e aprendizagem da matemática, bem como instigar a curiosidade e motivação dos estudantes na área de ciências da natureza e matemática.

Assim, o trabalho desenvolvido em São Carlos - Questões da OBMEP, auxiliando no aprendizado do conteúdo de números naturais e racionais – foi fundamental para incentivar os professores a adotarem as metodologias ativas em suas práticas de sala de aula. Ao participarem das formações oferecidas pela Professora Coordenadora de Área e observarem os resultados alcançados com o trabalho, os professores começaram a ampliar o olhar para outras práticas, notaram que as atividades desenvolvidas de forma isolada e não contextualizadas não alcançaram resultados significativos, apenas destacavam a defasagem e dúvidas dos alunos. Entretanto, as atividades realizadas de forma prática e contextualizadas, permitiu uma compreensão das partes e do todo, e sanou dúvidas que permeavam o ensino dos números racionais, revelando como a Aprendizagem Colaborativa e a Problematização promove um aprendizado significativo.

Os professores, durante o processo, foram mediadores, colocando os alunos sempre em reflexões, problematizando em todos os momentos, vivenciando a aprendizagem colaborativa e possibilitando que os alunos participassem ativamente da construção do conhecimento. A realização dessas atividades com êxito é fruto de muita sinergia da equipe docente e do planejamento bem realizado a cada etapa do trabalho.

É possível listar algumas conquistas e considerações do Programa Ensino Integral com o

desenvolvimento deste trabalho:

- O envolvimento dos estudantes para decidir e escolher: treinando o protagonismo;
- O envolvimento de todos os anos/ séries do Ensino Fundamental e Ensino Médio no trabalho;
- As metodologias integradoras foram primordiais para a elaboração e realização das práticas à medida que facilitam a execução por meio da distribuição de afazeres e tarefas compartilhadas.

Aos poucos, os professores foram entendendo que todo o Programa Ensino Integral está pautado na compreensão de que a construção do conhecimento só é possível na alteridade, nas relações com o outro, e na aprendizagem colaborativa; percebendo também que, para trabalhar em times, é necessário haver muita inteligência emocional para administrar conflitos de ideias de forma sadia, o que exige do professor muita presença pedagógica e de forma diferenciada, atenta às diversas mediações oriundas do processo de construção de conhecimentos.

Durante formações, as aprendizagens e aplicações dos planejamentos elaborados pelos professores, pautado nos princípios, premissas e valores do Programa Ensino Integral, percebeu-se que:

- A educação precisa estar centrada no estudante;
- O professor é mediador à medida que a presença pedagógica lhe atribui essa função;
- Os projetos são importantes porque permitem aprender fazendo e a mobilizar as aprendizagens obtidas nas diversas áreas;
- Não pode haver projetos onde não há planejamento. Não pode haver formação, educação, ensino e aprendizagem onde não há metodologias que promovam integração.
- Todo projeto depende do empenho de seus participantes para ser exequível. Havendo faltas e falhas em alguns participantes, todo o projeto fica deficitário, salientando a importância da aprendizagem colaborativa, o que exige do estudante

desenvolver competências como colaboração, comunicação, abertura para o novo, responsabilidade, criatividade, resolução de problemas, pensamento crítico e autoconhecimento.

Assim, analisando os resultados bimestrais foi possível observar que os alunos obtiveram um bom desempenho com a aplicação das metodologias integradoras, desenvolvendo autonomia, o protagonismo juvenil, a curiosidade e motivação para aprender, além de avançarem nos níveis de proficiência de um bimestre para o outro. Nem todos os alunos evoluíram igualmente, alguns avançaram mais nos níveis de proficiência que outros, porém os avanços foram muito significativos. Ao relacionar a teoria com a prática por meio da utilização de materiais lúdicos e concretos nas aulas de Orientação de Estudo em Matemática e Prática Experimental em Matemática os alunos puderam vivenciar situações que antes só era desenvolvido na teoria, dessa maneira o avanço no componente curricular de Matemática foi expressivo em todos os anos/séries.

Sabe-se que o percurso da educação já não cabe mais nos moldes tradicionais de ensino. Seu propósito perpassa as barreiras do conteúdo em si, promovendo um aluno participante, ativo na sua própria aprendizagem e crítico quanto aos conhecimentos obtidos. Ademais, o professor não é mais aquele que trabalha individualizado em sua disciplina. A busca pelo ensino multidisciplinar, o engajamento com os alunos e equipe, conquistada por meio da presença pedagógica, tornam o professor parceiro e mediador do saber, transformando eminentemente as relações com os seus alunos. Dessa forma, a experiência em sala de aula modifica-se totalmente, o estudante consegue perceber a significância da escola dentro de sua vida social, emocional e profissional.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em 09/07/2021.
- BRASIL. Decreto Nº 57.571, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2011. Institui, junto à Secretaria da Educação, o Programa Educação - Compromisso de São Paulo e dá providências correlatas <http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>. Acesso em 09/07/2021.
- BRASIL. Lei Complementar nº 1.164, de 4 de janeiro de 2012 de São Paulo <http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>. Acesso em 09/07/2021.
- BRASIL. Lei n. 9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as bases e diretrizes da educação nacional. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 10/07/2021.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em 24/08/2021.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Brasília: MEC, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf. Acesso em 06/09/2021.
- SÃO PAULO. Resolução SE nº 89, de 09 de dezembro de 2005. Disponível em: http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/89_05.HTM?Time=02/05/2016%2022:00:32. Acesso em 12/07/2021.
- SÃO PAULO. Decreto nº 57.571 de 02 de dezembro de 2011. Palácio dos Bandeirantes, 02 dez. 2011. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2011/decreto-57571-02.12.2011.html>. Acesso em 12/07/2021.
- SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1.164, de 04 de janeiro de 2012. Alterada pela Lei Complementar nº 1.191, de 28 de dezembro de 2012. Palácio dos Bandeirantes, 28 dez. 2012. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2012/lei.complementar-1164-04.01.2012.html>. Acesso em 12/07/2021.
- SÃO PAULO. Resolução SE 66, de 09 de dezembro de 2019. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=201912090066>. Acesso em 13/07/2021.
- SÃO PAULO. Resolução SE 68, de 12 de dezembro de 2019. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=201912120068>. Acesso em 13/07/2021.
- SÃO PAULO. Resolução SEDUC nº 85, de 19 de novembro de 2020. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=202011190085>. Acesso em 13/07/2021.
- Ensino médio integral em tempo integral. Caminhos para a educação integral: saberes e fazeres docentes na constituição de um currículo integrado. Instituto Ayrton Senna, 2019. Disponível em: https://institutoayrtonsenna.org.br/content/dam/institutoayrtonsenna/atua%C3%A7%C3%A3o/iniciativas/solu%C3%A7%C3%A3o-educacional-para-o-ensino-m%C3%A9dio/instituto-ayrton-senna-ebook-curriculo-ensino-medio.pdf?utm_source=site&utm_medium=noticia1508. Acesso em 14/09/2021.
- OBMEP. [OBMEP - Provas e Soluções](#). Acesso em 24/08/2021.

São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. Diretrizes do Programa Ensino Integral; Ensino Integral; Caderno do Gestor / Secretaria da Educação. - São Paulo: SE, 2014.

São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. Modelo de Gestão do Programa Ensino Integral: Ensino Integral; Caderno do Gestor / Secretaria da Educação. - São Paulo: SE, 2014.

COSTA, A.C.G. Protagonismo Juvenil: Adolescência, educação e participação democrática, Salvador: Fundação Odebrecht, 2000.

COSTA, A.C.G. A Pedagogia da Presença – da solidão ao encontro. Modus Faciendi, 1994.

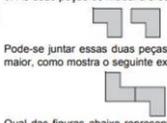
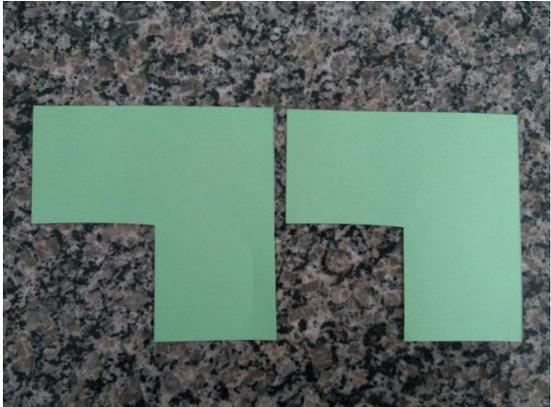
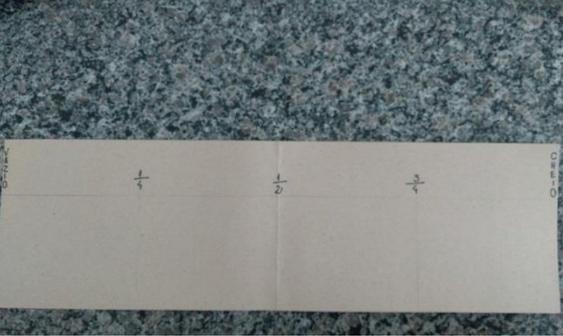
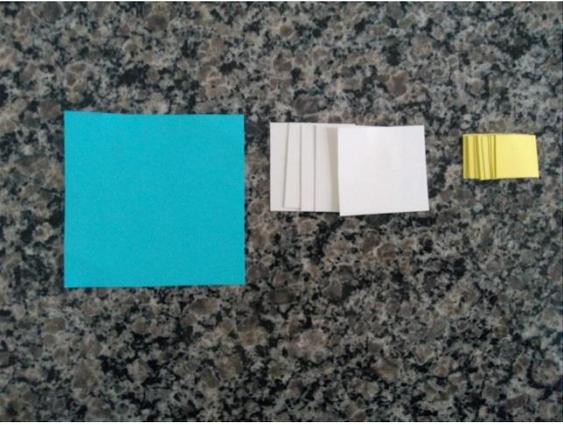
DIAS, Rodrigo Rodrigues. Aspectos cognitivos e conceituais mobilizados na resolução de problemas de otimização por estudantes de engenharia. Tese (Doutorado em Educação matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo. São Paulo, p. 379. 2017.

9 ANEXO

Segue na íntegra a proposta didática com as questões da OBMEP para possíveis consultas, estudo, alterações e adaptações necessárias para aplicações em sala de aula, assim como os modelos de fichas de reflexão dos alunos e professores e as reflexões realizadas por eles.

São apresentados ainda os materiais concretos presentes no laboratório de matemática da Escola Estadual José Brandini, utilizados nas formações em ATPCA (Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo - Área) e ATPCD (Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo – Diversificada).

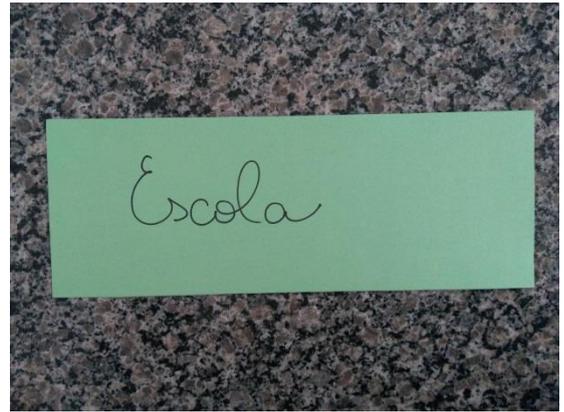
9.1 Questões da OBMEP com os respectivos materiais de apoio

Questões da OBMEP	Materiais de apoio
<p style="text-align: center;">Questão 5 – Nível 1 2005</p> <p>5. As duas peças de madeira a seguir são iguais.</p>  <p>Pode-se juntar essas duas peças para formar uma peça maior, como mostra o seguinte exemplo.</p>  <p>Qual das figuras abaixo representa uma peça que NÃO pode ser formada com as duas peças dadas?</p> <p>(A) </p> <p>(B) </p> <p>(C) </p> <p>(D) </p> <p>(E) </p>	
<p style="text-align: center;">Questão 7 – Nível 1 2005</p> <p>7. A capacidade do tanque de gasolina do carro de João é de 50 litros. As figuras mostram o medidor de gasolina do carro no momento de partida e no momento de chegada de uma viagem feita por João. Quantos litros de gasolina João gastou nesta viagem?</p>  <p>(A) 10 (B) 15 (C) 18 (D) 25 (E) 30</p>	
<p style="text-align: center;">Questão 12 – Nível 1 2005</p> <p>12. Uma folha quadrada foi cortada em quadrados menores da seguinte maneira: um quadrado de área 16 cm^2, cinco quadrados de área 4 cm^2 cada um e treze quadrados de área 1 cm^2 cada um. Qual era a medida do lado da folha, antes de ela ser cortada?</p> <p>(A) 3 cm (B) 4 cm (C) 5 cm (D) 7 cm (E) 8 cm</p>	

Questão 18 – Nível 2 2005

18. Dois meses atrás o prefeito de uma cidade iniciou a construção de uma nova escola. No primeiro mês foi feito $\frac{1}{3}$ da obra e no segundo mês mais $\frac{1}{3}$ do que faltava. A que fração da obra corresponde a parte ainda não construída da escola?

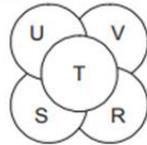
- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{4}{9}$
- (C) $\frac{1}{2}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) $\frac{5}{6}$



Questão 4 – Nível 1 2006

4. Cinco discos de papelão foram colocados um a um sobre uma mesa, conforme mostra a figura. Em que ordem os discos foram colocados na mesa?

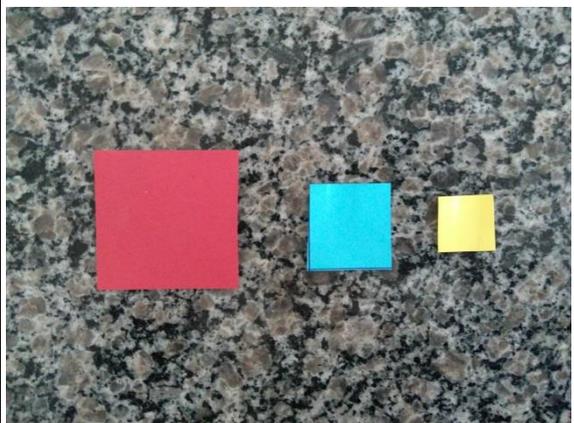
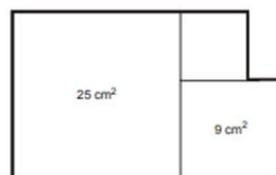
- (A) V, R, S, U, T
- (B) U, R, V, S, T
- (C) R, S, U, V, T
- (D) T, U, R, V, S
- (E) V, R, U, S, T



Questão 8 – Nível 1 2006

8. A figura é formada por três quadrados, um deles com área de 25 cm^2 e o, outro com 9 cm^2 . Qual é o perímetro da figura?

- (A) 20 cm
- (B) 22 cm
- (C) 24 cm
- (D) 26 cm
- (E) 38 cm

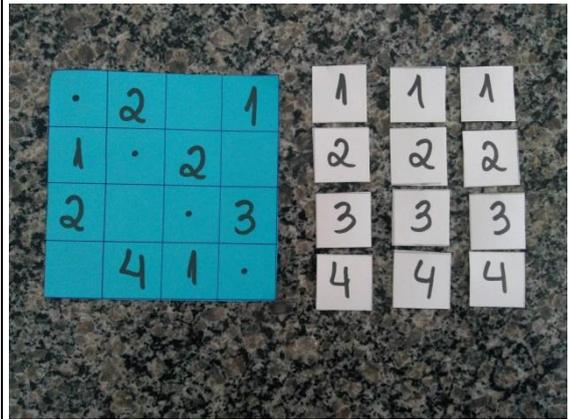


Questão 10 – Nível 1 2006

10. Rosa preencheu com os algarismos 1, 2, 3 e 4 as oito casas que estão sem algarismo na tabela, de modo que em nenhuma linha e em nenhuma coluna aparecessem dois algarismos iguais. Qual a soma dos números que Rosa colocou nas casas marcadas com bolinhas pretas?

•	2		1
1	•	2	
2		•	3
	4	1	•

- (A) 10
(B) 11
(C) 12
(D) 13
(E) 14



Questão 12 – Nível 1 2006

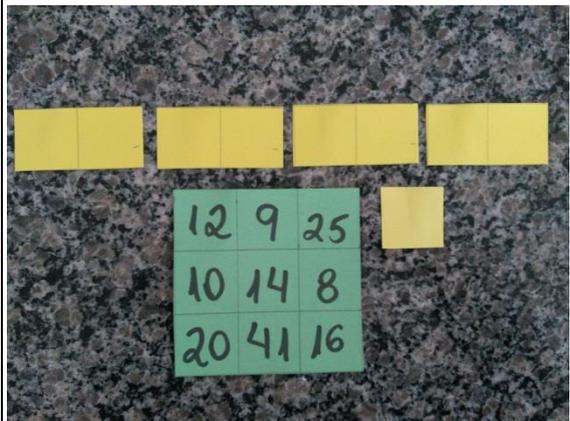
12. César tem cinco peças de madeira feitas de quadradinhos iguais: quatro peças com dois quadradinhos cada e uma com um único quadradinho.



Em cada quadradinho ele escreveu um número e, em seguida, montou com as peças o quadrado ao lado. O número que César escreveu na peça de um único quadradinho foi

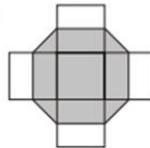
12	9	25
10	14	8
20	41	16

- (A) um número maior que 9.
(B) um número menor que 11.
(C) um número ímpar maior que 27.
(D) um número par menor que 10.
(E) um número maior que 21 e menor que 24.

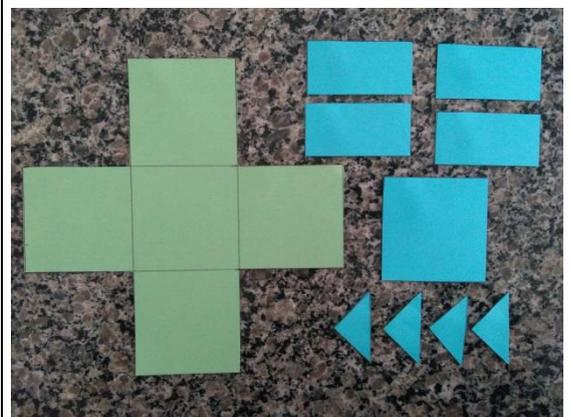


Questão 14 – Nível 1 2006

14. Na figura, os cinco quadrados são iguais e os vértices do polígono sombreado são pontos médios dos lados dos quadrados. Se a área de cada quadrado é 1 cm^2 , qual a área do polígono sombreado?



- (A) 2 cm^2
(B) $2,5 \text{ cm}^2$
(C) 3 cm^2
(D) $3,5 \text{ cm}^2$
(E) 4 cm^2

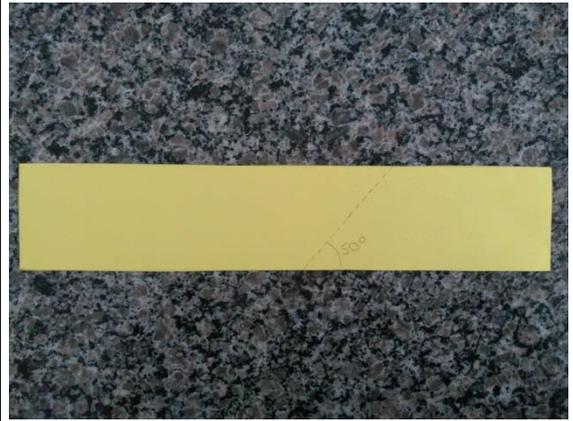


Questão 13 – N2 2006

13. Uma tira de papel retangular é dobrada ao longo da linha tracejada, conforme indicado, formando a figura plana da direita. Qual a medida do ângulo x ?

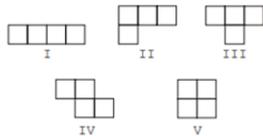


- (A) 30°
- (B) 50°
- (C) 80°
- (D) 100°
- (E) 130°



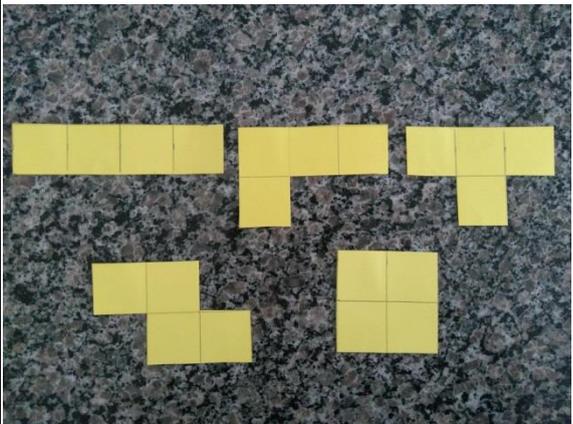
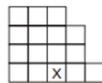
Questão 19 – N2 2006

19.



Paulo usou quatro peças diferentes dentre as cinco acima para montar a figura indicada. Em qual das peças está o quadradinho marcado com X?

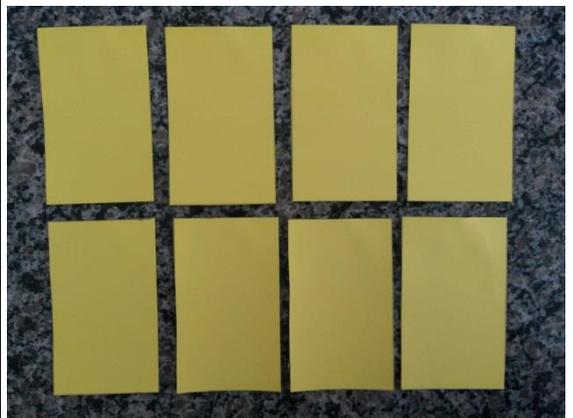
- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV
- (E) V



Questão 7 – N1 2007

7. Juliana tem 8 cartões de papelão, retangulares e iguais. Se ela enfileirar todos os cartões juntando apenas lados de mesma medida, a maior fila que ela poderá obter terá comprimento 176 cm e a menor terá comprimento 96 cm. Qual é o perímetro de cada cartão?

- A) 54 cm
- B) 68 cm
- C) 76 cm
- D) 80 cm
- E) 96 cm



Questão 12 – N1 2008

12. A figura 1 mostra uma peça feita com quadradinhos. Com duas cópias dessa peça podemos construir um retângulo, como na figura 2.

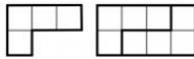


Figura 1

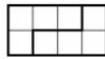
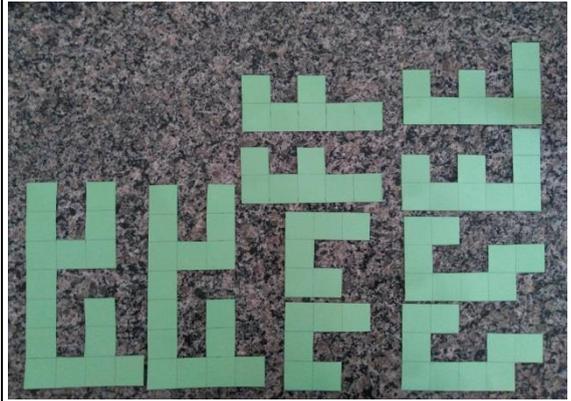
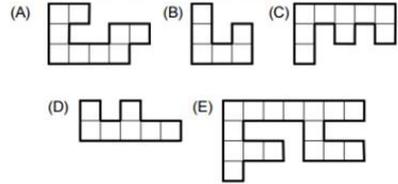


Figura 2

Com duas peças idênticas a cada uma das que aparecem nas alternativas também é possível montar um retângulo, com exceção de uma delas. Qual é essa peça?



9.2 Modelo da ficha de reflexão dos alunos

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Utilize o verso, se necessário.

9.3 Modelo da ficha de reflexão dos professores

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram a diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Utilize o verso, se necessário.

9.4 Registros das reflexões dos alunos

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Muito legal porque temos a demonstração no papel e no material e isso ajuda muito.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Ajudar para ter a compreensão de como é aquela figura.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim, e muito até para quem tem mais dificuldade e aprender.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim, porque todas as questões que estão na OBMEP são relacionadas com a matéria de matemática.

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim, porque dá um reforço para quem não entende no papel.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Eu acho que foi uma coisa muito boa para nós que estamos no 6 ano e eu acho que é uma coisa muito evoluída.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Eu achei que no começo era muito difícil e era uma coisa muito boa para desenvolver nosso cérebro.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim faz muita diferença e agente tem o nosso desenvolvimento como agente era na hora mas depois que pega as formas de apoio melhora bastante.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim ajudaram muito no desenvolvimento nas atividades das aulas de matemática.

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim, gostaria que continuasse porque ajuda em nosso desenvolvimento na escola para as aulas.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Interessante, bom para o desenvolvimento do aluno, além disso eu penso que nos ajudaram, eram bem pacientes e ficaram ajudando a cada dúvida, foi algo "diferente" e que eu fazia mais vezes.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Eu acho bom, porque a criança se interessa mais, pela forma de aprendizagem, eu gosto de usar materiais que ajudam.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim, quando eu usi o material eu não sabia como fazer com aquele material, mas exploraram de eu entender.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Não, porque eu sou muito distraído, e esqueço o Raciocínio, mas eu toda aula fico assim eu adoro.

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Concerteza, é mais divertido eu fazer mais.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Eu achei legal pois com esse trabalho, você desenvolve o cérebro de uma maneira divertida.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Minha opinião, com ajuda desses materiais pode me ajudar pessoas com dificuldade na disciplina na matemática.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim. Questões mais difíceis, com ajuda do material me ajuda muito.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim. Pois isso me ajudou muito nas aulas de matemática.

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim. Pois sera uma aula diferente.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Achei ótimo, mas tive dificuldade

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Achei ~~que~~ Bem, porque fica bem mais fácil porque eu tenho um pouco de dificuldade

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim ficou bem mais fácil

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim porque tinha algumas coisas que eu não entendia, mas depois entendi ~~Bem~~

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim vai facilitar mais

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

achei muito legal pois o trabalho
desenvolve a massa mental mais
divertida.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

eles ajudam agente desenvolver o
raciocínio melhor.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? .

sim

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

sim, porque tem uma coisa de
agente mãe sabe e a OBMEP agu-
da
mas conhece

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

sim

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Na minha opinião, achei legal o trabalho que nossa sala desenvolveu e também aprendi muitas coisas com isso.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Na minha opinião, ajudou muito com o material concreto algumas questões que nossa sala achou difícil.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim, muito algumas questões ajudou demais.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim, principalmente algumas exercícios que a professora solicitou.

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

ACHEI LEGAL MAIS TIVE DIFICULDADES
EM ALGUMAS QUESTÕES

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

LEGAL PORQUE AJUDOU BASTANTE COM
O MATERIAL FICOU MAIS FACIL E LEGAL.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

SIM É MUITO DEU PRA ENTENDER MELHOR

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

SIM MUITO COMECEI A ENTENDER ATÉ
MELHOR

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

SIM PORQUE É ATÉ MELHOR PRA
APRENDER.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

ACHEI DIFÍCIL, E ENTÃO AINDA É DIFÍCIL,
MAIS FOI UM POUCO LEGAL.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

EU ACHEI LEGAL, PORQUE COM OS
MATERIAIS FICA MAIS FÁCIL.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

SIM. AJUDOU A RESOLVER AS QUESTÕES.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

NÃO SEI, MAIS AJUDOU NA PROVA!

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

SIM, SERIA BEM MAIS FÁCIL

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

ACHEI LEGAL MAS TIVE DIFICULDADE

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

ACHEI BOM POR QUE FICA MAIS FÁCIL

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

SIM, FICOU MAIS FÁCIL

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

UM POUCO, POR QUE DA UMA AJUDA

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

SIM, POR QUE ACHO BEM MELHOR

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

INTERESSANTE POIS NUNCA EXPERINCIEI ALGO DO TIPO

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

É COMO SE O QUE NOSSA MENTE PROCESSA MENTALMENTE, TORNA FÍSICO, E ASSIM MAIS FÁCIL DE SIMULÁ-LOS.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

SIM, TÁ QUE NOSSO CÉREBRO ESTÁ EM FASE DE DESENVOLVIMENTO E NÃO ESTÁ COMPLETAMENTE POTENTE.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

NÃO POIS NÃO TIVEMOS NENHUMA ATIVIDADE COM O MESMO CONCEITO DE RACIOCÍNIO.

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

SIM, PORQUE EU REALMENTE GOSTO DESSES DEFIJIOS DE INTELÉCTO, COMO SE FOSSEM ENIGMAS.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Legal, mais algumas questões ficaram difícil de compreender a resposta, mas o comportamento de alguns atrapalhou.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Bom, ajuda bastante, pois as vezes não compreende a pergunta e o material te ajuda e deixa clara a sua resposta.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim, bastante algumas vezes não percebi por a pergunta era simples, mas quando não entendo a questão o material era a solução.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim.

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim, por favor, é muito mais fácil entender. Obrigada pela aula! 

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

É eu acho legal porque eu fiz a parte e depois
meu pai algumas questões na folha para entregar
e eu também fiz.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

É ali o algoritmo que eu não sabia e eu
pude saber de ele e não entendi o último que
que eu não consegui entender.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim porque os materiais são lentos não muito
rápidos para eles. Eu acho muito bom
o material de apoio e muito bom para entender
com o

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim eu gosto de matemática e que tem muito
coisa para aprender rapidamente as coisas e contar
de mais e de menos e consigo fazer mais coisas
de dividir tem muita dificuldade e de todas as
em gosto de todas

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim gosto muito o material de apoio e eu consigo
fazer com o material sem o material com dúvidas

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Eu achei que aprendo muitas coisas quando eu tento no Trabalho da Obnep

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

na minha opinião a ajuda material do apoio me ajudaram muito no meu desenvolvimento nas questões da Obnep

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

sim fizeram muitas diferenças nas questões que eu fiz

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

ajudaram nas atividades por que eu imagino as questões

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

sim gostaria muito

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Bom, interessante, várias perguntas Desafiadoras...

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP?

É muito interessante!

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim, me ajudaram muito

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim, as Problemas ajudaram na equação² matemática

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim, seria muito Bom os materiais de apoio ajudaram muito, ainda se ajudam muito mais...

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Eu achei legal, é que eu aprendi mais coisas que eu não sabia.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Usar materiais concretos, me ajuda mais ainda em geometria, demais.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim? Porque com o materiais ficou mais fácil pra saber o significado da questão.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim? Porque eu fiquei aprendendo mais coisas e me ajuda mais.

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim? Porque eu acho muito legal a aula da OBMEP queria que tivesse mais no ano.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Muito interessante aprendi coisas que eu não sabia mais em sala de aula

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Foi mais fácil para entender

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim deu para eu entender melhor

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim bastante quero mais aulas

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim! Porque me ajudou a melhorar no desenvolvimento

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Bem legal.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

eu gastar muito das peças fica bem mais fácil.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim, um pouco.

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim, em alguns pontos

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim, porque com as peças fica bem mais fácil resolver as questões.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

achei bem legal pois aborda questões bem feitas e também
pode ajudar a melhorar mais na matemática

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

acho que é bem legal porém alguns alunos não fazem
pensando e esperando a professora deixar usar o material
concreto

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

para mim não mas para os outros alunos eu acho que fz

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

sim porque aprendemos coisas novas

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

eu gostaria porque quer uma aula bem legal e aprendemos
muitas coisas novas

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

eu achei, melhor porque veio com
desenho e mais fácil de fazer a
conta

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

melhor para pensar e para
a resolução

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

sim, para justificação das perguntas

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

sim, para tirar as dúvidas

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

sim, para gente ver o certo

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Muito bom não é muito difícil eu gostar bastante e até melhorar meu estudo para prova da OBMEP

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Muito melhor facilito bastante nas questões

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Muito facilitou demais eu gostar

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

sim tenho questões que eu tenho com muito dificuldade e a aula de matemática facilitou muito estudar

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

sim ajuda muito

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Sim, tem para o aprendizado

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Sim, pois com esse jeito é fácil a ajuda da mente para entender a questão

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

Sim, pois tem uma questão que falamos muito mais fácil com os materiais

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

Sim, pois também resolveu coisas que eu não sabia e ainda ajudando a fazer e errar aulas

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

Sim, pois não desistir aulas, foi muito interessante, principalmente para não ter dúvidas

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

O que você achou do trabalho desenvolvido com as questões da OBMEP?

Eu achei muito interessante e legal além disso eu aprendi muito.

Qual sua opinião sobre trabalhar com materiais concretos para ajudar a resolver as questões da OBMEP.

Eu achei legal porque as pessoas se interessam aprendendo com materiais concretos.

Para você, o uso dos materiais de apoio fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP?

sim, por que eu aprendi rápido

As aulas com as atividades da OBMEP ajudaram nas outras aulas de Matemática?

sim, ajudou muito por que algumas perguntas que a professora passava eu já sabia.

Você gostaria de continuar tendo aulas que ajudassem a resolver questões da OBMEP com a utilização dos materiais de apoio?

sim, por que ajuda muito com o material.

Utilize o verso, se necessário.

9.5 Registros das reflexões dos professores

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

O trabalho foi desenvolvido em um clube que foi formado com os alunos +, eu repli quei as situações-problemas utilizando os slides, pedia que desenvolvessem uma solução e depois apresentava o material concreto para que confirmassem -

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Com os materiais concretos foi possível desenvolver soluções novas, facilitando o encontro das soluções.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Em alguns problemas sentiu-se a necessidade de material para a resolução, em outros as soluções foram propostas pelos alunos, que exprimiram a forma como resolveram.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Os ATPCs facilitaram o desenvolvimento das atividades pelo professor, tornando mais acessível o encontro das soluções pelo material concreto.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Auxilia sim, o trabalho com questões da OBMEP nos remete inclusive a fazer relações com outras situações-problema e apresentando as características da olimpíada.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

Sei desenvolver com alunos do programa OBMEP na escola. Não são alunos das minhas salas regulares. Os alunos do programa são de todos os 6^{os}, 7^{os} e 8^{os} e têm 2 horas de aula no contra período toda semana até final de setembro. Em sala de aula foi aplicado simulador em todas as salas com ex. de OBMEP antigas preparando para a OBMEP de dia 21/05.

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Sim, completa diferença. Mudou a minha visão e didática, abriu a mente, ajudou até na minha dissertação de Profm. Não temo uma facilidade de imaginar e visualizar figuras sem precisar manipular. Já os alunos tendo material concreto facilita num futuro desenvolver a habilidade de imaginar e abstrair.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Sim. Apliquei da seguinte forma: em grupos deu a atividade e a regra da que nos primeiros 10 minutos o aluno me e interrupção levava um sem material concreto. Se conseguisse vencer usava o material para conferir. Caso não, então usar o material para esclarecer melhor. A cada exercício as crianças utilizaram cada vez menos o material completando a sup. da questão. As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Sim, eu tenho o nível acadêmico do programa e acabei interrompido para trabalhar nos exercícios. Em poucas palavras: continuei com esse trabalho para esse ano ainda para a OBMEP de ano que vem e 2^o fase. Isso que é ATPC: onde temo a possibilidade de melhorar efetivamente na matemática a didática em sala de aula. Realmente material que existe ATPC.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Sim. A OBMEP abriu a mente de prof/aluno. Eles são exerc. que investigam e chamam a atenção do aluno, desafiando.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

O trabalho foi desenvolvido com alunos no período contrário. Os alunos gostaram do material e com os exercícios propostos nas ATPC's

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Sim. Eu preferi trabalhar sem o material no primeiro momento e depois entregar o material. Os alunos pareceram ~~o~~ mais interessados com os materiais concretos

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Sim. Facilitou bastante no entendimento dos exercícios propostos.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

A troca de ~~de~~ experiências com os professores e com a professora Juliana, ajudou no desenvolvimento dos alunos na aula.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Sim, os exercícios sempre ~~abordam~~ abordam ~~de~~ abordam uma maneira diferente de pensar (sem uso de fórmulas) e é isso que é muito bom para o entendimento da matéria.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

Foi desenvolvido fora do horário das aulas, só com alguns alunos

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

Sim, o uso de materiais concretos ajudaram no desenvolvimento das questões, principalmente para aqueles com mais dificuldade de visualizar. Foi evidenciado, pois as questões foram apresentadas primeiramente sem o material para entender como o aluno encara a questão e depois, depois disponibilizado o material concreto para ajudar e foi bem positivo.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

Eles tiveram a mesma opinião, pois foi perguntado se o material ajudou ou atrapalhou no desenvolvimento das questões.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Sim, ajudou no direcionamento do trabalho, principalmente com a disponibilização dos materiais.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Sim, só para trabalhar diversos conteúdos.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

Na turma da OBMEP na escola, aplicamos as 16 questões, para serem resolvidas indi-

vidualmente como um treino para a 1ª fase. As questões foram dispostas na organização "GALERIA" (termo que inventamos para essa organização na aula).

Os alunos iam passando pelas cartazes e resolvendo as questões. Quando precisavam usavam o material sólido. Praticamente, todos os alunos resolveram

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Os alunos tiveram a oportunidade de tentar fazer as exercícios sem e depois com o material. Eles

mesmos perceberam que em muitos casos a manipulação do material facilitava a organização da questão na cabeça, e muitas vezes, eles não conseguiram resolver as questões sem o material.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

No meu ver, os próprios alunos já perceberam o efeito do uso de material concreto, o que é um sucesso. Possibilita melhorar a organização da resolução das questões na cabeça deles e facilita para as próximas etapas com essas questões.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Sim. A forma que nos dispussemos com as questões e com os materiais nos aproximou ou colocou no papel dos alunos na hora que eles se dispuseram com elas. Eu senti que foi bom ter este tipo de contato. Outra coisa positiva foi a troca de experiências e também as diferentes

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Sim, com certeza. As questões que tive contato já estão me servindo para organizar alguns outros conteúdos que estou trabalhando e planejando. Provavelmente, sem esse curso muitas ideias não viriam.

Sugestão: explorar

os três níveis; pensar num curso de talvez dois meses, com encontros quinzenais. Isso tornaria mais aplicável ao longo do bimestre.

Utilize o verso, se necessário.

mind 2

troquei

As turmas regulares eu aplicamos uma seleção das exercícios em separado

todos foram auxiliando

visões

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

O trabalho foi feito em apenas 2x por semana, com as execuções propostas no 8º ano.

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

Sim, fizeram. Eu mesma enxerquei de uma forma diferente a aplicação.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

Sim, que sim, a forma e o material concreto ajuda a criança a enxergar como se resolve.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Ajudaram, de maneira que fiz um roteiro para seguir.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

O trabalho ajuda, porém deve-se ter uma continuidade sendo que o programa é anual e não fragmentado.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

AULAS NO CONTRA-TUEND, TRABALHANDO AS
QUESTÕES DISCUTIDAS NAS ATPCs.

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

MUITO. O CONCRETO É MAIS DIFERENCIADO.
LÚCIDO. OS ALUNOS VIZUALIZAM E ENTENDEM
MELHOR.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

SIM, ELES MANIPULARAM, RACIONARAM SEM
FAZER CONTAS CHEGANDO NA RESPOSTA CORRETA.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

SIM, TIEMOS VÁRIAS FORMAS DE DESENVOLVER
OS EXERCÍCIOS CHEGANDO SEMPRE NAS MESMAS
RESPOSTAS.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

SIM QUALQUER OUTRA FORMA DE DESENVOLVER
OS EXERCÍCIOS, TRAZAS DE EXPERIÊNCIAS E
SEMPRE BEM VINDAS.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

Foi desenvolvido através de trabalhos em grupo, discutindo as questões fazendo uma reflexão de cada atividade que possa cair na OBMEP.

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Sim, vejo que quando do está com os kits em mãos as atividades ficam mais interessantes e as aulas de GLS. (gr. Língua e Língua)

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidencia isto?

Sim, pois os alunos gostaram muito das atividades e sempre pedem para eu fazer este tipo de aula.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Sim, pois forneceram este material que são muito importante o que ajuda no desenvolvimento das atividades da OBMEP.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Claro, as aulas se tornam mais divertidas.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

Realizei uma Boa Prática, resolvido com os alunos utilizando o concreto.

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

Sim. Os alunos se mostram mais interessados em resolver os problemas apresentados.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

Sim. Tornaram a resolução mais fácil.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Sim. O envolvimento com várias professoras nos indica vários métodos de abordar o assunto como aluno.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Sim pois estas questões abrangem inúmeras habilidades que trabalhamos nas aulas de matemática.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

AS QUESTÕES FORAM ^{APRESENTADAS} (OFERECIDAS) PARA OS ALUNOS COM A PRESENÇA DA COORDENADORA JULIANA ONDE REALIZAVAM AS ATIVIDADES SEM O MATERIAL DE APOIO NO PRIMEIRO MOMENTO E NO SEGUNDO MOMENTO COM O MATERIAL.

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

SIM. OS ALUNOS TIVERAM A OPORTUNIDADE DE TRABALHAR A ATIVIDADE PROPOSTA MANUSEANDO O MATERIAL, TENDO A OPORTUNIDADE DE ESCLARECER O QUE APRESENTAVA DE DUVIDAS PARA RESOLVER A QUESTÃO. OS ALUNOS FORAM RECEPTIVOS E MOTIVADOS AS AULAS.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

SIM. TIVE OPORTUNIDADE DE OBSERVAR OUTRA MANEIRA DE CONCRETIZAR AS ATIVIDADES PARA TRABALHAR.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

SIM. O CONTATO COM O MATERIAL E A DISCUSSÃO DAS QUESTÕES APLICARAM ~~OS~~ MANEIRAS DIFERENTES DE DESENVOLVER OS CONTEÚDOS TRABALHADOS EM AULA.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

SIM. MUITO MOTIVADOR PARA AS DEMAIS AULAS.

Utilize o verso, se necessário.

Reflexão

Como foi desenvolvido, nas suas salas o trabalho com a OBMEP?

trabalhei utilizando exercícios extras de provas anteriores, esse trabalho foi realizado durante 1 dia da semana.

Para você, o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no ensino das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

É uma ótima diferença, uma vez que o aluno consegue manipular o material, por um pouco mais fácil o entendimento.

E para os alunos o trabalho desenvolvido com materiais concretos fizeram diferença no aprendizado das questões da OBMEP? Como você evidência isto?

Sim, pois a partir do momento que eles conseguem manipular, fica mais fácil a montagem e isso ajuda na solução do problema.

As ATPCs ajudaram no desenvolvimento das atividades da OBMEP? Explique ou exemplifique.

Sim, e a solução do problema os vêz com caminhos diferentes de solução, vários caminhos de se pensar o mesmo problema e chegando na mesma solução.

Na sua opinião, o trabalho com questões da OBMEP auxilia o processo de aprendizagem nas demais aulas de Matemática?

Ajudar eu na decadas do ano faz trabalho com exercícios extras para estimular, ACP o problema que a maioria dos alunos não tem o hábito de estudar coisa.

Utilize o verso, se necessário.

9.5 Materiais presentes no laboratório de matemática

<p>Tangram</p>	 A wooden box lid for a tangram set. It features a yellow square logo with blue lines forming a tangram pattern and the word "Tangram" in blue text below it.	 A wooden box containing seven tangram pieces: two large triangles (one red, one purple), one medium triangle (green), two small triangles (one black, one white), and one square (black).
<p>Frações circulares</p>	 A green plastic container filled with circular fraction pieces. The pieces are in various colors (yellow, orange, green, black) and sizes, representing different fractions of a circle. A white rectangular box is overlaid on the center of the container.	

**Estojo de
frações**



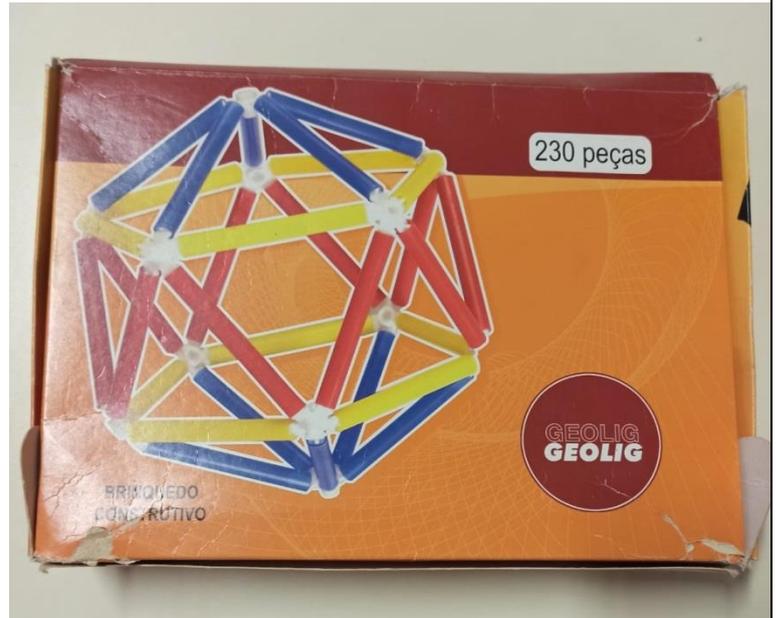
**Dominó de
tabuada**



Algeplan



Geolig



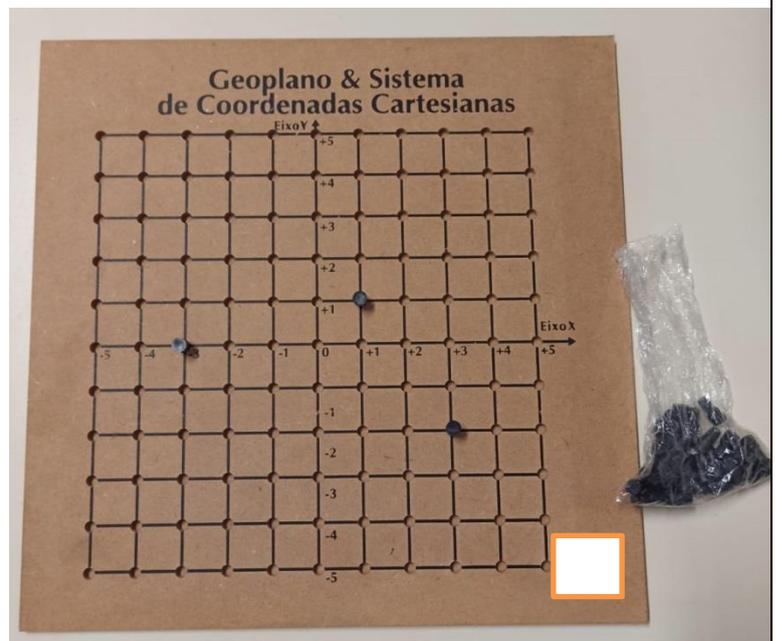
Área dos polígonos



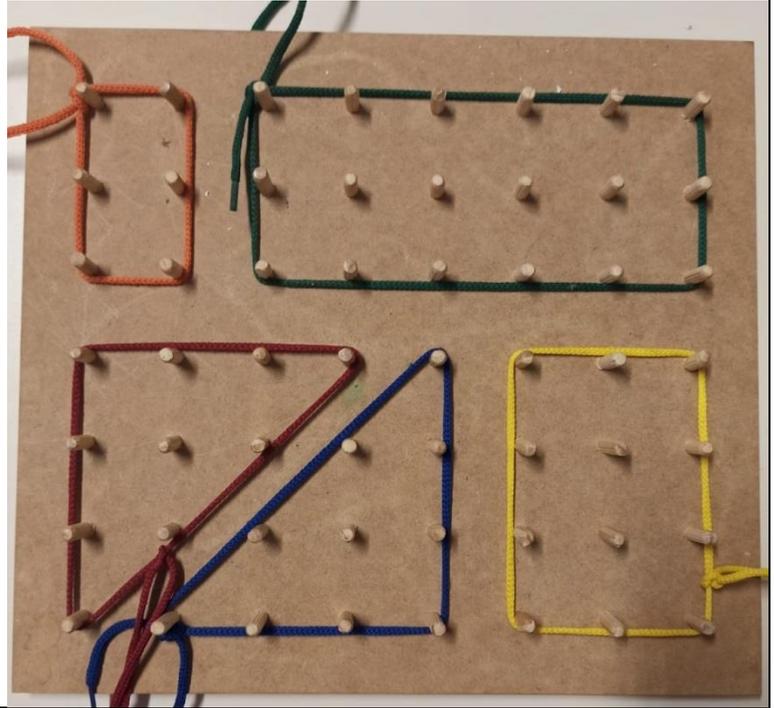
Área do círculo



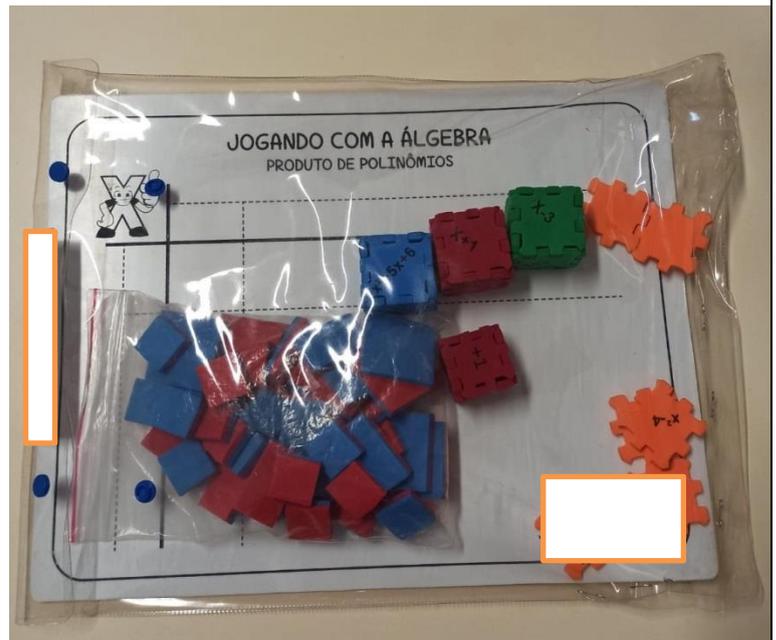
Geoplano e Sistema de coordenadas cartesianas



Geoplano



Jogando com a álgebra



Avançando com o resto



Ciclo trigonométrico

