

# REVISTA CICEP EVOLUÇÃO

AGOSTO DE 2022 V.1 N.8



DATA DE PUBLICAÇÃO: 10/08/2022

Há muitas formas de  
fazer, mas apenas um  
caminho a seguir:  
aprender a ensinar.  
Venha descobrir ou  
reaprender este  
caminho em nossas  
páginas.

Equipe CICEP



SL EDITORA

# Revista Evolução CICEP

---

**Nº 8**

Agosto 2022

**Publicação**

Mensal (agosto)

SL Editora

Rua Fabio, 91, casa 13 – Chácara Belenzinho 03378-060

São Paulo – SP – Brasil

[www.sleditora.com](http://www.sleditora.com)

**Editor Chefe**

Neusa Sanches Limonge

**Projeto Gráfico e capa**

Lucas Sanches Limonge

**Diagramação e Revisão**

Rafael Sanches Limonge

**Responsável Intelectual pela Publicação**

Centro Institucional de Cursos Educacionais Profissionalizantes (CICEP)

---

Revista Evolução CICEP – Vol. 1, n. 8 (2022) - São Paulo: SL Editora, 2022 – Mensal

Modo de acesso: <https://www.revistaevolucaocicep.com.br/>

ISSN 2764-5363 (online)

Data de publicação: 10/08/2022

1. Educação    2. Formação de Professores

CDD 370

CDU 37

---

Renato Moreira de Oliveira – Bibliotecário - CRB/8 8090

# SUMÁRIO

## ENSINO DA MATEMÁTICA: REFLETINDO SOBRE A PRÁTICA NA ESCOLA

Adilson Aparecido Borloth.....	4
--------------------------------	---



# ENSINO DA MATEMÁTICA: REFLETINDO SOBRE A PRÁTICA NA ESCOLA

**Autor:** Adilson Aparecido Borloth

**Escola de origem:** Cieja Itaquera – Centro Integrado de educação de Jovens e Adultos.

## RESUMO

Nossa escola é vista por todos como uma escola inclusiva, temos atualmente mais de cem alunos com deficiência, outros que estão em liberdade assistida da Fundação Casa, com isso, o grande desafio é buscar desenvolver estratégias no trabalho de sala de aula que possa contribuir para a vida desses estudantes que estão em altos níveis de vulnerabilidade, grande parte desses alunos foram de EMEFs e atualmente buscam uma nova oportunidade na EJA para finalizar seus estudos.

**Palavras-chave:** inclusão, jovens, educação especial.

## INTRODUÇÃO

O Programa de Especialização Docente (PED Brasil) é um curso de pós-graduação lato sensu (especialização) em ensino de matemática ou ciências naturais (STEM) para professoras e professores dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O programa é uma iniciativa do Lemann Center for Educational Entrepreneurship and Innovation in Brazil, localizado na Stanford Graduate School of Education, e é desenvolvido em parceria com o Instituto Canoa. O curso é oferecido por instituições de ensino superior em parceria com secretarias de educação municipais e estaduais de diferentes regiões brasileiras.

A base de conhecimento do programa está ancorada em três eixos principais de conhecimentos e habilidades que, de acordo com a literatura, são importantes para professoras e professores se desenvolverem ao longo da sua formação:

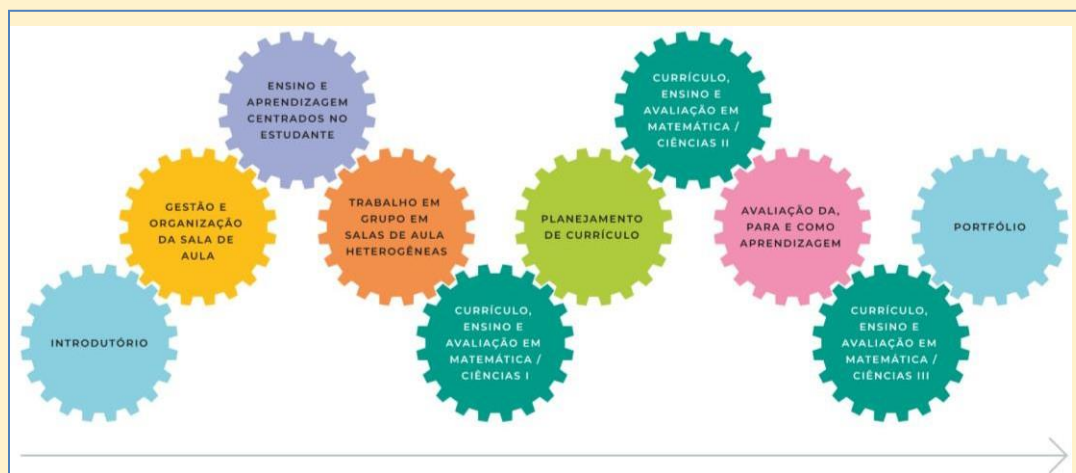


- ✓ Conhecimento dos estudantes e seu desenvolvimento em contextos sociais;
- ✓ Conhecimento da disciplina e dos objetivos do currículo



## Conhecimento do ensino

O Programa de Especialização Docente (PED Brasil) é um curso composto de 10 módulos, conforme figura a seguir:



## PARTE I - COLETÂNIA DE TRABALHOS E REFLEXÕES

### MÓDULO INTRODUTÓRIO

#### CONTEXTO DA MINHA ESCOLA

Sou professor de Matemática da rede municipal de Ensino, atualmente em um cargo designado como professor em um Centro de Educação de Jovens e Adultos CIEJA Itaquera. Nossa escola está com aproximadamente 620 estudantes, distribuídos em quatro opções de horários durante o dia. A escola trabalha apenas com o ensino fundamental na modalidade EJA, dividido em 04 módulos, sendo módulo I e II de alfabetização, (fundamental I) e outros dois módulos III e IV (fundamental II).

Nossos alunos assistem às aulas em módulos presenciais com duração diária de 2:15 hs, estudantes com idade a partir dos 15 anos. Uma parte significativa são estudantes com idades acima dos 40 anos, que buscam oportunidade de aprender a ler e escrever. A escola está localizada no bairro de Itaquera, situada em uma região com muitos problemas sociais.

Para os trabalhos realizados no PED se concentra em uma turma de módulo IV (nível 8º e 9º ano), salas com 25 estudantes, deste, cinco alunos são com deficiência, esses três com deficiência intelectual e dois com deficiência física. Uma sala considerada tranquila, possui poucos problemas relacionados à disciplina, e quando aparece são resolvidos junto com professor na sala de aula, com relação à falta e atrasos temos um índice alto, muitos casos a escola vêm trabalhando para que os estudantes não percam a oportunidade de estudar e venha a desistir dos estudos. A participação da sala é boa, mas uma grande parte não cumpre com as atividades que deveria ser feito em casa. Todos os alunos possuem uma boa interação, convivência e dialoga muito com professor.

Como qualquer turma matriculada em EJA, observa se muita dificuldade no aprendizado dos alunos, embora a atenção e dedicação por boa parte dos alunos seja intensa. Observamos muito a força de vontade em aprender e a alegria quando algumas dessas etapas são cumpridas. As aulas são dinâmicas, uma vez que o professor tem a oportunidade de utilizar o conhecimento prévio dos estudantes em exemplos práticos que possa envolver os estudantes.

## MÓDULO DE GESTÃO E ORGANIZAÇÃO EM SALA DE AULA

### PLANO DE GESTÃO DE SALA DE AULA

#### Introdução:

Durante o módulo de gestão em sala de aula, o professor teve a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos neste assunto tão amplo e de grande relevância na aprendizagem dos alunos, gerir uma sala de aula envolve algumas habilidades específicas, mas também muito trabalho de planejamento, O professor deve estar bem preparado, de posse de seu plano de aula para receber os alunos e conduzir a aula da sua melhor maneira, respeitando o currículo que deve ser apresentado como as indiferenças ali presente.

Cada professor tem suas histórias e sua identidade, sabe dos desafios da educação e da difícil arte de ensinar, possui suas convicções e busca ajudar contribuindo com uma sociedade mais conhecedora, pressa pela boa educação a todos, sabe que o estudo muda a vida

de um aluno, tem a oportunidade de ensinar, aprender, lapidar, acolher, participar da vida do aluno, algo prazeroso e de reconhecimento de si como profissional.

A educação muda um País e o professor é um dos responsáveis pela condução dessa mudança. Na escola os alunos aprendem as disciplinas gerais como matemática, português, geografia, história, entre outras, também adquirem outras habilidades que enriquecem seu repertório, uma delas é o desenvolvimento do trabalho em grupo. Trabalhar em grupo pode não ser fácil, requer algumas habilidades, mas é um meio onde os estudos demonstram sucesso na aprendizagem. É importante o aluno aprender a se colocar no lugar do outro, ouvir as ideias e saber colocar suas próprias argumentações quando houver.

Aprendemos durante a vida de docente que ensinar tem como princípio fundamental a formação integral do indivíduo, bem como, o objetivo de prepará-lo para o espírito de liderança, de consciência crítica, ética e moral, para que ele possa aprender a viver e conviver em sociedade, de forma consciente, ativa, participativa, discernindo o certo do errado, diferenciando bem de mal e assim, transformar-se em um cidadão íntegro e de respeito. A organização e gestão de sala de aula contribui para esta formação do indivíduo, lembrando que precisamos buscar formas de deixar nossas aulas mais dinâmicas e atrativas, onde nosso curso de gestão trouxe algumas estratégias e concepções defendida por diversos autores.

## COMO CRIAR UM AMBIENTE EFICAZ DE ENSINO E CONSTRUIR UMA COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM

A sala de aula deve ser um ambiente eficaz de ensino, para isso o professor deve desenvolver estratégias de forma a acolher os alunos, a aproximação entre professor e aluno é essencial, uma boa relação entre professor e aluno é reflexo de uma aprendizagem significativa em sala de aula. Este ambiente saudável, respeitoso, acolhedor se torna eficaz para aprendizagem de qualidade, contribuindo a bons resultados ao aluno e a escola em seu todo.

A matemática é vista pelos alunos como um obstáculo, algo difícil a ser aprendido, para isso o professor deve utilizar de muitas estratégias. Em nosso curso de gestão tivemos a

oportunidade de aprender algumas delas. Buscar formas para ajudar no ensino da matemática é necessário para acabar com este medo que alguns alunos têm sobre a matemática, trabalhos em dupla ou grupos pode ser uma forma de montar uma sala mais equitativa, desenvolvendo nos alunos o senso de acolhimento, respeito, empatia entre outros.

O professor deve em seu plano de aula definir a melhor disposição da sala para atingir seus objetivos propostos. A organização da sala em duplas, trios ou outra forma, ajudará em um bom desenvolvimento das atividades. O ideal ao fazer os agrupamentos e deixar alunos com nível similares juntos, assim eles podem discutir e chegar em um consenso. Quando o nível é muito diferente, corre o risco de um executar a atividade e o outro ficar somente olhando. Na minha sala de aula busco deixar sempre eles em duplas, alguns casos especiais até em grupo maiores, tive a oportunidade de visualizar um aproveitamento maior, pois além da minha ajuda, outros alunos participativos contribuem ajudando alunos com mais dificuldades, contribuindo com o aprendizado geral. Ainda sinto que há algumas situações em que aprimorarei algumas estratégias para melhor condução da aula e melhor resultado nos objetivos a serem alcançados.

Sempre objetivando um ambiente eficaz de ensino, o professor pode dispor de algumas técnicas, entre essas o discurso positivo, apresentado por Lemov (2011), onde o professor reforça questões positivas, incentivando os alunos em suas atividades, desafiando os em questões de modo que envolva a sala na aprendizagem. Os alunos são muito mais motivados pelo positivo do que pelo negativo. Uma outra técnica que pode ser utilizada é o tempo de espera, quando o professor faz uma pergunta, a sala não sabe a quem o professor irá direcionar a pergunta, de modo a deixar os alunos ansiosos a pensativos sobre a resposta que deverá ser apresentada ao professor naquele instante.

## EXPECTATIVAS, REGRAS, ROTINAS E PROCEDIMENTOS EM SALA DE AULA

Para objetivar uma sala de aula produtiva, o professor deve de forma democrática construir com os alunos um conjunto de regras que possa contribuir para o bom andamento da aula. Podemos até chamar isso de um contrato entre aluno e professor. É extremamente importante a participação dos alunos na construção dessas regras para que eles entendam e possam segui-las. Criar uma rotina para as aulas se torna importante, deixa o aluno ciente do que deve acontecer ao entrar na sala de aula, nesta rotina por exemplo, os alunos sabem que o



professor fará a chamada (anotação dos alunos presentes) após a sua explicação de conteúdo ou durante aquele intervalo que os alunos estão copiando ou resolvendo uma atividade definida, assim a aula se torna eficaz com relação ao tempo previsto e disponível ao cumprimento dos objetivos previsto.

As regras adotadas pela sala devem ser claras e objetivas. Elas precisam estar expostas para que todos possam vê-las, criar uma rotina para reforçar essas regras pode ser necessário na sua fase inicial, com passar do tempo, uma vez os alunos conscientizando e praticando-as de forma correta poderá diminuir a frequência nesta rotina. O importante é deixar claro que os alunos devem entender quais as consequências para as ações que estão em desacordo com as regras assim pré-estabelecidas.

Envolver as famílias no aprendizado dos alunos se torna essencial, dispor desta estratégia contribui muito com o bom andamento das aulas. A família envolvida com a escola contribui muito aos objetivos a serem alcançados. Neste momento sem citar as questões sociais que o aluno está inserido, que é uma das principais causas do baixo aprendizado, o professor deve utilizar todos os seus recursos para atingir seus objetivos da aprendizagem. Trabalhar uma aula diferente, contextualizar o assunto, buscar desenvolver projetos são artifícios que contribuem para o bom aprendizado.

Uma das formas que o professor pode avaliar o comprometimento dos alunos e através das atividades repassadas para casa. Para isso é necessário deixar claro uma data de apresentação ou entrega, de forma que o professor ofereça aos alunos um tempo que seja razoável. Para deixar a aula produtiva e gerenciar o seu tempo para não perder os objetivos daquela aula, pode fazer a verificação das atividades de forma amostral ou até mesmo utilizar uma técnica chamada “de surpresa”, apresentada por Lemov, para verificar a atividade feita por alguns alunos, deixando claro que o objetivo é que todos façam para que possam realmente ter a convicção que estejam aprendendo. O professor deve conduzir de uma forma que todos façam as atividades, mas quando isso não ocorrer o professor deve negociar uma nova data, até mesmo penalizando na pontuação, lembrando que o principal objetivo é o aprendizado deste aluno.

Quanto as saídas da sala de aula para ir ao banheiro, por exemplo, estas fazem parte das regras pré-estabelecidas com os alunos anteriormente. Posso citar um dos acordos já elaborados anteriormente onde somente um aluno pode estar fora da sala para ir ao banheiro de posse de um cartão onde a escola fornecia para controle, desde que não saia durante a minha explicação da matéria.

Quando surgirem comportamentos desafiadores o professor deve agir com tranquilidade, buscar um bom diálogo para contornar a situação, evitar ao máximo ir ao enfrentamento com aluno. Uma das estratégias é sempre buscar um diálogo reservado com aluno, seja no ato ou planejado para algum tempo depois. Quando isso ocorrer, o professor pode utilizar do discurso positivo para trazer o aluno para seu lado, pois um bom relacionamento entre professor e aluno está diretamente ligado ao ambiente de sala de aula refletindo de forma significativa no aprendizado dos alunos.

Para encorajar o comportamento positivo dos alunos é importante fortalecer suas ideias através do discurso positivo, incentivando o aluno em busca de novos desafios. Alguns alunos apresentam um bom desenvolvimento quando são desafiados e cabe ao professor identificar e explorar isso em sala de aula.

## REFLEXÕES

Uma boa gestão de sala de aula influencia diretamente na aprendizagem dos alunos, se trata de uma construção de pensamento, comportamento e aprendizagem desenvolvida pelo professor. O trabalho em grupo na sala de aula é fundamental para sucesso deste aprendizado, como também o desenvolvimento de projetos onde o professor tem a oportunidade de aproximar ainda mais do aluno para que possa buscar ferramentas para sucesso na aprendizagem. Com isso, me sinto confiante em um bom trabalho, em ter a oportunidade de compartilhar conhecimento e guiar uma sala de aula em busca de seus objetivos.

Tive a oportunidade de começar a trabalhar alguns arranjos de sala diferente do tradicional, implementando algumas técnicas aprendidas como implantar levantar a mão quando se quer falar, técnica de surpresa, discurso positivo, entre outras. Essa forma diferente de trabalhar se faz necessário uma vez que nosso aluno é outro, não podemos mais ainda ser um professor tradicional em uma geração que é outra. Algumas das técnicas aprendidas ainda podem ser aprimoradas em sala de aula, pois cada situação é diferente, cada sala de aula possui suas características e aos poucos o professor vai desenvolvendo formas de agir de forma que se adequa a cada situação.

Em 2020 iniciarei os trabalhos em uma nova turma, será também uma oportunidade de desenvolver e buscar melhorias no ambiente de sala de aula, aquilo que realmente não ficou

da melhor forma podemos adaptar e adequar a novoformato. O trabalho em grupo é essencial e fará a diferença no aprendizado dos alunos, bem como as técnicas a serem aprimoradas.

## MÓDULO DE ENSINO E APRENDIZAGEM CENTRADO NO ESTUDANTE (EAC) ESTUDO DE CASO – ESTUDANTE DA EJA

Sou professor de Matemática da rede municipal de Ensino, atualmente em um cargo designado como professor em um Centro de Educação de Jovens e Adultos – CIEJA – Itaquera. Neste relatório apresento o estudante José Genivaldo Moura, 43 anos, de cor parda, altura de aproximadamente 1,60 metros, nasceu no Estado de Fortaleza, está em São Paulo há aproximadamente 20 anos, concluinte do fundamental 2, modalidade EJA, um aluno extremamente participativo nas aulas, dedicado ao máximo com as atividades e projetos que participa, um estudante que não falta as aulas e contribui com sua experiência de vida durante as aulas. Uma de suas características é o comprometimento com a escola, gosta do silêncio na sala de aula e as vezes diz que não consegue se concentrar em matemática com barulhos e bagunça de outros alunos da sala de aula, mas que também é extrovertida nas horas certas. Uma pessoa com alto nível de maturidade que sabe dos seus objetivos e onde quer chegar. Além todas essas características, o que mais me influenciou na escolha para elaboração deste trabalho foi sua postura como pessoa, transmite humildade, sinceridade e lealdade.

O exercício proposto ao José Genivaldo trata de um assunto trabalhado em algumas aulas em dias anteriores envolvendo “cálculo de porcentagem”. Foi criada uma situação problema envolvendo um produto no valor de R\$ 240,00 se for pago à vista, porém seria pago em 6 parcelas com acréscimo de 12% ao mês, pedindo para informar qual valor de cada parcela. Ao iniciar atividade demonstrou um pouco de dúvida quanto a interpretação do exercício e logo o professor fez a interferência. Ficou claro durante a aplicação do exercício que o aluno sabe aplicar o cálculo de porcentagem, mas tem dificuldade ao interpretar o exercício. Nessa situação fica como meta por parte do professor trabalhar a interpretação de exercícios para desenvolvimento do aluno em aulas posteriores. O aluno conseguiu desenvolver a atividade após a ajuda do professor quanto a interpretação, é detalhista, executou todos os cálculos atento a não errar a multiplicação envolvida no

exercício, chegando ao resultado correto. O aluno ficou contente e satisfeito quando o professor comentou que o resultado estava correto.

O aluno está motivado a aprender, a buscar conhecimento e formação, sabe que isso é essencial para retornar ao mercado de trabalho. Faz suas atividades com perfeição, busca sempre alcançar nota máxima e qualidade naquilo que executa. Na sala de aula cobra os demais alunos em manter o silêncio, fala que não se aprende matemática em meio a barulho e perturbação.

O aluno José Genivaldo já foi casado e está separado, possui três filhos, cumpre suas obrigações como pai, sempre que possível se mantém perto dos filhos, sabe da importância da família no desenvolvimento deles. Gosta de passear com eles, entende que é momento especial onde consegue observar a condutas deles, sabe que ser exemplo aos filhos é fundamental para educação deles. Infelizmente devido um acidente de trânsito está na caixa pelo INSS, está se cuidando da saúde, pois o acidente deixou com alguns problemas na locomoção e perda da força para locomover o braço direito.

O aluno acredita que ainda falta liberdade para que as pessoas possam se expressar da melhor forma que assim desejar, infelizmente sabe que a sociedade ainda é relutante, em algumas questões, mas faz a sua parte em busca de uma sociedade melhor. Respeita a escolha de gênero e deixa claro a outras pessoas que estão ao seu redor que cada um tem o direito de ser da forma que assim escolher. É contra qualquer tipo de preconceito e quando ver algo do tipo, tenta ajudar de sua forma.

O estudante cresceu no interior de uma pequena cidade do Estado de Fortaleza, onde só tinha a disposição até a 4ª série do ensino fundamental. Havia também uma grande necessidade de trabalhar para ajudar no sustento da família, pois tem 12 irmãos e passavam naquele período por algumas dificuldades financeiras. Seus pais sempre quiseram o melhor para os filhos, mas não tinham uma visão do futuro, eles próprios não sabiam ler e escrever de forma razoável. José Genivaldo tem orgulho dos princípios éticos aprendido com a família e passa isso aos filhos, pois fala que a ética é uma base fundamental para qualquer família que queira educar bem seus filhos. Faz alguns anos que não retorna a sua cidade para uma visita, mas traça planos para que consiga o mais breve visitar parte de seus familiares que residem lá.

O estudante possui muitos amigos, alguns até de longa data, tenta ser o mais sincero possível e espera também sinceridade da outra parte, gosta de ajudar os outros quando pode e está com disponibilidade, pois também tem uma vida corrida. Fala que é necessário ter



amigos para que possa se descontraír e as vezes desabafar algumas coisas, cultiva e valoriza muito bem esta oportunidade de estar próximo de outras pessoas de caráter, pessoas boas. Por ser uma pessoa com perfil sério, não gosta muito de brincadeiras maliciosas e vexatórias.

Tem um bom desempenho com as mídias sociais, é crítico, sempre expressa suas opiniões em suas postagens. Tem conta de e-mail, facebook e Instagram. Na escola frequenta as aulas adicionais de informática visando um aprofundamento neste segmento, pois tem consciência da importância das tecnologias de informação no mercado de trabalho. O estudante demonstra uma boa apresentação em público, visto em trabalhos escolares desenvolvido na escola.

É um exemplo de pessoa que traça objetivos e busca meios para alcançá-los. Ainda não tem certeza do curso a seguir na faculdade, mas diz que chega lá. Tenho certeza de que tão breve estará bem formado com requisitos que possa ajudá-lo em um trabalho após recuperar a saúde. Possui boas qualidades comportamentais fruto da família que está inserido. Traça meios de ajudar a ter uma sociedade melhor e merece todo o nosso respeito quando o assunto é humildade.

As dificuldades que passou onde a levou a trabalhar cedo e não estudar no momento certo, o fez dele uma pessoa grata a suas conquistas atuais, uma delas foi a formatura do fundamental em dezembro de 2019. Fico surpreso com sua garra e dedicação. Ainda não sei a que carreira ele deverá seguir, mas sei que daqui alguns anos tenho certeza de que estará bem formado e pronto a retornar ao mercado de trabalho.

## MÓDULO TRABALHO EM GRUPO EM SALAS

### HETEROGÊNEAS PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO TRABALHO

Para o trabalho em grupo o professor deve preparar os estudantes, orientá-los, para que possam entender o quanto é tão importante o trabalho em grupo, sabemos que trabalhar em grupo não é fácil, mas os resultados obtidos são gratificantes.

Ao escolher a atividade, necessário que seja uma atividade aberta, que tenhaum cartão de atividade, que a sala de aula esteja preparada para que os estudantes possam trabalhar em grupo, que o professor tenha definido os papéis para o trabalho em grupo. Os materiais necessários para a atividade devem estar à disposição aos estudantes. A quantidade de estudantes por grupo será definida de acordo com a atividade, ideal que seja uma atividade que permita entre 4 e 6 estudantes. A disposição das mesas para o trabalho em grupo deve ser de tal forma que o professor consiga circular entre os grupos e que possa acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos, lembrando que se houver necessidade o professor pode intervir para que o trabalho seja desenvolvido da melhor forma. A distribuição dos estudantes na formação do trabalho em grupo deve ser de forma aleatória. Todos devem participar e saber que são recursos uns aos outros, que o trabalho só termina quando todos cumpriram suas atividades, todos são corresponsáveis com a aprendizagem do outro.

O professor deve apresentar o trabalho aos estudantes de forma clara e objetiva, reforçar o uso dos papéis no desenvolvimento da atividade, reforçar o tempo estimado para desenvolvimento da atividade, deixar todos os materiais necessários de forma que os estudantes tenham acesso. Durante o desenvolvimento da atividade o professor será o observador e se necessário fará as intervenções.

Deve fazer parte do trabalho do professor os construtores de habilidades, de modo que os estudantes possam adquirir as habilidades requeridas nas atividades. Criar atividades desafiadoras é primordial para estimular os estudantes na atividade. Durante o desenvolvimento do trabalho em grupo, se houver situações de status se torna importante a atuação do professor de forma indiscreta, o professor deve intervir de forma a não inibir os estudantes, uma boa estratégia é buscar um ponto forte em um outro estudante que não esteja participando de forma efetiva e trazê-lo para discussão, enfatizando algo positivo que esse aluno tenha a agregar no desenvolvimento da atividade.

A implementação do trabalho em grupo em minhas salas de aula será trabalhosa, mesmo assim farei todos os esforços para concretizá-lo, o trabalho em grupo propicia desenvolver de forma eficiente as habilidades essenciais necessárias aos estudantes, a necessidade de argumentar, saber criar hipóteses, saber ouvir os demais estudantes são algumas habilidades que são desenvolvidas no trabalho em grupo. Quanto maior a interação no trabalho em grupo, maior será a aprendizagem. O trabalho em grupo é uma ferramenta poderosa para que aprendizagem sejasignificativa aos estudantes

## MÓDULO CURRÍCULO, ENSINO E AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA I

### INTERAGINDO COM O PENSAMENTO MATEMÁTICO DE UM ESTUDANTE

A atividade foi desenvolvida com estudante Pedro, matriculado no 9º ano do ensino fundamental, tinha como proposta interagir com pensamento matemático do estudante através de uma conversa numérica. Em virtude dos protocolos de segurança da Covid-19 seguidos pela escola, foi optado por desenvolver a conversa numérica através de vídeo conferência utilizando o aplicativo MEET.

A conversa numérica desenvolvida com estudante tinha como base a resolução de um cálculo de subtração, efetuar a operação  $(83 - 28)$ . Ao iniciar o professor propôs ao estudante a não utilizar a calculadora e que poderia ficar tranquilo, pois seria somente uma conversa utilizando formas diferentes de cálculo para efetuar uma operação de subtração.

A conversa numérica iniciou de uma forma muito tranquila, o estudante compreendeu e participou muito bem. Logo de início da conversa numérica o estudante já propôs a primeira estratégia, retirar três unidades de 83 e retirar também oito unidades de 28 fazendo  $(80 - 20 = 60)$ , no passo seguinte o estudante iria cometer um erro ao subtrair  $5 - 8$ , o professor nesse instante acabou interferindo para corrigir e comentar os devidos cuidados quando operar números inteiros, de imediato o estudante percebeu e fez a correção finalizando o resultado de forma correta. Ao buscar uma segunda estratégia de resolução, o professor precisou intervir e perguntar para o estudante se seria possível partir de 28 somando valores até chegar em 83, nesse instante o estudante compreendeu e apresentou o resultado de forma rápida. Seguindo na busca de novas estratégias, questionei o aluno a seguinte situação, retirar 3 unidades de cada um dos valores se resultado final se altera, de imediato o estudante respondeu de forma correta que valor não se altera e compreendeu que subtrair  $80 - 75$  se torna mais fácil o raciocínio matemático. Para finalizar o professor também demonstrou ao aluno uma outra opção, subtraindo oito unidades de ambos os lados deixando  $75 - 20$ .

Ao final da conversa numérica fiquei muito satisfeito e contente com o desempenho do estudante Pedro, mesmo sem ter abordado na sala de aula uma conversa numérica anterior ele me surpreendeu com seu raciocínio matemático e quando ele mesmo diz que a forma apresentada propicia aos alunos aprenderem formas diferentes de efetuar essas operações matemáticas, destacando a importância das estratégias aqui desenvolvidas.

## MÓDULO PLANEJAMENTO E CURRÍCULO

### PLANO DA UNIDADE

#### Introdução:

Sou professor de escola pública da rede municipal e estadual de São Paulo. Trabalho em duas escolas e sempre estou em busca de formação com intuito de apresentar aos estudantes uma aula diferente, que seja atrativa e significativa, que possa fazer diferença na vida dos estudantes.

Farei o planejamento de um tema que abordarei nos próximos dias. Se trata de uma revisão de conteúdo do oitavo ano abordando o tema de expressões algébricas, pois muitos estudantes apresentam dificuldades com o tema apresentado.

Estamos recebendo os estudantes na escola em formato de rodízio, neste retorno já se percebe diferentes estudantes com diferentes níveis de aprendizagem, muitos estudantes infelizmente não participavam das aulas on line, acarretando uma grande defasagem na aprendizagem

### PLANEJAMENTO REVERSO

**Unidade:** Expressões Algébricas

**A. Estágio 1 - Resultados desejados**



## Objetivos gerais

Que objetivos relevantes (exemplo: orientações curriculares, Currículo da Cidade, objetivos da disciplina etc.) esta unidade aborda?

- ✓ Compreender o significado de expressões algébricas;
- ✓ Compreender o significado de um sistema de duas equações do 1º grau em diferentes contextos;
- ✓ Representação gráfica de um sistema de duas equações do 1º grau.

## Compreensões duradouras (ideias centrais que serão trabalhadas nessa unidade)

Queremos que os alunos compreendam que:

- ✓ Os estudantes devem compreender o significado de expressões algébricas, bem como saber resolvê-las utilizando as propriedades conhecidas;
- ✓ Saber associar o uso das expressões

## Perguntas essenciais trabalhadas nessa unidade:

Essa unidade consolida o entendimento de quais questões essenciais?

- ✓ Como uma variável pode ser representada em matemática?
- ✓ Por que utilizar letras para representar um valor

algébricas na resolução de problemas;

- ✓ Saber resolver os sistemas de equações;
- ✓ Representar um sistema de equações no plano cartesiano.

desconhecido ?

- ✓ Onde podemos aplicar o uso das expressões algébricas?
- ✓ Para que serve um sistema de equações?
- ✓ Como representar um sistema de equações em um plano cartesiano?
- ✓ Qual significado da intersecção das retas em um sistema de equações?

**Objetivos específicos de aprendizagem da unidade**

Ao longo das aulas desta unidade, os estudantes saberão e serão capazes de:

- ✓ Utilizar letras e símbolos para expressar situações em que aparecem valores desconhecidos e calcular seus valores numéricos;
- ✓ Resolver problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações, em contextos significativos;
- ✓ (EF08M07) Construir procedimentos para calcular o valor numérico de expressões algébricas, utilizando propriedades conhecidas.;
- ✓ (EF08M08) Traduzir um problema por sistemas de equações do primeiro grau com duas incógnitas e resolvê-lo, utilizando inclusive o plano cartesiano como recurso e discutindo a validade das raízes;
- ✓ (EF08M09) Produzir e interpretar escritas algébricas, em situações que envolvem generalização de propriedades, incógnitas, fórmulas, relações numéricas e padrões;
- ✓ (EF08M11) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.

## B. Estágio 2 - Evidências de aprendizagem

Avaliação da aprendizagem	Outras evidências de aprendizagem
<p><i>Em quais instrumentos formais será observada a consecução dos objetivos da unidade? Em quais aulas pretende aplicá-las?</i></p> <p>✓ A avaliação da aprendizagem será de forma somativa. Os estudantes serão avaliados a todo momento através da observação, através das atividades a ser disponibilizadas no Google Sala de Aula e de uma avaliação presencial ao término do conteúdo.</p>	<p><i>Por meio de quais outros instrumentos o docente observará a consecução dos objetivos de aprendizagem no decorrer das aulas (observação, atividades de resposta construída na aula, cartazes, autoavaliação etc.)? É importante ser específico sobre o conteúdo e o instrumento a ser utilizado.</i></p> <p>✓ Durante as aulas o professor deve observar a participação e a interação entre os estudantes. O professor deve estimular os estudantes a fazer as atividades, momento importante que o professor pode observar a todos e dar todo suporte necessário.</p> <p>✓ O professor deve intervir na aula se houver alguma situação de status, de forma garantir que todos participem.</p>

### C. Estágio 3 - Planejamento das experiências de aprendizagem e atividades de ensino

*Descreva, em linhas gerais, o que será abordado e o formato de cada aula. Cite algumas das atividades que pretende utilizar para a consecução dos objetivos propostos para essa unidade.*



Aula 1 e 2 : Formato Presencial

✓ Conceito de Expressões Algébricas.

✓ Utilização de letras e símbolos para expressar situações em que aparecem valores desconhecidos e calcular seus valores numéricos

✓ Atividades da Apostila – Expressões Algébricas

A sala será montada em formato de U mantendo o distanciamento necessário de modo a facilitar a interação entre os estudantes e professor.

15 min

25 min

50 min

Aula 3 e 4 : Formato Presencial

✓ Conceito de Monômios e Polinômios

✓ Operações com polinômios

✓ Atividades da Apostila – Expressões Algébricas

A sala será montada em formato de U mantendo o distanciamento necessário de modo a facilitar a interação entre os estudantes e professor.

15 min

25 min

50 min



<p>Aula 5 e 6: Formato Presencial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Equações do Primeiro Grau.</li> <li>✓ Equações do Primeiro Grau com duas incógnitas</li> <li>✓ Atividades da Apostila – Equações do Primeiro Grau</li> </ul>	<p>10 min</p> <p>30 min</p>
<p>com 1 e 2 incógnitas</p> <p>A sala será montada em formato de U mantendo o distanciamento necessário de modo a facilitar a interação entre os estudantes e professor.</p>	<p>50 min</p>
<p>Aula 7 e 8: Formato Presencial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistemas de Equações de Primeiro Grau;</li> <li>✓ Atividades da Apostila – Sistema de Equações.</li> <li>✓ A sala será montada em formato de U mantendo o distanciamento necessário de modo a facilitar a interação entre os estudantes e professor.</li> </ul>	<p>30 min</p> <p>60 min</p>
<p>Aula 9 e 10: Formato Presencial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Representação gráfica de um sistema de equações</li> <li>✓ Atividades da Apostila – Representação Gráfica das Equações</li> </ul> <p>A sala será montada em formato de U mantendo o distanciamento necessário de modo a facilitar a interação entre os estudantes e professor.</p>	<p>30 min</p> <p>60 min</p>


#### D. Especificação do plano de uma Aula

<p><b>Unidade:</b> <u>Expressões Algébricas</u></p>	<p><b>Aula:</b> 1 e 2</p>
---	---------------------------

1. Resultados desejados	
<p><b>Objetivo geral da unidade que será abordado nessa aula</b></p> <p>✓ Compreender o significado de expressões algébricas;</p> <p><b>Objetivos de aprendizagem dessa aula</b></p> <p>Ao final dessa aula, os estudantes serão capazes de:</p> <p>✓ Utilizar letras e símbolos para expressar situações em que aparecem valores desconhecidos e calcular seus valores numéricos;</p>	
<p><b>Compreensões Duradouras (ideias centrais que serão trabalhadas nessa aula)</b></p> <p>Queremos que os alunos compreendam que:</p> <p>✓ Os estudantes devem compreender o significado de expressões algébricas, bem como saber resolvê-las utilizando as propriedades conhecidas;</p>	<p><b>Questões essenciais trabalhadas nessa aula:</b></p> <p>Essa aula consolida o entendimento de quais questões essenciais?</p> <p>✓ Como uma variável pode ser representada em matemática?</p> <p>✓ Por que utilizar letras para representar um valor desconhecido ?</p> <p>✓ Onde podemos aplicar o uso das expressões algébricas?</p>

2. Evidências de aprendizagem	
Avaliação da aprendizagem	Outras evidências de aprendizagem
<i>Em quais instrumentos formais será observada a consecução dos objetivos da aula?</i>	<i>Por meio de quais outros instrumentos a docente observará a consecução dos objetivos de aprendizagem (observação, atividades de resposta construída na aula, cartazes, autoavaliação etc.). É importante ser específico sobre o conteúdo</i>
	<i>e o instrumento a ser utilizado.</i>
✓ Os estudantes serão avaliados a todo momento, através da observação, através das atividades a ser disponibilizadas no Google Sala de Aula e de uma avaliação presencial ao término do conteúdo.	<p>✓ Durante as aulas o professor deve observar a participação e a interação entre os estudantes. O professor deve estimular os estudantes a fazer as atividades, momento importante que o professor pode observar a todos e dar todo suporte necessário.</p> <p>✓ O professor deve intervir na aula se houver alguma situação de status, de forma garantir que todos participem.</p>

### 3. Planejamento das experiências de aprendizagem e atividades de ensino

<b>Atividades que os estudantes desenvolverão.</b>  <i>Seja específico sobre o formato e o conteúdo das atividades a serem realizadas pelos estudantes no decorrer da aula. Procure especificar o tempo necessário para a realização de cada uma delas.</i>	<b>O que o docente fará para conduzir e apoiar a atividade dos estudantes?</b>  <i>Especifique o que você estará fazendo durante cada uma das atividades elencadas na coluna ao lado para assegurar o sucesso das aprendizagens de todos.</i>	
✓ Organização da sala de formatode U;	✓ Direcionar a forma de organização da sala, bem como observar se o distanciamento está sendo cumprido;	5 min
✓ Explicação do Conceito de Expressões Algébricas pelo professor;	✓ O professor deve buscar interagir com os estudantes ao longo da explicação.;	25 min
✓ Resolução de exercícios pelo professor (Exemplo) buscando promover a interação junto aos estudantes de forma a observar as possíveis dificuldades apresentadas.	✓ O professor deve observar se todos estão participando de forma igualitária	15 min
✓ <u>Atividades</u> Os estudantes devem interagir durante a busca da solução da atividade (estudante sentado ao lado, mantendo o distanciamento necessário).	✓ O professor deve observar se a interação está acontecendo e dar o suporte necessário para que os estudantes consigam chegar a solução da atividade.	45 min

### 4. Materiais necessários para a aula

- ✓ Apostila do Estudante, caderno, lousa, pincel, apagador, lápis, borracha e caneta.



2. Evidências de aprendizagem	
Avaliação da aprendizagem	Outras evidências de aprendizagem
<i>Em quais instrumentos formais será observada a consecução dos objetivos da aula?</i>	<i>Por meio de quais outros instrumentos a docente observará a consecução dos objetivos de aprendizagem (observação, atividades de resposta construída na aula, cartazes, autoavaliação etc.). É importante ser específico sobre o conteúdo e o instrumento a ser utilizado.</i>
✓ Os estudantes serão avaliados a todo momento, através da observação, através das atividades a ser disponibilizadas no Google Sala de Aula e de uma avaliação presencial ao término do conteúdo.	✓ Durante as aulas o professor deve observar a participação e a interação entre os estudantes. O professor deve estimular os estudantes a fazer as atividades, momento importante que o professor pode observar à todos e dar todo suporte necessário. ✓ O professor deve intervir na aula se houver alguma situação de status, de forma garantir que todos participem.

### Adaptação do plano de aula para o contexto do ensino remoto

Para atender aos estudantes em formato remoto a aula será gravada e disponibilizada aos estudantes que solicitarem.

## REFLEXÃO DO MÓDULO

O planejamento reverso tem como fundamentação a ideia de “começar pelo fim”, ou seja, o que queremos que os alunos compreendam ao final da experiência de aprendizagem para, a partir daí, realizar todo o planejamento da ação pedagógica. O planejamento reverso apresenta como objetivo um planejamento para compreensão, onde o ensino é centrado no

estudante, O planejamento reverso contempla os objetivos, as compreensões douradoras, as perguntas essenciais que devem ser respondidas ao término da aula, como também as evidências de aprendizagem e atividades que os estudantes devem desenvolver.

É necessário e importante um bom planejamento de aula, que tenha como foco a aprendizagem dos estudantes. Seja para encorajar o professor na busca dos objetivos descritos, como também uma ferramenta que o professor tenha para avaliar e refletir o seu fazer pedagógico em sala de aula.

Um bom planejamento é um grande passo para a aprendizagem significativa dos estudantes, planejar possibilita a busca de novas metodologias, estratégias. Muitas vezes o que foi planejado não apresenta da forma esperada, sendo necessário replanejar, corrigir para que a aprendizagem seja significativa aos nossos estudantes.

Elaborar um planejamento tipo reverso requer de um pouco mais de trabalho, dedicação, comprometimento, pois é uma nova forma de planejar para uma aprendizagem com foco no estudante, seus resultados são exemplares, propiciando grande avanços aos estudantes e aos professores.

## MÓDULO DE CURRÍCULO, ENSINO E AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA II AULA BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A atividade baseia-se em aplicar uma atividade matemática em grupo, de modo que os estudantes possam interpretar, discutir e ao final apresentar a resolução criada pelo grupo.

### PLANO DE AULA.

#### Seção 1 - Resultados desejados


<b>Unidade:</b> Sistema de Equações	<b>Aula:</b> 2 aulas de 45 minutos
<b>Grandes ideias:</b> Equações e desigualdades	

1. Resultados desejados	
<p><b>Objetivo geral da unidade que será abordado nessa aula</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ (EFEJAECEM11) Identificar diferentes usos para as letras ou símbolos, em situações que envolvam generalização de propriedades, incógnitas, fórmulas, relações numéricas, padrões e equivalência</li> </ul> <p><b>Objetivos de aprendizagem dessa aula</b> Ao final dessa aula, os estudantes serão capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compreender o problema, aplicando sistema de equações.</li> <li>✓ Interpretar situações do dia-a-dia que envolve o uso de sistema de equações.</li> </ul>	
<p><b>Compreensões Duradouras (ideias centrais que serão trabalhadas nessa aula)</b> Queremos que os alunos compreendam que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saber associar e aplicar os sistemas de equações na resolução de problemas;</li> <li>✓ Saber resolver os sistemas de equações;</li> </ul>	<p><b>Questões essenciais trabalhadas nessa aula:</b> Essa aula consolida o entendimento de quais questões essenciais?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existem situações do cotidiano que possa utilizar o conceito de sistemas de equações para solução de uma situação problema?</li> <li>✓ Para que serve um sistema de equações ?</li> </ul>
2. Evidências de aprendizagem	
<p><b>Avaliação da aprendizagem</b> <i>Em quais instrumentos formais será observada a consecução dos objetivos da aula?</i></p>	<p><b>Outras evidências de aprendizagem</b> <i>Por meio de quais outros instrumentos a docente observará a consecução dos objetivos de aprendizagem (observação, atividades de resposta construída na aula, cartazes, autoavaliação etc.). É importante ser específico sobre o conteúdo e o instrumento a ser utilizado.</i></p>

✓ Os estudantes serão avaliados a todo momento através da observação, através	✓ Durante a aula o professor deve observar a participação e a interação entre os estudantes. O professor deve estimular os estudantes a fazer as atividades, momento
---	--

das apresentações dos trabalhos	importante que o professor pode observar à todos e dar todo suporte necessário. ✓ O professor deve intervir na aula se houver alguma situação de status, de forma garantir que todos participem.
---------------------------------	---

### 3. Planejamento das experiências de aprendizagem e atividades de ensino

<b>Atividades que os estudantes desenvolverão.</b> <i>Seja específico sobre o formato e o conteúdo das atividades a serem realizadas pelos estudantes no decorrer da aula. Procure especificar o tempo necessário para a realização de cada uma delas.</i>	<b>O que o docente fará para conduzir e apoiar a atividade dos estudantes?</b> <i>Especifique o que você estará fazendo durante cada uma das atividades elencadas na coluna ao lado para assegurar o sucesso das aprendizagens de todos.</i>	
✓ Apresentação dos	✓ Os alunos	15 min

papéis do grupo	serão organizados em grupos e os papéis de cada integrante. Em seguida será informado as características dos papéis do grupo: facilitador, controlador do tempo, monitor de recursos, repórter e harmonizador.	
✓ Resolução do problema	✓ O professor deve observar-se todos estão	40 min

	participando de forma igualitária	
✓ Apresentação da atividade aos demais estudantes.	✓ O professor deve sequenciar a apresentação de modo que todos os grupos possam agregar na apresentação.	20 min

✓ Autoavaliação	✓ Os alunos irão preencher a autoavaliação.	5 min
<b>4. Materiais necessários para a aula</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cartão com as características dos papéis do grupo em cada mesa;</li> <li>✓ Cartão de Recurso</li> <li>✓ Sulfites para rascunho</li> <li>✓ Réguas.</li> </ul>		






## **Seção 2 - Evidências aceitáveis**

Para essa atividade foi desenvolvido uma autoavaliação que ao final da aula os estudantes devem preencher. O objetivo da autoavaliação é deixar o estudante como parte ativa de seu processo de ensino e aprendizagem, de forma a dar a oportunidade de reflexão. Da mesma forma o professor também tem a oportunidade de reflexão sobre o andamento das aprendizagens dos estudantes, assim como replanejar as próximas atividades se necessário.

## **AUTOAVALIAÇÃO**

<b>Desafio envolvendo Sistemas de Equações</b>	
Nome _____	Turma _____

Autoavaliação , marque um “X”

					
--	---	---	---	---	---



PERGUNTAS	ÓTIMO(A)	BOM/BOA	MAIS OU MENO S	RUIM	PÉSSIMA
✓ Como você classifica a atividade desenvolvida em grupo					
✓ Qual o nível de dificuldade encontrada pelo grupo? Entenda como ótimo se não houve dificuldades e péssimo se houve muita dificuldade, assim sucessivamente.					
✓ Como você classifica o tempo disponível para resolver a atividade.					
✓ Como você classifica o seu entendimento neste conceito (sistema de equações)					

Você tem alguma sugestão visando aprimorar a atividade?

---



---

## PROBLEMA MATEMÁTICO E ENCAMINHAMENTO DAS ETAPAS DA AULA

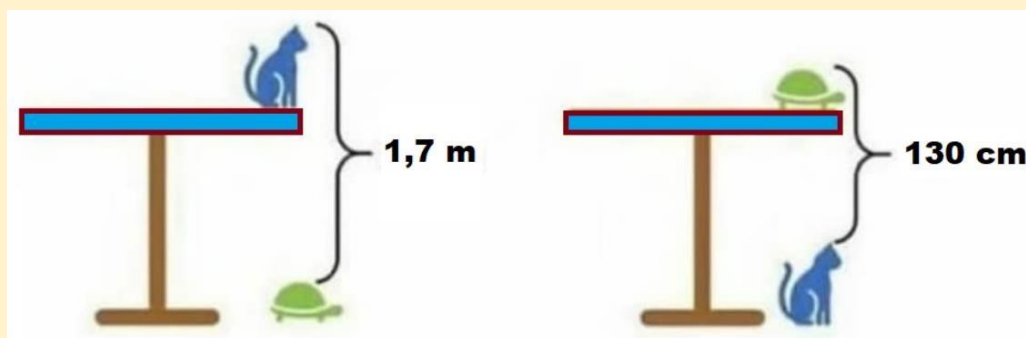
A atividade elaborada foi planejada de forma a ser aplicada ao final do conteúdo programado de sistemas de equações. Os estudantes devem demonstrar todo conhecimento e aplicar na situação problema entregue pelo professor.

Segue abaixo o problema proposto aos estudantes. Foram elaborados 4 grupos na sala de aula.

**Cartão de recurso 1****Desafio**

**Dada a figura abaixo, descobrir qual a altura da mesa?**

Estejam preparados para apresentar a forma de resolução aos demais estudantes.

**Antecipação de soluções possíveis**

- **Solução correta 1 :**

A atividade foi desenvolvida utilizando conhecimentos de sistema de equações, pelo método da adição, assunto abordado em aulas anteriores com os estudantes de nono ano. Segue resolução pelo método de adição:

**Equação I**

$$M + G = 1,7 + T$$

**Equação II**

$$M + T = G + 1,3$$

**\*\* Montando o sistema e resolvendo pelo método da adição**

$$M + G = 1,7 + T$$

$$M + T = G + 1,3$$

### Solução correta 2 :

Neste caso utilizado como resolução sistemas de equações, método da substituição. O método da substituição também foi desenvolvido em aulas anteriores com os estudantes, muitos dos estudantes acharam essa forma de resolução mais difícil que resolvendo pelo método da adição.

**Equação I**

$$M + G = 1,7 + T$$

**Equação II**

$$M + T = G + 1,3$$

**\*\* Montando o sistema pelo método da substituição**

$$M + G = 1,7 + T$$

$$M + T = G + 1,3$$

**Substituindo em I**

$$M + G - T = 1,7$$

$$M + G - (1,3 - M + G) = 1,7$$

$$2M = 3 \quad \text{logo } M = 1,5 \text{ metros}$$

### Solução incorreta:

Um detalhe que a atividade pontua e o estudante precisa estar atento é a conversão de unidades de medida, pois no primeiro caso, a altura está em metro e no segundo

caso a altura está em centímetro, sendo assim, esse pode ser um dos erros que podem surgir.

### Equação I

$$M + G = 1,7 + T$$

### Equação II

$$M + T = G + 1,3$$

**\*\* Montando o sistema e resolvendo pelo método da adição**

$$\begin{cases} M + G = 1,7 + T \\ M + T = G + 1,3 \end{cases}$$

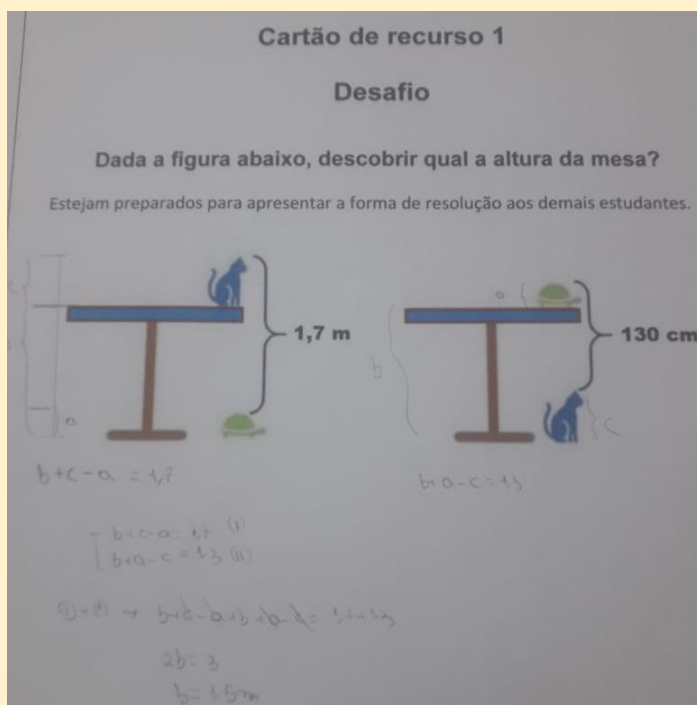
$$M + T = G + 1,3$$

Logo :  $2M = 131,7$  , portanto a altura da Mesa = 65,85

## ANÁLISE DE 2 PRODUÇÕES DE ALUNOS

Segue produções selecionadas apresentadas pelos estudantes.

### Atividade Grupo 1



A grupo apresentou a resolução da atividade através da utilização de sistemas, utilizando o método da adição.

Neste exemplo apresentado, o grupo

definiu como variáveis as letras (a) , (b) , (c) e (d) , desenvolvendo e apresentando a resolução de forma correta. O grupo apresentou algumas dificuldades que aospoucos fui auxiliando para que chegassem em um resultado para ser apresentado. Este grupo mesmo com algumas intervenções demonstrou compreensão sobre a utilização da álgebra, pode aplicar e resolver a atividade através do uso de sistemas de equações.


### Atividade Grupo 3

**Cartão de recurso 1**

**Desafio**

Dada a figura abaixo, descobrir qual a altura da mesa?

Estejam preparados para apresentar a forma de resolução aos demais estudantes.



*Equação I*

$$M + G = 1,7 + T$$

*Equação II*

$$M + T = G + 1,3$$

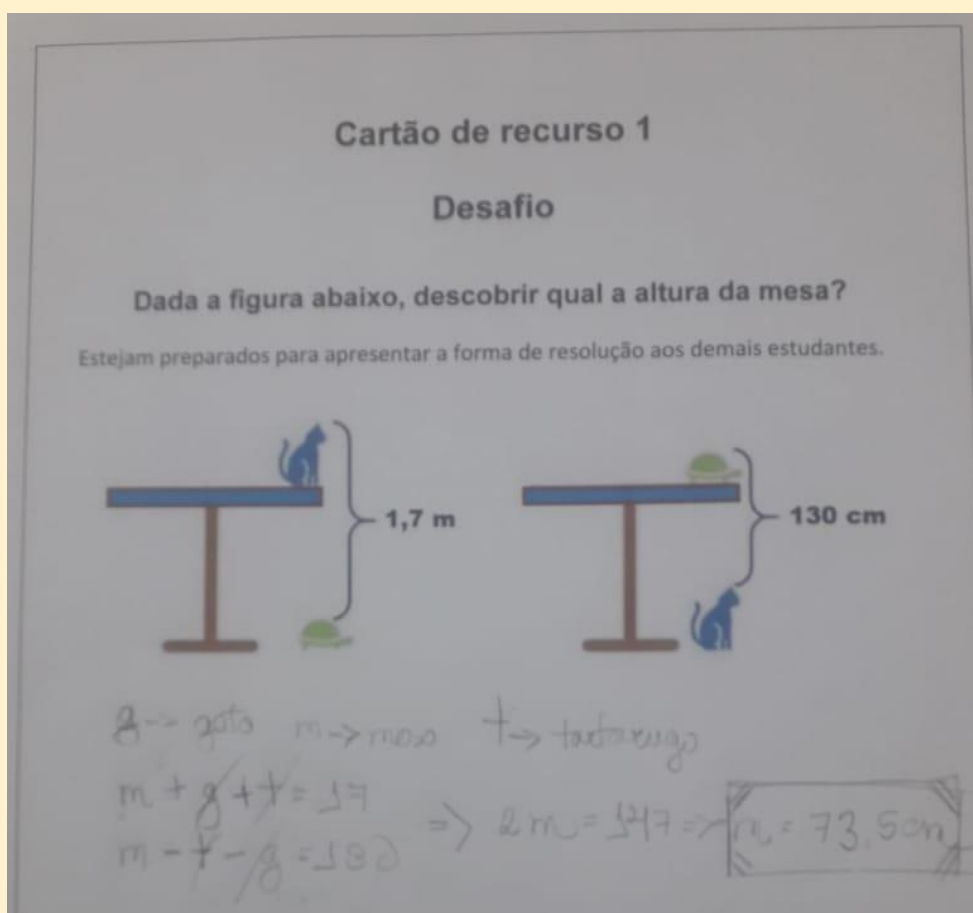
\* Sistema de Equações

$$\begin{cases} M + G - T = 1,7 \\ M + T - G = 1,3 \end{cases}$$

Logo:  $2M = 3$   $\therefore M = \underline{\underline{1,5 \text{ metro}}}$

Este grupo também desenvolveu a resolução através de sistema de equações, utilizando o mesmo método do grupo 1, através da adição. O detalhe neste grupo foi inserir as variáveis com a letra inicial da figura em questão, sendo M para altura da Mesa, G para Gato e T para tartaruga. Este grupo demonstrou muita tranquilidade na apresentação. Das apresentações foi a mais detalhada, demonstrando conhecimento pleno do assunto.

### Atividade Grupo 2



Este grupo apresentou uma solução com resultado incorreto, durante a apresentação já com alguns questionamentos detectaram o erro. De qualquer forma o grupo se dedicou para apresentação de uma solução, demonstrou de forma clara a compreensão do erro e acompanharam os grupos seguintes com a apresentação da solução correta.

## REFLEXÃO SOBRE ATIVIDADE

A atividade despertou o interesse dos estudantes por ser desafiadora e promover uma atividade coletiva (em grupo). Os estudantes demonstraram foco com a atividade, engajados e determinados na busca de uma solução.

A atividade propõe o uso dos sistemas de equações, trazendo como ideia fundamental da matemática as equações e desigualdades, tema sempre presente nas avaliações, principalmente as externas promovida pela rede. Dentro desta situação foi abordado anteriormente o significado das equações, dos sistemas de equações e como eles estão presentes e podem ser utilizados em situações da nossa realidade. A atividade foi vista pelos



estudantes de forma diferenciada, onde pode ser visto durante a execução e apresentação da atividade.

A situação problema a ser resolvida na atividade possui algumas das características defendida por John Van de Walle, por exemplo a relação com a matemática em si onde permite aos estudantes formas diferentes de resolução, as múltiplas habilidades, o trabalho em grupo alinhado a uma aprendizagem significativa.

A atividade permitiu o desenvolvimento das aprendizagens, de forma clara e objetiva contemplando os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento do currículo previsto para aula, reforçando a grande ideia matemática proposta pela aula, trazendo algo até então visto mais de forma abstrata para algo mais significativo.

## MÓDULO DE AVALIAÇÃO DE, PARA E COMO

### APRENDIZAGEM PLANO E POLÍTICA DE

### AVALIAÇÃO

#### INTRODUÇÃO:

Avaliação da aprendizagem é um instrumento utilizado para avaliar a evolução dos estudantes ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Esse procedimento vai além de aplicar testes e conceder notas aleatórias, mas exige um acompanhamento do estudante em diferentes momentos do processo educativo. A avaliação deve ser utilizada como uma reflexão da aprendizagem pelos estudantes. Os estudantes devem estar preparados para que possa compreender e refletir a importância da avaliação em seu processo de aprendizagem, deve compreender o que ele deve fazer (quando necessário) para que o resultado seja melhor. Muitas vezes nossos estudantes não apresentam este preparo para fazer esta autoavaliação.

Da mesma forma que a avaliação deve ser vista como reflexão para os estudantes, também tem o mesmo objetivo para os docentes, refletir sobre a aprendizagem dos estudantes e

quando necessário buscar estratégias para que as aprendizagens sejam alcançadas pelos estudantes.

No processo de avaliação, o professor tem como objetivo ser o mais justo possível na atribuição de notas, de deixar o processo de avaliação claro e objetivo para os estudantes. O professor deve deixar claro aos estudantes o que será avaliado e como será feito essa avaliação e quais instrumentos serão utilizados neste processo de avaliação.

Os estudantes sabendo da clareza do processo de avaliação permite buscar estratégias de estudos para que possa estar melhor preparados para as aulas, melhorando a sua dedicação e engajamento na sala de aula.

## PLANEJAMENTO DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação a ser descrito será bimestral, sou professor de uma escola de Educação de Jovens e Adultos da Prefeitura de São Paulo, que tem como sistema de lançamento de notas de forma bimestral. O próximo período será trabalhado com os estudantes atividades envolvendo porcentagem e juros simples, seguindo o currículo de matemática da Educação de Jovens e Adultos da cidade de São Paulo, com foco na recuperação das aprendizagens em virtude da pandemia.

As aulas serão planejadas utilizando recursos digitais como apresentações em powerpoint, vídeos, atividades interativas como wordwall e kahoot. Ao planejar as aulas para EJA devemos sempre trazer situações do dia a dia dos estudantes.

De acordo com currículo da cidade de São Paulo definimos os objetos de conhecimento e objetivos de aprendizagem a ser estudando durante o período, isso para que possamos planejar nossas aulas de forma que seja eficiente com a aprendizagem dos nossos estudantes. Buscar estratégias diversas como jogos matemáticos, trabalhos em grupos e apresentações, promovendo o engajamento entre os estudantes é fundamental para a aprendizagem dos estudantes.

### **Eixo :**

✓ NÚMEROS

**Objetivos de aprendizagem :**

- ✓ (EFEJAEFM04) Analisar, interpretar e resolver problemas que envolvam porcentagens com a ideia de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais e de juros simples.

**Atividades avaliativas :**

- ✓ Atividade em grupo
- ✓ Atividade através da ferramenta google forms
- ✓ Prova e Lista de Exercícios
- ✓ Participação e engajamento em sala de aula

O professor deve considerar o quanto o estudante desenvolveu durante o período avaliativo, deve propor mais de um instrumento para compor este processo de avaliação. Como professor sempre tenho como instrumento para compor esta nota uma atividade em grupo, avaliando a dedicação e engajamento entre os estudantes, uma atividade através do google forms com objetivo de preparar os estudantes para uma prova final, também a ser realizada. Essas atividades serão contabilizadas como nota, seguindo o modelo já utilizado de avaliação pela rede de ensino que atuo no momento.

**MODELO DE INSTRUMENTO UTILIZADO:****Avaliação****CIEJA ITAQUERA**

Nome: .....Nº .....

Professor: Adilson Data .....Turma .....

**AValiação Bimestral de Matemática**

1. Calcule (1 ponto)

a)  $12\%$  de 400 =

b)  $18\%$  de R\$ 1650,00 =

2. Uma pesquisa sobre a preferência de cores, foram entrevistadas 50 pessoas e o resultado obtido foi o seguinte:

Preferência por	Nº de pessoas
Azul	11
Branco	9
Preto	1
Verde	10
Amarelo	14
Vermelho	5

. Qual é a taxa percentual de cada cor pesquisada? (2 pontos)

3. Meu irmão ganhava R\$ 678,00 e recebeu do patrão um aumento de 7,3%. Quanto ele ganha atualmente? (1 pontos)

4. Comprei um aparelho de som por R\$1.500,00 e vendi por R\$ 1.290,00. De quanto “por cento” foi o prejuízo? (2 pontos)

5. Na compra de uma moto obtive desconto de R\$ 3.600,00, o que corresponde a 15% do valor total. Qual era o preço da moto? (2 pontos)

## Lista de Exercícios - II

### LISTA DE EXERCÍCIOS 1 – PORCENTAGENS

1. Calcule as porcentagens:a)

6% de 300

b) 14% de 2100

c) 45% de 8200

d) 2% de R\$ 150,00

e) 18% de R\$ 6.000,00

f) 3,5% de R\$ 20.000,00

2. Represente as taxas percentuais dos ingredientes do desinfetante PINHO CHEIRO:

Desinfetante PINHO CHEIRO	
Água	47 g
Álcool	12 g
Sabão	7 g
Óleo de pinho	34 g
<b>Total</b>	<b>100 g</b>

Qual é a taxa percentual de cada cor pesquisada?

3. Um objeto custou R\$ 25,00, e foi revendido com um prejuízo de 18%. Qual foi o preço de venda desse objeto?

4. De 400 operários, 120 faltaram ao serviço. Qual é a taxa, em porcentagem, dos operários ausentes?

5. Certo produto tem o custo de R\$ 60,00 e é vendido por R\$ 75,00. Qual é a taxa percentual de lucro com a venda desse produto?

6. Uma cidade de 18000 habitantes, existem 540 analfabetos. Qual é a taxa percentual dos analfabetos nessa cidade?

7. Comprei um aparelho de som por R\$1.500,00 e vendi por R\$ 1.290,00. De quanto “por cento” foi o prejuízo?

8. Fiz uma compra e obtive um desconto de 8%, equivalente a R\$ 20,00. Qual era o valor total da compra e quanto paguei?

## POLÍTICA DE AVALIAÇÃO E ATRIBUIÇÃO DE NOTAS

O professor deve deixar claro a forma de entrega das atividades, bem como a data prevista de recebimento das atividades, sempre utilizando do bom senso no que se refere a tempo para execução das atividades, sabendo que os estudantes também possuem outras disciplinas e professores. Uma vez combinado com os estudantes a data de entrega,

importante que seja cumprida até mesmo para respeitar aqueles que entregaram dentro do prazo. De qualquer forma, sabemos que é importante que o professor também possa em algumas situações receber fora do prazo, até mesmo descontando um determinado valor desta pontuação, lembrando que o mais importante é saber que os estudantes fizeram e estão se dedicando em busca da aprendizagem.

O processo de atribuição de notas deve ser de no mínimo três instrumentos diferentes, será seguido modelo utilizado pela prefeitura de São Paulo, atribuindo nota de 0 a 10 em cada um dos instrumentos utilizados, sempre contemplando de acordo com os planejamentos e os diversos tipos de avaliação.

O professor deve levar em consideração o quanto cada estudante desenvolveu durante o período na atribuição do conceito final, sempre se baseando nas diversas avaliações, desde a diagnóstica, passando pela formativa e somativa. O professor deve ser o mais claro e objetivo na atribuição de notas, de modo que os estudantes possam compreender, se preparar para essa rotina de avaliações. Importante ao final de cada etapa o professor se preparar para dar o feedback a todos os estudantes.

O professor deve sempre buscar formas e estratégias que visa a compreensão matemática dos estudantes, e quando necessário trabalhar atividades específicas para sanar ou corrigir aquela deficiência observada. Quando algum dos estudantes apresentar desempenho inferior ao esperado o professor deve trabalhar atividades específicas com este estudante, desenvolver estratégias que possa promover o engajamento deste estudante e se necessário ainda buscar aulas de reforço junto a escola para corrigir esta deficiência.

A avaliação precisa ser clara e objetiva de modo que todos tenham condições de fazê-la, todos os estudantes precisam saber o que será observado, como será a prova e ter a oportunidade de se preparar anteriormente a este instrumento.

## REFLEXÕES SOBRE MÓDULO

A avaliação não pode ser considerada como punição, mas como instrumento de aprendizagem aos estudantes. Ela consiste em três momentos: diagnóstico, formativo e somativo, ou seja, obter informações para formular juízo de valor e realizar a tomada de



decisão em prol da aprendizagem. Essa coleta de informações precisa ser válida e confiável de acordo com o objetivo e o critério da avaliação.

Os estudantes também devem utilizar dos diversos instrumentos de avaliação utilizado pelo professor para sua própria autoavaliação, por isso a importância sempre do feedback. Os estudantes precisam estar preparados para que esse processo ocorra e contribua para sua formação.

O professor deve buscar apoio através das leituras, das grandes contribuições de diversos autores, isso vem de encontro quanto a formação do professor visando buscar uma aula que seja mais atrativa, dinâmica, que promova o engajamento e que possa realmente fazer significado na aprendizagem dos estudantes.

## MÓDULO CURRÍCULO, ENSINO E AVALIAÇÃO MATEMÁTICA III

### PLANEJAMENTO DE UMA DISCUSSÃO MATEMÁTICA

#### OBJETIVO DE APRENDIZAGEM

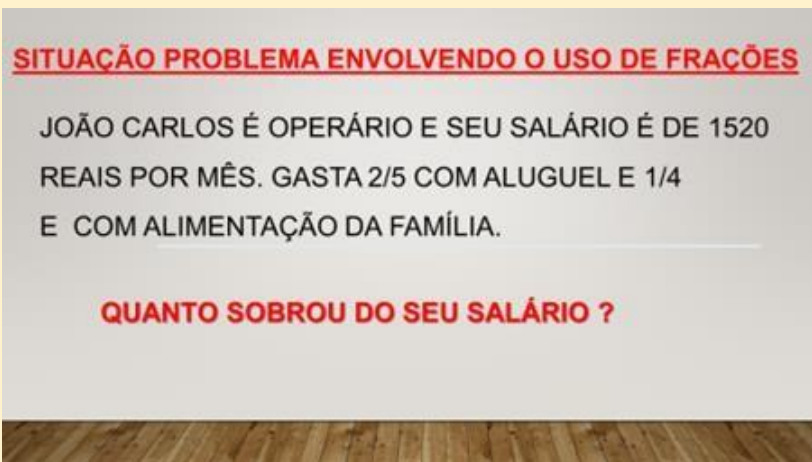
**Geral:** (EFEJAECEM02) Reconhecer os significados dos números racionais (parte, todo, quociente e razão) e utilizá-los em diferentes contextos.

**Específico:** Aplicar o conceito de fração, parte de um todo em uma situação problema.

### ATIVIDADE MATEMÁTICA E SUA INSERÇÃO NA AULA

A atividade baseia-se em compreender o significado de fração, analisando uma situação problema envolvendo o uso de frações. A atividade permite o uso de estratégias diferentes para resolução.

## ATIVIDADE PROPOSTA :



**SITUAÇÃO PROBLEMA ENVOLVENDO O USO DE FRAÇÕES**

JOÃO CARLOS É OPERÁRIO E SEU SALÁRIO É DE 1520 REAIS POR MÊS. GASTA  $\frac{2}{5}$  COM ALUGUEL E  $\frac{1}{4}$  E COM ALIMENTAÇÃO DA FAMÍLIA.

**QUANTO SOBROU DO SEU SALÁRIO ?**

A atividade proposta será desenvolvida após uma aula de introdução do conceito de frações, tem como objetivo demonstrar aos estudantes da Educação de Jovens e Adultos o uso das frações em situações do nosso dia a dia.

A proposta da atividade visa fortalecer o conceito de frações, fortalecer o trabalho em grupo, o engajamento entre os estudantes da EJA, de forma que possam discutir a situação proposta e demonstrar uma forma de resolução que esteja correta. A atividade está alinhada com uma sala de módulo IV, no ensino e Educação de Jovens e Adultos, equivalente a série de 8º e 9º anos de nível regular,

A atividade proposta considera os conhecimentos prévios que os estudantes trazem consigo, que consigam interpretar e compreender a situação problema na atividade. Os estudantes podem utilizar formas diferentes para resolução, importante ao final apresentar a resolução adotada pelo grupo aos demais estudantes.

A aula será realizada com a turma dividida em grupos com 4 integrantes, o tempo previsto para que os estudantes possam discutir e apresentar a sua resposta será de 20 minutos. O professor deve acompanhar as discussões em grupo e depois sequenciar a ordem de apresentação. Em cada grupo será definido um repórter e o mesmo fará a apresentação do que o grupo discutiu, será apresentado a resolução em forma de um cartaz a todos os demais presentes na aula.

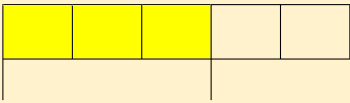
## ANTECIPAÇÃO

Os estudantes devem avaliar a situação proposta e escolher uma forma de resolução, podem partir para o cálculo de frações efetuando as operações necessárias, podem optar por uma solução através do uso de desenho de frações. O grupo deve apresentar uma forma de resolução da atividade que esteja correta.

*Ficha para monitorar o trabalho dos estudantes*

Estratégia	Quem e o quê (Possíveis perguntas)	Ordem
<p>✓ Resolução através do cálculo de frações, identificando o valor correspondente a cada uma das partes e ao término efetuando a soma dos gastos e subtraindo do salário, descobrindo valor que sobra.</p> <p>Estratégia 1 – Calcular <math>\frac{2}{5}</math> e <math>\frac{1}{4}</math> de R\$ 1520,00 de forma separada, e soma esses valores e subtrai do salário.</p>	<p>Ao utilizar método MMC para somar frações, multiplica ou divide pelo denominador?</p> <p>Na etapa seguinte, deve somar ou subtrair o valor calculado, para descobrir o resultado dos gastos?</p>	1
<p>✓ Resolução através do cálculo de frações, neste caso os estudantes compreendem que podem somar as frações (utilizam o conhecimento de soma de frações) e ao final calculam valor gasto e fazem o cálculo da diferença que sobra do salário.</p> <p>Estratégia 2 – Calcular <math>\frac{2}{5} + \frac{1}{4}</math>, soma as frações e efetua o cálculo de quanto esse valor representa de R\$ 1520,00, finalizando com a subtração deste resultado com o salário de João.</p>	<p>Para somar frações pode somar os numeradores e denominadores?</p> <p>Como pode ser efetuado o cálculo do Mínimo Múltiplo comum entre 5 e 4?</p> <p>Existe outra forma de somar frações?</p>	2

✓ Resolução através do cálculo de frações, neste modelo os estudantes compreendem que	Podemos subtrair de 1 inteiro para saber o	
---	--	--

<p>podem somar as frações (utilizam o conhecimento de soma de frações), nesta situação os estudantes compreendem o quanto falta para um inteiro e já efetuam o cálculo de forma final.</p> <p>Estratégia 3 – Calcular <math>2\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{13}{20}</math>, neste modelo, os estudantes utilizam o conceito e fazem o cálculo direto de <math>\frac{7}{20}</math> de R\$ 1520,00.</p>	<p>quanto falta ?</p> <p>A quantia de <math>\frac{7}{20}</math> corresponde o quanto sobrou do salário de João ?</p>	<b>3</b>
<p>✓ Resolução através de desenho. Os estudantes optam por utilizar a representação do salário através de desenho e efetuar os cálculos somente de soma e subtração.</p>  <p>3/5 de 1520</p> <p>Neste caso eles descobrem que 1 divisão equivale a 304, logo três divisões equivale a 912, assim sucessivamente chega ao resultado final.</p>	<p>Qual a quantidade de quadradinhos precisamos para representar a fração <math>\frac{3}{5}</math> do salário ?</p> <p>Ao descobrir o valor de 1 unidade, será necessário multiplicar pela quantidade para descobrir a fração <math>\frac{3}{5}</math> ?</p>	<b>4</b>

Observação:

Solução incorreta:

- ✓ Alguns estudantes podem errar a forma de calcular a fração, os que optarem pelo MMC, podem esquecer, por exemplo, que é necessário dividir pelo denominador e multiplicar pelo numerador.
- ✓ Outros estudantes até compreendem o conceito, mas erram ao efetuar as operações, seja na multiplicação ou subtração.

- ✓ Também podem ocorrer erros, por exemplo ao utilizar o desenho , descobre o valor de cada um dos quadradinhos e esquecer de multiplicar pela quantidade de quadradinhos que corresponde a fração.

A atividade permite evidenciar a compreensão dos estudantes sobre o estudo das frações, principalmente quando for observado a resolução de forma diferente, seja através das somas de frações, através da interpretação de complemento de um todo ou mesmo através da construção de desenhos. A interação entre os estudantes será fundamental para que haja a compreensão por parte de todos. Importante que todos estejam atentos durante a apresentação dos grupos para que todos conheçam todas as estratégias utilizadas.

## REFLEXÃO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DA DISCUSSÃO MATEMÁTICA

A atividade proposta foi desenvolvida em uma sala de módulo IV, na educação de Jovens e Adultos (equivalente a turma de 8º e 9º ano). A sala foi dividida em grupo de quatro estudantes e definido um reporte em cada um dos grupos para apresentação da atividade após a discussão matemática.

Os estudantes demonstraram um pouco de ansiedade antes de iniciar a atividade, talvez pelo fato de ser uma turma com novos estudantes, muitos não haviam participado de nenhuma das atividades anteriores em grupo. Na EJA os estudantes apresentam um pouco de resistência com o trabalho em grupo, muitos apresentam um perfil até mesmo individualista, mas sabemos que se trata de uma característica de estudantes da EJA, muitos estavam distantes da escola por muitos anos e sabemos que aos poucos devem compreender a importância do trabalho e grupo.

## REFLEXÃO

A sala de aula estava preparada, os estudantes receberam as orientações antecipadamente da atividade a ser proposta em grupos, na ocasião estavam ansiosos e preocupados se realmente conseguiriam atingir o resultado esperado.

Ao iniciar a atividade pude conversar com os estudantes para quebrar um pouco da ansiedade que estava de forma visível, explicando a importância do trabalho em grupo e os objetivos propostos.

Como ponto positivo foi observado a interação entre eles, gostei muito de um ajudar o outro, explicar como estava tentando resolver, lembrando que estamos em uma turma de EJA, há muitas dificuldades e muitos deles ainda não haviam feito nenhum trabalho assimilar anteriormente. Por outro lado, por mais que havia uma interação entre a maioria, ainda era possível observar estudantes totalmente desligados da atividade, talvez isso seja o maior desafio em conseguir que o engajamento seja total, que todos participem e que possam ter a oportunidade de colocar suas explicações.

Durante a atividade, talvez pela falta de confiança muitas perguntas surgiram, onde acredito que pude conduzir da melhor forma. A atividade aborda o tema frações, assunto que já estava trabalhando em aulas anteriores. Uma das estratégias utilizadas pelos estudantes foi a utilização de desenhos representando as frações, acredito que essa estratégia utilizada talvez seja a mais indicada se tratando de estudantes da EJA, pois sabemos que muitos apresentam muitas dificuldades quando optarem por estratégia baseada em cálculos.

Durante a atividade pude observar como cada um dos grupos estavam caminhando para apresentação da atividade. Assim pude sequenciar uma ordem de apresentação, optando primeiro por uma das soluções mais indicadas utilizando como estratégia o uso de desenhos e após essa duas outras soluções apresentadas através de cálculos.

O cartão de atividade entregue aos estudantes tinha como objetivo a resolução de uma situação problema envolvendo o uso de frações, permitindo que os estudantes pudessem resolver de qualquer forma conhecida e ao final apresentar seus resultados aos demais estudantes da sala de aula.

Cartão de atividade:

## CARTÃO ATIVIDADE

### ROTEIRO :

Inicialmente de forma individual, analisar a situação problema descrita neste cartão, posteriormente discutir em grupo estratégias para resolução. Ao final, apresentar uma dessas estratégias aos demais estudantes da sala.

### SITUAÇÃO PROBLEMA

JOÃO CARLOS É OPERÁRIO E SEU SALÁRIO É DE 1520 REAIS POR MÊS. GASTA  $\frac{2}{5}$  COM ALUGUEL E  $\frac{1}{4}$  E COM ALIMENTAÇÃO DA FAMÍLIA.

**QUANTO SOBROU DO SEU SALÁRIO ?**

Apresentação do grupo 2

ATIVIDADE - SITUAÇÃO PROBLEMA ENVOLVENDO FRAÇÕES

JOÃO CARLOS É OPERÁRIO E SEU SALÁRIO É DE 1520 REAIS POR MÊS. GASTA  $\frac{2}{5}$  COM ALUGUEL E  $\frac{1}{4}$  E COM ALIMENTAÇÃO DA FAMÍLIA.

QUANTO SOBROU DO SEU SALÁRIO ?

$1520 \div 5 = 304$   
 $304 \times 2 = 608$   
 $304 \times 1 = 304$   
 $1520 - 608 - 304 = 608$   
 ALUGUEL = R\$ 608,00  
 ALIMENTAÇÃO = R\$ 304,00  
 R\$ 532,00

Apresentação do grupo 4

SITUAÇÃO PROBLEMA

JOÃO CARLOS É OPERÁRIO E SEU SALÁRIO É DE 1520 REAIS POR MÊS. GASTA  $\frac{2}{5}$  COM ALUGUEL E  $\frac{1}{4}$  E COM ALIMENTAÇÃO DA FAMÍLIA.

QUANTO SOBROU DO SEU SALÁRIO ?

SALÁRIO: R\$ 1520,00

$1520 \div 5 = 304$   
 $304 \times 2 = 608$   
 $304 \times 1 = 304$   
 $1520 - 608 - 304 = 608$   
 ALUGUEL = R\$ 608,00  
 ALIMENTAÇÃO = R\$ 304,00  
 R\$ 532,00

Para iniciar as apresentações, busquei iniciar com a forma de resolução mais simples e de fácil compreensão, ambos os grupos optaram por utilizar como estratégia a utilização de desenhos para resolução da situação problema, fazendo o cálculo observando o desenho, se valor de 5 partes iguais é de 1520, qual valor de uma única parte, partindo deste conceito chegando no valor das respectivas frações. Na segunda apresentação, o grupo trouxe um pouco



mais de detalhes na explicação, desenvolvendo e identificando cada parte, demonstrando um pouco mais de propriedade no conceito durante a apresentação.

ATIVIDADE – SITUAÇÃO PROBLEMA ENVOLVENDO FRAÇÕES

JOÃO CARLOS É OPERÁRIO E SEU SALÁRIO É DE 1520 REAIS POR MÊS. GASTA  $\frac{2}{5}$  COM ALUGUEL E  $\frac{1}{4}$  COM ALIMENTAÇÃO DA FAMÍLIA.

QUANTO SOBROU DO SEU SALÁRIO?

$$1520 = \frac{2}{5} \quad 1520 = \frac{1}{4}$$

$$\begin{array}{r} 1520 \overline{) 1520} \\ 020 \phantom{00} 305 \\ 0 \phantom{00} \times 2 \\ \hline 610 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1520 \overline{) 1520} \\ 32 \phantom{00} 380 \\ 00 \phantom{00} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 610 + \\ 380 \\ \hline 990 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1520 - \\ 990 \\ \hline 0530 \end{array}$$

Sobrou 530,00 de seu salário

A terceira apresentação o grupo utilizou mais de interpretação e raciocínio lógico. De forma mais rápida todos os cálculos foram apresentados sem muitos detalhes, pois todos demonstravam conhecimentos prévios de cálculos de frações, (Não houve a utilização de desenhos). Utilizaram da compreensão que para calcular um valor correspondente a fração, divide pelo denominador e multiplica pelo numerador.

### Apresentação do grupo 3

JOÃO CARLOS É OPERÁRIO E SEU SALÁRIO É DE 1520 REAIS POR MÊS. GASTA  $\frac{2}{5}$  COM ALUGUEL E  $\frac{1}{4}$  COM ALIMENTAÇÃO DA FAMÍLIA.

QUANTO SOBROU DO SEU SALÁRIO?

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{8}{20} = \frac{13}{20}$$

Sobrou  $\frac{7}{20}$

$$\frac{7}{20} \text{ de } 1520$$

$$\frac{7 \cdot 1520}{20} = 532 \text{ reais}$$

trouxo como estratégia o artifício das somas das frações, efetuando o cálculo de valor gasto em frações, após

isso determinando o valor correspondente em fração do saldo que sobrou. Finalizou demonstrando diretamente o cálculo desta

sobra sobre o valor cheio de R\$1520,00. O grupo demonstrou conhecimento pleno do conceito e estratégias de resolução da atividade proposta.

Obtivemos quatros grupos, com três estratégias diferentes de resolução. Em cada um dos grupos o repórter (apresentador), pode explicar o caminho que o grupo seguiu para solução da atividade, demonstrando a todos presentes novas estratégias que para alguns estudantes até então não conhecida.

Durante a atividade e na apresentação, o engajamento em um dos grupos ficou mais evidente, mas entendo que isso ocorre e podemos dizer que é normal. Desenvolver com os estudantes mais atividades desafiadoras promove após um período reforçar o envolvimento, participação, engajamento durante as atividades.

É fundamental que os estudantes aprendam seguindo a normasociomatemática, onde a além de considerar as diferentes soluções priorizam a mais aceitável, enriquecedora promovendo a compreensão matemática. De acordo Yackel & Cobb:

[...]. A compreensão de que se espera que os alunos expliquem as suas soluções e os seus modos de pensamento é uma norma social, enquanto a compreensão do que é considerado como uma explicação matemática aceitável é uma norma sociomatemática. (Yackel e Cobb, 1996, p.5)

Pode-se considerar que os educandos produziram a norma sociomatemática a partir das discussões em grupo, uma vez que cada estudante tem a oportunidade de falar e ouvir os demais, sempre prevalecendo o consenso na opinião da maioria do grupo. Estar focado, contribuir com atividade, com sugestões, ajudar, ouvir os demais, seguir as orientações fazem parte das normasociomatemática em busca de uma solução da atividade de matemática proposta.

A minha reflexão ao término da atividade foi positiva, houve respeito, empatia, dedicação e comprometimento em concluir e apresentar a atividade proposta aos estudantes com muita lealdade e propriedade sobre o assunto abordado. Percebi ao final que os

estudantes saíram satisfeito da aula e que o momento foi propício contribuindo para aprendizagem dos estudantes.

## ANÁLISE E REFLEXÃO - TRABALHOS FINAIS DOS MÓDULOS

### REFLEXÃO SOBRE OS MÓDULOS

O Programa de Especiação docente – PED foi muito importante para a minha formação, quando iniciei o PED estava com 2 anos lecionando e hoje percebo quanto evolui em todos os aspectos. Tenho um olhar diferenciado de como são e estão meus estudantes, seu desenvolvimento no contexto escolar, como desenvolver atividades que sejam desafiadoras e engajadoras, além do conhecimento propriamente da disciplina de matemática com diversas atividades que tivemos oportunidade de desenvolver durante o PED.

Módulo Gestão e Organização da Sala de Aula : Neste módulo aprendemos como se faz uma gestão e organização de sala de aula que seja eficiente para a aprendizagem, que seja equitativa, que desperte o engajamento e motivação entre os estudantes. Saber administrar o tempo é fundamental em uma sala de aula, para que possamos iniciar e finalizar uma atividade sem perder o foco com a aprendizagem dos estudantes. Criar uma rotina, construir normas para a sala de aula de modo a contribuir com a aprendizagem foi algo também muito valioso.

Modulo Ensino Aprendizagem Centrado no estudante (EAC): Neste módulo aprendemos a importância de conhecer o contexto social que estão inseridos nossos estudantes, o quanto isso está associado ao seu comportamento em sala de aula. Conhecer o contexto social de nossos estudantes é fundamental para que possamos planejar nossas aulas através de estratégias, que promova a participação de todos.

Trabalho em Grupo em salas de aula Heterogêneas: Este módulo pode demonstrar o quanto é valioso e enriquecedor o trabalho em grupo, o quanto os estudantes desenvolvem com o professor e entre eles mesmos. A definição de papéis entre as atividades, a escuta ativa, a argumentação, diálogo e o trabalho em equipe contribui muito para que o estudante seja protagonista, que esteja preparado para próximos desafios e que desenvolva muitas habilidades importantes tanto pessoal como profissional. Como professor tivemos a

oportunidade de compreender o quanto é valioso promover atividades abertas, desafiadoras e engajadoras, saber interferir se houver status e conduzir de uma forma que a aprendizagem seja equitativa e significativa.

Currículo, ensino e avaliação em Matemática I – Este módulo permitiu compreender a importância e o quanto se transforma em uma aprendizagem significativa desenvolver atividades relacionadas a conversas numéricas com os estudantes. Estar preparado e antecipado a possíveis respostas dos estudantes é essencial para que consiga conduzir da melhor forma e máximo aproveitamento dos estudantes.

Planejamento de Currículo: Este módulo nos ajudou a compreender e preparar um planejamento voltado para compreensão dos estudantes, o quanto um bom planejamento contribui para uma aula que faça toda a diferença para os estudantes. Aprender a construir um planejamento reverso propicia ao professor desenvolver uma aula centrada no estudante de modo que haja uma compreensão profunda da aprendizagem.

Currículo Ensino e avaliação em Matemática II: Este módulo permitiu a reflexão de quanto é necessário e importante desenvolver com os estudantes a autoavaliação, permitindo que sejam ativos na sua aprendizagem, Da mesma forma o professor também tem a oportunidade de reflexão sobre o andamento das aprendizagens dos estudantes, assim como replanejar as próximas atividades se necessário.

Avaliação da, para e como aprendizagem: Este módulo pode permitir ao professor atribuir notas aos estudantes de forma clara, objetiva e justa, a criar as rubricas e a importância de dar o feedback. Conhecer com mais detalhes os tipos de avaliação, dialogar com o grupo foi muito bom para o nosso desenvolvimento.

Currículo, Ensino e Avaliação em Matemática: Este módulo pode nos preparar para possíveis antecipações de diversas atividades matemáticas que desenvolvemos com os estudantes. Desenvolver atividades em sala de aula de modo a utilizar as cinco práticas (antecipar, monitorar, selecionar, sequenciar e conectar) foi muito bom de modo a fomentar a compreensão dos nossos estudantes.

## PARTE II - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOCENTE (ADD)

### PLANEJAMENTO

#### CONTEXTO DA MINHA SALA DE AULA E PERFIL DA TURMA

Neste momento, a aplicação desta atividade descrita neste planejamento será aplicada em uma turma de nono ano do ensino regular, diferente das atividades anteriores aplicadas em turmas de Educação de Jovens e Adultos. A atividade desenvolvida vem de encontro com os projetos da escola de recuperação das aprendizagens em virtude da pandemia.

A turma possui um perfil de uma sala dedicada, que presta atenção nas explicações do professor, que desenvolve um bom trabalho quando inseridos em grupos, muitos desses estudantes possui projetos de escolas técnicas para o ano seguinte e vem se dedicando em busca deste objetivo. Uma sala engajada, algumas vezes um pouco falante, sem problemas com indisciplinas e quando ocorre algo, uma simples conversa é o suficiente.

### PLANEJAMENTO REVERSO

<b>Unidade:</b> Sistema de Equações	<b>Aula:</b> 2 aulas de 45 minutos
<b>Grandes ideias:</b> Equações e desigualdades	
<b>1. Resultados desejados</b>	
<b>Objetivo geral da unidade que será abordado nessa aula</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ (EFEJAECM11) Identificar diferentes usos para as letras ou símbolos, em situações que envolvam generalização de propriedades, incógnitas, fórmulas, relações numéricas, padrões e equivalência</li> </ul>	
<b>Objetivos de aprendizagem dessa aula</b>	

Ao final dessa aula, os estudantes serão capazes de:

- ✓ Compreender o problema, aplicando sistema de equações.
- ✓ Interpretar situações do dia-a-dia que envolve o uso de sistema de equações.

**Compreensões Duradouras (ideias centrais que serão trabalhadas nessa aula)**

Queremos que os alunos compreendam que:

- ✓ Saber associar e aplicar os sistemas de equações na resolução de problemas;
- ✓ Saber resolver os sistemas de equações;

**Questões essenciais trabalhadas nessa aula:**

Essa aula consolida o entendimento de quais questões essenciais?

- ✓ Existem situações do cotidiano que possa utilizar o conceito de sistemas de equações para solução de uma situação problema?
- ✓ Para que serve um sistema de equações ?

## 2. Evidências de aprendizagem

**Avaliação da aprendizagem**

*Em quais instrumentos formais será observada a consecução dos objetivos da aula?*


- ✓ Os estudantes serão avaliados a todo momento através da observação, através das apresentações dos trabalhos

**Outras evidências de aprendizagem**

*Por meio de quais outros instrumentos a docente observará a consecução dos objetivos de aprendizagem (observação, atividades de resposta construída na aula, cartazes, autoavaliação etc.). É importante ser específico sobre o conteúdo e o instrumento a ser utilizado.*

- ✓ Durante a aula o professor deve observar a participação e a interação entre os estudantes. O professor deve estimular os estudantes a fazer as atividades, momento importante que o professor pode observar à todos e dar todo suporte necessário.
- ✓ O professor deve intervir na aula se houver alguma situação de status, de forma garantir que todos participem.

## 3. Planejamento das experiências de aprendizagem e atividades de ensino

<p><b>Atividades que os estudantes desenvolverão.</b>  <i>Seja específico sobre o formato e o conteúdo das atividades a serem realizadas pelos estudantes no decorrer da aula. Procure especificar o tempo necessário para a realização de cada uma delas.</i></p>	<p><b>O que o docente fará para conduzir e apoiar a atividade dos estudantes?</b>  <i>Especifique o que você estará fazendo durante cada uma das atividades elencadas na coluna ao lado para assegurar o sucesso das aprendizagens de todos.</i></p>	<p></p>
<p>✓ Apresentação dos papéis do grupo</p>	<p>✓ Os alunos serão organizados em grupos e os papéis de cada integrante.</p> <p>Em seguida será informado as características dos papéis do grupo: facilitador, controlador do tempo, monitor de recursos, repórter e harmonizador.</p>	<p>15 min</p>
<p>✓ Resolução do problema</p>	<p>✓ O professor deve observar se todos estão participando de forma igualitária</p>	<p>40 min</p>

✓ Apresentação da atividade aos demais estudantes.	✓ O professor deve sequenciar a apresentação	20 min
--	--	--------

	de modo que todos os grupos possam agregar na apresentação.	
✓ Autoavaliação	✓ Os alunos irão preencher a autoavaliação.	5 min
<b>4. Materiais necessários para a aula</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cartão com as características dos papéis do grupo em cada mesa;</li> <li>✓ Cartão de Recurso</li> <li>✓ Sulfites para rascunho</li> <li>✓ Réguas.</li> </ul>		

## CRONOGRAMA DAS AULAS



**AULA 1 e 2**

Duração : 90 Minutos

**Objetivos de aprendizagem :**

- Compreender o significado de um sistema de equações;
- Compreender um modelo de aplicação envolvendo sistema de equações;
- Saber utilizar o método da adição para resolver sistemas de equações.

**Atividade prevista para a aula**

- Apresentar o conceito e as variáveis de um sistema de equações;
- Resolução de um sistema de equações através do método de adição.

**Avaliação Formativa**

- Ao término da aula os estudantes devem demonstrar a compreensão

sobre o que são as variáveis em um sistema de equações e como descobrir o valor em situações mais simples apresentadas pelo professor.

**Lição de casa**

- Resolução de um sistema de equações para que os estudantes possam praticar

**AULA 3 e 4**

Duração : 90 Minutos

**Objetivos de aprendizagem :**

- Compreender resolver situações problemas envolvendo o uso de sistemas de equações utilizando método da adição e substituição.

**Atividade prevista para a aula**

- Apresentação de algumas situações problemas envolvendo o uso de sistemas de equações.

**Avaliação Formativa**

- Ao término da aula os estudantes devem demonstrar compreensão de resolução problema envolvendo sistemas de equações através do diálogo com professor e apresentação de atividade aos demais estudantes .

**Lição de casa**

- Resolução de sistemas de equações descrito na apostila do estudante Fornecido pela Secretária de Educação.

**AULA 5**

Duração : 45 Minutos

**Objetivos de aprendizagem :**

- Demonstrar o conhecimento de sistemas de equações através da resolução de uma situação problema.

**Atividade prevista para a aula**

- Análise e resolução de uma situação problema em grupo com quatro estudantes.

**Avaliação Formativa**

- Atividade em grupo. Os estudantes devem apresentar a forma de resolução de uma situação problema aos demais estudantes da sala.

**REFLEXÃO SOBRE O PLANEJAMENTO**

Um planejamento bem elaborado propicia o professor seguir uma sequência didática que realmente faz sentido, propiciando os estudantes a atingir as habilidades e objetivos elaborados pelo professor. Em um planejamento reverso, o foco está nos estudantes, em uma compreensão mais profunda e duradoura permitindo que a aprendizagem aconteça de fato.

O professor deve buscar atividades desafiadoras, atividades abertas, atividades em grupos de forma a promover o engajamento, desta forma o professor consegue seguir seu planejamento, sua sequência didática e alcançar os objetivos e as habilidades que foram planejadas.

As aulas serão distribuídas de forma a conter a explicação do professor sobre o conteúdo planejado, um tempo para que os estudantes possam elaborar suas atividades e finalizando sempre com uma discussão sobre o que foi aprendido

naquela respectiva aula. O professor dentro deste processo tem um papel de observador para intervir e corrigir algo que possa estar saindo do caminho correto.

As atividades em grupo são essenciais que façam parte do planejamento, visando a equidade entre os estudantes, pois sabemos que os estudantes aprendem com o professor e entre eles mesmos.

Através dos diversos instrumentos de avaliação contemplados no planejamento permite que o professor faça a avaliação de seus estudantes de forma justa, dando a oportunidade que os estudantes saibam de como será o processo de avaliação, o que será cobrado e permita que todos possam atingir os objetivos previstos.

## AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOCENTE

### IMPLEMENTAÇÃO

Nesta etapa, a atividade feita com os estudantes também foi utilizada para fazer um dos relatórios anteriores, se trata de uma atividade envolvendo uma situação problema com conceito de sistema de equações com uma turma de nono ano regular do ensino fundamental.

Devido alguns imprevistos, precisei seguir com a atividade sem a filmagem, tive como observar de uma forma mais tranquila a execução da atividade, pois quando estamos filmando, os estudantes ficam inibidos. Infelizmente estou com essa turma a pouco tempo e não tive tempo de prepará-los para uma rotina para trabalhos em grupos.

Esta turma é composta de estudantes de diversos níveis, alguns com mais e outros com menos facilidade sobre a proposta da atividade promovida. Em todos os grupos precisei dar uma ajuda inicial para que conseguisse completar a atividade e apresentar ao final.

Durante a atividade observei algumas questões de status por parte de alguns estudantes, onde pude intervir através de algumas perguntas e sugestões de

modo a promover um engajamento e participação entre todos os integrantes do grupo.

Essa atividade foi implementada na sala de aula, os grupos foram formados na hora da atividade e todos os materiais necessários já estavam separados (atividade, régua, canetas). Observar os estudantes dialogando, um explicando para outro, compartilhando conhecimento é muito rico e prazeroso, mas em alguns momentos tive que interferir para que a aprendizagem fosse consolidada. Na apresentação deixei à vontade para quem quisesse falar se manifestasse, pois percebi algumas dificuldades ainda por parte de alguns estudantes. Ao final da atividade os estudantes estavam tranquilos e satisfeitos com a atividade.

Estou satisfeito, mesmo sabendo de algumas dificuldades observadas durante a atividade, e tenho a certeza de que algum aprendizado os estudantes conquistaram. Como desafio devo citar a criação outras atividades, a utilização de novas ferramentas digitais para fortalecer a aprendizagem desses estudantes que ainda apresentam dificuldades.

## ANÁLISE DA AVALIAÇÃO REALIZADA PELOS ESTUDANTES

### Atividade desenvolvida pelos estudantes

Cartão de recurso 1

Desafio

Dada a figura abaixo, descobrir qual a altura da mesa?

Estejam preparados para apresentar a forma de resolução aos demais estudantes.

Equação I

$$M + G = 1,7 + T$$

Equação II

$$M + T = G + 1,3$$

\* Sistema de Equações

$$\begin{cases} M + G - T = 1,7 \\ M + T - G = 1,3 \end{cases}$$

Logo:  $2M = 3$   $\therefore M = 1,5 \text{ metro}$

Cartão de recurso 1

Desafio

Dada a figura abaixo, descobrir qual a altura da mesa?

Estejam preparados para apresentar a forma de resolução aos demais estudantes.

$G \rightarrow \text{gato}$   $m \rightarrow \text{mesa}$   $T \rightarrow \text{hamster}$

$$m + G + T = 1,7$$

$$m - T - G = 1,3 \Rightarrow 2m = 3,4 \Rightarrow m = 1,7 \text{ m}$$

$m = 73,5 \text{ cm}$



Ambos os grupos apresentaram a atividade de forma detalhada, algo que já havíamos orientados e trabalhado atividades anteriores. A primeira imagem demonstra uma organização e entendimento melhor elaborado, seguindo passo a passo, sem correr o risco de perder alguma das informações. Na imagem seguinte de outro grupo os estudantes, não conseguiram chegar na resposta correta, mas iniciaram da forma correta mostrando um bom entendimento sobre sistemas de equações.

A devolutiva ocorreu de forma coletiva, parabenizando a todos pela dedicação e compromisso com a atividade, reforçado a todos que o assunto abordado é uma parte da matemática sempre presente nos vestibulinhos e que faremos outras atividades similares para que não haja nenhuma dúvida entre os estudantes.

## ANÁLISE DA TURMA COMO UM TODO

A turma participante desta atividade tem como característica ser dedicados e comprometidos. Alguns são falantes, mas nada que possa comprometer com a aprendizagem dos demais estudantes da sala.

De acordo com o planejamento, após algumas aulas, os estudantes já demonstram uma compreensão profunda sobre sistemas de equações, mas de qualquer forma ainda farei mais algumas atividades para que essa compreensão seja na totalidade dos estudantes.

## REFLEXÃO FINAL

O Programa de Especialização Docente (PED) contribui muito com minha prática em sala de aula, tive a oportunidade de aprender e desenvolver muito durante este período, uma vez que entrei no PED com menos de 2 anos de sala de aula. Aprendemos a entender e compreender o contexto dos nossos estudantes, desenvolver atividades desafiadoras e engajadas, fortalecer o trabalho em grupo entre muitas outras aprendizagens.

Na gestão e organização de sala de aula refletimos um pouco do nosso fazer pedagógico, compreendendo a importância de um bom planejamento, de boas estratégias, do uso de diversas técnicas aprimorando a aprendizagem, sempre dialogando com os estudantes, com a premissa de uma sala de aula equitativa, produtiva e eficiente. Estudando o contexto social dos estudantes compreendemos um pouco da sua identidade, do seu convívio, refletindo e buscando práticas em sala de aula de forma a acolher-los. No trabalho em grupo vimos o quanto é valioso para aprendizagem, o quanto promove o engajamento, a troca de conhecimento, que o estudante seja protagonista e comprometido com sua aprendizagem. Em Matemática, vimos a importância das conversas numéricas na aprendizagem, aprendemos criar atividades que sejam abertas, desafiadora e que promova o engajamento, alinhada com um planejamento para compreensão, que promova a aprendizagem, construindo uma avaliação que seja clara, justa para os estudantes.

Na implementação desta atividade pude refletir o quanto foi valioso para os estudantes, acompanhei as interações, os debates e apresentações, de forma que posso afirmar que houve uma aprendizagem, permitindo uma compreensão profunda do assunto estudado.

Durante o período de estudo no PED, passei por diversas turmas diferentes, alguns desses trabalhos elaborados com turma da EJA, outros trabalhos com turmas regulares de nono ano, infelizmente não consegui dar continuidade durante esses anos com essas turmas para uma avaliação melhor, mas acredito que os trabalhos realizados em cada uma dessas turmas pode contribuir para uma aprendizagem para compreensão, duradoura e significativa.

A atividade foi bem-vista pelos estudantes, entendo que aprenderam, feedback foi de forma coletiva, uma vez que a atividade foi em grupos, mas pude perceber que para as próximas atividades preciso distribuir os grupos de forma que fiquem mais nivelados do ponto

de vista de discussões e aprendizagem, um grupo com pouco engajamento, com estudantes individualistas, mesmo intervindo, compreendo que ainda não foi o suficiente, que preciso mexer para que algo seja melhor.

Os estudantes demonstraram que podem e querem aprender muito mais, visto a dedicação e engajamento na atividade apresentada. Isso se torna um dos principais motivos que precisamos sempre estar em busca de formação, buscando como base a leitura teórica, compreendendo todas as contribuições de diversos autores, sempre em busca de uma aula atrativa, desafiadora, que promova uma compreensão profunda, que seja significativa e que os estudantes se sintam bem no ambiente de sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EDUCAÇÃO, Secretaria Municipal de Educação Currículo da Cidade para o Ensino Fundamental: componente curricular Matemática. São Paulo, 2019

BOALER, Jo. Mentalidades Matemáticas. Porto Alegre: Editora Penso, 2018.

VAN DE WALLE, John. Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicações em sala de aula. Porto Alegre, Artmed, 2009.

COHEN, Elizabeth G. LOTAN, Rachel A. Planejando o Trabalho em Grupo. Editora Penso. 3ª Edição, 2017.



