



**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
COLEGIADO DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
UNIOESTE- *CAMPUS* DE CASCAVEL**

RUAN PABLO PFEFFER GALLIO
SHIMMER ALVES SILVA

**RELATÓRIO DA DISCIPLINA DE METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE
MATEMÁTICA:**

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I
Regência na escola

CASCAVEL
2024

RUAN PABLO PFEFFER GALLIO
SHIMMER ALVES SILVA

METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA:
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I
Regência

Relatório apresentado como requisito parcial
da disciplina para aprovação. Orientador:
Prof. Amarildo de Vicente.

CASCADEL
2024

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	3
LISTA DE FIGURAS.....	4
LISTA DE QUADROS.....	5
INTRODUÇÃO.....	5
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
O USO DO ALGEPLAN PARA O ENSINO DE POLINÔMIOS.....	5
Introdução.....	6
Aprendizagem significativa e o uso de materiais manipuláveis.....	6
Promat.....	7
Uma experiência no Promat.....	7
Conclusões.....	11
Referências.....	11
CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA.....	12
Dados Gerais:.....	12
Caracterização da Unidade Escolar:.....	12
Equipe Diretiva:.....	13
Equipe Pedagógica:.....	14
Recursos Físicos e Materiais:.....	14
Ambientação geral:.....	14
Instalações escolares:.....	18
Biblioteca:.....	18
Espaço para funcionários:.....	18
Laboratório de informática:.....	19
Sala de recursos:.....	19
Quadra esportiva e ginásio:.....	20
Equipamentos e materiais didáticos:.....	20
Recursos Humanos:.....	20
Corpo Docente:.....	20
Funcionários escolares:.....	21
Recursos Financeiros:.....	21
Projetos desenvolvidos pela escola:.....	21
Projetos Culturais:.....	21
Projetos Extracurriculares:.....	22
Projetos à Comunidade:.....	22
Conhecimento da escola sobre a comunidade:.....	22
Grêmios estudantis:.....	22
Outras informações:.....	22
Aspectos Pedagógicos e Metodológicos:.....	22
Plano Político Pedagógico (PPP):.....	22
Registro Online de Classes (RCO):.....	23
Programa Nacional do Livro Didático (PNLD):.....	23
Planos de aula:.....	23

Conselho Escolar:.....	23
Associação de Pais e Mestres (APMF):.....	23
Hora atividade:.....	23
Processo Avaliativo:.....	24
Processo de recuperação:.....	24
Postura sobre problemas disciplinares:.....	24
Secretaria:.....	24
Mudanças no Pós-Pandemia:.....	25
Desafios para a escola:.....	25
RELATÓRIOS DE OBSERVAÇÃO.....	25
1.1. 01/04/2024.....	25
1.1.2. 8º B.....	26
1.1.3. 9º A.....	27
1.1.4. 9º B.....	28
1.2. 02/04/2024.....	29
1.2.1. 6º A.....	29
1.2.2. 7º C.....	30
1.2.3. 7º B.....	31
1.2.4. 7º A.....	32
1.3. 05/04/2024.....	33
1.3.1. 9º A.....	33
1.3.2. 9º B.....	35
RELATÓRIOS DA REGÊNCIA.....	36
1.1. ENCONTRO 1 – 08/04/2024.....	36
1.1.1. Plano de aula.....	36
1.1.2. Relatório.....	41
1.2. ENCONTRO 2 – 11/04/2024.....	44
1.2.1. Plano de aula.....	44
1.2.2. Relatório.....	48
1.3. ENCONTRO 3 – 15/04/2024.....	51
1.3.1. Plano de aula.....	51
1.3.2. Relatório.....	60
1.4. ENCONTRO 4 – 18/04/2024.....	62
1.4.1. Plano de aula.....	62
1.4.2. Relatório.....	66
1.5. ENCONTRO 5 – 22/04/2024.....	67
1.5.1. Plano de aula.....	67
1.5.2. Relatório.....	68
1.6. ENCONTRO 6 – 25/04/2024.....	70
1.6.1. Plano de aula.....	70
1.6.2. Relatório.....	76
1.7. ENCONTRO 7 – 29/04/2024.....	78
1.7.1. Plano de aula.....	78

1.7.2. Relatório.....	86
1.8. ENCONTRO 8 – 02/05/2024.....	87
1.8.1. Plano de aula.....	87
1.8.2. Relatório.....	92
1.9. ENCONTRO 9 – 06/05/2024.....	93
1.9.1. Plano de aula.....	93
1.9.2. Relatório.....	96
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Peças do Algeplan.....	8
Figura 2: Exemplos de fatoração.....	10
Figura 3: Estacionamento.....	15
Figura 4: Bicicletário e área arborizada.....	15
Figura 5: Frequentômetro e troféis.....	16
Figura 6: Quadra aberta.....	16
Figura 7: Refeitório.....	17
Figura 8: Mesas de xadrez para uso dos alunos.....	17
Figura 9: Sala de recursos.....	19
Figura 10: Sala de recursos.....	20
Figura 11: Bateria com reta embaixo.....	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Cronograma de aulas.....	5
Quadro 2: Quadro com peças do algeplan.....	8
Quadro 3: Exemplos do uso do Algeplan.....	9

INTRODUÇÃO

Quadro 1: Cronograma de aulas

Encontro	Data	Conteúdos
1	08/04/2024	Razão e Porcentagem
2	11/04/2024	Porcentagem
3	15/04/2024	Porcentagem e Quizziz
4	18/04/2024	Avaliação “Aprova Brasil” e Potenciação
5	22/04/2024	Prova Paraná
6	25/04/2024	Prova e Potenciação
7	29/04/2024	Revisão para recuperação
8	02/05/2024	Recuperação e Potenciação
9	06/05/2024	Potenciação e jogo didático

Fonte: Elaborado pelos autores

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O USO DO ALGEPLAN PARA O ENSINO DE POLINÔMIOS.

Resumo: O presente trabalho é um estudo sobre o uso de materiais manipuláveis, mais especificamente o algeplan no ensino de polinômios nos anos finais. A abstração da matemática é conhecida, então, convém ao educador buscar maneiras alternativas para facilitar a compreensão do aluno. O uso do algeplan no ensino de polinômios provou ser uma dessas alternativas. O projeto foi desenvolvido e aplicado no Programa de Acesso e de Permanência de Estudantes da Rede Pública de Ensino em Universidades Públicas (Promat) para adolescentes entre quatorze e dezesseis anos. Pode-se concluir que os materiais manipuláveis, quando bem utilizados e com um propósito bem definido, resultam em aulas mais interessantes e no aprendizado significativo para os alunos.

Palavras-chave: Algeplan; Polinômios.

Introdução

Segundo Moro (2000), na história da matemática, os primeiros usos de polinômios surgiram em um contexto concreto na antiga Babilônia. Assumindo uma metodologia essencialmente geométrica, os matemáticos formulavam problemas que hoje seriam reconhecidos como problemas polinomiais com métodos que hoje chamamos de "completar o quadrado", embora sem recorrer à notação algébrica tradicional. O desenvolvimento subsequente do estudo dos polinômios se deu no século III d.C. com Diofanto, matemático que introduziu uma abordagem com formas de representação que se assemelham mais ao sistema algébrico moderno (Kurt, 2008) do que com o sistema baseado na geometria.

No entanto, é pertinente observar o crescimento na elaboração e disponibilização de materiais manipuláveis que resgatam a abordagem geométrica dos babilônios para o estudo dos polinômios. Nesse contexto, ressalta-se o algeplan, cuja origem é desconhecida (Almeida, 2021), mas tem demonstrado potencial no fomento de aulas de matemáticas mais dinâmicas e reflexivas, favorecendo uma aprendizagem mais significativa nos conteúdos que abrangem a álgebra (Santos; Santos, 2014).

O presente relato tem como objetivo observar o uso do algeplan como material manipulável para o ensino de polinômios no ambiente do Promat, explorando suas possibilidades e limitações enquanto estratégia pedagógica no ensino de soma, subtração, multiplicação e fatoração de polinômios, com o intuito de justificar geometricamente as operações realizadas sobre polinômios.

Aprendizagem significativa e o uso de materiais manipuláveis

A aprendizagem não é uma propriedade extensiva do ensino, por mais eficaz que seja o mesmo. O ensino é apenas uma condição que pode influenciar na aprendizagem entre outras variáveis como a predisposição e a preparação cognitiva (uma prontidão em propriedades fundamentais e organizacionais de conhecimentos previamente adquiridos específicos relevantes na associação a novos conhecimentos). Porém precisa ser levado em conta que à finalidade da preparação do ensino é a facilitação da aprendizagem. (Farias, 2018).

Quando falamos sobre aprendizagem significativa de matemática, buscamos algo além da simples memorização e cálculos rápidos. Para Ausubel (Moreira, 2008), a aprendizagem é a associação e a fixação de um novo material na estrutura cognitiva já construída. Assim, para que haja uma aprendizagem significativa, novos conceitos e proposições se entrelaçam com conceitos já adquiridos.

De acordo com (Silva, 2004) o uso de materiais manipuláveis visa promover o desenvolvimento e estimular o processo de aprendizado dos alunos. Isso ocorre à medida em que o professor transforma o ensino, onde diversão e a aprendizagem se entrelaçam, o que resulta em uma experiência de aprendizado genuína, completa e prazerosa. No entanto requer seus cuidados, como ressalta Marques (2013), o uso do material manipulável pode ser um forte aliado nas aulas de matemática, porém, de forma alguma deve substituir o papel do professor, apenas completar a sua aula.

É claro que nem sempre o ensino resultará na aprendizagem, mesmo que exija um grande esforço docente para incluir o material manipulável, ele não pode se frustrar, pois, como Farias (2018) salienta, a finalidade de toda essa preparação que o professor desempenha é totalmente voltada para a facilitação da aprendizagem.

O material manipulável utilizado neste trabalho chama-se algeplan, ele é constituído por 40 peças coloridas das quais são divididas entre seis formas geométricas e separados entre três quadrados e três retângulos diferentes entre si, cujas medidas dos lados representam a unidade ou as variáveis. A ideia central do algeplan é facilitar a compreensão das operações algébricas (expressões algébricas, produtos notáveis, polinômios e fatoração) cada peça do material representa um valor algébrico considerando o valor de sua área.

Promat

O Promat é um curso promovido pela Unioeste. Este projeto é desenvolvido sob a supervisão do colegiado do curso de licenciatura em matemática.

O Promat é destinado a estudantes do Ensino Médio que almejam futuramente participar de vestibulares ou concursos, mas também abre suas portas para aqueles indivíduos que possuem interesse em aprofundar seus conhecimentos em Matemática. Este curso é realizado nas instalações da própria universidade, ao total são dez encontros aos sábados pelas manhãs.

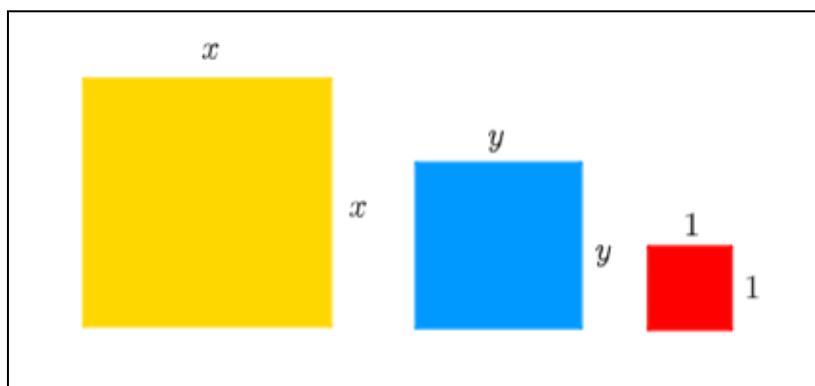
Uma experiência no Promat

Em sala, os alunos foram divididos em grupos de quatro e cinco pessoas.

Para cada grupo foi disponibilizado dois jogos completos do algeplan além das folhas sulfite para realizarem anotações.

Nas aulas, dispúnhamos do projetor e assim apresentamos as dimensões já definidas (x , y e 1) como mostra a figura 1.







Figura 1: Peças do Algeplan



Fonte: Elaborado pelos autores

Na folha sulfite, com o auxílio dos quadrados de dimensões dadas, os alunos deveriam anotar os valores das dimensões de novas peças de dimensões desconhecidas, de acordo com o quadro 2:



Quadro 2: Quadro com peças do algeplan

Figura	Dimensões	Perímetro	Área
			
			
			
			
			
			

Fonte: Elaborado pelos autores

Depois disso, os alunos foram instruídos a representar geometricamente alguns polinômios. Em seguida, precisaram representar de forma algébrica alguns conjuntos de figuras geométricas, como mostram os exemplos no quadro 2:

Quadro 3: Exemplos do uso do Algeplan

Representação dada	Representação apresentada pelos alunos
$2xy + x^2 + 3$	
	$y^2 + y + x$

Fonte: Elaborado pelos autores

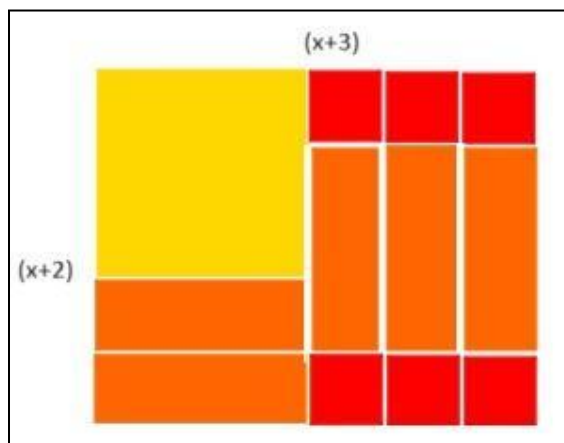
Em seguida, foi feita a formalização do conteúdo de polinômios, porém de uma forma mais intuitiva, partindo da definição de monômios. Um monômio é formado por uma parte "algébrica", formalmente chamada de literal, e uma "constante, formalmente chamada de coeficiente; para nossos propósitos, um monômio é representado como uma única peça, ou uma coleção de peças similares. Definimos então um polinômio como uma expressão formada por soma ou subtração de monômios, fazendo referência ao conceito de área trabalhado no algeplan.

A partir desta definição, propomos a soma, subtração, multiplicação e fatoração de polinômios utilizando o algeplan.

Soma e subtração: na soma ou subtração de dois polinômios, só é possível operar os monômios que os compõem de partes literais iguais (só é possível somar/subtrair o número de quadriláteros cujas áreas são iguais);

Multiplicação e Fatoração: na multiplicação de dois polinômios, é necessário utilizar a propriedade distributiva. No algeplan é possível observar o que acontece na multiplicação ou fatoração ao formar um quadrilátero cujos lados são os polinômios que estão sendo multiplicados e somar a área do quadrilátero formado.

Figura 2: Exemplos de fatoração



Fonte: Elaborado pelos autores

Ao iniciarmos a atividade, o primeiro conceito que precisou ser apresentado a todos foi sobre como representar a dimensão de um retângulo. Primeiramente destacamos os lados de um quadrado e concluímos que todos os lados são iguais, com isso partimos para as dimensões do retângulo. Com o quadrado e o retângulo em mãos observamos, colocando um ao lado do outro, que um de seus lados era do mesmo tamanho do quadrado de lado um e a outra medida tinha o mesmo valor do lado do quadrado de lado x , concluindo que as dimensões desse retângulo são x e 1 , sua área é de $x \cdot 1 = x$. Solicitamos para que os alunos realizassem com as demais peças.

Além disso, alguns alunos não souberam identificar as diferenças entre perímetro e área, o que precisou ser revisado nos grupos. No cálculo do perímetro dos quadriláteros, introduzimos o conceito de soma de polinômios onde foi possível perceber a dificuldade de identificar que a soma deve apenas ser realizada com monômios de partes literais iguais. Nesse contexto, mesmo antes da formalização dos conteúdos, foi possível observar desafios enfrentados pelos alunos, como a dificuldade de identificar o significado de um polinômio no mundo real, e iniciar o processo de tratá-los.

Foi, também, um obstáculo para os alunos compreenderem o processo de multiplicação de polinômios. Com o algeplan, nosso objetivo foi de visualizar a multiplicação por meio do cálculo de área de retângulos, onde cada um dos lados

seria dado por um polinômio, logo, a multiplicação resultaria na soma das áreas das peças utilizadas para representar seus lados.

Durante essa atividade, os alunos não conseguiram de imediato visualizar como formar os retângulos de lados iguais aos dos polinômios dados $(x+2)$ e $(x+3)$. Por consequência disto, foi necessário um acompanhamento mais de perto da parte dos professores, comparando os valores escritos com as peças, fazendo-os compreender por exemplo que, $(x+2)$ equivale a uma peça que tenha lados x e mais duas peças de lado um, além disso foi instruído a forma de completar suas áreas por estarmos tratando de multiplicação.

Conclusões

Com base no que foi apresentado, conclui-se que o uso de materiais manipuláveis, como o algeplan, promove um momento de verificação e superação de obstáculos epistemológicos utilizando-se de recursos visuais de forma lúdica para evitar certa repulsa que alguns alunos podem ter por uma ideia abstrata, para que assim o professor possa intervir e auxiliar o aluno em seu processo de aprendizagem.

Referências

ALMEIDA, V. D. D. **algeplan como recurso didático nas aulas do 8o ano do ensino fundamental**. 2021.

KURT, V. Diophantus of Alexandria. **Complete Dictionary of Scientific Biography, Encyclopedia.com**. Disponível em: <https://www.encyclopedia.com/people/science-and-technology/mathematics-biographies/diophantus-alexandria#2830901182>. Acesso em: 15 de nov. de 2023.

MARQUES, Telma Inês Neves. **A implementação de materiais pedagógicos no 1.o Ciclo**. 2013. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/3926>. Acesso em: 13 nov. 2023.

MOREIRA, M. A. **Organizadores prévios e aprendizagem significativa**. [s.d.].
MORO, M. DE O. **Um estudo sobre polinômios**. 2000.

ORNELLAS FARIAS, A. J. **A PSICOLOGIA EDUCACIONAL DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA APLICADA A PROGRAMAÇÃO ESCOLAR**. Revista Psicologia & Saberes, [S. l.], v. 7, n. 8, p. 20–40, 2018. DOI: 10.33333/ps.v7i8.772. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/772>. Acesso em: 17 nov. 2023.

SANTOS, M. G. B e SANTOS, M. L. S. **Algeplan - uma proposta dinâmica para o ensino da álgebra escolar**. 2014.

SILVA, M. S. **Clube de Matemática: Jogos Educativos**. Campinas, SP, Papirus Editora, 2005.

CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

Dados Gerais:

O colégio que estamos fazendo regência tem nome: Colégio Estadual Ieda Baggio Mayer, C E-Ef M. Mantido pela secretaria da educação do Paraná e localizado na Rua 14 de Novembro, 979 – Jardim Cláudia. O seu telefone para contato é (45) 3224 4887, com endereço eletrônico ceieda@nrecascavel.com.

A condição de acesso à escola é adequada, as ruas são pouco movimentadas e seguras, com três rotas de ônibus que passam nessa região com bastante eficácia e eficiência, sendo eles: Vila Dione; Neva; 14 de novembro.

Seu horário de funcionamento é o mesmo que as aulas acontecem, 7h10 - 12h25 pela manhã, 13h10 - 17h35 à tarde. Funciona apenas durante os dias da semana, sem atividades ao sábado. Cada aula tem 50 minutos de duração.

A escola não adota uniforme obrigatório, nem carteirinha, optando por identificar alunos por meio de chamadas dentro da aula, com cuidado para identificar alunos que não pertencem à sala.

Caracterização da Unidade Escolar:

Sua história de fundação começou em 1987, sob o nome Escola Estadual Jardim Guanabara, acomodada nas dependências da Escola Municipal Rubens Lopes. Devido à necessidade de um colégio para suprir a maior demanda do ensino, entretanto, os moradores do bairro Neva se mobilizaram para a criação de um novo colégio, e em 1997 o colégio Ieda Baggio Mayer foi fundado. Em 2003 após lutas para assegurar um espaço de ensino de alunos da 5ª à 8ª série, com a Resolução nº 2337/03 de 02/10/2003 pelo NRE e SEED foi conquistada a autorização e reconhecimento do ensino fundamental de alunos que até então teriam que ir até o centro para os estudos.

Em 24/04/2014, no Diário Oficial do Estado, houve a última renovação de reconhecimento do Ensino Fundamental por meio da Resolução nº 1471/14. Em 17/12/14, no Diário Oficial do Estado, por meio da Resolução 6465/14, houve a última renovação de reconhecimento do Ensino Médio. O Regimento Escolar foi

aprovado em 17/12/2007 pelo ATO 633/2007, e está sendo revisto em 2017. O Projeto Político Pedagógico – PPP, obteve resultado de análise pelo Núcleo Regional de Educação - NRE em 30/04/2013, pelo parecer 022/2013, está sendo revisto em 2023.

Segundo o PPP, o objetivo da escola é a formação básica do cidadão mediante:

- Respeito à diversidade étnica, de gênero e orientação sexual, de credo, de ideologia e de condições socioeconômica;
- Fortalecimento dos vínculos de família e de tolerância recíproca;
- Compreender o sistema político, das artes, da tecnologia e social, valores estes que embasam e fundamentam a sociedade;
- Desenvolver capacidade tendo como prioridade o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- Valorizar a cultura regional e local em suas múltiplas relações com os contextos nacional e/ou global;
- Priorizar conhecimentos e habilidades para a formação de atitudes e valores com subsídios com uma visão crítica de mundo;
- Alertar quanto a importância dos valores sociais, bem como os direitos e deveres do cidadão no que diz respeito ao bem comum e a ordem democrática.

As modalidades de ensino oferecidas do ensino regular são: fundamental do 6º ao 9º ano e ensino médio. Enquanto isso, para a educação especial é oferecida sala de recursos, pela manhã e tarde. Funciona em dois períodos: matutino, das 7h10 às 12h25, com o 9º ano e ensino médio; e vespertino, 6º ao 8º ano. Na escola frequentam 195 alunos em 10 turmas de ensino fundamental, e 199 alunos em 8 turmas no ensino médio.

Equipe Diretiva:

A direção é composta por somente uma pessoa, diretor, doutor Marcos Douglas Bourscheid Pereira, que tem como principais atribuições:

- Organização financeira;
- Gestão das frequências na escola;
- Gestão da parte pedagógica da escola;
- Verificação do Registro de Classes Online (RCO);
- Gestão da merenda;

- Gestão do programa de leite;
- Gestão do programa esportivo;
- Gestão burocrática;
- Emissão documentos;
- Gestão do atendimento à comunidade;
- Gestão do RH.

Equipe Pedagógica:

A equipe pedagógica tem como principal atividade diária o acompanhamento e busca ativa dos alunos, cobrando deles e dos pais a frequência na escola. Tal equipe possui cinco membros, dos quais três trabalham durante a manhã e dois no período da tarde. A equipe pedagógica da assistência aos professores, tanto no preparo e planejamento de atividades bem como no momento da aula, buscando manter a ordem e removendo os alunos que dificultam o bom andamento da aula.

Eles também organizam a hora atividade dos professores e os cobram os professores dos prazos e exigências impostas pelo governo, como aplicação de provas de nivelamento nacional e estadual. Está sob responsabilidade da equipe pedagógica, também, a gestão dos processos educacionais internos, como a organização, aplicação e lançamento de notas das avaliações propostas, bem como a exigência dos professores do bom desempenho dos alunos e sugestão de atividades alternativas para caso não seja alcançado o mesmo.

Recursos Físicos e Materiais:

Ambientação geral:

O ambiente físico escolar pode ser descrito como acessível e agradável, com a presença de múltiplas rampas em todas as partes da escola, um pátio grande para os estudantes utilizarem durante o intervalo, presença de mesas de xadrez em cerâmica para uso dos alunos, presença de árvores e natureza, juntamente com decorações, e celebrando as conquistas esportivas dos alunos dispendo os vários troféus no hall principal.

Figura 3: Estacionamento



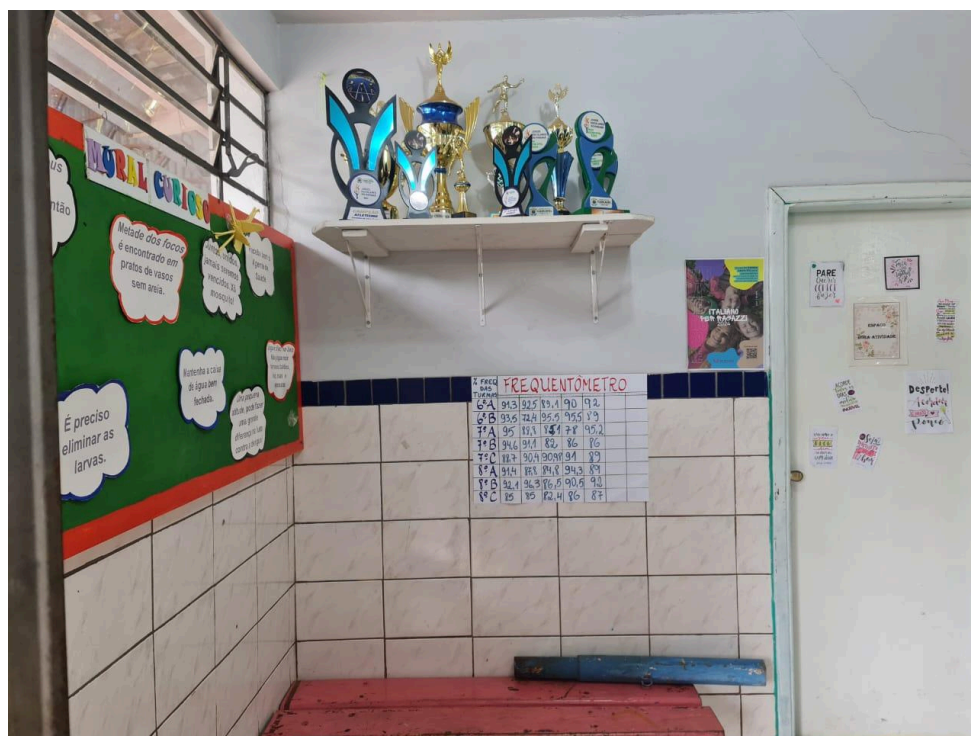
Fonte: Acervo dos autores

Figura 4: Bicletário e área arborizada



Fonte: Acervo dos autores

Figura 5: Frequentômetro e troféus



Fonte: Acervo dos autores

Figura 6: Quadra aberta



Fonte: Acervo dos autores

Figura 7: Refeitório



Fonte: Acervo dos autores

Figura 8: Mesas de xadrez para uso dos alunos



Fonte: Acervo dos autores

Instalações escolares:

Sobre as classes, a escola tem 10 salas destinadas à aulas, as salas de aula são bem ventiladas, com todas elas contendo ao menos um ar-condicionado, que é funcional na maior parte delas; entretanto a iluminação das salas de aula está abaixo do ideal. As salas todas têm quadros, algumas têm quadros negros, outras quadros brancos e outras, ambos. Todas as salas contêm o Educatron também, juntamente com um projetor.

Outras salas pedagógicas incluem a sala de recursos e a sala de informática, que é em conjunto com a biblioteca, todas bem iluminadas e ventiladas com mobílias para o ensino adequado. Entretanto, o fato da sala de informática ser em conjunto com a biblioteca faz com que o espaço disponível para movimento seja bastante limitado.

Sobre as instalações sanitárias, a escola dispõe de 6 banheiros, 4 padrões e 2 banheiros para pessoas com necessidades especiais, todos eles com limpeza adequada, com condições sanitárias boas.

Biblioteca:

O colégio dispõe de um espaço para biblioteca, porém não é um espaço exclusivo, sendo dividido com o laboratório de informática. O atendimento na biblioteca é feito com necessidade, dois bibliotecários ficam na biblioteca e emprestam os livros aos alunos, marcando o nome de quem pediu empréstimo e a data com apresentação de carteirinha da biblioteca. Relacionado à matemática, a biblioteca dispõe de várias edições do livro “a conquista da matemática” para turmas de sexto ano ao terceiro ano do ensino médio.

Três funcionários que cuidam da biblioteca trabalham no mesmo horário de funcionamento da escola no geral. Uma é formada em letras, outro é formado em direito, e a terceira em história. Todos com formação adicional para a biblioteca. É desenvolvido um projeto de contação de histórias pela biblioteca, de maneira não-regular.

Espaço para funcionários:

No geral, o espaço destinado aos colaboradores é descrito como pequeno por eles, muitos reclamaram da falta de espaço para descanso, e hora atividade, pois os únicos espaços disponíveis para isso são pequenos.

Laboratório de informática:

O laboratório de informática, como descrito previamente, é dividido com a biblioteca, porém ocupa a maior parte daquele espaço. Os computadores nele presentes são modernos, e relativamente rápidos para o uso didático, contendo vários sistemas que auxiliam e facilitam o desenvolvimento de atividades específicas. Um problema que foi visto foi a rede de internet ser lenta, mas nada que impeça o trabalho dentro da sala de informática.

Sala de recursos:

A sala de recursos é um espaço localizado em uma sala ao lado do refeitório. Nela há um estoque para materiais didáticos e materiais adaptados para alunos com necessidades especiais.

Figura 9: Sala de recursos



Fonte: Acervo dos autores

Figura 10: Sala de recursos



Fonte: Acervo dos autores

Nessa sala também há materiais didáticos voltados à matemática, mas são poucos, consistindo em sua maior parte de material dourado.

Quadra esportiva e ginásio:

A escola possui uma quadra esportiva e um ginásio de tamanho adequado, que são utilizados pela escola para treinamento para o futsal. A escola tem grande carinho e cuidado pelo desenvolvimento do esporte, auxiliando e encorajando seus alunos a participarem do projeto do futsal, e deixando as conquistas da escola visíveis para todos.

Equipamentos e materiais didáticos:

O colégio possui equipamentos tecnológicos em todas as salas, todas contendo ao menos um computador, sendo ele o Educatron ou um computador. Algumas possuem também projetor, a escola tem acesso a um tocador de DVD, uma máquina de fax, impressora, multimídia e telão.

Recursos Humanos:

Corpo Docente:

A escola possui 72 professores, entre eles concursados e professores PSS, com 7 professores sendo de matemática. Todos os docentes têm ao menos

licenciatura, muitos participando de uma especialização, ou com ela completa, alguns com mestrado, e um com doutorado. Todos os professores sabem da existência e alguns participam de projetos de formação continuada pela SEED.

Funcionários escolares:

O colégio é mantido por 10 funcionários, entre eles 3 na secretaria, 3 na limpeza e manutenção, 3 na biblioteca, 2 na merenda e uma que funciona como inspetora de alunos.

Os funcionários que foram entrevistados todos falaram que o pessoal não é suficiente, e que todos eles estão constantemente sobrecarregados, em especial as zeladoras que trabalham na limpeza, pois a escola não é pequena o suficiente para que 3 pessoas sejam o bastante para poder cuidar. Porém, a direção não consegue resolver isso por si só, pois a atribuição de novo pessoal ao quadro de funcionários cabe ao estado.

Recursos Financeiros:

O recurso financeiro da escola vêm em quase sua totalidade do estado, projetos estaduais e projetos municipais. Porém foi descrito por todos os entrevistados (Secretaria e Direção) que a verba que é liberada pelo estado não é suficiente, e que em muitos casos ela vem com tantas restrições que utilizá-la é dificultada.

Uma fonte secundária de renda é a cantina, mas nesse caso a margem de lucro é baixa. Outra fonte de verba para o colégio seria as diversas festas e eventos que ele faz, tal qual uma venda de pastéis, festa junina, entre outros. Entretanto, esses eventos não são o suficiente para “complementar” a renda de forma que não haja escassez, porém ajudam a aliviar as faltas de verba.

Projetos desenvolvidos pela escola:

Projetos Culturais:

Os projetos culturais desenvolvidos pela escola incluem festa junina, pastelada, jogos escolares, dia das crianças, conscientização de história indígena. Quem organiza o calendário desses eventos é o diretor junto com a equipe pedagógica. A participação é aberta para todos os alunos, com o objetivo de que eles interajam mais entre si, e tenham um dia divertido.

Projetos Extracurriculares:

O único projeto extracurricular desenvolvido pelo colégio é o futsal, o qual eles têm grande sucesso e orgulho, chegando nas finais das eliminatórias no inter-escolar em abril de 2024.

Projetos à Comunidade:

Os projetos desenvolvidos pela escola voltados à comunidade são a merenda escolar. A merenda escolar é destinada a alunos e funcionários, com uma conexão ao estado do Paraná, visa disponibilizar alimentação de qualidade para todos os alunos. Ela é disponível em quatro horários durante o dia, antes do início das aulas pela manhã, durante o intervalo pela manhã, ao meio dia antes das aulas da tarde, e durante o intervalo pela tarde.

Também é desenvolvido o programa do leite, no qual os alunos que estão registrados podem vir na escola buscar leite para utilizarem em sua casa, sem nenhum custo.

Conhecimento da escola sobre a comunidade:

A escola não tem conhecimento específico do estado de todos os alunos e seus pais, entretanto ela têm conhecimento geral que foi conseguido por meio de uma pesquisa. Uma delas é que metade dos pais dos alunos não terminou o ensino médio, a renda média é entre 2 e 3 salários mínimos, .

Grêmios estudantil:

O colégio possui um grêmios estudantil, porém os funcionários da secretaria falaram que ele é mais apenas pelas aparências, que eles não têm tido muito efeito ou poder de escolha dentro da escola.

Outras informações:

A escola não possui hora cívica, mas possui aulas na qual são realizadas leituras em sala pelos alunos.

Aspectos Pedagógicos e Metodológicos:***Plano Político Pedagógico (PPP):***

O colégio lida possui um PPP, que foi aprovado pelo NRE, elaborado em 2023 pelo diretor. Segundo o mesmo, o plano funciona, seus princípios são seguidos na prática. Não existem planos de modificá-lo pois sua mais recente alteração ocorreu no ano anterior. Os docentes também concordam e conhecem o PPP.

Registro Online de Classes (RCO):

Segundo os professores entrevistados, o RCO é utilizado faz 3 anos, e muitos acostumaram com seu uso, sem grandes reclamações sobre o sistema atualmente.

Programa Nacional do Livro Didático (PNLD):

O colégio Ieda teve a sua escolha respeitada no último PNLD, com o livro didático escolhido sendo entregue, em números suficientes para todos os alunos. Os alunos com necessidades especiais são bem atendidos, com a existência da sala de recursos para auxiliá-los e um processo que ativamente busca criar materiais que os ajudem. O livro de matemática adotado é o “A conquista da matemática.”

Planos de aula:

No colégio Ieda não é elaborado um plano anual de atividades, só um plano trimestral para as atividades e conteúdos que serão desenvolvidos. Cada professor tem liberdade para elaborar seu plano de trabalho docente juntamente com seus planos de aula. Existe uma Proposta Pedagógica Curricular (PPC) para a matemática que foi organizada pela equipe pedagógica.

Conselho Escolar:

O conselho escolar é composto por membros docentes e discentes da escola, bem como um representante dos pais de alunos e um representante da comunidade local. Reúnem-se mensalmente para análise e encaminhamentos administrativos, financeiros e pedagógicos.

Associação de Pais e Mestres (APMF):

A APMF do colégio Ieda Baggio Mayer reúne-se bimestralmente com o objetivo de melhorias para a estrutura e funcionamento do colégio, obtenção e manutenção de bens permanentes para o colégio bem como a divulgação e incentivo da comunidade escolar para o uso dos mesmos.

A associação de pais e mestres busca, principalmente, a aproximação da comunidade com o colégio, buscando suporte para projetos e programas culturais e esportivos, promovendo a integração entre os segmentos da escola e público.

Hora atividade:

A hora atividade funciona no princípio que a cada 4 horas em sala de aula, o docente tem 1 hora atividade. Ele é feito para que cada docente da mesma área tenha capacidade de estar no mesmo espaço durante a hora atividade para melhor desenvolvimento de atividades nesse período.

Processo Avaliativo:

O sistema de avaliação adotado na escola é trimestral. As avaliações são feitas pelos professores, eles escolhem como será feito o processo avaliativo e tem total liberdade para esse aspecto de sua aula. A escola funciona na base de sistema de notas, no qual devido a novas legislações não se pode dar uma nota menor que 30. Segundo o PPP, 90% dos alunos em 2023 já reprovaram alguma vez.

Processo de recuperação:

O processo de recuperação não é apenas pela escola, pois muitas das responsabilidades que ela tem que cumprir vêm do estado, que promove atividades de nivelamento e recomposição do ensino de alunos. Por parte da escola, ela faz duas provas de recuperação durante o trimestre, uma para cada avaliação desenvolvida. Não há aula em contraturno na escola, pois falta infraestrutura para isso, não há uma sala onde poderia ser feita.

Postura sobre problemas disciplinares:

A escola possui uma postura de busca ativa, eles tentam resolver problemas disciplinares, ligam para os pais, tentam acompanhar, fazem indicações ao conselho tutelar, orientações na escola; entretanto segundo a equipe pedagógica muitas vezes não conseguem resolver os problemas eles mesmos, mesmo fazendo o processo ativo.

Secretaria:

O atendimento na secretaria é por meio de agendamento, ou por disponibilidade de tempo das secretárias. A secretaria faz o controle da documentação, em sua totalidade, merenda, bolsa escola, bolsa família, programa do leite e é regida por muitas legislações e regulamentos, mas a maior delas é a lei 9394 de 1996. Os arquivos são arquivados online pelo sistema SERE do governo. O SERE funciona como uma forma de manter todos os arquivos relacionados aos alunos em uma só plataforma, onde se pode fazer “pastas” com os alunos.

A maior dificuldade é a internet e a falta de pessoal. Segundo as secretárias, para o primeiro é porque o sistema em si é bom, mas a internet é lenta na escola e muitas vezes elas tem que rotear do próprio celular; e para o segundo é que as responsabilidades da secretaria são muitas, e falta mão de obra para poder suprir toda a demanda.

Mudanças no Pós-Pandemia:

A maior delas foi a tecnológica, com a implementação do RCO e do Educatron. A ampliação da prova Paraná foi outra grande mudança que aconteceu, visando que os alunos do Paraná tivessem um incentivo para fazer a prova em sala e focar nos estudos. Houve também maiores esforços de recomposição pelo estado do Paraná após a pandemia.

Desafios para a escola:

Os principais problemas pedagógicos nesse tempo são a falta de docentes, a desmotivação dos estudantes e a falta de uma cultura e estudos. Problemas administrativos são a falta de recursos e legislações conflitantes, por exemplo o Estatuto da Criança e Adolescente (ECA), para garantir os direitos do ECA, faltam recursos, e a cobrança dos deveres passa por cima dos direitos. Faltam recursos e pessoal para poder cumprir essas legislações.

RELATÓRIOS DE OBSERVAÇÃO**1.1. 01/04/2024****1.1.1. 8º A**

Iniciamos as observações do 8ºB no dia 01 de abril de 2024, segunda-feira, às 13:10 da tarde, com 25 alunos. As aulas nesta turma são germinadas, e as primeiras do dia, os alunos chegam na sala mais calmos, como é a primeira aula da semana. A professora começa a aula introduzindo os estagiários, conversando com a turma sobre trabalho, e o que cada um(a) pessoalmente quer fazer ao crescer, falando de sua própria experiência como professora, decidindo ser professora muito cedo.

A professora passa carteira por carteira verificando quais alunos(as) fizeram as tarefas, enquanto isso há conversa entre os/as discentes, mas de forma quieta, e todos com os livros em cima da mesa esperando a professora passar para verificar a tarefa. Após passar por todos(as) estudantes da turma, a professora vai ao quadro para corrigir as atividades da tarefa, onde a turma é questionada sobre as respostas e corrigem a própria atividade, e fica no geral bem comportada durante a explicação. A professora sai de sala pois a equipe pedagógica pediu para conversar com ela e, mesmo assim, a classe continua no seu lugar, com conversa baixa, de forma comportada.

O engajamento da turma chega à 20/25, com apenas 5 alunos e alunas não engajados com a aula, todos(as), no geral, corrigem os exercícios da tarefa com respeito e bom comportamento. Depois disso, ela deixa os/as estudantes sentarem em duplas para poder fazerem exercícios do livro. Enquanto isso, os estagiários ficaram andando em torno da sala, auxiliando os/as estudantes com suas dúvidas. Pelo resto da aula eles(as) ficaram fazendo as atividades propostas, com a ajuda dos estagiários.

1.1.2. 8º B

Iniciamos as observações do 8ºB no dia 01 de abril de 2024, segunda-feira, às 14:50 da tarde, com 25 alunos. As aulas nesta turma são separadas, sendo uma antes do intervalo e uma logo depois. Além disso, como a primeira aula é logo depois da aula de educação física, notamos que os alunos retornaram agitados e cansados, assim, a professora realizou a chamada nesse momento inicial, esperando que eles se acalmassem.

A aula seguiria o mesmo roteiro da anterior, no 8ºA, sendo uma aula de revisão e exercícios sobre o conteúdo de frações. No entanto, notamos que nesta turma a professora não conseguiu avançar tanto o conteúdo na semana anterior, isso pois o exercício inicial, o qual na outra classe foi anotado como "Já corrigido" no quadro, foi explicado e passado por completo no quadro para que os alunos resolvessem.

Percebemos que uma dinâmica bem diferente foi necessária nessa turma. Na turma "A", os alunos que ainda não receberam o livro didático foram permitidos fazerem as atividades em duplas com aqueles que tinham, no entanto, nessa turma não foi dada tal opção: a professora passou todos os exercícios a limpo no quadro, para que os alunos copiassem. Para que os alunos prestassem atenção no que estava sendo realizado, a professora recorreu a chamar os alunos para resolverem no quadro os problemas, dinâmica que os alunos pareciam gostar quando mais de um se ofereceu para realizarem.

Nessa turma havia bastante distrações, na forma de alunos que buscavam conversar com outros durante a explicação da professora, comportamento esse que perdurou por toda a aula. Após passado esse primeiro exercício, a professora escreveu o próximo e deixou um momento para que os alunos resolvessem. Nesse momento, a professora buscou comentar sobre a UNIOESTE mas, por conta da conversa dos alunos, não finalizou a fala. Ela notou também um aluno utilizando o

celular e mandou ele entregar na direção com um bilhete. No entanto, enquanto ela redigia o bilhete, houve bastante comoção na sala com o acontecido e colegas argumentando para defender o aluno em questão.

No decorrer da atividade, vários alunos interrompiam pedindo para encher a garrafinha. Outro comportamento que durou a aula toda foi piadas feitas com "primeiro de abril". Por serem duas aulas separadas pelo intervalo, notamos que a turma estava bem agitada.

As atividades seguiram dessa forma até o final da aula: percebemos que a turma tinha um comportamento difícil, assim que a professora parava de falar, os alunos iniciavam a conversa e, ao final, foram realizadas consideravelmente menos atividades do que no 8ºA. Ao encerrar a aula, a professora avisou que os exercícios que faltaram deveriam ser resolvidos como tarefa

1.1.3. 9º A

Iniciamos as observações do 9ºA no dia 01 de abril de 2024, segunda-feira, às 7:10 da manhã, com 32 alunos. Antes de entrarmos na sala de aula, o professor fez um direcionamento avisando que “a aula não fluiria bem”, “Eles vão conversar e fazer bagunça, e eu não vou falar nada”, citando medo dos/das alunos(as) e “vontade de chegar em casa seguro” para não fazê-lo.

Ao entrar na sala os estagiários foram apresentados, pelo professor, à turma, o mesmo usou do tempo para falar do prazo de um trabalho que havia passado. Já na primeira aula foi possível identificar a indisciplina dos/das estudantes lá presentes, com conversa e uso do celular independentemente do aviso e advertência do professor. Três alunos decidem sair de sala, sem pedir ao professor, e o mesmo não faz nada sobre, logo após aparece a monitora falando dos três, e o professor comenta como “Aqueles três não respeitam regra alguma”.

O tópico da aula é passado pelo professor no educatron; “Formas de ganhar dinheiro - Receita”, o professor consegue temporariamente reter a atenção de seus estudantes com o comentário de que aquele conteúdo iria fazer parte da prova. Mesmo com o professor levantando o tom de voz, a única resposta dos/das discentes é conversar mais alto. O professor tenta progredir a aula, pedindo aos que não estão prestando atenção ler, mas a conversa faz com que não dê para escutá-los.

Um aluno chega atrasado e começa uma briga em sala, pessoas falando alto e até gritando, o professor tenta ganhar novamente o controle da turma ameaçando

chamar a pedagoga para a sala. Após isso o engajamento com a aula é de 15/32. O professor tem bastante dificuldade em apresentar o conteúdo, teve de recorrer a apenas deixar o conteúdo no educatron, e os/as interessados(as) copiariam. Mesmo assim a bagunça em sala continua, com pessoas em pé a todo momento, dançando, e ainda ouvindo funk em volume alto.

O professor fica andando pela sala para ver quem está copiando, tentando convencer pessoas em pequenos blocos a copiarem o que está no educatron, com pouca eficácia. Uma aluna comenta que uma amiga estava fazendo aniversário e eles cantam feliz aniversário enquanto o professor estava tentando explicar. Uma aluna vai ao fundo da sala, e traga um vape, o professor vê e pede para outro chamar a pedagoga. A pedagoga chega, tirando as pessoas que talvez estariam envolvidas com o vape de sala e levando à coordenação, dando uma bronca na turma em sua volta, ameaçando abrir BO contra os alunos.

A turma é direcionada ao laboratório de informática, onde ela é instruída a interagir com a plataforma Khan Academy. Poucos realmente interagem com a plataforma, muitos ficam no celular, ou jogando jogos nos computadores. A aula se assemelha mais a uma “aula livre com computador”, que o professor é obrigado por norma estadual a dar toda semana, como ele mesmo comentou.

1.1.4. 9º B

Iniciamos as observações do 9ºB no dia 01 de abril de 2024, segunda-feira, às 09:55 da manhã, com 22 alunos presentes. Por ser logo após o intervalo, houve um período de alguns minutos em que o professor esperou a turma se acalmar mas, já nesse momento, foi possível identificar tendências de comportamentos na turma que se provariam mais adiante.

A aula estava planejada para decorrer da mesma forma que no 9ºA: a primeira aula seria apresentação do conteúdo "Educação Financeira: Formas de ganhar dinheiro - receita", com o material disponibilizado pela plataforma do Educatron. Tal conteúdo não está diretamente presente no livro didático utilizado pela turma, mas segundo o professor é requisitado pelo PPP. No momento seguinte, os alunos se direcionaram para o laboratório de informática onde o professor preparou atividades na plataforma do Khan Academy para os alunos realizarem.

No decorrer da aula que aconteceu em sala, o avanço foi lento. Houve bastante bagunça na sala que não foi possível controlar. Em certo momento, uma das alunos jogou o sapato de um colega pela janela. A metodologia aplicada do

professor foi pedir para que alunos lessem os slides apresentados, mas devido à conversa presente, foi pouco produtivo. Em certo momento, pediu que os alunos copiassem o texto presente em um slide (referente às maneiras em que um jovem pode ganhar dinheiro), mas mesmo ao esperar por volta de cinco minutos, alguns alunos reclamaram por falta de tempo para copiar. Alguns alunos dormiam na sala, mas o professor não chamou atenção. Finalmente, antes da primeira aula se encerrar, o professor passou um exercício para os alunos e, enquanto esperava que resolvesse, conversou com dois alunos sentados à frente da sala, se aprofundando no conteúdo.

Em seguida, às 10:45, os alunos seguiram para o laboratório de informática. O professor apenas comentou que havia disponibilizado as atividades na plataforma, mas deixou os alunos realizarem as atividades a vontade. No entanto, observamos que apenas pequena parte dos alunos de fato realizaram a proposta do professor: a maioria jogou alguma coisa ou assistiu vídeos no *youtube*. Esse comportamento seguiu até o final da aula, às 11:35, quando o professor liberou a turma.

1.2. 02/04/2024

1.2.1. 6º A

A aula iniciou às 13:12, no dia 02 de abril de 2024, com 24 alunos. A professora começa a aula falando sobre os estagiários, explicando aos/às estudantes que para tornar-se professor deve passar por um período de observação de outros professores. Ela pergunta sobre a tarefa, quem fez, quem não fez, e avisa que vai passar observando de mesa em mesa, para os/as estudantes se prepararem.

O diretor chega na sala e avisa sobre uma moda nova de gravar brigas falsas, para dar a impressão de que a escola é violenta, assustar o público e os pais. Depois disso, a professora passa de mesa em mesa verificando a tarefa. O ar é ligado, e ele é muito barulhento, e vaza água. Depois da correção ela pede que os/as alunos(as) abram os livros didáticos na página 15.

Segundo a professora, os livros chegaram recentemente, e muito do conteúdo já havia sido passado em sala, no caderno. Ela diz que não usará tanto o livro, devido à falta de exercícios concretos e “bons” no livro didático. A turma é bem comportada e engajada com o conteúdo, prestando atenção. A professora pede para uma aluna falar a tabuada do 13, e a outra a do 14. A aluna que estava com a tabuada do 14 erra, e a classe ajuda ela, sem nenhuma piada ser feita.

A professora passa um exercício no quadro para praticar a multiplicação e sua relação com a divisão, com questões como “Se $6 * 3 = 18$, $18/3 = ?$ ” expressando a relação inversa das duas operações, e reforçando ideais como a inexistência da divisão por 0. Ela faz a chamada enquanto a turma copia, e após a chamada, passa de carteira em carteira verificando quem está copiando e respondendo as questões. Quando ela vai explicar as soluções, ela pede que todos parem de escrever e prestem atenção nela, que a turma faz sem problema.

A classe é bem disciplinada, mas ainda sim engajada com o conteúdo, interagindo com a professora e perguntando por que das respostas. Ela passa mais um exercício para resolverem, dessa vez ela passa a tabuada também para facilitar a questão. Em um dos exercícios a professora fala sobre a existência de números negativos de uma forma tangencial, pensando sobre a ideia do “antecessor do número 0”.

Os/As estudantes que terminam a atividade vão até a mesa da professora apresentar suas soluções, e antes da aula acabar a professora passa por todas as mesas verificando qual aluno(a) fez ou não fez as atividades propostas. Uma aluna diz que ela não verificou a tarefa da aula passada, e ela avisa que verificará na quinta-feira. A sala no geral é bem organizada e respeitosa.

1.2.2. 7º C

A aula iniciou às 14:03, no dia 02 de abril de 2024, com 22 alunos. Buscando realizar uma dinâmica diferente durante a aula, com o objetivo de aumentar a socialização: ela pediu para que os alunos formassem um quadrado e aplicou uma lista de atividades para realizarem durante a aula. O intuito de formar um quadrado para facilitar a movimentação do professor na sala e, também, para que cada aluno conseguisse ajudar e ser ajudado pelos colegas aos seus lados.

O conteúdo aplicado foi representação e operações relacionadas aos números inteiros: soma, subtração, posição na reta, noção de maior e menor e módulo de um número inteiro. Ao entregar a lista, a professora realizou uma leitura coletiva e, ao ler cada questão, resolveu verbalmente a primeira alternativa de cada exercício presente na lista para contextualizar a solução para os alunos. Durante essa contextualização, a professora mencionou noções sobre conjuntos, comentando que os números Naturais são um subconjunto dos números Inteiros, bem como trabalhou com distância e simetria na reta ao relembrar o conceito de

módulo. Ambos esses aprofundamentos não estão presentes no livro didático para a série, mas pareceram trazer um entendimento melhor para os alunos.

Após essa leitura coletiva, a professora indicou para que os alunos resolvessem por si mesmos. Nesse momento, nós nos levantamos para ajudar a professora a tirar as dúvidas que surgissem nos alunos. Nesse momento, notamos que as questões que geraram maior dificuldade na turma foram, justamente, aquelas que trabalhavam o conceito de módulo e de noções sobre os conjuntos dos Inteiros e Naturais, especificamente: uma questão que pedia a solução de contas onde um dos números estava em módulo (ex: $|-6| - 4 = ?$), onde os alunos se confundiam em qual operação deveriam realizar primeiro; outra questão foi uma de "Verdadeiro e Falso" sobre sentenças envolvendo inclusão nos conjuntos dos Naturais e Inteiros (ex: "Todo número natural é inteiro").

Como só havia uma aula nessa turma, a aplicação dessa lista seguiu até o final da aula, onde a professora falou que aqueles que não terminaram todos os exercícios, deveriam trazer na próxima aula.

1.2.3. 7º B

Os estagiários entraram na aula às 14:52, no dia 02 de abril de 2024. Os estagiários entraram na metade de uma aula geminada, na qual o professor estava fazendo uma aula sobre números racionais e suas propriedades.

O estilo da aula é bem ativo, com o professor falando com um volume um pouco mais elevado, e com entusiasmo, dando brechas e espaço para a turma interagir. Ele aproveita os estagiários entrarem para fazer a chamada, aproveitando a quebra de atenção da classe. Ele inclui algumas piadas internas sobre os alunos enquanto faz a chamada, nenhuma de cunho ofensivo, e a turma parece no geral gostar dessa forma de serem tratados.

O professor passa exercícios no quadro, falando que qualquer dúvida vai ser tirada com os estagiários. Ele conversa casualmente com a turma enquanto passa as atividades, fazendo piadas para se aproximar da classe, e dar motivação pra ela fazer os exercícios. Os/As alunos(as) ficam conversando entre si e com o professor enquanto ele passa os exercícios. Após a turma terminar de copiar, os estagiários levantam e ajudam aqueles(as) com dificuldade até o fim da aula. No geral a turma não teve muitas dúvidas, tendo um bom conhecimento do conteúdo.

1.2.4. 7º A

A aula no 7º A iniciou às 16:48 da tarde, com 22 alunos. O professor começou as aulas com a resolução da tarefa que havia passado na semana anterior. Os exercícios foram os mesmos passados no 7º B, sendo eles a resolução de algumas contas envolvendo operações com números inteiros e decimais. No entanto, o exercício que envolvia o uso de letras no lugar de números (por mais que letras com valores já pré-estabelecidos) não parece ter feito parte das atividades para casa, mas seria passado para a turma posteriormente, com o decorrer da aula.

Notamos aqui o zelo que o professor tem com a organização das contas, utilizando no quadro branco canetões de diferentes cores para representar números positivos dos negativos e, ao realizar os cálculos, sempre organiza todos os números positivos e só então os negativos, por exemplo: Em uma conta $-7 + 2 + 4 - 3$ ele organizaria para $-7 - 3 + 2 + 4$, onde, então, realizaria primeiro os cálculos apenas com os negativos e então os cálculos com os positivos.

Achamos interessante, também, a maneira como esses cálculos são efetuados: Ao trabalhar apenas com os negativos, como em $-7 - 3$, o professor instrui os alunos a realizar uma soma $7 + 3$ e manter o sinal $-$, tendo então $-10 + 2 + 4$, onde realizaria a soma com os positivos; ao chegar em $-10 + 6$ o professor instrui os alunos a observarem qual dos dois valores é "maior" (ele se refere ao módulo). Como nesse caso é o "10", que o sinal desse elemento (no exemplo, $-$) será o sinal da resposta e, então, realizar a operação, obtendo finalmente -6 .

Notamos que, por mais que é uma turma aparentemente "bagunceira", o professor no decorrer do ano conseguiu construir uma amizade com os alunos, com apelidos e brincadeiras, de modo que a maioria dos alunos é participativo na resolução das atividades, competindo entre si para quem consegue responder os questionamentos do professor de forma mais rápida. O professor consegue gerar uma "bagunça produtiva" em sua aula.

No entanto, no decorrer da aula, a turma notou um aluno que dormia. O professor chamou sua atenção com uma fala que afirmava que, se ele não acordasse, o professor iria desenhar com o canetão no rosto do aluno. Como o aluno de fato dormia e não acordou, o professor seguiu com o que disse e fez um desenho no rosto do aluno, mas o deixou dormindo em seguida. No final da aula,

quando esse aluno acordou, o professor fez uma brincadeira com ele mas apagou o desenho que havia feito.

Observamos novamente o professor passar o exercício em que ele utilizava letras como "marcadores" para números, ou seja, no início do exercício escreveu um cabeçalho como " $A = 3, B = 6, C = -7$ " e, ao passar as questões, não utilizou números, apenas as letras. Pelo comentário que realizou inicialmente (e pelo fato de a turma não ter tido problema para entender), nos pareceu que é um tipo de atividade comum nas aulas do professor. Tal ocorrência chamou nossa atenção pelo fato de ser uma introdução à álgebra e acreditamos que irá diminuir a desafio didático inicial no conteúdo de equação, onde muitos alunos não compreendem que uma letra, no geral o x , pode representar um número, o qual deve ser encontrado.

Como era a última aula do dia, chegando ao final os alunos aparentavam estarem se agitando para ir embora. Nesse momento, notamos que um aluno se machucou com uma lapiseira, afirmando que um grafite entrou embaixo da unha, mas o professor não percebeu e logo após, a aula acabou.

1.3. 05/04/2024

1.3.1. 9º A

Iniciamos a observação do 9ºA no dia 05 de abril de 2024, sexta-feira, às 8:52, em uma turma com 26 pessoas, com o professor chegando na sala com muita conversa alta, ar-condicionado muito barulhento e cheiro forte de suor. O professor indica que é para entregarem o trabalho, e quando a classe reclama de precisar de mais tempo, ele informa que já deu uma semana a mais, e que esse trabalho foi passado há mais de um mês.

Depois de 10 minutos de conversas sobre o trabalho, e alunos que ficam saindo de sala sem sua permissão, ele consegue começar sua aula, passando conteúdo no quadro, multiplicação de potências de mesma base. Chega uma professora e tira alguns alunos da sala, que estavam na sala incorreta, só passeando pela escola. Um desses alunos fica parado na porta, quando ele percebe que o professor ia fechar ela, o professor perde a paciência e empurra o aluno para fora com a porta. Uma aluna reclama que ele usou força para tirar o aluno, e que ele

não poderia ter feito isso, o professor pede que ela fique quieta, e ela só aumenta o tom de voz para poder combater ele.

Ele pede que a monitora chame o diretor, e continua passando o conteúdo no quadro, com a turma conversando entre si, utilizando o celular, ouvindo música, levantando de seu lugar e conversando alto. Uma professora chega em sala para dar um recado, tirando alguns alunos da sala para irem conversar com o diretor. O engajamento da turma com o conteúdo é de 12/26, 12/29 se contar os/as alunos(as) fora de sala. O professor dá uma bronca na turma devido às pessoas que estão de pé e conversando.

Ele ameaça que vai passar de um a um verificando quem copiou, que os alunos “querem ser tratados assim”. Ele abre o RCO, para mostrar que ele pode ativar serviços de emergência com apenas um botão. O professor não tem tempo de responder o conteúdo do quadro antes do sinal bater.

Após 15 minutos de intervalo, a classe retornam, com aqueles(as) que foram removidos(as) lá novamente, com mais rancor com o professor. A classe conversa muito e fica levantando, agitados após o intervalo e desrespeitando a aula do professor após a conversa com o diretor. O professor apaga o quadro, e passa outro conteúdo, divisão de potências de mesma base.

Uma das alunas que foi retirada de sala fez um avião de papel com uma cartolina, e tentou duas vezes jogar no professor, “mirando na careca dele” (sic). A classe fica no geral em pé, conversando, o engajamento é de 4/24, dado que 5 discentes não voltaram do recreio. O professor tenta novamente ganhar o controle da classe depois de um tempo para copiarem, ele não consegue e recorre a explicar o conteúdo para blocos pequenos de interessados, que acaba sendo 3 pessoas.

Ele tenta explicar em voz alta, aumentando o volume da própria voz para poder explicar o conteúdo para a classe, a classe responde aumentando o próprio volume da conversa, para poder falar por cima do professor. Ele fala que vai resolver os exercícios segunda, pois não estava nem conseguindo explicar o conteúdo. O professor desiste de dar aula para turma completa, e explica apenas para os interessados.

Chega uma professora para conversar sobre as regras da escola para a capa de trabalhos, como muitos(as) não estavam a seguindo. A classe no geral ignora ela, ou ativamente combate as críticas dela falando que não estavam no

manual, ao qual a professora fala piamente que estavam sim, visto que ela que fez o manual. A aula acaba com a professora saindo de sala, e o sinal batendo.

1.3.2. 9º B

Na sexta-feira, 05 de abril de 2024, o professor iniciou as aulas no 9º B às 07:15, pedindo que os alunos entregassem o trabalho passado em aulas anteriores e avisa que não aceitaria caso fossem entregues na próxima semana. Hoje, o professor irá passar o conteúdo de "Propriedades de potências de mesma base: produto e divisão", o qual será escrito no quadro, por texto corrido, tendo como base o modelo clássico de uma definição seguida de um exercício relacionado.

Enquanto o professor redigia a parte relacionada a produto de potências de mesma base, vários alunos conversavam e se movimentavam durante a aula; alguns alunos saíram da sala nesse momento enquanto outro chegava com comida. Escutamos alguns alunos comentarem "finge que está copiando" enquanto outros alunos realizavam o trabalho que deviam entregar até o final da aula.

Nesse momento, o diretor da escola compareceu à sala para buscar uma aluna, afirmando que ela iria realizar as atividades propostas pelo professor na sala da equipe pedagógica e que, segundo ele, não retornaria para a sala de aula por um tempo. Quando a colega se retirou, os demais apenas comentaram para o professor que "ela fez coisa bem feia ontem". Com esse comentário, o professor se deu a falar sobre como a turma não estava realizando as atividades e que, pelo menos dessa forma, ela (a aluna retirada) iria fazer algo; nesse comentário ele se deu a reclamar sobre o sistema RCO (Registro de Classe Online), dizendo que ele não aceita nota menos que 30, no entanto, um aluno pediu se o professor podia dar "nota negativa" em provas (se referindo a remover nota ao fechar o boletim) e o professor respondeu de forma afirmativa, dizendo que sabia quais alunos participam e quais atrapalham as aulas e que ele dá a nota de acordo, finalizando a fala dizendo que gostaria que o diretor levasse mais alguns alunos.

Em seguida, o professor inicia a explicação pedindo para que os alunos se recordassem do "jogo de sinais" e lembrando-os que ele havia entregue dois papéis que resumem o tal "jogo". Para os alunos que não haviam recebido ou perderam tais papéis, ele entregou novamente uma cópia. Tais papéis continham uma forma geral sobre o "Jogo do sinal da multiplicação", junto o macete "Amigo do meu amigo é meu amigo, amigo do meu inimigo é meu inimigo..." para ajudá-los a se lembrarem. O segundo papel continha o "Jogo do sinal da adição", exemplificando o que

acontece quando se soma um número positivo com um negativo: observe qual dos números é maior (desconsiderando o sinal, ou seja, em módulo. Mas isso o professor não explicou), o sinal da resposta é o sinal na frente desse número; em seguida, subtraia os dois números.

O professor deixou mais alguns minutos as atividades no quadro depois de passá-las e, então, pediu para que alguns alunos fossem resolver no quadro. Nesse momento, um aluno comentou "Não posso, não entendi nada", para o qual o professor explicou novamente. No entanto, após tal explicação, alunos se levantavam, alguns para ir ao quadro responder as atividades passadas, outros aproveitando o movimento para ir à mesa de colegas conversar. Um aluno saiu da sala, o qual o professor notou e foi buscar.

Finalmente, após a solução das atividades, deixou alguns minutos para os demais copiarem e finalizou a aula dizendo que na segunda-feira (dia da próxima aula) iria vistar o caderno dos alunos para verificar se copiaram.

RELATÓRIOS DA REGÊNCIA

1.1. ENCONTRO 1 – 08/04/2024

1.1.1. Plano de aula

Data: 08/04/2024

Público-alvo: Alunos do 8º ano do ensino fundamental;

Conteúdos: Razão e porcentagem;

Professores: Ruan Gallio, Shimmer Alves Silva.

Objetivo geral:

- (EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
- (EF08MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.

Objetivos específicos:

- Compreender situações reais onde o conceito de razão e proporção pode ser utilizado.
- Entender a relação entre porcentagem, frações e números decimais.

Tempo de execução: 2 horas aula.

Recursos didáticos: Lousa, giz, folha sulfite.

Encaminhamentos metodológico:

Iniciaremos a aula com uma revisão do conceito de razão, a qual faremos a partir da seguinte atividade:

Organize os alunos em duplas e distribua entre os alunos uma cópia da seguinte receita de bolo:

Bolo Simples
(serve 4 pessoas)

Ingredientes:

2 xícaras de açúcar
400 gramas de farinha de trigo
4 colheres de margarina
4 ovos
2 xícaras de leite
1 colher de sopa de fermento em pó

Modo de preparo

Bata todos os ingredientes, com exceção do fermento, na batedeira, até formar uma massa homogênea. Em seguida, acrescente o fermento e misture com uma colher de sopa. Despeje a mistura em uma forma untada de 20 cm de diâmetro e deixe assar por 40 minutos no forno à 180°.

Em seguida, escreva no quadro e faça os seguintes questionamentos oralmente para os alunos:

1. Se quisermos dobrar a receita, quanto de cada ingrediente iríamos precisar?
E quantas pessoas conseguiríamos servir?
2. Para servir duas pessoas, quanto de cada ingrediente iremos usar?

3. Para servir 20 pessoas, qual seria a quantidade necessária de cada ingrediente?
4. Se quero manter a receita, para cada xícara de açúcar que colocarmos, quantos ovos devemos colocar? E quantas xícaras de leite? Como podemos escrever isso em forma matemática?

Permita que eles trabalhem por 20 minutos na solução.

Concluída esta etapa iremos formalizar a solução no quadro, solicitando que registrem no caderno

Soluções:

1. Observamos que “dobrar” se refere à “multiplicar por 2”, logo:
 - a. Precisaremos de:
 - i. 4 xícaras de açúcar
 - ii. 800 gramas de farinha
 - iii. 8 colheres de margarina
 - iv. 8 ovos
 - v. 4 xícaras de leite
 - vi. 2 colheres de fermento em pó
 - b. Também perceberemos que quando você “dobra” uma receita, você “dobra” o número de pessoas que ela rende. Assim temos $2 * 4 = 8$ pessoas
2. Como a receita faz o suficiente para quatro pessoas, podemos expressar isso como “Se fizéssemos uma única receita, e quiséssemos distribuir para as duplas, quantas duplas teriam bolo?”, a resposta esperada é que duas duplas teriam bolo, então devemos perguntar “Quanto bolo cada dupla vai ganhar?”, a resposta esperada é “metade”, assim sendo, a gente pergunta “Então, por que a gente não fez metade de uma receita desde o começo?”, assim dividimos cada ingrediente ao meio.
 - a. 1 xícara de açúcar
 - b. 200 gramas de farinha
 - c. 2 colheres de margarina
 - d. 2 ovos
 - e. 1 xícara de leite
 - f. Meia colher de fermento em pó

3. Observamos que uma receita rende o suficiente para alimentar quatro pessoas, e precisamos alimentar 20 pessoas.
- Deve ser pensado na razão de quantas pessoas são alimentadas por receita.
 - Assim, vemos que temos 4 pessoas alimentadas por 1 receita, e queremos alimentar 20 pessoas.
 - Podemos perceber que 20 faz parte da tabuada do 4, e deve ser multiplicado por 5 para chegar lá, logo devemos fazer o mesmo com o número de receitas para manter a razão, ficando com 20 pessoas alimentadas, com 5 receitas no total, logo, precisamos fazer 5 receitas para alimentar todas as pessoas.
 - Logo, temos que multiplicar cada ingrediente por 5, chegando nas quantidades:
 - 10 xícaras de açúcar
 - 2000 gramas de farinha
 - 20 colheres de margarina
 - 20 ovos
 - 10 xícaras de leite
 - 5 colheres de fermento em pó

4. Precisamos notar que a razão entre xícaras de açúcar e ovos é $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. Portanto, podemos ler que para cada xícara de açúcar, utilizamos 2 ovos.

De forma semelhante, a razão entre xícaras de açúcar e xícaras de leite é $\frac{2}{2} = 1$, portanto a cada xícara de açúcar, utilizamos uma xícara de leite.

Escrever isso de forma matemática é justamente o uso das frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{1}$ para representar a razão entre xícaras de açúcar para ovos e xícaras de leite, respectivamente.

(40 min)

Finalizada essa discussão, o professor deve passar no quadro a seguinte formalização do conceito de razão:

Para representar uma “Razão”, escrevemos ela como $\frac{\text{Quantidade 1}}{\text{Quantidade 2}}$, onde podemos

manipular essa fração para entender como as quantidades mudam, mas a razão permanece a mesma, multiplicando-se o numerador e o denominador pelo mesmo número.

Em seguida, iniciaremos o conteúdo de *porcentagem*, passando inicialmente a seguinte definição

A porcentagem, que utilizamos o símbolo %, é a razão de um número dividido por 100. Ou seja,

$$N\% = \frac{N}{100}.$$

Assim, quando falamos de 9%, estamos nos referindo a uma razão $\frac{9}{100}$. Notamos aqui, no entanto, que como os alunos já dominam o cálculo de divisão por fração, que a razão $\frac{9}{100}$ pode ser escrita em forma decimal como 0,09.

Outro ponto que o professor deve frisar é o próprio nome, *porcentagem*. O professor deve escrevê-lo no quadro e notar o que devidamente significa: "*por cem*", para ajudar os alunos a se lembrarem do que o sinal de % de fato significa, a divisão *por cem*.

Dessa forma, trabalharemos em seguida as três representações de porcentagem (sinal percentual, em forma fracionária e em forma decimal) por meio de um exercício conjunto:

Passaremos no quadro a seguinte tabela e pediremos para que os alunos a copiem e completem cada linha com as entradas faltantes.

O professor fará no quadro a primeira linha como exemplo

Percentual	Fracionária	Decimal
9%		
	$\frac{1}{4}$	
		0.2
10%		

		0.57
	$\frac{1}{8}$	
50%		
		1.00

(15 min)

O esperado nessa atividade é que os alunos percebam e pratiquem as diferentes formas de representar uma porcentagem.

Após os 15 minutos, iremos corrigir em sala, completando a tabela com o auxílio dos alunos, ou seja, a cada entrada, pedir que eles compartilhem suas respostas e, caso algum demonstre interesse, ir no quadro preencher.

Acreditamos que a correção da atividade irá durar até o final da aula. No entanto, caso termine antes, o professor pode passar os exercícios que ficarão como *atividades extras* para os alunos.

Atividades extras:

- Relacione as seguintes porcentagens com seu respectivo número decimal:

a. 0.15	1) 59%
b. 0.23	2) 25%
c. 0.59	3) 15%
d. 0.25	4) 23%
- Em uma empresa, a razão entre o número de mulheres e o número de homens é de $\frac{3}{5}$. Sabendo que há 30 mulheres nessa empresa, então qual o número de trabalhadores?
- Dados recentes mostram que 1 a cada 4 brasileiros já foi contaminado pela Covid-19. Se essa proporção for aplicada a um bairro de 13116 habitantes, então qual a quantidade de pessoas que já teve Covid nesse bairro?

1.1.2. Relatório

Começamos a regência às 13:10 do dia 08 de abril de 2024, com 21 alunos. Inicialmente, a professora não estava em sala; assim começamos nos apresentando

novamente para a sala e comentando sobre "o que estávamos fazendo ali": explicamos que somos alunos de matemática e que, como "trabalho" de uma matéria da faculdade, iremos dar aula para a turma no lugar da professora por três semanas. Após uma breve introdução nossa, a professora chega em sala e, novamente, explica sobre o que irá decorrer nas próximas semanas e pede cooperação da turma nas nossas aulas.

Em seguida, como sugestão da professora, realizamos a chamada para a turma. Não havíamos pensado nisso ao preparar, mas foi um momento interessante para que conhecêssemos os alunos por nome.

Dando continuidade, pedimos para que os alunos formassem duplas para realizar as atividades durante a aula, mas três alunos não quiseram. A seguir, começamos a passar o conteúdo preparado no quadro - como não conseguimos imprimir o material que havíamos planejado, tivemos que transcrever para a lousa. Ao começar, percebemos que a atividade inicial tomaria bem mais tempo do que o planejado. Vários alunos demoraram para copiar a receita e os problemas relacionados. Deixamos para que eles registrassem até às 14 horas.

Àqueles alunos que terminaram antes que os colegas, incentivamos para que iniciassem a resolução das atividades, no entanto, observamos uma diferença de até 20 minutos entre o momento que alguns alunos terminaram e outros. Às 14h, nós iniciamos a resolução no quadro da atividade passada. Tanto nesse momento como enquanto caminhávamos durante a sala esperando que copiassem, percebemos bastante dificuldade dos alunos com relação ao conceito de razão e, principalmente, nas noções e aplicações de fração. Por exemplo, na atividade dois, vários alunos apresentaram dificuldade ao representar a metade da "uma colher de fermento" e só buscando que se lembrassem de como era apresentado em livros de receitas que se lembraram do $\frac{1}{2}$. No entanto, ao serem questionados nessa atividade, dois alunos responderam como "0.5 colher de sopa", se lembrando apenas da representação decimal.

Notamos bastante conversa nesse momento inicial, o qual acreditamos ser por termos pedido que copiassem quando já estavam em duplas; acreditamos que, se a cópia tivesse sido individual e apenas a resolução em duplas, a aula teria avançado mais. Percebemos também que um dos alunos demonstrou bastante habilidade com o conteúdo, terminou de copiar antes dos demais e logo respondeu corretamente os exercícios apresentados. Como não preparamos nada extra para

casos como esse, ele passou parte da aula ocioso. Assim, planejamos preparar alguns problemas mais desafiadores para caso de alguns alunos terminarem as atividades tão antes do esperado.

Após a correção no quadro dos problemas passados, o professor Shimmer escreveu no quadro a definição de razão, lembrando os alunos do conteúdo já passado anteriormente pela professora titular e, então, o professor Ruan avançou definindo porcentagem. Como essa foi a primeira vez que tal conceito foi trabalhado com a turma, pedimos que nos dessem exemplos do que já escutaram sobre "porcentagens" mas, iniciando uma tendência que percebemos nesse momento, ao passo que a aula chegava ao fim, o engajamento dos alunos diminuiu drasticamente e a conversa aumentou, bem como os pedidos de saída e ida ao banheiro. Assim, não houve nenhuma resposta ao pedido do professor, o qual comentou, portanto, da porcentagem de votos em uma eleição, pedindo "o que um candidato recebe 50% dos votos significa?", onde um dos alunos respondeu corretamente que "ele recebeu metade do votos".

Seguindo essa tentativa inicial de caracterização do conteúdo, passamos a definição proposta no plano ao quadro. Demos foco à noção de que a porcentagem é nada mais que uma razão (conteúdo já conhecido deles) de um número por cem, enfatizando o nome *porcentagem* "por cem". Passamos um exemplo e comentamos também sobre a representação decimal de uma porcentagem, buscando remeter a conteúdos já aprendidos por eles mas, novamente, a dificuldade apresentada ao tratar de frações dificultou o avanço; prevemos, também, que vamos ter de tratar em aulas seguintes tal ponto para buscar uma aprendizagem mais profunda do conceito.

Ao final, não conseguimos trabalhar uma das atividades planejada, a da tabela a ser preenchida com as diferentes representações decimais de um número. Planejamos aplicar tal atividade na próxima aula. Isso aconteceu por percebermos que não haveria tempo hábil de explicá-la devidamente aos alunos após a explicação da definição de porcentagem, assim, os professores passaram um exercício que não haviam preparado antes, mas que seria mais rápido de ser realizado, para que os alunos conseguissem terminar na presente aula:

Para cada uma das alternativas, escreva a representação fracionário e decimal de cada uma das porcentagem:

A) 50%

B) 1%

- C) 99%
- D) 100%

Na aula seguinte, iremos corrigir tal exercício.

Ademais, gostamos de trabalhar na turma. Mesmo com certa bagunça, acreditamos ser o esperado e o engajamento que recebemos pela maioria da aula foi bom. Notamos, no entanto, alguns problemas que nossa abordagem trouxe para o desenvolvimento da aula, sendo esses: a falta de preparação prévia imprimindo o material necessário para aula e termos, então, de passar no quadro e, conseqüentemente, pedir para copiarem o conteúdo quando já estiverem em duplas, o que possibilitou mais conversa e bagunça nos momentos iniciais da aula.

1.2. ENCONTRO 2 – 11/04/2024

1.2.1. Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 8º ano do ensino fundamental;

Conteúdos: Porcentagem;

Professores: Ruan Gallio, Shimmer Alves Silva.

Objetivo geral:

- (EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

Objetivos específicos:

- Entender a relação entre porcentagem, frações e números decimais.

Tempo de execução: 2 horas aula.

Recursos didáticos: Lousa, giz, folha sulfite.

Encaminhamentos metodológico:

Iniciaremos a aula repassando o conteúdo que havíamos passado na aula passada sobre porcentagem, a noção de ser “por cem”.

A porcentagem, que utilizamos o símbolo %, é a razão de um número dividido por 100. Ou seja,

$$N\% = \frac{N}{100}.$$

Em seguida, realizaremos o último exercício que passamos na aula anterior como prática, pedindo a ajuda dos alunos para completar cada alternativa. Segue o exercício citado.

Para cada uma das alternativas, escreva a representação fracionário e decimal de cada uma das porcentagem

- A. 50%
- B. 1%
- C. 99%
- D. 100%

Respostas:

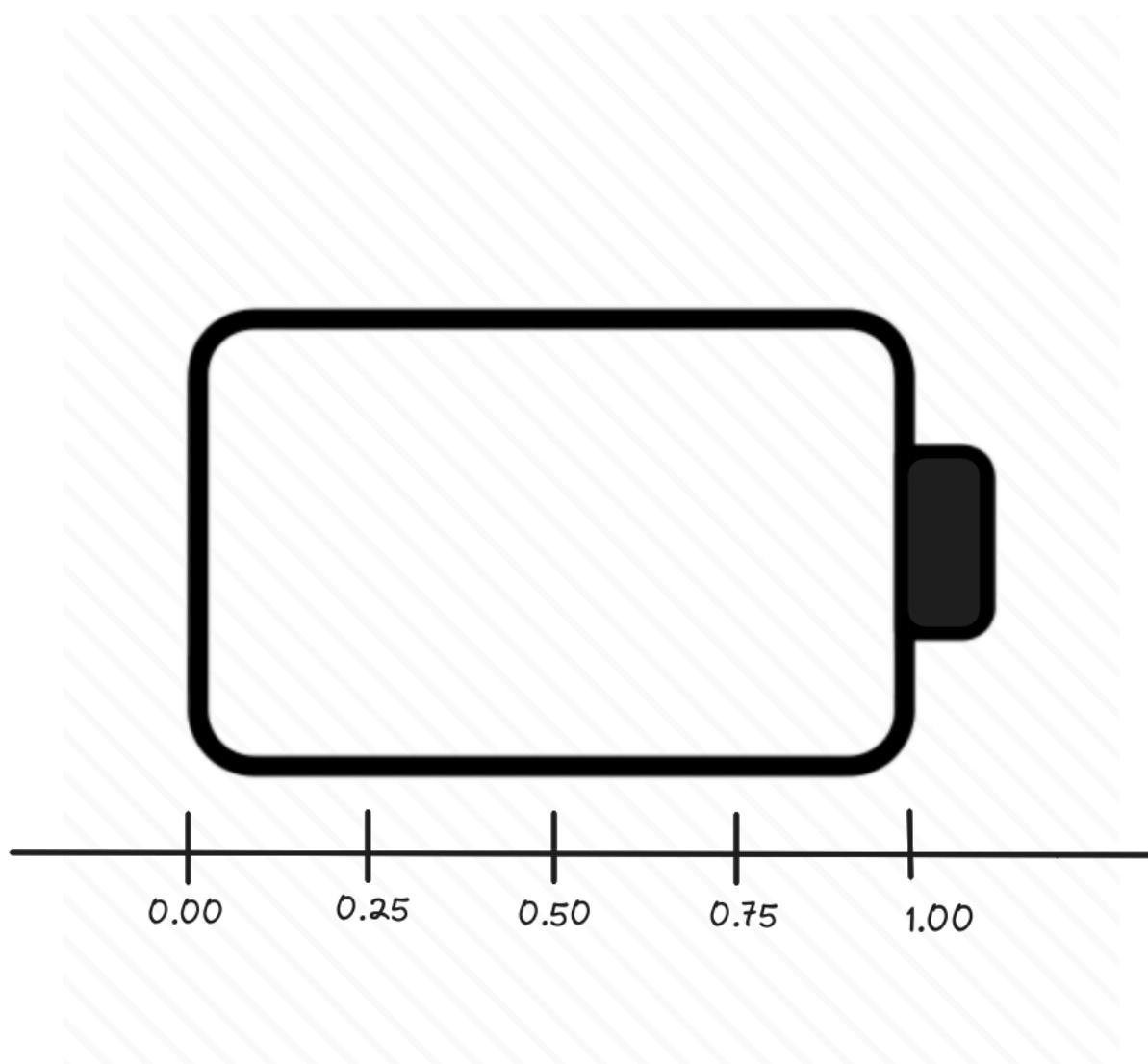
- A. $50/100 = 0.5$
- B. $1/100 = 0.01$
- C. $99/100 = 0.99$
- D. $100/100 = 1$

(15 min)

Em seguida, passaremos uma atividade que relaciona os conceitos de reta numérica, porcentagem, e a representação decimal de porcentagem com a bateria de um celular.

Aos alunos serão entregues impressões de uma bateria com uma reta numérica dentro, com o 0 na base da bateria, e 1 no topo da bateria, com marcações de cada quartil, pediremos para eles pensarem em “0%” e “100%” de bateria. Depois disso será escrito uma lista de porcentagens no quadro, e pediremos que eles representem tal porcentagem tanto na bateria como marquem a posição do número em forma decimal na reta posicionada abaixo da bateria.

Lista de números: 97%, 15%, 7%, 25%, 50%, 75%, 80%, 10%



(25 minutos)

Após passado o tempo, colocaremos a resposta da ordem correta no quadro, com tempo para eles corrigirem.

Dando continuidade ao conteúdo, iremos trabalhar com a noção de "porcentagem de algo", trabalhando inicialmente o problema 2 da página 28 do livro didático:

Vilma acertou 76% das 50 questões da prova de Matemática de um vestibular. Quantas questões ela acertou?

Daremos 5 minutos para que os alunos respondam e interajam de forma oral com o professor, explicando seus raciocínios. Em seguida, resolveremos o exercício como

exemplo didático no quadro

Resposta:

Iremos escrever no quadro

76% **de** 50 questões.

Então, pedir para que eles reescrevam o percentual em forma decimal:

0.76 **de** 50 questões.

Assim, iremos frisar que o uso do "de" nesses cenários pode ser visto como uma multiplicação, portanto, a quantidade de questões que Vilma acertou pode ser descoberta realizando $0.76 \times 50 = 38$.

Com a resolução no quadro, novamente iremos reforçar a ideia de que, para descobrir certa porcentagem *de* alguma quantidade, devemos multiplicar tal quantidade pelo valor da porcentagem.

Esperamos que essa explicação tome em torno de 15 minutos.

Para fixar essa noção, pediremos para que os alunos realizem os exercícios 1, 3 e 5 da página 28 do livro didático.

Acreditamos que a correção dos exercícios irá durar até o final da aula. No entanto, caso terminem antes, o professor pode passar os exercícios que ficarão como *atividades extras* para os alunos.

Atividades extras:

1) Relacione as seguintes porcentagens com seu respectivo número decimal:

- | | |
|---------|--------|
| a. 0.15 | 1) 59% |
| b. 0.23 | 2) 25% |
| c. 0.59 | 3) 15% |
| d. 0.25 | 4) 23% |

2) Em uma empresa, a razão entre o número de mulheres e o número de homens é de $\frac{3}{5}$. Sabendo que há 30 mulheres nessa empresa, então qual o número de trabalhadores?

3) Dados recentes mostram que 25% dos brasileiros já foram contaminados pela

Covid-19. Se essa proporção for aplicada a um bairro de 13116 habitantes, então qual a quantidade de pessoas que já teve Covid nesse bairro?

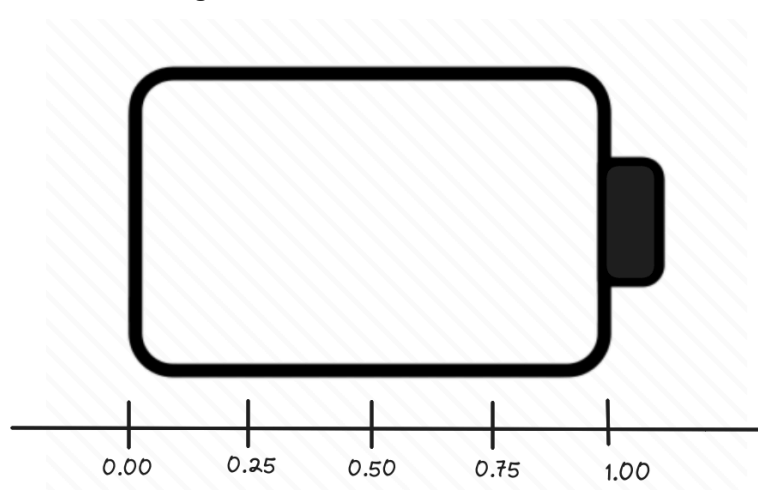
1.2.2. Relatório

Começamos a regência às 15:55 do dia 11 de abril de 2024, com 27 alunos. A turma tinha acabado de retornar do recesso, logo estavam agitados, conversando bastante, três deles também estavam fora de sala. Nos apresentamos novamente, falando nossos nomes pois percebemos que havia alunos que não estavam na aula passada. Começamos fazendo a chamada, enquanto dois alunos e uma aluna, que estavam atrasados, chegam, ao qual a papi de uma aluna com autismo fala que “não deveríamos deixá-los entrar”.

O professor Ruan passa no quadro o mesmo conteúdo de porcentagem que havia sido passado na aula anterior, apenas para os alunos lembrarem o processo, falando sobre a noção de “porcentagem” como algo “por cem”. O professor Shimmer escreve no quadro os mesmos exercícios que foram dados aos alunos da aula passada, e eles são corrigidos um a um, perguntando à classe para nomear as etapas. Assim, começamos escrevendo a forma fracionária de uma porcentagem, depois efetuando o algoritmo da divisão, pedindo que os alunos “nos guiem”, para fazer a forma decimal de um número, eles parecem conseguir entender o processo sem muita dificuldade; muitos alunos já percebem também o padrão, e conseguem fazer sem retornar ao algoritmo de divisão.

Após finalizarmos esse exercício, nós distribuimos uma impressão de bateria, com uma reta embaixo, exibida na Figura 1.

Figura 11: Bateria com reta embaixo.



Fonte: Acervo dos autores

Após distribuirmos as baterias para a turma, o professor Ruan desenhou uma bateria no quadro, e passou as porcentagens que seriam utilizadas para a atividade, após terminar de escrever no quadro, o mesmo dá o comando de o que será feito nessa atividade. Os alunos teriam de representar a porcentagem na reta dentro da bateria utilizando a representação decimal. A lista de porcentagens utilizada foi: 97%, 15%, 7%, 25%, 50%, 75%, 80%, 10%.

Após explicar o comando, os professores pedem para que um aluno vá buscar a caixa de réguas, ao mesmo tempo que ele estava para sair, alguns alunos pediram para ele ir encher suas garrafinhas d'água, ao qual a professora regente falou para ele não fazer isso, e apenas ir buscar as réguas. Sem a intervenção da professora, nós provavelmente não o teríamos parado, e ele poderia ter passado muito mais tempo fora de sala. Por mais ou menos esse tempo, a aluna com autismo saiu da sala.

Os professores ficam andando pela sala, vendo quais alunos estão fazendo as atividades, em muitos casos tendo que explicar novamente o comando da atividade, pois não estavam prestando atenção quando ele foi passado em frente à sala. Três alunos não fizeram os exercícios mesmo depois de algumas tentativas de convencê-los, e chamadas de atenção.

No geral, os alunos tiveram facilidade em entender e completar a atividade, apenas precisando serem explicados o comando dela mais de uma vez para “pegarem a ideia”. O professor Shimmer começa a explicar a solução, pedindo que os alunos “guiem”, fazendo o algoritmo da divisão para transformar de

representação percentual em decimal, mesmo que os alunos já tenham a relação dessa passagem já bem solidificada.

Após essa atividade, os professores pediram para que os alunos pegassem seus livros didáticos, ao qual alguns alunos disseram não ter trazido. Nós decidimos deixar os alunos que não trouxeram o livro fazerem duplas, entretanto, todos os alunos acabaram fazendo duplas, e não fizemos nada para pará-los. Isso acabou sendo um erro, pois quando tentamos explicar o conteúdo, e pedir para que abrissem seus livros na página 28, poucos prestaram atenção. Tivemos que tentar várias vezes trazer o foco da turma para passar o comando, que os alunos fizessem o exercício 2 da página 28, que lia:

“Vilma acertou 76% das 50 questões da prova de Matemática de um vestibular. Quantas questões ela acertou?”

Muitos alunos ficaram confusos com isso, pois tínhamos pedido apenas para fazerem o exercício 2, ao qual muitos pediram “O 1 e o 2?”, ficando confuso e achando que era uma falta de organização por parte dos professores. Mas, de grupo em grupo pedimos para fazerem o exercício 2, dando aos alunos 10 minutos para poderem fazê-lo.

Após esses 10 minutos, explicamos a ideia no quadro, “Porcentagem de algo”, dando exemplos em notícias, explicando o algoritmo para que isso seja feito, transformar a porcentagem em uma representação decimal, e multiplicá-lo pela quantidade que queremos saber a parte. Muitos alunos não prestaram atenção, o professor Shimmer teve que separar um quarteto que havia formado, pois nenhum dos integrantes estava prestando atenção na explicação. Depois disso, foi explicado novamente para turma pelo professor Ruan, e foi pedido que os alunos fizessem as atividades 1 a 4 da página que estavam. Não foi possível corrigir essa atividade, então os alunos ficaram trabalhando nela até três minutos antes do sinal bater, quando os professores pediram que a turma organizasse a sala.

Esse segundo dia de regência ensinou algumas coisas para nós, especialmente sobre saber ao certo quando deve-se deixar os alunos fazerem duplas, ou não. A partir do momento que os alunos estavam em duplas vimos que a produtividade em sala caiu consideravelmente, pois muitos apenas estavam conversando com seu colega, sem prestar atenção nas atividades propostas ou completá-las.

1.3. ENCONTRO 3 – 15/04/2024

1.3.1. Plano de aula

Plano de Aula – Porcentagem

Data: 15/04/2025

Público-alvo: Alunos do 8º ano do ensino fundamental;

Conteúdos: Porcentagem e realização do Quizziz

Professores: Ruan Gallio, Shimmer Alves Silva.

Objetivo geral:

- (EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

Objetivos específicos:

- Compreender as diferentes representações percentuais;
- Realizar cálculos de porcentagem de diferentes medidas;
- Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais;
- Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos;

Tempo de execução: 2 horas aula.

Recursos didáticos: Lousa, giz, folha sulfite.

Encaminhamentos metodológico:

A aula do dia 15/04 será focada na realização da atividade do Quizziz programada pela professora como preparatória para a Prova Paraná.

No entanto, iniciaremos a aula com a correção dos exercícios 1 a 4, da página 28 do livro didático, passados na aula anterior. Todavia, tal correção deve ser realizada de forma expressa para permitir que os alunos realizem com tranquilidade as atividades online propostas.

Resolução das atividades:

1. Chamar a atenção para os alunos que o exercício pede **8% de 150** (a quantidade que o vendedor irá receber) e, como trabalhado na aula anterior. Para descobrir o valor final de tais contas, devemos representar o valor

porcentual da forma que preferimos e interpretar o **de** como uma multiplicação. Assim, obtemos

$$0.08 \times 150 = 12.$$

2. *A atividade dois já foi realizada corrigida em sala*

3. Tal atividade requer maior participação dos alunos, pois pede *como* eles pensaram. No entanto, aqui estão presentes algumas sugestões:

a) $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$, logo, basta dividir por 4.

b) 5% é 10% dividido por 2. E para tomar 10% de algo, basta dividir por 10. Assim, tomar 5% é dividir por 10 e o resultado por 2.

c) $50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$, ou seja, para 50%, basta dividir por 2.

d) Note que 2% é o dobro de 1% e que, para descobrir 1% de uma medida, devemos apenas dividir tal medida por 100. Assim, para 2% de algo, dividimos tal medida por 100 e, então, dobramos o resultado.

e) Similarmente com 2%, 20% é o dobro de 10% e, como já visto, para encontrar 10%, basta dividir o valor por 10. Dessa forma, para 20%, dividimos a medida por 10 e dobramos o resultado.

f) Para 75%, podemos observar que $75 = 3 \times 25$. Ou seja, 75% vai ser três vezes o valor de 25%. Como visto na letra a), para obter 25% basta dividir por 4. Logo, para 75% basta dividir por 4 multiplicar o resultado por 3.

4. A taxa porcentual de cada opinião é o número de pessoas que compartilham daquela opinião dividido pelo total de pessoas entrevistadas:

- Ótimo: $\frac{105}{250} = 0.42 = 42\%$
- Bom: $\frac{100}{250} = 0.40 = 40\%$
- Regular: $\frac{30}{250} = 0.12 = 12\%$
- Ótimo: $\frac{15}{250} = 0.06 = 6\%$

(30 min)

Em seguida, iremos devolver as provas de recuperação corrigidas e conversar sobre a próxima atividade: o desafio no Quizziz. Devemos instruir aos alunos que tais atividades irão valer nota: 3 pontos que serão somados na nota da recuperação.

Então, iremos iniciar a distribuição dos *tablets* para que os alunos realizem as atividades do Quizziz já recomendadas pela professora.

Após a entrega dos *tablets*, os professores irão projetar cada questão e comentar sobre pontos importantes dela. No entanto, o professor **não deve** resolver a questão, apenas ajudá-los a resolverem.

Avisá-los que, caso não terminem as atividades em sala, eles *devem* terminar em casa, lembrando que valem nota somada na recuperação entregue anteriormente

Seguem as questões e pontos importantes que o professor pode comentar:



7.

Quando foi a leilão, o lote de 23.636 km de rodovias foi dividido entre três concessionárias A, B e C.

No leilão, a concessionária A adquiriu $\frac{1}{4}$ do lote leilado. Quantos quilômetros a concessionária A adquiriu no leilão?

a) 13.636 km

b) 11.818 km

c) 5.909 km

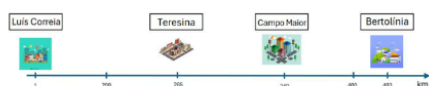
d) 14.350 km

- Comentar com os alunos como que se pode ler essa questão:

A concessionária A adquiriu $\frac{1}{4}$ **de** 23.636.

*Como que podemos interpretar o **de** nesses cenários?*

E o $\frac{1}{4}$, ele representa qual número decimal? O que deve ser feito então?



9.

BR 343

A BR-343 é uma rodovia diagonal do Piauí, cujo ponto inicial fica na cidade de Luís Correia e o final na cidade de Bertolínia, passando pela capital Teresina (supondo Teresina no km 265 da rodovia), com uma extensão total de 742,8 km. É uma rodovia genuinamente piauiense, tendo início e fim dentro do estado. Colocando uma placa na cidade de Campo Maior, essa placa teria as seguintes características:



- Inicialmente, pedir para eles qual quilômetro a cidade de Campo Maior está na rodovia, pela reta apresentada em cima.
- Caso seja necessário, podemos lembrá-los de como se interpretam números em uma reta.
- Após responderem em qual km a cidade está, questioná-los "Então, qual placa faz sentido estar na cidade?"



11.

As rodovias sob concessão apresentam problemas de pavimentação, sinalização e geometria conforme aponta a reportagem do slide 1. "Um quarto" dos 23.636 representa quantos quilômetros, em porcentagem?

a) 40% da rodovia

b) 30% da rodovia

c) 45% da rodovia

d) 25% da rodovia

- Aqui, o importante é lembrar formas equivalentes de escrever a fração $\frac{1}{4}$, principalmente de uma forma que tenha o número 100 no denominador.
- *Que número que, multiplicado por 4, dá 100?* Podemos dar algumas opções também, caso tenham dificuldades.
- Após responderem, lembrar: *para manter a fração equivalente, devemos multiplicar em cima e em baixo pelo mesmo número.*
- Assim, se multiplicarmos por esse número em baixo, vamos ter 100. Em cima, vamos ter qual número? E qual % esse valor representa?

13/04/2024 18:11

DESAFIO_PROVAPR_8_EF_MAT_1TRI_00'



RODOVIAS SOB CONCESSÃO - 23.636 km			
A	25,80%	Estado Geral	Ruim, Regular ou péssimo
B	26,20%	Pavimentação	Problemas
C	24,10%	Sinalização	Ruim, Regular ou péssimo
D	33,60%	Geometria da via	Ruim, Regular ou péssimo

13.

Dos 23.636 km das rodovias sob concessão um quarto apresentam algum tipo de problema. Relacione a porcentagem de cada problema apresentado (Veja Tabela) com a extensão, em quilômetros, da rodovia:

A - 25,8% () 5.696km

B - 26,2% () 7.942km

C - 24,1% () 6.098km

D - 33,6% () 6.193km

a) C

D

A

B

c) D

A

B

C

b) C

D

B

A

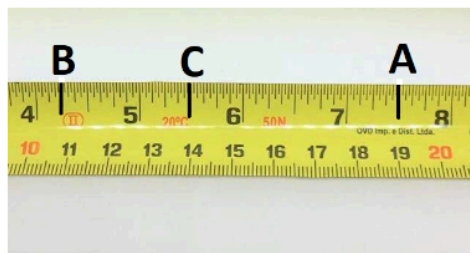
d) A

C

D

B

- Nessa atividade, o intuito é que os alunos multipliquem o valor 23.636 pela porcentagem dada e relacione a letra da porcentagem com o valor em km da segunda coluna.
- Ou seja, Fazendo 25,8% **de** 23.636, obtemos 6.908km, logo na frente de 6.908km colocamos (A).
- Portanto, para cada A,B,C,D devemos fazer a porcentagem **de** 23.636, e relacionar com o valor dado na segunda coluna.

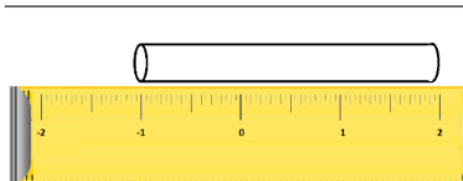


7.

Cada polegada de uma trena é dividida em 2, 4, 8 e 16 partes. O ponto B, corresponde a $4 \frac{1}{4}$ de polegada (veja a figura). O ponto A corresponde a $7 \frac{1}{2}$ polegada. Qual o valor, em polegadas, que corresponde o ponto C?

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $7 \frac{3}{16}$ polegada | b) $1 \frac{1}{4}$ de polegada |
| c) $4 \frac{1}{8}$ de polegada | d) $5 \frac{1}{2}$ de polegada |

- O importante aqui é notar os valores mostrados na imagem. O ponto C está exatamente na metade da polegada 5 e da polegada 6.
- Como podemos representar "metade" em forma de fração?



9.

Joãozinho foi ajudar o pai na oficina. Para cortar um pedaço de cano, mediu com uma trena um pouco diferente da convencional, uma das "novidades" do seu pai (veja a figura). Qual a medida do cano, em metros?

- | | |
|-------------|-------------|
| a) 5 metros | b) 2 metros |
| c) 3 metros | d) 4 metros |

- Notar que cada espaçamento nessa trena corresponde a um metro.
- Pedir então, quantos espaçamentos o cano cobre?
- Podemos contar: Ele vai do -1 ao 0 (um espaço), do 0 ao 1 (dois espaços)... se continuarmos até o final do cano, quantos espaço vão ter no total. Então são quantos metros?



11.

A oficina do Sr. João adquiriu conjunto de trena por R\$ 60,00. Na hora de pagar, ele recebeu um desconto promocional de 15%.

Quanto foi o desconto que ele ganhou?

a) R\$ 60,00

b) R\$ 51,00

c) R\$ 90,00

d) R\$ 9,00

- Fazer um exemplo: Você vai comprar uma chuteira de 100 reais e recebe 50% de desconto. Quanto você iria pagar?
- E se fosse 10% de desconto?
- Comentar então: Para descobrir o valor depois do desconto, você calcula a porcentagem do desconto do valor total e, depois, subtrai esse valor do total. O resultado é o valor pago no final.
- Pedir "quantos que são os 15% de 60?"
- Então, se eu tenho esses 9 reais de desconto, quanto que eu vou pagar no total?

certo alívio cômico com os alunos e alguns começaram a prestar atenção, mesmo que apenas para ajudar o professor em tais contas.

Quando o professor Shimmer começou a corrigir o exercício seguinte, exercício o qual pedia diferentes maneiras de interpretar um cálculo de porcentagem, ficou mais notável, com poucas exceções, a falta de participação dos alunos. Nesse momento, os professores notaram uma aluna dormindo e o professor Ruan foi conversar com ela enquanto a explicação continuava. Ela comentou estar bastante cansada, mas não quis ir ao banheiro e disse que prestaria mais atenção. No entanto, mais uma vez os professores notaram ela com a cabeça baixa; contudo, após conversar com ela mais uma vez ela se manteve ativa o resto da aula.

Após passar esse exercício, passamos ao redor da sala vistando os cadernos dos alunos e cobrando que os alunos participassem do último exercício. Nesse momento, a professora regente saiu de sala para buscar os *tablets* que seriam utilizados na próxima atividade.

No último exercício corrigido, questionamos alguns alunos por nome sobre o passo que deveria ser tomado a seguir, mas com intuito maior de que eles participassem da solução, lembrando eles que a correção das atividades servia, também, como preparação para o Quizziz que fariam depois.

Contudo, a falta de animação deles sumiu assim que os *tablets* chegaram na sala, e logo alguns alunos começaram a se levantar para pegar os dispositivos. Houve um problema em que aqueles alunos que pegavam os dispositivos por primeiro já iniciavam as atividades enquanto outros ainda buscavam. Enfim, depois que todos haviam entrado no *site*, passamos as instruções e comentamos sobre a prova mas, neste momento, notamos que não conseguiríamos apresentar as questões para a turma de maneira geral, isso pois nossos *laptops* não possuem a entrada necessária para o projetor da escola. Assim, nos deixamos disponíveis para ajudar de carteira em carteira caso fosse necessário.

Durante a avaliação, fez-se silêncio na sala, mas bastantes alunos apresentaram dificuldades em questões, principalmente àquelas relacionadas a frações e as que requerem maior interpretação textual. No entanto, um comportamento que notamos foi a "estratégia" adotada pelos alunos: como a atividade permitia que alunos re-fizessem ao terminar e, além disso, mostrava quais questões erraram, certos alunos chutavam todas as questões e refaziam, alterando seu chute naqueles exercícios que erraram. Dessa forma, poucos requisitaram

nossa ajuda durante a avaliação e notamos que a maior parte dos alunos terminaram as duas avaliações com 100% de acertos, mas que não representavam, de fato, o aproveitamento dos mesmos.

Todavia, a aplicação da prova tomou a aula inteira. Para os alunos que terminavam, permitimos conversar com os colegas a seu redor, desde que respeitassem aqueles que ainda realizavam com silêncio. Nesse quesito, a turma honrou o acordo com os professores e, nos poucos momentos que aumentavam o volume, um chamado individual fazia-os voltar ao aceitável.

1.4. ENCONTRO 4 – 18/04/2024

1.4.1. Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 8º ano do ensino fundamental;

Conteúdos: Potenciação;

Professores: Ruan Gallio, Shimmer Alves Silva.

Objetivo geral:

- EF08MA01- Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.

Objetivos específicos:

- Compreender a potenciação como uma multiplicação de fatores iguais;
- Realizar cálculos com potências de base inteira e expoente negativo;
- Compreender potências com expoentes negativos como "divisões sucessivas de fatores iguais";

Tempo de execução: 2 horas aula.

Recursos didáticos: Lousa, giz, folha sulfite.

Encaminhamentos metodológico:

Começaremos a aula contando a história de uma diarista, e os detalhes de seu contrato:

“Uma chance única! Contrate uma diarista por um ano inteiro, sua casa brilhando, garantida, todos os dias! Sobre o preço? Os primeiros 11 meses são gratuitos, e no último mês, um centavo no primeiro dia, dois centavos no segundo, quatro no terceiro, todos os dias o dobro do anterior, o que está esperando?”

Após contarmos essa história, iremos perguntar à classe se esse contrato vale a pena, se ele é barato, ou muito caro. Depois de deixar eles pensarem sobre essa questão, iremos tentar calcular quanto dinheiro a diarista ganharia no último mês, demonstrando que ele cresce de maneira exponencial, e que ao final, se o mês tivesse 31 dias, ela ganharia 21 milhões de reais.

(30 minutos)

Depois dessa introdução, iremos mostrar a descrição formal de uma potência, com uma “base”, um expoente, e como podemos voltar ao exemplo dado como fundação para explicar o que é uma potência.

Uma potência é uma multiplicação repetida de um mesmo número.

$$2^5 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2$$

Em uma potência temos três termos: $2^5 = 32$

Base

Expoente

Potência

Aqui explicaremos também a *leitura* de uma potência, ou seja, como uma expressão desse tipo deve ser interpretada

- Se o expoente for 2 dizemos que o número está elevado ao quadrado;
 - 3^2 é lido como *três ao quadrado*
- Se o expoente for 3 dizemos que o número está elevado ao cubo;
 - 4^3 é lido como *quatro ao cubo*
- Em outros casos, dizemos o nome do número.
 - 5^6 é lido como *cinco elevado à seis*

(20 minutos)

Depois disso, exibiremos alguns exemplos de potências representadas, e multiplicações repetidas, para a concretização do conceito. Daremos 10 minutos para eles resolverem e copiarem, e depois resolveremos no quadro.

1. Escreva a multiplicação como potência

a. $7 * 7 * 7 * 7$

b. $12 * 12 * 12$

c. $1 * 1 * \dots (100 \text{ vezes}) \dots * 1 * 1$

2. Escreva a potência como uma multiplicação

a. 5^3

b. 10^4

c. 2^7

(15 minutos)

Após esses exemplos, será passada a ideia de uma base inteira, ou seja, podendo ser negativa, e o que isso implica, com os seguintes exemplos:

$$(-5)^2 = 5^2, \text{ mas } (-5)^3 \neq 5^3, \text{ porque } (-5)(-5)(-5) = -125$$

Quando a base de uma potência é negativa, e o expoente é **par**, a potência será positiva. Quando a base é negativa, e o expoente é **ímpar**, a potência será negativa.

Assim, iremos passar um exercício de fixação do cálculo de potências com expoentes inteiros:

Calcule as seguintes potências

a. 4^2

b. $(-10)^2$

c. $(-2)^3$

d. 5^4

(20 minutos)

Após o exercício anterior, iremos entregar para os alunos a seguinte tabela, onde as duas primeiras linhas estão preenchidas e pedir para que os alunos identifiquem o padrão e completem a tabela. Nesse momento, iremos percorrer a sala e ajudar os alunos individualmente.

O foco é que eles notem que ao diminuir o expoente por 1, realizamos uma divisão pelo valor da base. E esse padrão vai continuar mesmo no expoente 0 e negativos.

Potência	Representação como multiplicação	Valor
3^4	$3 * 3 * 3 * 3$	81
3^3	$3 * 3 * 3$	27
3^2		
		3
3^0		
		$\frac{1}{3}$
	$3 \div 3 \div 3 \div 3$	

Com o intuito de expressar a ideia de “voltar”, porque para “aumentar” a potência, é “multiplicar”, então para “diminuir” a potência, deve-se dividir. Após essa atividade, caso sobre tempo, iremos escrever no quadro a ideia formalizada sobre expoentes nulos e negativos.

Para todo número a , temos que $a^1 = a$

Para todo número b , diferente de 0, temos que $b^0 = 1$

Quando temos uma potência negativa, podemos tratar como *divisão repetida* do número pela base, o mesmo número de vezes que está no expoente

1.4.2. Relatório

Começamos a aula às 16h05 com 27 alunos. Tínhamos planejado a aplicação de um plano de aula voltado ao ensino de potências, entretanto chegando à escola fomos informados pela professora que teríamos que aplicar uma prova, que ela mesmo só havia sido informada naquela tarde, meia hora antes de chegarmos à escola. Com isso, ajustamos nossos planos para aplicar essa prova, e no tempo que sobra, aplicar o plano de aula planejado para aquele encontro.

Chegando na sala informamos os alunos que hoje teríamos a aplicação de uma prova, que estávamos tão surpresos quanto eles. A professora regente teve que sair de sala pois também teria que aplicar essa mesma prova no outro oitavo ano, pois o limite de aplicação para aquela prova era o fim do dia. Após entregarmos as provas aos alunos, fizemos a leitura dela, e explicamos como deve ser preenchido o gabarito. Quando estávamos na metade de ler a prova percebemos que os alunos não estavam a fim de ouvir nossa leitura dela, e deixamos eles fazerem ela por si sós.

Durante a aplicação, ficamos andando pela sala tomando cuidado para que os alunos não “colem” ou passem respostas. Nisso, uma menina foi pega colando com o uso de seu celular, ao qual o professor Ruan pediu que ela o entregasse. Depois disso, fizemos um erro relacionado ao destacar o gabarito do caderno de provas, que os alunos deveriam na verdade entregar o gabarito com o caderno de provas, sem nenhuma mudança.

Enquanto os alunos terminavam suas provas, alguns pediram se poderiam conversar, e após metade da sala terminar, falamos que poderiam, desde que não atrapalhasse os demais. Essa escolha não foi adversa, pois os alunos realmente conseguiram controlar o tom de voz, e os outros não se sentiram prejudicados pela conversa que estava ocorrendo.

Quando todos acabaram a prova, percebemos que não haveria tempo para aplicar qualquer conteúdo que havíamos planejado com qualquer profundidade. Assim sendo decidimos apenas fazer a dinâmica da diarista com o contrato especial.

“Uma chance única! Contrate uma diarista por um ano inteiro, sua casa brilhando, garantida, todos os dias! Sobre o preço? Os primeiros 11 meses são gratuitos, e no último mês, um centavo no primeiro dia, dois centavos no segundo, quatro no terceiro, todos os dias o dobro do anterior, o que está esperando?”

Pedimos que os alunos encontrem quanto que ela ganharia no final do último mês, e depois para responderem se essa diarista seria boa de se contratar, deixamos que eles utilizassem seus celulares na calculadora para isso. Depois disso ficamos andando pela sala, conversando com os alunos, para que eles foquem na atividade, ajudando aqueles que estavam com dúvidas sobre o que deveria ser feito, e ajudando eles a utilizar a calculadora.

Quando faltavam 10 minutos para acabar a aula, decidimos fazer com eles no quadro, fizemos uma tabela que relacionava os dias com os centavos. Com isso explicamos que cada vez multiplicando por 2 havia um crescimento rápido, e que cada vez mais ficava difícil escrever o número por completo. Não conseguimos introduzir o conceito formal de potência (com uma base e um expoente) mas conseguimos aplicar a dinâmica e muitos alunos entraram na discussão sobre se essa diarista seria boa de se contratar.

1.5. ENCONTRO 5 – 22/04/2024

1.5.1. Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 8º ano do ensino fundamental;

Professores: Ruan Gallio, Shimmer Alves Silva.

Objetivo geral:

- Realização da Prova Paraná

Tempo de execução: 2 horas aula.

Recursos didáticos: Computador, Internet, lápis, borracha e papel.

Encaminhamentos metodológico:

Na aula do dia 22 de abril, será aplicada a Prova Paraná para os alunos do 8º ano no colégio Ieda Baggio Mayer. A prova deve ser iniciada às 13 horas e 30 minutos.

No entanto, como a prova inicia 20 minutos após o início padrão dessa aula, o professor deve utilizar desse tempo para informar aos alunos sobre a avaliação que será realizada na próxima aula da semana, quinta-feira, 25 de abril, que servirá como AV2 do componente curricular.

Assim, no início da aula o professor deve levar os alunos para o laboratório de informática e a seguir, passar as seguintes informações essenciais:

- É autorizado que o estudante leve apenas lápis, borracha e papel para rascunho;
- Solicite que os alunos acessem a página do Quizizz (<http://quizizz.com/join>) em seus dispositivos;
 - É possível acessar a prova de qualquer dispositivo como tablets, chromebooks e desktops;
 - Para alunos com tablets, não utilizar o aplicativo, utilizar o navegador chrome;
 - O tablet deve estar na posição paisagem, deitado.
- Peça para que eles verifiquem o nome que consta na conta que eles entraram, qualquer divergência deve ser verificada, instruções nas próximas páginas.
- Somente após todos os alunos estarem logados em suas contas, o processo da prova deverá ser iniciado.
- Importante: nos tablets, utilizar o navegador e não o aplicativo do Quizizz.

Para o professor aplicador:

- Realizar o Login com o email fornecido pelo NRE, selecionar a turma e iniciar aplicação da prova;
- O professor deve ficar de olho em sua tela para alunos que saíam do foco do navegador;

Para os alunos que forem terminando a atividade, foi recomendada na plataforma Khan Academy a atividade "Prepare-se para o 8º ano - Unidade 3: Porcentagem". Assim, o professor deve instruir para os alunos acessarem o *site* assim que terminarem a Prova Paraná e avisá-los que tal atividade serve como revisão para o que será cobrado quinta-feira, 25 de abril, na avaliação.

1.5.2. Relatório

Iniciamos a aula do dia 22 de abril de 2024 às 13:10, com 23 alunos. Começamos comentando sobre a prova que seria aplicada na quinta-feira e avisando sobre o que seria aplicado no dia: a Prova Paraná.

Após os avisos, nos deslocamos para o laboratório de informática, mas tivemos que retornar; isso, pois, a equipe de informática precisou reiniciar os computadores para a aplicação da prova e comentaram que não sabiam quanto tempo tomaria. Assim, ao voltar para a sala de aula tivemos de improvisar: pedimos

inicialmente se os alunos gostariam de uma pequena revisão ou se gostariam de outra coisa. Como não quiseram a revisão, realizamos um jogo da forca com os conteúdos estudados.

Tal jogo pareceu animar os alunos inicialmente, mas no decorrer poucos participaram. Buscando aumentar a participação, prometemos que os três alunos que mais acertarem palavras (onde, para realizar uma tentativa no jogo da forca, deveriam acertar uma resposta referente a porcentagem feita pelo professor) iriam receber um ponto de bônus na prova. Mesmo tendo chamado atenção, poucos participaram de fato e, após duas rodadas, vieram avisar que o laboratório estava liberado.

Após os alunos se sentarem, nós demos as informações sobre a prova; comentamos sobre o fato que a nota da Prova Paraná pode garantir uma caga para o aluno na UNIOESTE quando se formar. Em seguida, a professora realizou seu login e a prova foi iniciada.

Enquanto os alunos realizavam as provas, os professores utilizavam o tempo para desenvolver questões que seriam utilizadas na prova da próxima aula e na recuperação. Alguns alunos pediram auxílio em questões, mas como a prova cobrava diferentes matérias, não conseguimos ajudar os alunos.

Na metade da avaliação, alguns alunos já terminaram a prova. Para esses, indicamos para acessarem a plataforma Khan Academy e realizassem a atividade indicada como forma de revisão para a prova. No entanto, como nem todos alunos têm acesso a um computador em casa, permitimos também que eles realizassem uma avaliação online para a matéria de Educação Física. Ao tocar o sinal para o segunda aula do dia, os alunos começaram a pedir para irem ao banheiro, o que gerou certa bagunça na sala. Uma das alunas que pediu para sair também não retornou mais para a sala durante a avaliação.

Ao final da nossa aula, a maioria dos alunos já haviam terminado, mas faltava ainda uma hora para o tempo limite da prova. Nesse ponto, começamos a ter uma bagunça generalizada em sala, mas como saímos antes que piorasse, não sabemos como a professora seguinte lidou com a situação.

Para os alunos que realizaram a atividade do Khan Academy, eles pareceram se interessar com os exemplos e questões dinâmicas apresentadas. Houve questionamentos sobre a visualização geométrica de porcentagem proporcionada nas atividades (especificamente, um quadrado separado múltiplos quadradinhos,

com parte deles pintados) mas ao final pareceram entender. Buscamos cobrar uma questão semelhante a essa na avaliação.

1.6. ENCONTRO 6 – 25/04/2024

1.6.1. Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 8º ano do ensino fundamental;

Conteúdos: Potenciação e realização da prova.

Professores: Ruan Gallio, Shimmer Alves Silva.

Objetivo geral:

- EF08MA01- Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.

Objetivos específicos:

- Compreender a potenciação como uma multiplicação de fatores iguais;
- Realizar cálculos com potências de base inteira e expoente negativo;
- Compreender potências com expoentes negativos como "divisões sucessivas de fatores iguais";

Tempo de execução: 2 horas aula.

Recursos didáticos: Lousa, giz, folha sulfite.

Encaminhamentos metodológico:

Começaremos a aula falando para os alunos se arrumarem, pois será aplicada uma prova, que eles já haviam sido avisados sobre. A prova é a seguinte:

1. Preencha a tabela com as formas de representação pedida. Tome a primeira linha como exemplo. **Valor: 2,0**

Percentual	Fracionária	Decimal
------------	-------------	---------

9%	$\frac{9}{100}$	0.09
50%		
	$\frac{1}{4}$	
10%		
		0.57
		0.2
		1.00

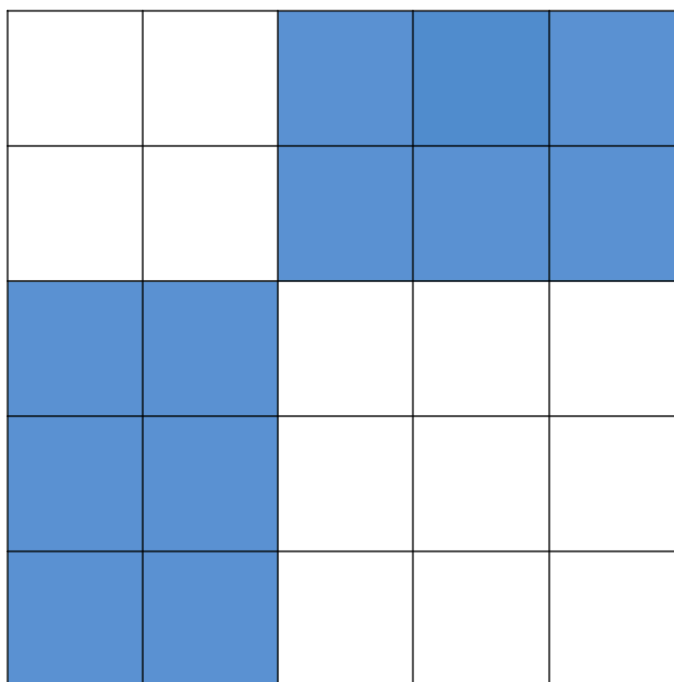
2. O que é "porcentagem"? *Valor: 1,0*

3. Uma empresa produz chocolate, segundo as normas de segurança da Anvisa, cada chocolate pode conter no máximo 1% de seu peso em insetos.

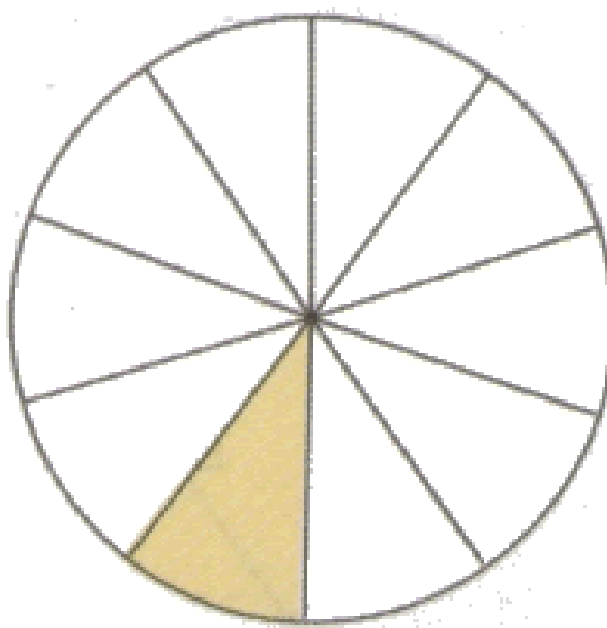
Valor: 1,0

- a. Em uma barra de chocolate de 90 gramas, quantos gramas representam 1% de seu peso

- b. Considerando que Bernaldo encontrou uma perna de grilo, pesando 1.2 gramas em sua barra de chocolate de 90 gramas, responda, se essa barra de chocolate respeita as normas da Anvisa. Apresente os cálculos para justificar sua resposta.



b.



6. Em uma sala de aula, 3 em cada 5 alunos torce para o corinthians. Como podemos representar essa razão em forma decimal e percentual? *Valor: 1,0*

Caso tenhamos tempo após a realização da prova, seguiremos o mesmo plano do dia 18, iremos pedir para que os alunos se lembrem do exemplo da

diarista, de duas aulas anteriores, depois distribuiremos uma folha sulfite para cada aluno, para que eles possam dobrá-la ao meio, repetidas vezes, como presente no material didático como exemplo de potenciação. Fazendo uma tabela no quadro para representar essa “multiplicação repetida”.

Após finalizado esse exemplo, iremos mostrar a descrição formal de uma potência, com uma “base”, um expoente, e como podemos voltar ao exemplo dado como fundação para explicar o que é uma potência.

Uma potência é uma multiplicação repetida de um mesmo número.

$$2^5 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2$$

Em uma potência temos três termos: $2^5 = 32$

Base

Expoente

Potência

Aqui explicaremos também a *leitura* de uma potência, ou seja, como uma expressão desse tipo deve ser interpretada

- Se o expoente for 2 dizemos que o número está elevado ao quadrado;
 - 3^2 é lido como *três ao quadrado*
- Se o expoente for 3 dizemos que o número está elevado ao cubo;
 - 4^3 é lido como *quatro ao cubo*
- Em outros casos, dizemos o nome do número.
 - 5^6 é lido como *cinco elevado à seis*

(20 minutos)

Depois disso, exibiremos alguns exemplos de potências representadas, e multiplicações repetidas, para a concretização do conceito. Daremos 10 minutos para eles resolverem e copiarem, e depois resolveremos no quadro.

1. Escreva a multiplicação como potência

- a. $7 * 7 * 7 * 7$
- b. $12 * 12 * 12$
- c. $1 * 1 * \dots (100 \text{ vezes}) \dots * 1 * 1$

2. Escreva a potência como uma multiplicação

- a. 5^3
- b. 10^4
- c. 2^7

(15 minutos)

Após esses exemplos, será passada a ideia de uma base inteira, ou seja, podendo ser negativa, e o que isso implica, com os seguintes exemplos:

$$(-5)^2 = 5^2, \text{ mas } (-5)^3 \neq 5^3, \text{ porque } (-5)(-5)(-5) = -125$$

Quando a base de uma potência é negativa, e o expoente é **par**, a potência será positiva. Quando a base é negativa, e o expoente é **ímpar**, a potência será negativa.

Assim, iremos passar um exercício de fixação do cálculo de potências com expoentes inteiros:

Calcule as seguintes potências

- a. 4^2
- b. $(-10)^2$
- c. $(-2)^3$
- d. 5^4

(20 minutos)

Após o exercício anterior, iremos entregar para os alunos a seguinte tabela, onde as duas primeiras linhas estão preenchidas e pedir para que os alunos identifiquem o padrão e completem a tabela. Nesse momento, iremos percorrer a sala e ajudar os alunos individualmente.

O foco é que eles notem que ao diminuir o expoente por 1, realizamos uma divisão pelo valor da base. E esse padrão vai continuar mesmo no expoente 0 e negativos.

Potência	Representação como multiplicação	Valor
3^4	$3 * 3 * 3 * 3$	81
3^3	$3 * 3 * 3$	27
3^2		
		3
3^0		
		$\frac{1}{3}$
	$3 \div 3 \div 3 \div 3$	

Com o intuito de expressar a ideia de “voltar”, porque para “aumentar” a potência, é “multiplicar”, então para “diminuir” a potência, deve-se dividir. Após essa atividade, caso sobre tempo, iremos escrever no quadro a ideia formalizada sobre expoentes nulos e negativos.

Para todo número a , temos que $a^1 = a$

Para todo número b , diferente de 0, temos que $b^0 = 1$

Quando temos uma potência negativa, podemos tratar como *divisão repetida* do número pela base, o mesmo número de vezes que está no expoente

1.6.2. Relatório

Começamos a aula às 16:03 com 10 alunos fora de sala, 15 em sala. Como a aula seria a aplicação de uma prova, decidimos que seria imprudente iniciar a prova

com quase metade da turma fora de sala. Assim, o professor Shimmer foi em busca dos alunos que estavam fora de sala.

Os alunos que estavam fora da sala, estavam na quadra. O professor Shimmer pediu para que eles voltassem e que o sinal havia tocado. Todos falaram que não escutaram o sinal, e o professor pediu para eles se apressarem, pois teria prova. O professor Shimmer acompanhou eles até a sala.

Enquanto o professor Shimmer estava fora, o professor Ruan deu, a pedido dos alunos, uma pequena revisão sobre o conteúdo, revisando os conceitos relacionados à porcentagens, tal qual como calcular a porcentagem de algo. Apenas dois alunos tiraram dúvidas em relação ao conteúdo durante a revisão.

Após o fim da revisão, e todos os alunos que estavam fora chegarem, as provas foram entregues e os comandos dados, que eles teriam que passar a caneta suas respostas. Também explicamos aos 3 alunos que haviam ganhado no jogo da força na aula do dia 22 que eles poderiam escolher não fazer uma questão valendo 1 ponto. Enquanto estávamos entregando as provas, a pedagoga da escola chegou para dizer aos alunos que eles tinham que terminar o projeto online de pensamento computacional, pois era grande parte de sua nota em outra matéria.

Enquanto aplicamos a prova, ficamos andando pela sala auxiliando alunos com dificuldades com a matéria, sem dar respostas. Enquanto fazíamos isso também tomamos cuidado com alunos “colando”. Uma aluna tentou pegar o seu celular e deixá-lo na sua perna, na qual percebemos e pedimos para ela guardar seu celular de volta na bolsa, e colocar a bolsa no chão. Não identificamos nenhuma outra tentativa de cola por parte dos alunos.

Quando os alunos acabavam suas provas, deixamos eles a colocarem em nossa mesa, e quando uma massa significativa de alunos acabou a prova, os deixamos conversar baixo. Essa parte por si só não foi um problema, nenhum aluno relatou que se sentiu prejudicado pela conversa, mesmo com nosso pedido.

Entretanto, nossa permissão de conversa importou para quando todos os alunos terminaram a prova, pois todos estavam já conversando e apenas aumentaram o volume quando todos acabaram, dificultando o controle da turma novamente. Tentamos explicar conteúdo, mas os alunos não colaboraram, pois faltava apenas 10 minutos para o término da aula. Assim, percebendo que não teria utilidade tentar controlar a sala e entrar em uma posição adversária, decidimos apenas jogar jogo da velha juntamente com os alunos, no qual a turma votaria em

qual decisão devem fazer no jogo da velha, os alunos pareceram prestar atenção e gostar de interagir com os professores assim.

1.7. ENCONTRO 7 – 29/04/2024

1.7.1. Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 8º ano do ensino fundamental;

Conteúdos: Revisão de porcentagem e potenciação.

Professores: Ruan Gallio, Shimmer Alves Silva.

Objetivo geral:

- EF08MA01- Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.

Objetivos específicos:

- Revisar os exercícios que mais erraram na avaliação aplicada;
- Compreender a potenciação como uma multiplicação de fatores iguais;
- Realizar cálculos com potências de base inteira e expoente negativo;
- Compreender potências com expoentes negativos como "divisões sucessivas de fatores iguais";

Tempo de execução: 2 horas aula.

Recursos didáticos: Lousa, giz, folha sulfite.

Encaminhamentos metodológico:

Iniciaremos a aula realizando uma revisão do conteúdo cobrado na avaliação de 25 de abril. Tal revisão será realizada por meio de exercícios em conjunto com a classe.

Assim, pedir para que os alunos formem um círculo e entregar a seguinte atividade para eles:

1. Preencha o quadro com as formas de representação pedida.

Percentual	Fracionária	Decimal
	$\frac{9}{100}$	

50%		
	$\frac{1}{4}$	
		0.57
10%		
	$\frac{7}{100}$	
		0.2
99%		
		1.00

2. Responda às seguintes questões

a. Quanto é 50% de 50?

b. Quanto é 1% de 300?

c. O valor 20 representa quantos por cento de 200?

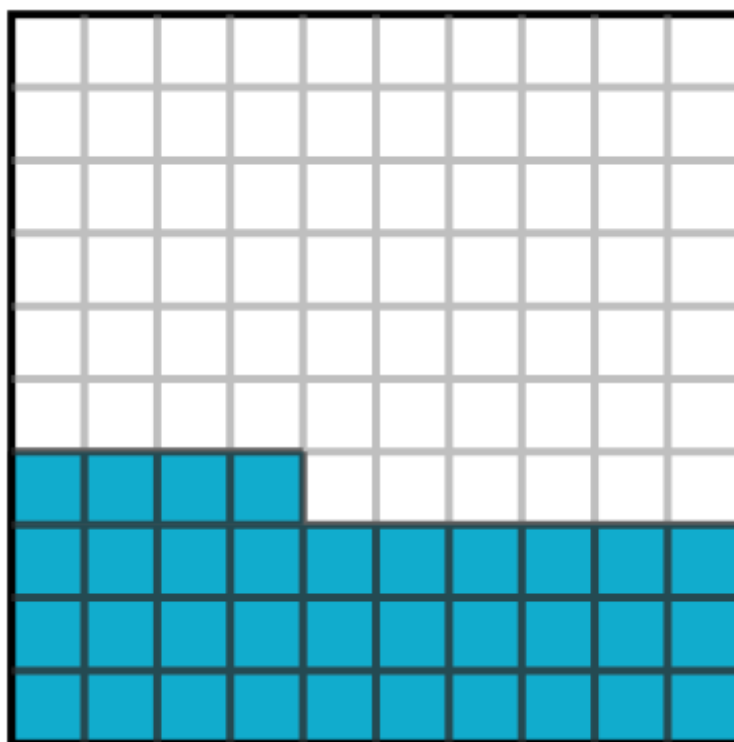
d. O valor 15 representa quantos por cento de 100?

e. Quanto é 25% de 400?

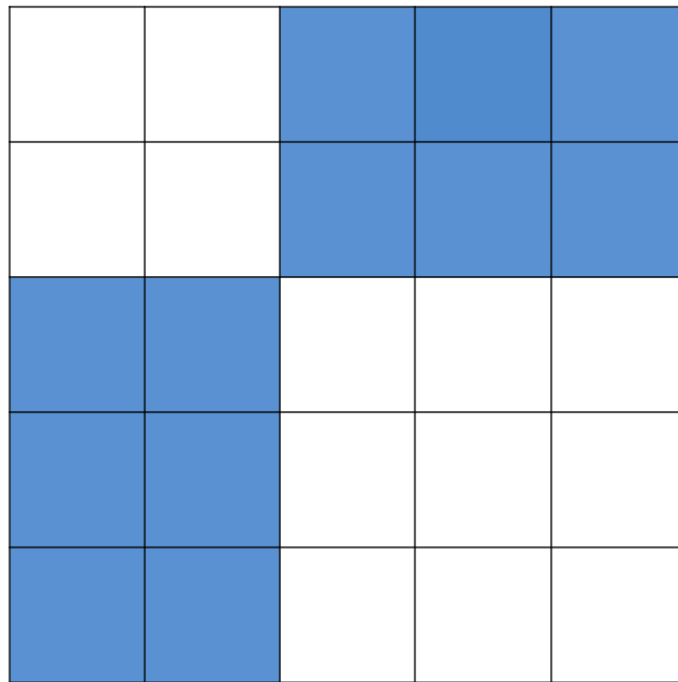
f. O valor 50 representa quantos por cento de 1000?

3. Qual é a porcentagem das áreas pintadas em cada uma das figuras abaixo com relação ao todo?

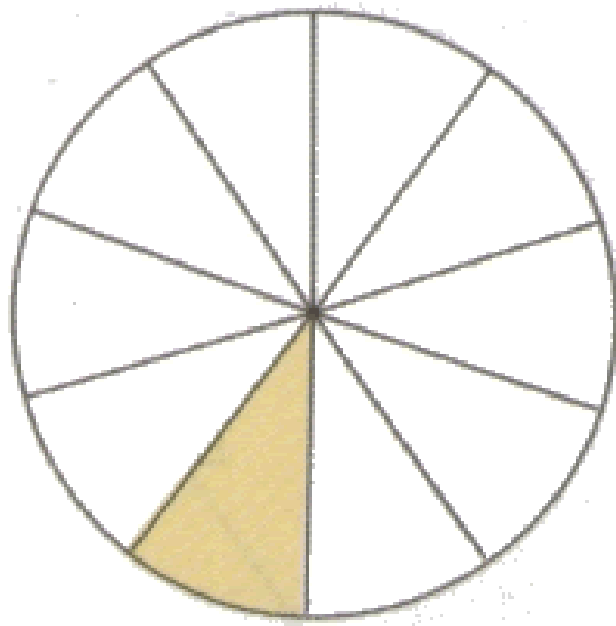
a.

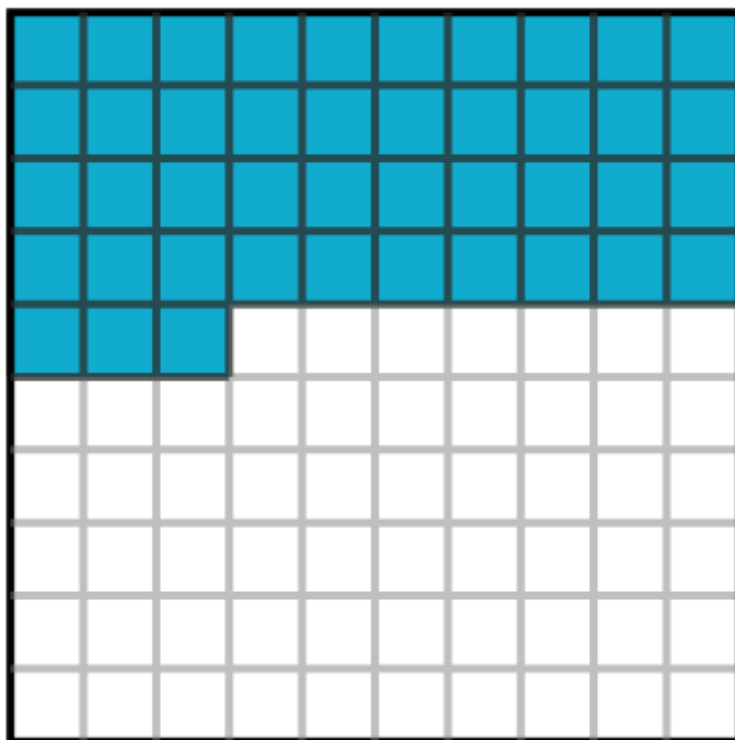


b.



c.





d.

4. Em uma sala de aula, 3 em cada 5 alunos torce para o corinthians. Como podemos representar essa razão em forma decimal e percentual?
5. Em uma sala de aula há 30 alunos, dos quais 40% são meninas. Quantas meninas têm na sala?

6. Numa loja de eletrodomésticos, Cida viu o cartaz abaixo.



Se Cida comprar a geladeira à vista, quanto pagará por ela?

Tal atividade busca reforçar os pontos que mais tiveram problemas durante a avaliação.

Após a primeira aula, iremos pedir novamente que os alunos se organizem e, a seguir, iremos introduzir o conteúdo de potenciação, seguindo novamente o plano ainda não aplicado do dia 18 de abril.

Devemos pedir para que eles se lembrem da história da "funcionária", passada aulas atrás, e iremos mostrar a descrição formal de uma potência, com uma "base", um expoente, e como podemos voltar ao exemplo dado como fundação para explicar o que é uma potência.

Uma potência é uma multiplicação repetida de um mesmo número.

$$2^5 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2$$

Em uma potência temos três termos: $2^5 = 32$

Base

Expoente

Potência

Aqui explicaremos também a *leitura* de uma potência, ou seja, como uma expressão desse tipo deve ser interpretada

- Se o expoente for 2 dizemos que o número está elevado ao quadrado;
 - 3^2 é lido como *três ao quadrado*
- Se o expoente for 3 dizemos que o número está elevado ao cubo;
 - 4^3 é lido como *quatro ao cubo*
- Em outros casos, dizemos o nome do número.
 - 5^6 é lido como *cinco elevado à seis*

(20 minutos)

Depois disso, exibiremos alguns exemplos de potências representadas, e multiplicações repetidas, para a concretização do conceito. Daremos 10 minutos para eles resolverem e copiarem, e depois resolveremos no quadro.

1. Escreva a multiplicação como potência

- a. $7 * 7 * 7 * 7$
- b. $12 * 12 * 12$
- c. $1 * 1 * \dots (100 \text{ vezes}) \dots * 1 * 1$

2. Escreva a potência como uma multiplicação

- a. 5^3
- b. 10^4
- c. 2^7

(15 minutos)

Após esses exemplos, será passada a ideia de uma base inteira, ou seja, podendo ser negativa, e o que isso implica, com os seguintes exemplos:

$$(-5)^2 = 5^2, \text{ mas } (-5)^3 \neq 5^3, \text{ porque } (-5)(-5)(-5) = -125$$

Quando a base de uma potência é negativa, e o expoente é **par**, a potência será positiva. Quando a base é negativa, e o expoente é **ímpar**, a potência será negativa.

Assim, iremos passar um exercício de fixação do cálculo de potências com expoentes inteiros:

Calcule as seguintes potências

- a. 4^2
- b. $(-10)^2$

c. $(-2)^3$

d. 5^4

(20 minutos)

Após o exercício anterior, iremos entregar para os alunos a seguinte tabela, onde as duas primeiras linhas estão preenchidas e pedir para que os alunos identifiquem o padrão e completem a tabela. Nesse momento, iremos percorrer a sala e ajudar os alunos individualmente.

O foco é que eles notem que ao diminuir o expoente por 1, realizamos uma divisão pelo valor da base. E esse padrão vai continuar mesmo no expoente 0 e negativos.

Potência	Representação como multiplicação	Valor
3^4	$3 * 3 * 3 * 3$	81
3^3	$3 * 3 * 3$	27
3^2		
		3
3^0		
		$\frac{1}{3}$
	$3 \div 3 \div 3 \div 3$	

Com o intuito de expressar a ideia de “voltar”, porque para “aumentar” a potência, é “multiplicar”, então para “diminuir” a potência, deve-se dividir. Após essa atividade, caso sobre tempo, iremos escrever no quadro a ideia formalizada sobre expoentes nulos e negativos.

Para todo número a , temos que $a^1 = a$

Para todo número b , diferente de 0, temos que $b^0 = 1$

Quando temos uma potência negativa, podemos tratar como *divisão repetida* do número pela base, o mesmo número de vezes que está no expoente

1.7.2. Relatório

Iniciamos a aula do dia 29 de abril com 23 alunos presentes. Informamos os alunos que havíamos realizado a correção das avaliações o que gerou certa comoção em sala a respeito das notas, no entanto avisamos que as provas apenas seriam-lhes entregues ao final da aula. Em seguida, pedimos para a turma arrumar as carteiras em um círculo pois seria aplicada uma atividade de revisão do conteúdo de frações, com foco principal nos pontos que os alunos erraram na avaliação passada, de forma a revisar os conceitos para a prova de recuperação que seria aplicada na próxima aula. Enquanto os alunos se organizavam e a conversa diminuía, realizamos a chamada do dia.

Após entregarmos as folhas de atividade, circulamos a sala de modo a auxiliar os alunos nas questões que geraram dificuldades. No entanto, percebemos pouca participação e interesse dos alunos nesse momento: apenas pequenos grupos de alunos pediam nosso auxílio na resolução ou para explicar novamente certo conceito, enquanto a maioria utilizou do tempo para conversar com seus colegas. Percebemos também certa dificuldade dos alunos ao realizar operações com frações, por mais que a professora comentou que tal conteúdo já havia sido trabalhado em anos anteriores.

Em certo momento, comentamos que iríamos utilizar questões similares às presentes na avaliação de recuperação, o que pareceu aumentar o interesse dos alunos em realizar a lista de atividades.

Conteúdo, após passada a primeira aula, pedimos para que os alunos se organizassem novamente em fileiras para realizarmos a correção das atividades. Todavia, notamos que o tempo esperado para a correção foi mal planejado e que não conseguiríamos avançar com a segunda parte do plano, onde buscamos

formalizar conceitos de potenciação, que iniciamos em aulas anteriores. Na correção, os alunos se mostraram mais participativos, acreditamos que eles realmente buscaram sanar suas dúvidas para a prova na aula seguinte.

Terminado esse momento, como prometido, entregamos as avaliações e comentamos sobre o desempenho dos alunos: de maneira geral, a turma foi bem, mas notamos certos pontos de dificuldade com o conteúdo que esperamos ter corrigido na atividade de hoje. Nesse dia, também, ficou mais evidente nossa falta de experiência no planejamento no tempo de atividades, algo que deveríamos melhorar para os encontros seguintes.

1.8. ENCONTRO 8 – 02/05/2024

1.8.1. Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 8º ano do ensino fundamental;

Conteúdos: Potenciação;

Professores: Ruan Gallio, Shimmer Alves Silva.

Objetivo geral:

- EF08MA01- Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.

Objetivos específicos:

- Compreender a potenciação como uma multiplicação de fatores iguais;
- Realizar cálculos com potências de base inteira e expoente negativo;
- Compreender potências com expoentes negativos como "divisões sucessivas de fatores iguais";

Tempo de execução: 2 horas aula.

Recursos didáticos: Lousa, giz, folha sulfite.

Encaminhamentos metodológico:

Começaremos a aula aplicando a prova de recuperação como obrigação por parte da escola. A prova que aplicaremos pode ser encontrada nas páginas a seguir:



COLÉGIO ESTADUAL IEDA BAGGIO MAYER – EFM
Rua 14 de Novembro, 979 – Jardim Cláudia.



Fone: (45) 3224 4887
E-mail: ceieda@nrecascavel.com

RECUPERAÇÃO DE MATEMÁTICA**PROFESSOR (A): Diessica Aline Quinot****TURMA: 8ºA****ALUNO (A):.....****VALOR: 10,0**

1. Ligue os seguintes números decimais com sua porcentagem correspondente.

Valor: 2,0

0.15

59%

0.23

25%

0.59

15%

0.25

23%

2. Represente as seguintes frações como uma porcentagem. *Valor: 2,0*

a. $\frac{1}{5}$

d. $\frac{3}{6}$

b. $\frac{10925}{10925}$

e. $\frac{4}{32}$

c. $\frac{3}{4}$

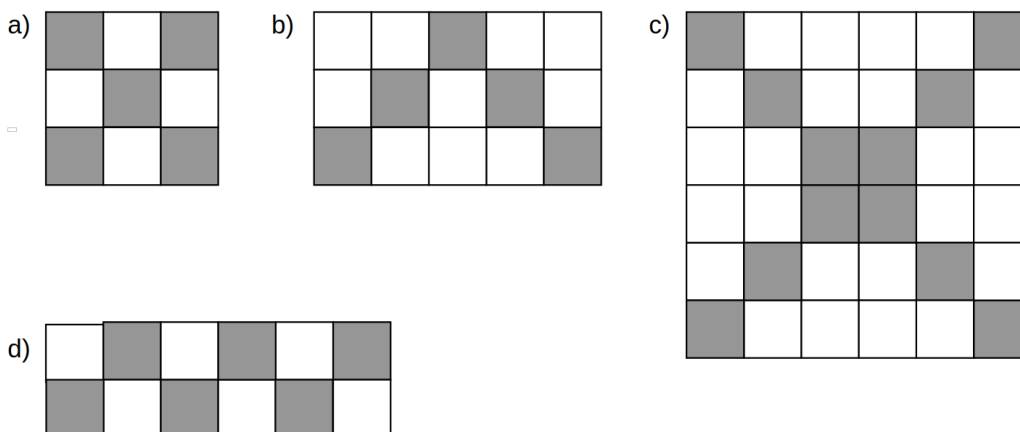
f. $\frac{77}{100}$

3. Quando Betina ganhou 8 milhões na loteria, deu 25% de seu prêmio para sua mãe, e colocou 50% desse valor em uma poupança para o seu futuro. O restante, ela decidiu guardar para gastar com comida. *Valor: 2,0*

- a. Quanto ela deu para sua mãe?

- b. Quanto ela guardou na poupança?
- c. Quanto ficou com ela para gastar com comida?
4. A prova de um concurso era composta de 50 questões, sendo 15 de Inglês, 15 de Português e o restante de Matemática. Qual porcentagem representa as questões de Matemática com relação ao total de questões? **Valor: 2,0**
5. Marcos fez o projeto de cinco vitrais, imaginando a mistura de vidros transparentes e vidros coloridos. Escreva a fração que representa a parte dos vidros coloridos em cada vitral, e depois transforme-a em uma porcentagem.

Valor: 2,0



Respostas:

- a) c)
b) d)

Depois da prova, pediremos para que os alunos se lembrassem do exemplo que havíamos dado sobre potências e que elas são multiplicações repetidas. Iremos mostrar a descrição formal de uma potência, com uma “base”, um expoente, e como podemos voltar ao exemplo dado como fundação para explicar o que é uma potência.

Uma potência é uma multiplicação repetida de um mesmo número.

$$2^5 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2$$

Em uma potência temos três termos: $2^5 = 32$

Base

Expoente

Potência

Aqui explicaremos também a *leitura* de uma potência, ou seja, como uma expressão desse tipo deve ser interpretada

- Se o expoente for 2 dizemos que o número está elevado ao quadrado;
 - 3^2 é lido como *três ao quadrado*
- Se o expoente for 3 dizemos que o número está elevado ao cubo;
 - 4^3 é lido como *quatro ao cubo*
- Em outros casos, dizemos o nome do número.
 - 5^6 é lido como *cinco elevado à seis*

(20 minutos)

Depois disso, exibiremos alguns exemplos de potências representadas, e multiplicações repetidas, para a concretização do conceito. Daremos 10 minutos para eles resolverem e copiarem, e depois resolveremos no quadro.

1. Escreva a multiplicação como potência

a. $7 * 7 * 7 * 7$

b. $12 * 12 * 12$

c. $1 * 1 * \dots (100 \text{ vezes}) \dots * 1 * 1$

2. Escreva a potência como uma multiplicação

a. 5^3

b. 10^4

c. 2^7

(15 minutos)

Após esses exemplos, será passada a ideia de uma base inteira, ou seja, podendo ser negativa, e o que isso implica, com os seguintes exemplos:

$$(-5)^2 = 5^2, \text{ mas } (-5)^3 \neq 5^3, \text{ porque } (-5)(-5)(-5) = -125$$

Quando a base de uma potência é negativa, e o expoente é **par**, a potência será positiva. Quando a base é negativa, e o expoente é **ímpar**, a potência será negativa.

Assim, iremos passar um exercício de fixação do cálculo de potências com expoentes inteiros:

Calcule as seguintes potências

- a. 4^2
- b. $(-10)^2$
- c. $(-2)^3$
- d. 5^4

(20 minutos)

Após o exercício anterior, iremos entregar para os alunos a seguinte tabela, onde as duas primeiras linhas estão preenchidas e pedir para que os alunos identifiquem o padrão e completem a tabela. Nesse momento, iremos percorrer a sala e ajudar os alunos individualmente.

O foco é que eles notem que ao diminuir o expoente por 1, realizamos uma divisão pelo valor da base. E esse padrão vai continuar mesmo no expoente 0 e negativos.

Potência	Representação como multiplicação	Valor
3^4	$3 * 3 * 3 * 3$	81
3^3	$3 * 3 * 3$	27
3^2		
		3
3^0		
		$\frac{1}{3}$

	$3 \div 3 \div 3 \div 3$	
--	--------------------------	--

Com o intuito de expressar a ideia de “voltar”, porque para “aumentar” a potência, é “multiplicar”, então para “diminuir” a potência, deve-se dividir. Após essa atividade, caso sobre tempo, iremos escrever no quadro a ideia formalizada sobre expoentes nulos e negativos.

<p>Para todo número a, temos que $a^1 = a$</p> <p>Para todo número b, diferente de 0, temos que $b^0 = 1$</p>

<p>Quando temos uma potência negativa, podemos tratar como <i>divisão repetida</i> do número pela base, o mesmo número de vezes que está no expoente</p>
--

1.8.2. Relatório

Começamos a aula do dia 2 de maio às 16:05 com 25 alunos. Os alunos foram informados que haveria recuperação, e a prova foi dada para eles. Os professores ficaram andando pela sala, tirando dúvidas de alunos sobre o conteúdo, mas sem dar a resposta. Foi identificado uma dificuldade maior com a prova de recuperação por alguns alunos quando comparado com a prova original. Os alunos foram disponibilizados uma aula completa para poder resolver a prova, entretanto não foi o suficiente, precisando de 15 minutos da segunda aula para alguns terminarem. Enquanto os alunos terminavam a prova, pedimos para que ficassem quietos e nos seus lugares, algo que alguns respeitaram.

Depois de todos terminarem a prova, começamos a escrever o conteúdo de potenciação no quadro, começando com uma descrição da definição de potências, e alguns exercícios de representação para que eles transformem entre diferentes formas de escrever potência, ou como multiplicação repetida, ou como a escrita simbólica. Depois disso, pedimos para que eles calculem os valores que foram dados. No geral os alunos tiveram facilidade em identificar as diferentes potências, e calcular elas.

Em sequência explicamos o que acontece quando a base de uma potência é negativa, e como a paridade do expoente influencia no sinal da potência, passando vários exemplos no quadro para concretizar o conceito na mente dos alunos. Depois disso, passamos alguns exercícios no quadro para que eles tenham mais exemplos para se basear, demos um tempo para que resolvam os exercícios, depois disso, corrigimos os exercícios, pedindo para os discentes ajudar a resolução. Foi visto que eles tiveram certa facilidade com o conteúdo. Após isso, entregamos uma tabela para ser utilizada, entretanto não percebemos que o tempo já estava acabando, logo os alunos guardam a tabela, e os materiais.

1.9. ENCONTRO 9 – 06/05/2024

1.9.1. Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 8º ano do ensino fundamental;

Conteúdos: Potenciação;

Professores: Ruan Gallio, Shimmer Alves Silva.

Objetivo geral:

- EF08MA01- Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.

Objetivos específicos:

- Compreender a potenciação como uma multiplicação de fatores iguais;
- Realizar cálculos com potências de base inteira e expoente negativo;
- Compreender potências com expoentes negativos como "divisões sucessivas de fatores iguais";

Tempo de execução: 2 horas aula.

Recursos didáticos: Lousa, giz, folha sulfite.

Encaminhamentos metodológico:

A aula do dia 05 de maio deve avançar no conteúdo de potenciação e formalizar partes que foram apenas comentadas anteriormente (especificamente, uma potência negativa elevada a grau par e ímpar). Na parte final da aula, iremos realizar um jogo didático de Uno de potências para fixar o conteúdo de maneira lúdica.

Assim, iremos iniciar a aula com mais alguns exemplos da relação de potências com multiplicações repetidas:

1. Ligue as diferentes potências com suas formas expandidas.

$$3^4 \qquad \qquad \qquad 4*4*4$$

$$5^3 \qquad \qquad \qquad 3*3*3*3$$

$$(-5)^3 \qquad \qquad \qquad (-5)*(-5)*(-5)$$

$$4^3 \qquad \qquad \qquad 5*5*5$$

$$2^5 \qquad \qquad \qquad (-10)*(-10)*(-10)*(-10)$$

$$(-10)^4 \qquad \qquad \qquad 2*2*2*2$$

Em seguida, iremos pedir para que formalizem anotando em seus cadernos o seguinte bloco:

Quando a **base** de uma potência for um número negativo:

- Se o expoente for **par**, o resultado será positivo;
- Se o expoente for **ímpar**, o resultado será negativo;

Após a aplicação deste exercício, iremos pedir para que calculem o valor numérico de cada uma dessas potências.

Após o exercício anterior, iremos entregar para os alunos a seguinte tabela, onde as duas primeiras linhas estão preenchidas e pedir para que os alunos identifiquem o padrão e completem a tabela. Nesse momento, iremos percorrer a sala e ajudar os alunos individualmente.

O foco é que eles notem que ao diminuir o expoente por 1, realizamos uma divisão pelo valor da base. E esse padrão vai continuar mesmo no expoente 0 e negativos.

Potência	Representação como multiplicação	Valor
3^5	$3 * 3 * 3 * 3 * 3$	243
3^4	$3 * 3 * 3 * 3$	81
	$3 * 3 * 3$	
3^2		
		3
3^0		
		$\frac{1}{3}$
	$3 \div 3 \div 3 \div 3$	
3^{-5}		

Com o intuito de expressar a ideia de “voltar”, porque para “aumentar” a potência, é “multiplicar”, então para “diminuir” a potência, deve-se dividir. Após essa atividade, caso sobre tempo, iremos escrever no quadro a ideia formalizada sobre expoentes nulos e negativos.

Para todo número a , temos que $a^1 = a$

Para todo número b , diferente de 0, temos que $b^0 = 1$

Quando temos uma potência negativa, podemos tratar como *divisão repetida* do número pela base, o mesmo número de vezes que está no expoente

Em seguida, iremos pedir para que os alunos se separem em grupos de quatro a cinco e iremos aplicar o jogo de Uno das Potências e Dominó das Potências (os alunos poderão escolher qual desejam jogar).

O objetivo de tais jogos é a fixação dos conceitos aprendidos até agora por meio de um instrumento lúdico. Os jogos serão aplicados até o final da aula.

1.9.2. Relatório

Começamos a aula do dia 06 de maio de 2024 às 13:12, com 24 alunos, 22 em sala e duas alunas que sabíamos que estavam fora da aula. Iniciamos a aula comentando que seria a nossa última aula com eles, já que nosso estágio estava terminando e que, portanto, se eles colaborassem, o jogo prometido nas aulas anteriores seria utilizado hoje.

Assim, começamos a passar o conteúdo que seria utilizado no jogo no quadro enquanto o professor Shimmer realizava a chamada. No entanto, os alunos aparentaram estar dispersos, dessa forma, tivemos de chamar a atenção múltiplas vezes e pedir individualmente para que copiassem e resolvessem o exercício proposto. Contudo, após esse incentivo, os alunos não apresentaram dificuldades em responder, mostrando que tinham conhecimento sobre a representação de multiplicações sucessivas de uma potência.

Em seguida, apresentamos a tabela que apresentava o padrão seguido ao aumentar (e diminuir) o expoente de uma potência. A turma apresentou certa dificuldade, principalmente ao chegar nas potências 0 e negativas, no entanto isso era o esperado e, de certa forma, o objetivo da atividade. À medida que chegavam nessa parte, ajudamos os alunos de forma pontual. Incentivamos eles a tentarem e descobrirem o padrão, pedindo para que eles pensassem o que aconteceria ao fazer 3^1 dividido por 1.

Feita a atividade, formalizamos o conteúdo passando a definição uma potência com expoente 1 e 0 com uma base qualquer. Assim, para finalizar a aula,

aplicamos o jogo do UNO. Nesse momento, pedimos para que os alunos se separassem em grupos e distribuimos os jogos. No entanto, houve um problema neste momento: possuímos apenas três jogos de UNO e dois dominós mas foram formados cinco grupos.

Para dois dos grupos entregamos o dominó e o professor Shimmer explicou as regras, permitindo até que usassem a calculadora para o jogo, isso pois notamos que a dificuldade do dominó era discrepante com a do UNO. Aos outros grupos, foi entregue o outro jogo e explicado as regras. Deixamos então que os alunos jogassem.

Contudo, após passado alguns minutos, notamos que os grupos que haviam recebido o jogo de dominó estavam com dificuldades de *jogar*. Assim, realizamos um combinado com os grupos: O professor Ruan realizou um *quiz* com os alunos do grupo, pedindo que cada um dos alunos respondessem duas perguntas sobre o conteúdo de potenciação passado na aula com a promessa de que, caso respondessem corretamente, poderiam jogar UNO tradicional.

Nos dois casos, os grupos passaram. Como era o final da aula, imaginamos que o objetivo de revisar o conteúdo foi atingido. Em seguida, os professores começaram a participar das atividades dos outros grupos, incentivando o jogo e ajudando com as contas e regras quando necessário.

Ao final, nos despedimos do aluno e falamos algumas palavras de encorajamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante nosso tempo na preparação para o estágio tínhamos expectativas da realidade escolar, por experiências com programas que interagem com a escola pública, ou por conversas com colegas que já lecionam em escolas públicas. Entretanto ficamos surpresos com a realidade, foi diferente das nossas expectativas em um grau elevado, algumas surpresas sendo positivas, outras negativas.

Fomos bem recebidos pela equipe pedagógica, diretores e professores e notamos o esforço que os professores e equipe pedagógica da escola realizam para o funcionamento e auxílio dos alunos. Pudemos nos sentir seguros de que o ambiente era composto por pessoas dedicadas ao melhor ensino possível para os alunos.

Entretanto, durante a nossa observação nos deparamos com a realidade de uma escola da periferia da cidade, tivemos uma visão negativa do ensino médio, devido aos problemas disciplinares que eram identificados até mesmo pelo professor que estávamos acompanhando inicialmente. Em uma de nossas primeiras observações um comentário por parte do primeiro professor regente que tivemos foi notável, “O que vocês vão ver é a sala não prestando atenção, fazendo bagunça, e eu não vou falar nada, não vou levantar voz, e continuar dando minha aula, por que se eu tento dar bronca eles revidam”, que foi algo chocante de se ouvir para nossa primeira observação, e essas palavras se mostraram verdadeiras.

Identificamos uma falta de respeito grande por parte dos alunos das turmas do nono ano, tais atitudes como ouvir funk em volume alto com o celular, independente do protesto do professor, ficar conversando alto, uso constante de celular. Isso foi algo que nos fez reconsiderar nossos planos de dar aula para os nonos anos, que teria sido o melhor resultado para nós, pois eram as únicas turmas pela manhã. Com essa mudança de planos, tivemos que procurar professores pela parte da tarde, para serem novos regentes, pois nos sentíamos inseguros e desesperançosos em relação às turmas de nono ano.

Com isso, mudamos nosso foco para as turmas da tarde, que achamos mais amigáveis com melhores chances de termos uma aula efetiva. Escolhemos a turma do oitavo ano A, pois a turma parecia calma, e concentrada, mesmo encontrando problemas de desinteresse, pudemos lidar com eles, nos sentíamos seguros para poder dar a aula que tínhamos em mente naquela turma, e os problemas com indisciplina eram consideravelmente menores do que as turmas de nono ano.

A professora regente do oitavo ano A foi extremamente boa para a nossa experiência, podíamos contar com seu suporte de forma quase constante, com ajuda pertinente à realidade específica da turma, ideias para maneiras de guiar um conteúdo sem expectativas de segui-las de forma completa. Também podíamos esperar *feedback* bom sobre a nossa conduta em sala e como podemos melhorá-la.

No entanto, acreditamos que nossa experiência na regência foi impactada negativamente pelo calendário da escola no período do nosso estágio, onde tivemos que tomar 5 dos nossos encontros (55%) para aplicação de avaliações, 3 das quais não fomos nós que preparamos, mas sim exigência do governo. De fato, talvez tais eventos tenham nos dado experiência sobre como é a realidade escolar de fato, mas gostaríamos de ter tido a oportunidade de trabalhar mais com os alunos à nossa

maneira. Sentimos que planejamos poucas aulas, e as que planejamos foram apenas introdutórias: não tivemos a oportunidade de realizar dinâmicas ou atividades lúdicas para melhorar a fixação do conteúdo. Tivemos uma semana de aulas, após a qual já tínhamos a responsabilidade de aplicar uma avaliação pertinente ao conteúdo.

Com isso, tivemos poucas oportunidades de preparar aulas completamente do zero, em muitos encontros tivemos apenas que ficar tentando aplicar um mesmo plano que havíamos feito, devido à exigências por parte do sistema. Assim nos sentimos prejudicados no sentido de que não pudemos exercitar a capacidade de planejar uma aula, ver o resultado desse planejamento para ter uma compreensão boa do que funciona e o que não funciona, a um nível que esperávamos. Assim, tivemos alguns problemas que identificamos, mas não tivemos tempo para corrigir, tal qual o tempo que a gente tomava para corrigir um exercício com os alunos.

Em relação à turma, tivemos sempre certos grupos de alunos que participavam (um aluno em particular que chamou nossa atenção desde a observação) e outros que não estavam interessados e que buscavam passar bastante tempo fora de sala; mas tentamos lidar com todos da melhor maneira, preparando atividades que estimulam seus interesses pessoais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, V. D. D. **algeplan como recurso didático nas aulas do 8o ano do ensino fundamental**. 2021.

KURT, V. Diophantus of Alexandria. **Complete Dictionary of Scientific Biography, Encyclopedia.com**. Disponível em: <https://www.encyclopedia.com/people/science-and-technology/mathematics-biographies/diophantus-alexandria#2830901182>. Acesso em: 15 de nov. de 2023.

MARQUES, Telma Inês Neves. **A implementação de materiais pedagógicos no 1.o Ciclo**. 2013. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/3926>. Acesso em: 13 nov. 2023.

MOREIRA, M. A. **Organizadores prévios e aprendizagem significativa**. [s.d.].
MORO, M. DE O. **Um estudo sobre polinômios**. 2000.

ORNELLAS FARIAS, A. J. **A PSICOLOGIA EDUCACIONAL DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA APLICADA A PROGRAMAÇÃO ESCOLAR**. Revista Psicologia &

Saberes, [S. l.], v. 7, n. 8, p. 20–40, 2018. DOI: 10.3333/ps.v7i8.772. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/772>. Acesso em: 17 nov. 2023.

SANTOS, M. G. B e SANTOS, M. L. S. **Algeplan - uma proposta dinâmica para o ensino da álgebra escolar**. 2014.

SILVA, M. S. **Clube de Matemática: Jogos Educativos**. Campinas, SP, Papyrus Editora, 2005.