



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
COLEGIADO DE MATEMÁTICA

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE METODOLOGIA E  
PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA -  
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Marcele Cristine Assis  
Thays Perin

Cascavel- PR  
2021

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CCET  
Colegiado do Curso de Matemática  
*Campus Cascavel*

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE METODOLOGIA E  
PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA  
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Curso: Licenciatura em Matemática

Professora Orientadora

Arleni Elise Sella Langer

Cascavel - PR  
2021

# RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Relatório apresentado pelas acadêmicas Marcelle Cristine Assis e Thays Perin, como parte integrante da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino da Matemática – Estágio Supervisionado I.  
Professora Orientadora Arleni Elise Sella Langer

Local de Execução:

Colégio Estadual Pacaembu - EFM  
Cascavel - Paraná

“Se, do ponto de vista científico, negamos que o professor tenha a capacidade mística de ‘modelar a alma alheia’, é precisamente porque reconhecemos que sua importância é incomensuravelmente maior”

(VYGOTSKY, 2003, p.76)

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” - Vídeo 1.....	34
Tabela 02: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” - Vídeo 2.....	38
Tabela 03: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” - Vídeo 3.....	42
Tabela 04: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” - Vídeo 4.....	46
Tabela 05: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” - Vídeo 5.....	51
Tabela 06: Relação com a quantidade de alunos que responderam às provas no oitavo ano “A”.....	54
Tabela 07: Relação com a quantidade de alunos que responderam às provas no oitavo ano “B”.....	65

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Respostas ao primeiro questionamento .....	18
Figura 2: Respostas ao terceiro questionamento .....	19
Figura 3: Retângulo ABCD. ....	75
Figura 4: Retângulos 1, 2 e 3. ....	76
Figura 5: Formas geométricas para o cálculo de perímetro com monômios. ....	78
Figura 6: Área do quadrado branco.....	79
Figura 7: Retângulo para o cálculo de perímetro com monômios. ....	81
Figura 8: Retângulo de lados $7x$ e $3x$ . ....	88
Figura 9: Retângulo de lados $3xy$ e $4x$ . ....	89
Figura 10: Projeção de um cubo no plano.....	90
Figura 11: Projeção de uma caixa sem tampa no plano. ....	91
Figura 12: Retângulo de lados $4xy$ e $2x$ . ....	92
Figura 13: Paralelepípedos .....	99
Figura 14: Paralelepípedo de arestas $x$ , $3x$ e $2x$ . ....	100
Figura 15: Escada. ....	102
Figura 16: Sólido Geométrico 1 .....	103
Figura 17: Sólido Geométrico 2.....	103
Figura 18: Sólidos Geométricos para comparação de volume. ....	105
Figura 19: Paralelepípedo de arestas $4x$ , $\frac{1}{2}x$ , $2x$ . ....	105
Figura 20: Área de um quadrado em que seus lados são monômios. ....	113
Figura 21: igualdade de monômios. ....	115
Figura 22: quadrado de lado $6ab$ . ....	122
Figura 23: quadrado de lado $23x4y^2$ .....	122
Figura 24: Qual o lado do quadrado? .....	123
Figura 25: Retângulo que representa o terreno de Paulo. ....	124

# SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	V
LISTA DE FIGURAS.....	VI
1.INTRODUÇÃO .....	10
2. ARTIGO.....	11
2.1 Introdução.....	11
2.2 Referencial Teórico.....	12
2.2.1 O contexto histórico da tecnologia. ....	12
2.2.2 A aprendizagem. ....	13
2.2.3 A inclusão da tecnologia nas escolas.....	14
2.2.4 Jogos digitais e as suas influências no aprendizado.....	15
2.3 Metodologia. ....	17
2.3.1 Resultados. ....	17
2.4 Considerações finais.....	19
2.5 Referências.....	20
3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA.....	21
3.1 Localização da escola.....	21
3.2 Histórico da instituição .....	21
3.3 Descrição física da escola. ....	22
3.4 Caracterização socioeconômica dos alunos.....	23
3.5 Projeto Político Pedagógico.....	23
3.5.1 Marco situacional .....	24
3.5.2 Marco conceitual. ....	25
3.5.3 Marco constitucional.....	26
3.6 Critérios de avaliação. ....	27

3.7 Regimento Escolar.....	28
3.8 Distribuição das turmas. ....	29
4. OBSERVAÇÕES E PARTICIPAÇÕES.....	31
4.1. Observações das vídeo aulas.....	31
4.1.1 Ficha de observação da vídeo aula I.....	31
4.1.2 Ficha de observação da vídeo aula II.....	35
4.1.3 Ficha de observação da vídeo aula III.....	40
4.1.4 Ficha de observação da aula IV .....	44
4.1.5 Ficha de observação da aula V .....	48
4.2 Observações.....	52
4.2.1 Relatório da observação da aula I e II.....	53
4.2.2 Relatório da observação da aula III e IV. ....	57
4.2.3 Relatório da observação da aula V. ....	60
4.3 Auxílios. ....	63
4.3.1 Relatório do auxílio aula I e II.....	63
4.3.2 Relatório do auxílio aula III.....	68
4.3.3 Relatório do auxílio aula IV e V. ....	71
5. REGÊNCIA.....	74
5.1 Plano de aula I e II.....	74
5.1.1 Relatório aula I e II .....	83
5.2 Plano de aula III e IV.....	86
5.2.1 Relatório aula III e IV .....	94
5.3 Plano de aula V e VI - 21/06/2021 .....	97
5.3.1 Relatório aula V e VI .....	107
5.4 Plano de aula VII .....	110
5.4.1 Relatório aula VII.....	116
5.5 Plano de aula VIII e IX .....	119

5.1.1 Relatório aula VIII e IX .....	127
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	131
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	132

## 1.INTRODUÇÃO

Toda a teoria deve ser feita para poder ser posta em prática e toda a prática deve obedecer a uma teoria. Só os espíritos superficiais desligam a teoria da prática, não olhando a que a teoria não é senão uma teoria da prática, e a prática não é senão a prática de uma teoria. Na vida superior a teoria e a prática completam-se. Foram feitas uma para a outra. (PESSOA, 1926, p.6).

Concordando com Pessoa (1926), é necessário que a teoria e a prática andem simultaneamente. Ambas possuem significado e fundamento se, e somente se, estiverem associadas. É imprescindível que tal definição seja aplicada na formação docente. Com a finalidade de realizar a associação entre a teoria e a prática, na formação de professores em potencial, relatamos neste trabalho, as atividades desenvolvidas no decorrer da regência do Estágio Supervisionado I, ministrado pela professora Arleni Elise Sella Langer.

O Estágio Supervisionado I possui carga horária de 272 horas, sendo 68 horas de aulas teóricas e 204 horas de aulas práticas. As 204 horas de aulas práticas foram subdivididas, sendo 102 horas para a realização do Programa de Acesso e Permanência de Estudantes da Rede Pública de Ensino em Universidades Públicas: um enfoque à área de matemática (Promat) e 102 horas para a realização do estágio de regência nas escolas da rede pública. O presente relatório refere-se apenas às atividades realizadas nas escolas da rede pública. O estágio foi realizado com alunos do Colégio Estadual Pacaembu, localizado na cidade de Cascavel, no período de 24 de maio de 2021 a 24 de junho do mesmo ano.

O estágio foi subdividido em 4 partes, todas desenvolvidas no ensino fundamental: a observação de cinco vídeos aulas disponibilizadas pelo governo na página “Aula Paraná” no *youtube*; observação de cinco aulas de matemática ministradas pelos professores do Colégio; auxílio em cinco aulas de matemática ministradas pelos professores do Colégio e regência de nove aulas de matemática do Colégio

## 2. ARTIGO

### A aplicação de jogos educacionais digitais no ensino remoto.

Marcele Cristine Assis  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
marceleassis28@gmail.com

Thays Perin  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
thaaysperin@gmail.com

**Resumo:** No presente artigo, procuramos enfatizar o uso da tecnologia em sala de aula, mais especificamente, sobre os jogos educacionais digitais. Realizamos uma discussão sobre suas vantagens, dificuldades, e alternativas para tal utilização. Para isso, foi necessário desenvolver um estudo bibliográfico sobre a educação e sobre as formas de aprendizagem. Para averiguar a aceitação ou não aceitação dos alunos, no que se refere aos jogos educacionais digitais, se realizou uma pesquisa com alunos do oitavo ano da rede pública de ensino da cidade de Cascavel, Paraná.

**Palavras-chave:** Tecnologia; jogos educacionais; ensino remoto.

#### 2.1 Introdução.

No intuito de buscar uma melhor compreensão acerca dos jogos educacionais, realizou-se uma revisão literária, tomando como base as perspectivas históricas. Para facilitar a compreensão, a revisão literária foi dividida em duas partes: a primeira, procura explicitar o surgimento e o desenvolvimento da tecnologia, e a segunda procura trabalhar os métodos de ensino e aprendizagem, de modo que essa possa ser efetiva.

A partir do supracitado, foram abordados os conceitos de jogos digitais no ensino remoto, bem como as suas contribuições no desenvolvimento infantil. Por fim, serão apresentados os resultados de uma pesquisa realizada, no município de Cascavel-PR, com alunos do oitavo ano “B” do Colégio Estadual Pacaembu, rede pública de ensino. Para a pesquisa, primeiro foram ministradas cinco aulas, nas quais se utilizou o auxílio dos jogos digitais e após, foi aplicado um questionamento através do *software Google Forms*.

## 2.2 Referencial Teórico.

### 2.2.1 O contexto histórico da tecnologia.

Para começar a falar do uso da tecnologia, precisa-se realizar sua análise etimológica. A palavra tecnologia deriva do grego, no qual “tecno” significa "técnica, arte, ofício" e o sufixo "logia" significa "estudo". A tecnologia é um conjunto de instrumentos, métodos e técnicas para a resolução de problemas.

Ao analisar o contexto histórico, é difícil de encontrar uma definição precisa para a palavra tecnologia pois, o seu conceito é interpretado de maneiras diferentes que, consideram teorias divergentes dentro dos diversos contextos sociais.

Seguindo o pensamento de Veraszto (2009), a história da tecnologia possui início juntamente com a história do homem, o *homo-sapiens* que utilizou técnicas para transformar simples objetos em instrumentos diferenciados. Esses instrumentos ao longo do tempo foram evoluindo com o processo de construção das sociedades humanas.

É com o homem que as técnicas iniciam seu desenvolvimento, porque, graças ao seu cérebro e a sua força, o ser humano não se constitui apenas como um mero repetidor de processos naturais, muito pelo contrário, torna-se um inovador, um prodigioso inventor de novos mecanismos, muito diferente daquilo que é concebido pela natureza. (VERASZTO, 2009, p. 11)

Além destes artefatos produzidos, o fogo e a fala também são considerados pioneiros da tecnologia. Enquanto o fogo auxiliava na produção de armas, para afastar possíveis predadores e para fazer comida, a fala permitiu que o homem pudesse expressar seus pensamentos.

As evoluções tecnológicas contribuíram para a evolução da sociedade, destaca-se a evolução industrial, que configurou a sociedade atual. Algumas criações marcaram a evolução tecnológica: a mão de obra bruta foi substituída com a criação e introdução de máquinas, equipamentos e técnicas de produção que viabilizaram o trabalho e até hoje, produzem em grande escala; foram criados veículos motores que dispensaram o uso de veículos com tração animal e ainda, ocorreu a introdução dos telefones (residenciais e celulares).

Os sucessos na criação de novos instrumentos fizeram com que a tecnologia fosse vista como um fenômeno global no século XX e XXI, atingindo a todos os países, incluindo os subdesenvolvidos (KLANOVICZ, 2007, p. 135).

Como visto, a evolução tecnológica e a evolução da sociedade andam de forma paralela. Com isso, surgem os seguintes questionamentos: Será que é possível utilizar a tecnologia como artefato que auxilie no ensino e na aprendizagem? Os jogos digitais podem ser considerados uma alternativa para a utilização dessa tecnologia? Será que esses jogos seriam aceitos de forma efetiva pelos alunos? Para respondê-los, tornou-se necessário realizar um estudo sobre a educação e sobre as formas de aprendizagem.

### **2.2.2 A aprendizagem.**

A aprendizagem é obtida através de uma mudança comportamental, proveniente de experiências adquiridas. De acordo com a teoria piagetiana, o ato de aprender é adquirido involuntariamente, através da interação do sujeito com o meio. A primeira exposição do ser com a aprendizagem ocorre logo após ao nascimento; quando inserida no meio, a criança é exposta a costumes e ideologias pré-definidas e utiliza da assimilação para se adaptar. Quando isto ocorre, pais e/ou familiares atuam como mediadores. O conhecimento surge de uma ação do sujeito sobre a perspectiva do mediador.

Ao comparar a situação acima com a aprendizagem na escola, o professor é compreendido como mediador do conhecimento. O professor deve estimular o desenvolvimento das atividades cognitivas dos alunos.

De acordo com o Construtivismo, o aluno é estimulado a pensar, utilizando-se de uma aprendizagem por meio da contextualização. O conhecimento é assimilado através da mediação do educador e o aluno assume o papel de agente do seu próprio desenvolvimento, ou seja, atua como sujeito ativo. De acordo com Libâneo (2013):

Para que se realize na escola, o processo de assimilação ativa de novos conhecimentos e, por meio dele, o desenvolvimento das forças cognoscitivas dos alunos, é preciso uma ação externa dos professores, isto é, o ensino e seus componentes: objetivos, conteúdos, métodos e formas organizativas. (LIBÂNEO, 2013, p. 90)

Seguindo o raciocínio de Libâneo (2013), o professor deve propor objetivos e conteúdos, de modo que, considere as características, experiências e vivências

individuais dos alunos. Para que ocorra aprendizagem é necessário que o educador se baseie em resolver problemas através da utilização de conceitos familiares do estudante.

Na Matemática, a aprendizagem ocorre do mesmo modo. É necessário expor aos alunos os processos históricos que geram a matemática como concebida atualmente, dando-a significado, ou seja, simular as dificuldades epistemológicas vivenciadas pelos matemáticos. Segundo Gravina e Santarosa (1999) para que ocorra a aprendizagem é necessário que o aluno atue em todo o processo de “fazer matemática”, ou seja, que possua a capacidade de experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e enfim demonstrar.

Objetivando uma aprendizagem efetiva e significativa, muitos professores, na tentativa de inovar sua prática recorrem a utilização de materiais manipulativos. De acordo com Fiorentini e Miorin (s/d) os professores recorrem a esses materiais buscando transformar a matemática em algo divertido aos alunos e principalmente, objetivando que o ensino da matemática parta do concreto, aproximando-se da realidade dos alunos. Entretanto, nenhum professor deve se submeter à utilização de materiais manipulativos e jogos apenas por atraírem a atenção dos alunos pois, o material sozinho não é capaz de garantir a aprendizagem.

### **2.2.3 A inclusão da tecnologia nas escolas.**

É indubitável que a tecnologia e a informática fazem parte do cotidiano do cidadão do século XXI. Portanto, é comum observar crianças em posse de *tablets*, telefones celulares e *notebooks*. Com isso, tornou-se natural utilizar esses objetos dentro das escolas.

Há educadores que desaprovam o uso dos computadores, argumentando que ao utilizá-lo o aluno não desenvolve sua inteligência pois o raciocínio matemático será realizado pelo computador. Em contraponto há educadores que defendem que seu uso é benéfico, até por vezes, o vendo como a solução para os problemas educacionais.

De acordo com Borba e Penteado (2019), o educador precisa analisar criticamente as visões antagônicas do uso das tecnologias e ver a relação entre informática e Educação Matemática como uma transformação da própria prática educativa. Ainda, lembram que lápis e papel também são tecnologias e que a produção de conhecimento sempre dependerá de uma mídia. Permanecendo no

raciocínio de Borba e Penteado (2019), cita-se como exemplo o fato de que, sem o desenvolvimento da oralidade e da escrita as demonstrações matemáticas não seriam produzidas.

Contudo, a utilização das tecnologias disponíveis em sala de aula pode enfrentar inúmeros desafios. Por exemplo: é preciso analisar a condição social dos alunos presentes pois, caso ocorra de alguns alunos não possuírem as mesmas tecnologias que os colegas, podem acabar constrangidos e tristes, dificultando o ensino; nem sempre há internet disponível a todos os alunos; há escolas que não possuem infraestrutura para utilizar da tecnologia como um artefato que auxilie na aprendizagem.

Rocha *et al.* 2007, afirma que é nas limitações das tecnologias utilizadas que o uso de outras tecnologias surge, um exemplo clássico são as tecnologias digitais. Com isso, é inevitável associar o uso tecnologia com o contexto atual, no qual os professores foram desafiados a adaptar drasticamente a sua prática. No final do ano de 2019, o mundo foi surpreendido por uma pandemia. A COVID-19, é uma doença infecciosa, que se espalhou rapidamente, fazendo milhares de vítimas.

Considerando os altos níveis de propagação do vírus, no início do ano de 2020 observou-se a necessidade de inserir medidas protetivas, entre elas o distanciamento social. Este fato fez com que as escolas das redes públicas e particulares suspendessem as aulas presenciais. Devido à dificuldade de manter o contato presencial, necessitou-se de um método alternativo de ensino, e o método majoritariamente utilizado foi o ensino remoto.

O ensino remoto é aquele que é trabalhado de forma síncrona, através de uma sala virtual. Os professores produzem conteúdos e atividades que são aplicados através de uma plataforma de ensino virtual. É função do professor criar recursos digitais que contribuam na interação aluno-professor.

Para que seja possível a aprendizagem dos alunos através da sala de aula virtual, é necessário que o educador possua domínio sobre as tecnologias utilizadas, sendo capaz de resolver imprevistos e compreender as especificações dos canais.

#### **2.2.4 Jogos digitais e as suas influências no aprendizado.**

É inevitável que o ensino remoto tenha diversos contratempos. A principal dificuldade dos professores está relacionada com a atenção e o interesse. Considerando que os alunos assistem às aulas de suas casas, frequentemente a sua

atenção é desviada para assuntos externos, atrapalhando a aprendizagem. Além deste, os alunos perdem o interesse e a disposição em estar aprendendo coisas novas.

.A utilização de jogos digitais no ambiente escolar, pode ser uma ótima alternativa para atenuar os problemas supracitados. Ainda, podem oportunizar o uso da lógica, do raciocínio dedutivo e da sistematização.

Realizar a união da tecnologia com os jogos educativos pode transformar a educação em algo prático e prazeroso. Nessa perspectiva Bongiolo *et al.* (1998) afirma que:

A fórmula computador mais jogo se torna perfeita, pois associa a riqueza dos jogos educativos com o poder de atração dos computadores. E, como consequência desta associação teremos os jogos educativos computadorizados, onde o computador será usado de forma lúdica e prazerosa, para explorar um determinado ramo de conhecimento, além de trabalhar com algumas habilidades, como por exemplo, destreza, associação de ideias e raciocínio lógico e indutivo, entre outras. (BONGIOLO *et al.* 1998, p. 2)

Outra oportunidade do uso de jogos digitais é a ressignificação do erro, dissociado de uma punição. Ao jogar é necessário refletir sobre as estratégias tomadas e se elas não obtiveram resultados positivos, deve-se propor outras estratégias. É nesse processo de revisitar os erros e os acertos que ocorre a compreensão. Nesse contexto, é possível que o aluno consiga encarar com maior liberdade o seu processo de aprendizagem, sem o medo de ser julgado ao errar.

Seguindo esta linha de raciocínio, Vergutz (2015) defende que:

O jogo dá a possibilidade ao aluno de ter coragem de pensar, de falar, de se comunicar, de expressar e talvez de ser verdadeiramente ele mesmo. (VERGUTZ, 2015, p.10)

Além da possibilidade de se expressar livremente, os jogos digitais utilizam de outro fator que contribui para “prender” a atenção dos alunos, as cores. As cores podem estimular sensações, ou seja, influenciam o homem na sua forma fisiológica. Majoritariamente, os jogos digitais utilizam de ambientes coloridos, com cores vivas e marcantes que induzem a sensação de alegria e felicidade.

O som também é um marco importante nos jogos digitais pois grande parte destes, possuem músicas e comandos interativos. O som pode despertar emoções e

sentimentos. A alteração do humor é uma das suas principais características e, portanto, se utilizada de forma correta pode contribuir muito na aprendizagem.

### **2.3 Metodologia.**

Este trabalho possui o objetivo de relatar a experiência referente a utilização dos jogos educacionais digitais no contexto das aulas remotas. Para isso, foram aplicados diferentes jogos educacionais na turma de oitavo ano “B” do Colégio Estadual Pacaembu - EFM que estava tendo aulas remotas, pelo *software Google Meet*. O Colégio está localizado no bairro Pacaembu, na cidade de Cascavel, Paraná.

Após a aplicação dos jogos em sala virtual, foi disponibilizado aos alunos um questionamento que visa identificar os interesses e as opiniões individuais referente a utilização dos jogos educacionais digitais. O questionário foi criado e disponibilizado através do *software Google Forms*.

Das perguntas, o primeiro questionamento era: “Você achou que os jogos ajudaram na aprendizagem?”, e possuía as alternativas “sim”, “não” e “mais ou menos”. O segundo era: “O que achou dos jogos realizados? O que aprendeu com eles? Comente um pouco sobre sua experiência com os jogos.” e permitia resposta aberta. O terceiro e último questionamento era: “Você gostaria de mais aulas com jogos?”, e possuía as alternativas “sim” e “não”.

É importante ressaltar que a pesquisa não solicitava identificação, portanto, as respostas eram anônimas. Procurou-se realizar a pesquisa desta forma para que os alunos se sentissem confortáveis em expressar as suas verdadeiras opiniões, sem constrangimentos ou vergonha.

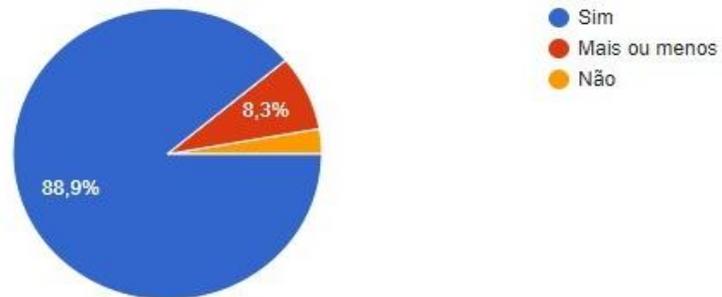
#### **2.3.1 Resultados.**

Após a aplicação do questionário, ficou visível que a maioria dos alunos obteve maior facilidade de compreender o conteúdo aplicado através da utilização dos jogos educacionais. Ao todo, foram coletadas 36 respostas.

Do primeiro questionamento se observou que 88,9% dos alunos responderam “sim”, ou seja, os jogos auxiliam na aprendizagem, 2,8% responderam “não” e 8,3% responderam “mais ou menos”. Conforme a figura 01.

Você achou que os jogos ajudaram na aprendizagem?

36 respostas



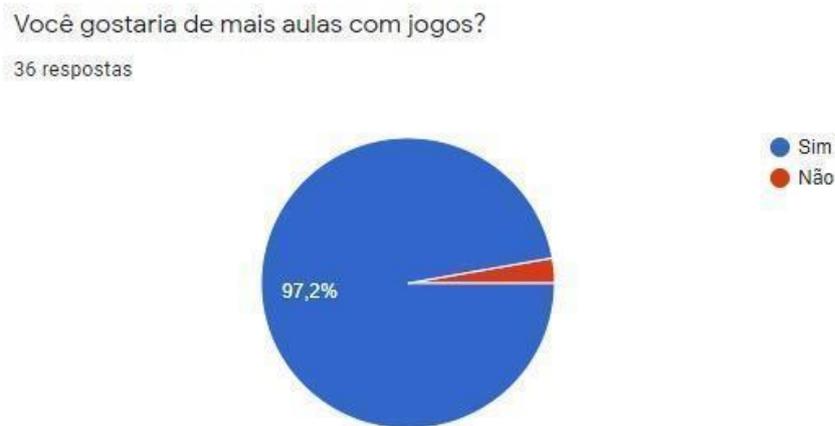
*Figura 1: Respostas ao primeiro questionamento*

*Acervo dos autores*

No segundo questionamento, observou-se que majoritariamente, os alunos responderam que gostaram dos jogos. Dos comentários realizados pelos alunos, chama-se a atenção para os seguintes:

- “Achei bem legal, os jogos são uma maneira de aprender brincando com os amigos e professores, consegui aprender bastante conteúdo, a gente interagia muito com o professor.”
- “Achei super úteis; me ajudaram a compreender e treinar o conteúdo de uma forma mais dinâmica. Eu estava com uma leve dificuldade de raciocinar as atividades de uma forma mais rápida e a competitividade dos jogos me ajudou a tentar resolver os exercícios propostos cada vez mais rápido, mas para isso precisei realizar a conta mentalmente e foi isso me ajudou a firmar o conteúdo.”
- “Acho que com os jogos fica um método mais divertido e que fixa mais na nossa cabeça, pq a gente tenta acertar pra ter uma pontuação maior.”
- “Achei bem legal. Me ajudou a compreender coisas que eu não tinha entendido. Minha experiência com os jogos foram bem legais, adorei a interação.”

Do terceiro questionamento, observou-se que 97,2% dos alunos querem mais aulas com a utilização dos jogos educacionais digitais como auxílio e apenas 2,8% dos alunos não querem. Conforme a figura 02.



*Figura 2: Respostas ao terceiro questionamento*

*Acervo dos autores*

## **2.4 Considerações finais.**

Observou-se no desenvolver do trabalho que é possível utilizar a tecnologia como um artefato que auxilie na aprendizagem, uma alternativa para este uso, são os jogos educacionais digitais. Os jogos digitais são considerados uma boa alternativa pois se aproximam da realidade em que os alunos vivem. Porém, sabe-se que ainda existe muita resistência dos educadores, referente a utilização de jogos educacionais digitais no ensino.

É inegável que apenas os jogos não são capazes de garantir que a aprendizagem seja efetiva, porém, associados a uma boa didática de ensino, os jogos possuem a capacidade de agregar e contribuir no ensino. Mas será que os alunos aprovam a utilização desses jogos?

Diante disso, comprovamos através da opinião dos próprios alunos, que os jogos educacionais digitais contribuem na aprendizagem. Das respostas analisadas referente a pesquisa realizada, observou-se que grande parte dos alunos considera que os jogos educacionais digitais contribuíram, não apenas na aprendizagem, mas também na interação entre a turma e entre aluno-professor.

É inquestionável que a utilização de jogos digitais no ensino encontra dificuldades na sua aplicação. No ensino remoto, a utilização destes jogos é facilitada pois considera-se que os alunos já estão conectados com a tecnologia.

Por fim, com a necessidade de adaptar os métodos educativos, abordando temas do cotidiano dos alunos, os jogos educacionais digitais no ensino remoto são uma alternativa viável e de baixo risco. Não basta apenas saber a prática, é necessário a coragem para aplicá-la.

## 2.5 Referências.

BONGIOLO, C. E. F; BRAGA, E. R; SILVEIRA, M. S. **Subindo e escorregando**: jogo para a introdução do conceito de adição de números inteiros.  Congresso RIBIE, Brasília, 1988.

BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

FIORENTINI, D. MIORIM, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**, Boletim SBEM-SF  no 4, nº 7, s/d.

GRAVINA, M. A; SANTAROSA, L. M. C. **Informática na Educação**: teoria e prática, V. 2, Nº1, 1999. 

KLANOVICZ, J. **Tecnologia De Força Bruta e História Da Tecnologia**: Uma Leitura Historiográfica, 2007. 

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

ROCHA, E. M; SANTIAGO, L. M. L; LOPES, T. O; DANTAS, D. M. P; NETO, H. B. **Uso da informática nas aulas de matemática: obstáculo que precisa ser superado pelo professor, aluno e escola.** Rio de Janeiro, 2007 

VERASZTO, E. V. **Tecnologia e sociedade**: relações de causalidade entre concepções e atitudes de graduandos do Estado de São Paulo, 2009 

VERGUTZ, L. **Jogos digitais na educação Matemática**. Porto Alegre, 2015 

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA**

#### **3.1 Localização da escola.**

O Colégio Estadual Pacaembu encontra-se localizado na rua Estácio de Sá Nº 667, bairro Pacaembu, região leste do município de Cascavel-PR, próximo ao Lago Municipal de Cascavel. É mantido pelo Governo do Estado do Paraná e administrado pela Secretaria de Estado da Educação. Encontra-se próximo ao Terminal Urbano de transporte público, aproximadamente 1000 metros, por isso entende-se que o colégio está bem localizado e é de fácil acesso.

De acordo com a pesquisa socioeconômica realizada no último projeto político pedagógico (2016), sabe-se que 54% dos alunos da escola moram no bairro Pacaembu, 31% moram nos bairros adjacentes e 15% moram nas demais regiões de Cascavel e portanto, o colégio abrange alunos de diversas localidades da cidade de Cascavel.

#### **3.2 Histórico da instituição**

O Colégio Estadual Pacaembu, possui a sua história diretamente ligada a Escola Municipal Maria Fanny Quessada de Araújo, que foi fundada no ano de 1987. Inicialmente a escola possuía os cursos de primeira à quarta série do ensino fundamental e, era mantida pela Prefeitura Municipal de Cascavel. De acordo com a grande demanda de alunos, provenientes do crescimento do bairro, foi necessário implantar os cursos de quinta a oitava série.

Considerando que a Escola não possuía estabelecimento próprio, em julho de 2002, a diretora em exercício deu entrada a um processo para a construção do prédio próprio. No ano seguinte, em 2003, ocorreu o reconhecimento do estabelecimento como Escola Estadual do Bairro Pacaembu.

Em agosto de 2004, considerando o grande aumento populacional da cidade de Cascavel e, conseqüentemente, do bairro Pacaembu, sentiu-se a necessidade de implantar o ensino médio. A consolidação do ensino médio na Escola ocorreu com o parecer favorável do governo em novembro do mesmo ano. No ano de 2005, alterou-se o nome da Escola para Colégio Estadual Pacaembu - Ensino Fundamental e Médio. Ainda no ano de 2005, ocorreu a entrega e inauguração do estabelecimento destinado à Escola no endereço em que se encontra até hoje.

Em prédio próprio, após o ano de 2005, o Colégio Estadual Pacaembu passou a atender os alunos nos dois períodos, matutino e vespertino. O turno da manhã era destinado aos alunos do ensino médio, e o turno da tarde, aos alunos do ensino fundamental.

No ano de 2006, foram implantadas a Sala de Recursos e as Salas de Apoio à Aprendizagem de Língua Portuguesa e Matemática. Em 2007, considerando a grande quantidade de alunos trabalhadores, foi solicitado à Secretaria de Estado da Educação, a implantação do ensino médio no período noturno, o que ocorreu no início do ano letivo de 2008.

Após 2008, a escola permaneceu com os cursos do ensino fundamental e do ensino médio, sem mudanças drásticas. A quantidade de turmas era alterada a cada ano, de acordo com a necessidade.

Considerando a Pandemia da Covid-19, a escola encontrou-se sem aulas presenciais no período de 20 de março de 2020 a 24 de maio de 2021, voltando a atender em junho de 2021, com o ensino híbrido, que é uma metodologia que combina a aprendizagem presencial e remota. Atualmente, de acordo com as medidas protetivas, optou-se por manter a suspensão do ensino presencial no período noturno.

### **3.3 Descrição física da escola.**

Pelas informações coletadas na pesquisa realizada no colégio em 2016, publicado no Projeto Político Pedagógico, na opinião da maioria dos pais, professores, alunos e funcionários, o Colégio Pacaembu é uma escola organizada, limpa, segura, com boa estrutura física e administração competente.

O colégio possui 8 salas de aulas e Sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE). Possui banheiro adequado à alunos com deficiência ou mobilidade reduzida pois tem como objetivo garantir que todos tenham acesso e permaneçam na escola.

Para um bom funcionamento, a escola conta com um quadro de funcionários competentes, além de possuir os ambientes: sala de diretoria, de professores, secretaria e almoxarifado, o que auxilia a gestão do Colégio.

Possui cozinha ampla, com despensa e refeitório, o que garante que os alunos se sintam confortáveis em realizar as suas refeições. É disponibilizado lanche na escola, de acordo com a dieta prescrita pela nutricionista do governo, porém não

impede que os alunos levem o lanche de sua preferência.

Para complementar a aprendizagem em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética e de inter-relação pessoal, conta com laboratório de informática e de ciências, biblioteca, quadra de esportes coberta e uma grande área verde, que é destinada a trabalhos na área externa, em contato com a natureza. Nesta área, ocorrem as gincanas e atividades extraclases, além de contribuir na visão estética do Colégio.

### **3.4 Caracterização socioeconômica dos alunos.**

No que se refere a condição socioeconômica dos alunos, de acordo com a pesquisa realizada em 2016, inclusa no último PPP, a maioria dos alunos encontra-se na classe social baixa, pois possuem renda familiar entre um e três salários-mínimos por mês, sendo a família instituída por quatro ou mais pessoas. Apesar disso, a maioria dos alunos mora em casa própria, em bairros próximos, o que garante uma maior estabilidade e uma provável permanência na escola.

Considerando-se a escolaridade dos pais ou responsáveis, verificou-se que 38% possuem formação no ensino fundamental, 47% possuem formação no ensino médio e apenas 15% dos pais possuem ensino superior. Por outro lado, ao verificar a escolaridade das mães ou responsáveis, observou-se que 22% possuem graduação, 50% possuem formação no ensino médio e 38% possuem formação no ensino fundamental.

Ainda, 75% dos alunos seguem a religião católica, 23% são evangélicos e 2% seguem outras religiões cristãs. De acordo com a cor dos alunos, 62% dos alunos se identificam como brancos, 35% como pardos, 2% amarelos e 1% vermelhos.

### **3.5 Projeto Político Pedagógico.**

O Projeto Político Pedagógico - PPP é um instrumento teórico-metodológico, construído coletivamente, formado pelas reflexões da comunidade escolar. Tem a intenção de perceber os desafios e orientar a comunidade para as soluções, objetivando uma educação de qualidade, emancipatória, formando cidadãos ativos.

O PPP foi estruturado em três marcos, o situacional, conceitual e constitucional.

### 3.5.1 Marco situacional

O marco situacional, contém a identificação do Colégio Estadual Pacaembu, seus aspectos históricos e seus objetivos, sendo que o principal é a formação humana integral dos seus alunos. De acordo com o PPP (2016), objetiva-se que os alunos tenham condições de:

- Compreenderem a cidadania como participação social e política, assim como o exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando no dia-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito;
- Posicionarem-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações em sociedade, utilizando o diálogo como forma de mediar os conflitos e de tomar decisões coletivas;
- Conhecerem e valorizarem a diversidade do patrimônio sociocultural, bem como os aspectos socioeconômicos, posicionando-se contra qualquer tipo de discriminação, seja de classe social, de crença, de gênero, de orientação sexual, de etnia ou outras características individuais e sociais;
- Perceberem-se integrantes, dependentes e agentes defensores/colaboradores do meio ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles e contribuindo ativamente para a melhoria do meio no qual estão inseridos;
- Desenvolverem o conhecimento de si mesmos e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de interrelação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca do conhecimento e no exercício da cidadania;
- Utilizarem de diferentes linguagens (verbal, musical, matemática, gráfica, plástica e corporal), para produzirem, expressarem e comunicarem suas ideias, interpretarem e usufruírem de produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação;
- Saberem utilizar as diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirirem e construírem conhecimentos;
- Questionarem a realidade formulando situações-problemas e resolvendo-as, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação. (COLÉGIO ESTADUAL PACAEMBU, 2016, p.11-12.)

Há a caracterização dos ambientes pedagógicos e recursos humanos disponíveis, listando as equipes e suas atribuições, para garantir um bom funcionamento da escola. Sobre as características da comunidade escolar, foi realizada uma pesquisa sociocultural com os alunos do ensino fundamental e com os alunos do ensino médio, explorada no decorrer do texto. Possuía como finalidade compreender a realidade dos alunos e da comunidade escolar, possibilitando adaptar

os meios de ensino, objetivando uma educação de qualidade.

O último tópico do marco situacional diz respeito a avaliação institucional, visando a identificação dos problemas relativos:

- à gestão escolar e participação dos pais, alunos, professores e funcionários;
- à aprendizagem;
- aos índices de aproveitamento escolar;
- ao acompanhamento e realização da hora atividade;
- à formação inicial e ao atendimento da formação continuada dos profissionais da educação;
- aos critérios de organização das turmas.

### **3.5.2 Marco conceitual.**

Os princípios filosóficos e epistemológicos dão início ao marco conceitual. O Colégio Estadual Pacaembu tem como princípio "educar para a cidadania". De acordo com o Projeto Político Pedagógico (2016) do Colégio,

Busca-se trabalhar com o conhecimento científico historicamente acumulado enquanto instrumento de emancipação humana, contribuindo para a formação intelectual, cultural, política e socioeconômica dos alunos, isto é, para a sua formação integral, com o intuito de levá-los a perceberem-se enquanto sujeitos históricos, que são determinados socialmente mas que também determinam e que, portanto, têm condições de, instrumentalizados pelo conhecimento científico, superarem limites e transformarem a sociedade, capitalista e excludente, em uma sociedade "mais" justa, humanizada e igualitária. (COLÉGIO ESTADUAL PACAEMBU, 2016, p.63)

Ao analisar essa perspectiva, percebe-se que a aprendizagem é o que precede o desenvolvimento cognitivo do homem, como um ser sócio histórico e cultural. A aprendizagem é algo constante, que ocorre desde o nascimento, através de medidas e sistemas simbólicos que servem de mediadores.

Considerando que o homem possui a sua aprendizagem relacionada com o meio que está inserido, no qual é observador e participante. Procurando basear-se e inspirar-se no caminho de quem os cerca.

De mesmo modo que na interação primordial com o meio, a aprendizagem deve ocorrer na interação entre alunos e professores, podendo contribuir no seu desenvolvimento cognitivo.

De acordo com PPP, o colégio busca uma prática pedagógica que tem suas

raízes epistemológicas baseadas no método dialético de elaboração do conhecimento, originário de Marx e da Teoria Sócio-Cultural, de Vygotsky, a pedagogia histórico-crítica.

Portanto, o processo de educação deve ser desafiador, levando os alunos a compreender a relação conteúdo/vida cotidiana. É dever do professor, como mediador do conhecimento, desenvolver métodos de aprendizagem, baseando-se nos interesses comuns dos alunos.

Ainda no marco conceitual, a avaliação estabelecida pelo Colégio Estadual Pacaembu, é entendida como uma prática emancipadora, cuja função é diagnosticar possíveis falhas na aprendizagem.

Sabe-se que a inclusão social é um conjunto de ações que combatem a exclusão de pessoas, que possuem diferenças de classe social, educação, idade, deficiência, gênero, preconceito social ou preconceitos raciais. O Colégio Estadual Pacaembu compreende que a inclusão é uma forma de respeito às diferenças.

A gestão democrática, é um objetivo do marco conceitual, para isso o Colégio Estadual Pacaembu busca envolver toda a comunidade escolar neste processo. A gestão democrática está sempre em construção. A participação da comunidade escolar e das instâncias colegiadas demanda diálogo, divisão de responsabilidades e união na tomada de decisões.

Como último tópico do marco conceitual, o Colégio é formado por instâncias colegiadas: Conselho Escolar; Associação de Pais, Mestres e Funcionários - APMF e Grêmios Estudantis.

### **3.5.3 Marco constitucional.**

O marco constitucional inicia-se com um plano de ação para o ano de 2016. No qual, para cada reflexão, há a sintetização de um desafio, especificando qual é público-alvo, quais ações serão realizadas, qual o cronograma e quem é responsável. Os desafios são divididos em seis dimensões: gestão democrática; prática pedagógica; avaliação; acesso, permanência e sucesso na escola; ambiente educativo e formação de professores. Acredita-se que o plano de ação seja repensado a cada ano, pois os desafios mudam de acordo com as necessidades.

O marco constitucional contém diversas propostas, como a proposta de adequação curricular, visando a inclusão de alunos que necessitam de ações educacionais diferenciadas. Também contém a proposta de formação continuada, que

contribui para a evolução constante do trabalho do docente. A oferta de estudos sobre a história do estado do Paraná é exigida por lei, na qual o Colégio Estadual Pacaembu busca implementá-la no decorrer de todas as disciplinas, mesclando-as com os conteúdos específicos.

Como complementação Curricular, partindo da localização do Colégio em Cascavel-PR, uma cidade próxima da fronteira com os países Argentina e Paraguai, onde predomina a Língua Espanhola, o Colégio Estadual Pacaembu oferta no Centro de Língua Estrangeira Moderna - CELEM, o curso básico de língua espanhola.

Também como complementação curricular, o Colégio Estadual Pacaembu tem como propostas de intervenções pedagógicas para atendimento de alunos com dificuldades de aprendizagem, como: atendimento individualizado, monitoriais, sala de apoio de língua portuguesa e matemática e sala de recursos multifuncional.

Ainda, o colégio dispõe de um programa de atividades complementares curriculares, que são realizadas em contraturno. No período matutino, às segundas e quartas-feiras é ofertado o curso de dança e às segundas e sextas-feiras, o curso de futsal.

Como último tópico do marco constitucional, tem-se a preocupação com a diversidade educacional. Frisando o direito da inclusão educacional, e a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

### **3.6 Critérios de avaliação.**

Com base no Projeto Político Pedagógico estabelecido pelo Colégio Pacaembu, entende-se que a avaliação é encarada como uma prática emancipadora, cuja função é identificar e diagnosticar possíveis falhas na educação. Por tanto a avaliação deve ser contínua, pois a aprendizagem também é um processo contínuo.

A avaliação estabelecida pelo Colégio Pacaembu pode ser distribuída de dois modos, sendo ela formal ou informal. A avaliação formal, é aquela em que o professor avalia os alunos, com base em atividades e trabalhos. Cada aluno recebe a sua nota de acordo com os resultados obtidos. A avaliação informal é aquela em que o aluno, por iniciativa própria, se auto avalia. O professor tem autonomia para escolher o tipo de avaliação que realizará.

De acordo com o adendo de 2018 do Regimento Escolar de 2017, a avaliação no Colégio Pacaembu é formalizada a cada três meses. No que se refere à nota,

utiliza-se a escala zero a dez, sendo que zero significa que o aluno não obteve aproveitamento. Ao considerar que o aluno aproveitou e compreendeu todo conteúdo aplicado no decorrer dos três meses, este obteve nota dez. Considera-se como aproveitamento suficiente, a média final seis.

A cada trimestre são realizadas duas avaliações de recuperação, que todos os alunos têm direito de realizar, garantindo a oportunidade de recuperar os conteúdos não aproveitados e reconstituir sua média. As provas de recuperação de cada trimestre são divididas em duas partes:

1. A primeira prova de recuperação refere-se às provas aplicadas na primeira metade do trimestre.
2. A segunda prova de recuperação refere-se às provas aplicadas na segunda metade do trimestre.

Após realizar a recuperação, as notas são colocadas no sistema RCO - Registro de Classe *on-line*, o qual avaliará as seguintes notas:

- Média das avaliações realizadas em cada metade do trimestre;
- Nota da prova de recuperação realizada em cada metade do trimestre.

A nota maior deverá prevalecer. A média do trimestre é obtida pela média aritmética das notas obtidas em cada metade do trimestre. A cada trimestre, o professor deve realizar um total de duas a dez avaliações.

### **3.7 Regimento Escolar.**

O Regimento Escolar inicia-se com o histórico da instituição, identificação e localização. As Finalidades e objetivos descritas no Regimento Escolar (2017) são:

ART. 2º- O Colégio Estadual Pacaembu – Ensino Fundamental e Médio – tem a finalidade de efetivar o processo de apropriação do conhecimento, respeitando os dispositivos constitucionais Federal e Estadual, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN nº 9394/1996, o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (Lei nº 8069/1990), as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, a legislação educacional vigente e as normas do Sistema Estadual de Ensino.

ART. 3º - O Colégio Estadual Pacaembu – Ensino Fundamental e Médio – garante o princípio democrático de igualdade de condições de acesso e de permanência na escola, de gratuidade para a rede pública estadual e municipal, de uma Educação Básica com qualidade em suas diferentes etapas e modalidades de ensino, vedada qualquer forma de discriminação e segregação.

ART. 4º - O Colégio Estadual Pacaembu – Ensino Fundamental e

Médio – objetiva implementar e acompanhar o desenvolvimento do seu Projeto Político-Pedagógico, elaborado coletivamente, com observância aos princípios democráticos, e submetido à apreciação e aprovação do Conselho Escolar.

ART. 5º - As Atividades da Educação Integral em Jornada Ampliada, no Colégio Estadual Pacaembu – Ensino Fundamental e Médio, visam ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes por meio da oferta das atividades pedagógicas articuladas ao currículo, propiciando a interlocução entre as diferentes disciplinas, favorecendo a formação integral do sujeito. (COLÉGIO ESTADUAL PACAEMBU, 2017, p.19.)

No Regimento Escolar (2017) é regulamentada a organização do trabalho pedagógico, descrevendo as competências da equipe gestora, da equipe pedagógica, do conselho de classe, da equipe docente, do agente educacional I e II, zelador, das instâncias colegiadas de representação da comunidade escolar, do Conselho Escolar, da Associação de Pais, Mestres e Funcionários - APMF, Do Grêmio Estudantil. Há a formalização dos fins e objetivos da educação básica.

Regulamenta também a matrícula, a obrigatoriedade da frequência e o abono de faltas, como devem ser realizadas as avaliações da aprendizagem e a recuperação de estudos.

De acordo com o Regimento Escolar de 2017, cada instância colegiada possui seus próprios direitos e deveres regulamentados. Ressalta-se que é dever de todos assegurar que o Colégio Estadual Pacaembu seja um ambiente de respeito às diversidades e inclusão educacional e social, como por exemplo, a utilização do nome social dos estudantes, respeitando a sua identidade de gênero e o combate aos casos de *bullying*.

### **3.8 Distribuição das turmas.**

O Colégio Pacaembu atende 8 turmas no período matutino, destinado ao curso de ensino médio e ao nono ano do ensino fundamental. Ainda, são atendidas 8 turmas no período vespertino, que se destinam a alunos do sexto ao oitavo ano. No período noturno apenas uma turma do terceiro ano do ensino médio, proveniente de uma diminuição do número de interessados em estudar neste turno. Atualmente, de acordo com as medidas protetivas por conta da Pandemia da Covid-19, optou-se por suspender o período noturno.

Com base no Projeto Político Pedagógico estabelecido pelo Colégio Estadual Pacaembu, em 2015 o colégio atendia 563 alunos no ensino regular e 140 alunos, em

contraturno, que realizavam atividades de complementação curricular.

Em 2021, o Colégio atende 503 alunos, dos quais 303 cursam o ensino fundamental e 200 alunos cursam o ensino médio. Além de possuir quatro turmas de atividades complementares, que são realizadas em contraturno.

## 4. OBSERVAÇÕES E PARTICIPAÇÕES

### 4.1. Observações das vídeo aulas

Outrora, as aulas na modalidade de EAD (ensino a distância) e ensino remoto não eram reconhecidas. Nas últimas décadas, ocorreu um reconhecimento maior quanto a esse tipo de ensino, incluindo sua aplicação em ensino superior. Porém, com a pandemia da COVID-19, os métodos de ensino básico necessitaram de adaptação, com isso o ensino remoto tornou-se presente na realidade.

Considerando que as escolas precisavam de um tempo para realizar as adaptações necessárias para implementação do ensino remoto, a primeira alternativa encontrada foram as vídeo aulas. O governo Estadual do Paraná, organizou um comitê de professores para gravar aulas e postá-las no Youtube, na página “Aula Paraná”.

Portanto, visando uma maior preparação foi realizada a observação de cinco videoaulas do “Aula Paraná”, que auxiliaram as estagiárias na aplicação das aulas em modo remoto.

#### 4.1.1 Ficha de observação da vídeo aula I.

Disponível em (link):

[https://www.youtube.com/watch?v=g3LJCs3d3\\_4&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ\\_L&index=14](https://www.youtube.com/watch?v=g3LJCs3d3_4&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ_L&index=14)

Data (observação): 13/04/2021

Tema da aula: Números racionais na reta numérica: Comparação

Conteúdo da aula: Comparação de números racionais

Prof. Ministrante: Idalberto Vieira

Duração: 25:25

Recursos utilizados: TV, slides.

Descrição da aula: A aula inicia-se com o professor cumprimentando os espectadores, posteriormente se apresentando e expondo os objetivos da aula. Para ministrar a aula o professor utiliza de uma televisão na qual tem-se as lâminas contendo os conteúdos que serão trabalhados. O professor através de um questionamento inicia a aula e revisa como se realiza a divisão não exata. Em sequência explicita como comparar

dois números racionais e sua localização na reta real. Há pausas para que os alunos possam copiar os conteúdos apresentados e realizar os exercícios. Durante toda aula, há uma intérprete de libras que realiza a tradução.

1. A partir do recurso/aula que você acompanhou, exemplifique quais foram as primeiras impressões da aula no que se refere ao ensino remoto de Matemática na Educação Básica:

a) Videoaula:

Apesar de ser uma aula gravada, ocorreu como uma aula normal, somente utilizando materiais alternativos.

b) Slides:

Acreditamos que eles podem dificultar o aprendizado pois as informações e respostas já aparecem prontas, sem o passo a passo.

c) Trilhas de aprendizagem:

Há uma boa organização que facilita o aprendizado.

2. Sobre a metodologia utilizada pelo professor:

a) Há contextualização/problematização?

Sim, a maioria dos exercícios propostos são problemas contextualizados, somente o exercício inicial utilizado de gatilho para a aula é direto.

b) Quais os recursos/estratégias didáticas utilizadas?

Inicialmente o professor introduz a teoria necessária através de um exercício sem contextualização e logo em seguida apresenta um problema que para ser resolvido necessita de um conhecimento prévio que é explicado através de uma “desconstrução do contexto” no qual o professor utiliza de outro problema mais simples para encontrar uma resposta que satisfaz o problema inicial. E desse mesmo modo segue a aula. Os recursos utilizados são televisão, slides e câmera para que ocorra a gravação.

3. Se fosse você o professor ministrante, usaria os mesmos recursos e estratégias

didáticas utilizadas pelo professor? Justifique sua resposta.

Em partes sim, acreditamos que ao apresentar uma divisão já resolvida na lâmina os alunos encontrariam algumas dificuldades, se possível resolver junto aos alunos, facilitaria a compreensão. Os recursos didáticos e estratégias funcionaram bem.

4. Em relação à aula de Matemática assistida, há um “convite” para a reflexão e o desenvolvimento crítico? Exemplifique.

Acreditamos que ao expor problemas há sim um convite a pensar em como resolvê-los, o que é feito durante toda aula. Já no início o professor indaga ao aluno se ele saberia explicar ou como chegar na transformação de um número fracionário em decimal, questionando o conhecimento prévio do aluno e em seguida só é apresentado problemas contextualizados e teoria surgindo conforme a necessidade.

5. Os conteúdos matemáticos são tratados de forma que se aproxime do cotidiano dos alunos? Cite exemplos. Caso negativo, descreva como poderia ser feito.

Sim, pois são apresentados problemas envolvendo pontuação de jogos e idades, algo do cotidiano dos alunos.

6. Houve indicativo de alguma forma de autoavaliação sugerida pelo professor para que o aluno realize a autorregulação de aprendizagem? Descreva-a.

Ao apresentar um problema o professor diz “Agora temos um problema tipo médio, você pode achar difícil, mas ele é tipo médio.” Acreditamos que o aluno nesse momento poderá se auto avaliar, pois se ele achar o problema muito difícil talvez ele necessite de mais conhecimento prévio.

7. Quanto à postura do professor diante das câmeras ou em relação às novas tecnologias digitais, pondere:

a) O professor busca interagir diretamente com o aluno, direcionando seu olhar para a câmera durante a explicação (videoaula)?

Sim, o professor direciona as perguntas para câmera e espera um tempo para que o aluno copie e resolva os problemas.

## 8. Tabela para avaliar a prática docente do professor observado:

Tabela 01: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” – Vídeo 1

Momento		Sim	Não	Às vezes
1- Fala do professor	A – O título/tema do vídeo aula condiz com a fala do professor?	x		
	B – Ao introduzir um tema, o professor cita exemplos de conhecimentos prévios?	x		
	C – O professor faz a ponte entre o conteúdo e o cotidiano?			X
	D – O professor é claro em suas explicações?	x		
	E – O professor utiliza uma linguagem adequada?	x		
	F – Descreva (se possível) algo relevante sobre a fala do professor que não estão contemplados nos itens anteriores.	O professor fala com calma e espera o tempo dos alunos.		
2 – Trabalho com recursos audiovisuais (gráficos, figuras, tabelas, vídeos, sons)	A – O professor explica claramente todos os dados presentes no recurso utilizado?	x		
	B – O professor estimula os alunos a interpretar e a refletir?	x		
	C – O conteúdo presente no recurso utilizado é de fácil compreensão?	x		
	A – A organização da sequência didática realizada pelo professor é de fácil compreensão?			X
	B – A quantidade de	x		

3 – Organização Didática	informações apresentadas favorece à aprendizagem?			
	C – A organização do material apresentado favorece à aprendizagem?	x		
4 – As questões elaboradas pelo professor durante a exposição são:	A – O professor não faz		x	
	B – Retóricas (busca respostas já esperadas e prontas)		x	
	C – Sem sentido/desconexas			X
	D – Requerem que o aluno reflita sobre o conceito e sua aplicação	x		
	E – Exigem raciocínio	x		
5 – Utilização de conceitos não relacionados com o tema principal da aula	A – O professor introduz novos conceitos relacionados com conteúdos anteriores?		x	
	B – A descrição teórica apresentada é suficientemente clara?	x		

*Fonte: Acervo dos autores*

9. Com base nos aspectos observados, o que você considera positivo na prática docente do professor e o que faria diferente? Justifique sua resposta.

Consideramos positiva a pausa para que os alunos pensem e desenvolvam o aprendizado e a escolha de problemas matemáticos que envolvam o conteúdo. Faríamos, se possível, a resolução junto com os alunos para que eles acompanhassem passo a passo. Um fato importante a expor é que há um erro na resolução de um exercício, no qual a representação decimal de  $4/7$  está errada e não há em momento algum algo que exponha que ocorreu um erro, além de um erro de palavras no slide, mas este o professor retifica.

#### 4.1.2 Ficha de observação do vídeo aula II

Disponível em (link):

[https://www.youtube.com/watch?v=WVdO2UJ3URI&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ\\_L&index=15](https://www.youtube.com/watch?v=WVdO2UJ3URI&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ_L&index=15)

Data (observação): 13/04/2021

Tema da aula: Adição e Subtração: Forma Fracionária – Parte 1

Conteúdo da aula: Adição e Subtração de Frações.

Prof. Ministrante: Juliana Nadaline Haenisch

Duração: 24:58

Recursos utilizados: TV, slides.

Descrição da aula: A aula inicia-se com a professora cumprimentando e questionando aos espectadores, se eles assistiram a primeira aula, convidando a quem não tenha assistido que retorne. Para ministrar a aula a professora utiliza de uma televisão na qual tem-se as lâminas contendo os conteúdos que serão trabalhados. Pergunta aos alunos se eles já estão com os materiais necessários para aula, relembra o conteúdo apresentado na aula anterior e resumidamente apresenta qual será o conteúdo dessa aula. O primeiro conteúdo apresentado é a soma fracionária com o mesmo denominador, logo em seguida é exposto como realizar a soma de frações com denominadores diferentes. O primeiro e segundo exercícios são da Prova Brasil. Há pausas para que os alunos possam copiar os conteúdos apresentados e realizar os exercícios. Faltando 5 minutos para o término da aula a professora apresenta, lembrando os alunos como realizar a multiplicação na forma fracionária e na forma decimal. Então é disponibilizado um tempo para realizar o último exercício onde é necessário realizar a multiplicação e subtração de números racionais.

1. A partir do recurso/aula que você acompanhou, exemplifique quais foram as primeiras impressões da aula no que se refere ao ensino remoto de Matemática na Educação Básica:

a) Videoaula:

Aproxima-se muito das aulas presenciais, referindo-se sempre aos alunos.

b) Slides:

Os slides contêm respostas prontas o que pode dificultar o aprendizado.

c) Trilhas de aprendizagem:

Há uma boa organização que facilita o aprendizado. Porém é disponibilizado pouco tempo para a multiplicação de números racionais, que não está no título do vídeo mas é um conteúdo que os alunos apresentam dificuldades.

2. Sobre a metodologia utilizada pelo professor:

a) Há contextualização/problematização?

Não há muita contextualização, foi optado por exercícios de aplicação direta.

b) Quais os recursos/estratégias didáticas utilizadas?

Os recursos utilizados são televisão, slides e câmera para que ocorra a gravação. A estratégia utilizada é a de apresentar o conteúdo primeiro e posteriormente realizar exercícios de fixação.

3. Se fosse você o professor ministrante, usaria os mesmos recursos e estratégias didáticas utilizadas pelo professor? Justifique sua resposta.

Por tratar-se de uma revisão de conteúdos vistos anteriormente acreditamos que a estratégia aplicada cumpre os objetivos.

4. Em relação à aula de Matemática assistida, há um “convite” para a reflexão e o desenvolvimento crítico? Exemplifique.

No último exercício há a necessidade de reflexão sobre compras a prazo e juros embutidos, uma análise crítica necessária na atualidade.

5. Os conteúdos matemáticos são tratados de forma que se aproxime do cotidiano dos alunos? Cite exemplos. Caso negativo, descreva como poderia ser feito.

O primeiro exercício refere-se à construção de uma estrada e o segundo à construção de uma casa. O último exercício aproxima-se mais da realidade dos alunos onde é questionado se uma compra de bicicleta a prazo realmente não contém juros, considerando o seu valor à vista.

6. Houve indicativo de alguma forma de autoavaliação sugerida pelo professor para que o aluno realize a autorregulação de aprendizagem? Descreva-a.

Só o reforço de que esse conteúdo já foi trabalhado em anos anteriores.

7. Quanto à postura do professor diante das câmeras ou em relação às novas tecnologias digitais, pondere:

- a) O professor busca interagir diretamente com o aluno, direcionando seu olhar para a câmera durante a explicação (videoaula)?

Sim, sempre interage com os espectadores e disponibiliza tempo para que o aluno copie e resolva os exercícios.

8. Tabela para avaliar a prática docente do professor observado:

*Tabela 02: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” - Vídeo 2*

Momento		Sim	Não	Às vezes
1- Fala do professor	A – O título/tema do vídeo aula condiz com a fala do professor?			x
	B – Ao introduzir um tema, o professor cita exemplos de conhecimentos prévios?			x
	C – O professor faz a ponte entre o conteúdo e o cotidiano?			X
	D – O professor é claro em suas explicações?	x		
	E – O professor utiliza uma linguagem adequada?	x		
	F – Descreva (se possível) algo relevante sobre a fala do professor que não estão contemplados nos itens anteriores.	Essa aula era uma revisão de conceitos já vistos pelos alunos		
2 – Trabalho com recursos audiovisuais	A – O professor explica claramente todos os dados presentes no recurso utilizado?	x		

(gráficos, figuras, tabelas, vídeos, sons)	B – O professor estimula os alunos a interpretar e a refletir?			X
	C – O conteúdo presente no recurso utilizado é de fácil compreensão?	x		
3 – Organização Didática	A – A organização da sequência didática realizada pelo professor é de fácil compreensão?	x		
	B – A quantidade de informações apresentadas favorece à aprendizagem?	x		
	C – A organização do material apresentado favorece à aprendizagem?			X
4 – As questões elaboradas pelo professor durante a exposição são:	A – O professor não faz		x	
	B – Retóricas (busca respostas já esperadas e prontas)	x		
	C – Sem sentido/desconexas		x	
	D – Requerem que o aluno reflita sobre o conceito e sua aplicação			X
	E – Exigem raciocínio	x		
5 – Utilização de conceitos não relacionados com o tema principal da aula	A – O professor introduz novos conceitos relacionados com conteúdos anteriores?	x		
	B – A descrição teórica apresentada é suficientemente clara?	x		

*Fonte: Acervo dos autores*

9. Com base nos aspectos observados, o que você considera positivo na prática docente do professor e o que faria diferente? Justifique sua resposta.

A professora tem muita clareza em sua explicação e é muito animada, o que deixa a aula interessante. Achemos positiva a opção de disponibilizar tempo para que os alunos copiem e resolvam os exercícios. Se possível, acreditamos que a resolução passo a passo com os alunos facilitaria a aprendizagem.

#### **4.1.3 Ficha de observação da vídeo aula III**

Disponível em (link):

[https://www.youtube.com/watch?v=7RSvmBc20yc&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ\\_L&index=16](https://www.youtube.com/watch?v=7RSvmBc20yc&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ_L&index=16)

Data (observação): 22/04/2021

Tema da aula: Adição e Subtração: Forma Fracionária – Parte 2

Conteúdo da aula: Adição e Subtração de Frações.

Prof. Ministrante: Idalberto Vieira

Duração: 25:26

Recursos utilizados: TV, slides.

Descrição da aula: No início, o professor se apresenta e se comunica com os alunos. O professor inicia a aula relembrando como transformar os números fracionários em números decimais e o contrário também. É apresentado como fazer a adição e subtração de frações com denominadores diferentes, logo em seguida é apresentado como realizar a adição e subtração de números decimais. O primeiro exercício refere-se a pedaços da barra de chocolate. É questionado aos alunos se pode realizar adição e subtração de um número fracionário com um decimal e então o professor comenta que é necessário transformar um dos dois, para que os dois sejam fracionários ou os dois decimais. Em seguida é apresentado um exercício de aplicação direta sem contextualização. No fim da aula é proposto um último exercício, sobre uma fração de salário. O professor termina a aula revisando o conteúdo trabalhado.

1. A partir do recurso/aula que você acompanhou, exemplifique quais foram as primeiras impressões da aula no que se refere ao ensino remoto de Matemática na Educação Básica:

a) Videoaula:

Apesar de ser uma aula gravada, ocorreu como uma aula normal, somente utilizando

materiais alternativos.

b) Slides:

Acreditamos que as respostas que já aparecem prontas nos slides podem dificultar o aprendizado.

c) Trilhas de aprendizagem:

Há uma regressão dos conteúdos, quebrando um pouco a sequência de vídeo aulas.

2. Sobre a metodologia utilizada pelo professor:

a) Há contextualização/problematização?

Sim, mas o professor também utilizou de um exercício apenas de aplicação direta do conteúdo.

b) Quais os recursos/estratégias didáticas utilizadas?

O professor realiza perguntas aos espectadores e disponibiliza tempo para que os alunos resolvam e copiem os exercícios. Os recursos utilizados são televisão e slides.

3. Se fosse você o professor ministrante, usaria os mesmos recursos e estratégias didáticas utilizadas pelo professor? Justifique sua resposta.

Em partes sim, acreditamos que ao apresentar uma divisão já resolvida na lâmina os alunos encontrariam algumas dificuldades, se possível resolver junto aos alunos, facilitaria a compreensão. Os recursos didáticos e estratégias funcionaram bem.

4. Em relação à aula de Matemática assistida, há um “convite” para a reflexão e o desenvolvimento crítico? Exemplifique.

Sim, o último exercício trabalhado referia-se à proporção do décimo terceiro salário

5. Os conteúdos matemáticos são tratados de forma que se aproxime do cotidiano dos alunos? Cite exemplos. Caso negativo, descreva como poderia ser feito.

O primeiro exercício é próximo da realidade dos alunos por tratar de pedaços de uma barra de chocolate. O último exercício é sobre o décimo terceiro salário será

proporcional aos meses trabalhados, conteúdo interessante para aplicação no cotidiano dos alunos.

6. Houve indicativo de alguma forma de autoavaliação sugerida pelo professor para que o aluno realize a autorregulação de aprendizagem? Descreva-a.

No primeiro exercício o professor comentou que era fácil, então o aluno poderá se autoavaliar.

7. Quanto à postura do professor diante das câmeras ou em relação às novas tecnologias digitais, pondere:

- a) O professor busca interagir diretamente com o aluno, direcionando seu olhar para a câmera durante a explicação (videoaula)?

Sim, o professor está sempre interagindo com os espectadores.

8. Tabela para avaliar a prática docente do professor observado:

*Tabela 03: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” – Vídeo 3*

Momento		Sim	Não	Às vezes
1- Fala do professor	A – O título/tema do vídeo aula condiz com a fala do professor?	x		
	B – Ao introduzir um tema, o professor cita exemplos de conhecimentos prévios?	x		
	C – O professor faz a ponte entre o conteúdo e o cotidiano?			X
	D – O professor é claro em suas explicações?	x		
	E – O professor utiliza uma linguagem adequada?	x		
	F – Descreva (se possível) algo relevante sobre a fala do professor que não estão			

	contemplados nos itens anteriores.			
2 – Trabalho com recursos audiovisuais (gráficos, figuras, tabelas, vídeos, sons)	A – O professor explica claramente todos os dados presentes no recurso utilizado?	x		
	B – O professor estimula os alunos a interpretar e a refletir?	x		
	C – O conteúdo presente no recurso utilizado é de fácil compreensão?	x		
3 – Organização Didática	A – A organização da sequência didática realizada pelo professor é de fácil compreensão?	x		
	B – A quantidade de informações apresentadas favorece à aprendizagem?	x		X
	C – A organização do material apresentado favorece à aprendizagem?	x		
4 – As questões elaboradas pelo professor durante a exposição são:	A – O professor não faz		x	
	B – Retóricas (busca respostas já esperadas e prontas)			X
	C – Sem sentido/desconexas		x	
	D – Requerem que o aluno reflita sobre o conceito e sua aplicação	x		
	E – Exigem raciocínio	x		
5 – Utilização de conceitos não relacionados com o tema principal da aula	A – O professor introduz novos conceitos relacionados com conteúdos anteriores?	x		
	B – A descrição teórica apresentada é suficientemente	x		

	clara?			
--	--------	--	--	--

*Fonte: Acervo dos autores*

9. Com base nos aspectos observados, o que você considera positivo na prática docente do professor e o que faria diferente? Justifique sua resposta.

A quantidade de informações apresentadas favorece à aprendizagem, pois é destinado tempo para que os alunos copiem, resolvam e compreendam os conteúdos. Faríamos, se possível, a resolução junto com os alunos para que eles acompanhassem passo a passo.

#### **4.1.4 Ficha de observação da aula IV**

Disponível em (link):

[https://www.youtube.com/watch?v=EAeYX3xFCOM&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ\\_\\_L&index=18](https://www.youtube.com/watch?v=EAeYX3xFCOM&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ__L&index=18)

Data (observação):

Tema da aula: Adição e Subtração: Situações problema

Conteúdo da aula: Adição e subtração de frações

Prof. Ministrante: Idalberto Vieira

Duração: 25:15

Recursos utilizados: TV, Slides, Quadro didático.

Descrição da aula:

O professor iniciou a aula se apresentando e comentando sobre os objetivos da aula. Ele faz questionamentos para lembrar conteúdos que são conhecimentos prévios necessários. É exposto nas lâminas como deve-se realizar a soma de frações. Nessa aula é explorado como as frações representam partes de um todo, no qual o numerador representa a quantidade de partes e o denominador o tamanho dos "pedaços". O primeiro exercício da aula utiliza de uma metodologia diferente, na qual o aluno deve perceber e explicitar qual erro foi cometido na resolução de duas adições e uma subtração de frações e após isso realizar a correção. É lembrado que quando há números fracionários e decimais para serem adicionados ou subtraídos é necessário padronizá-los de uma única forma. O segundo exercício explorado trata-

se de vendas e reservas de apartamento, no qual há a necessidade de efetuar a adição e a subtração de números fracionários. O terceiro exercício tem como fonte a OBM, a olimpíada brasileira de matemática, e refere-se a divisão de uma barra de chocolate, duas medidas são dadas em fração e uma em gramas e é questionado qual é o peso da barra. Para realizar esse exercício o professor utiliza do quadro didático, realizando o passo a passo da resolução e é lembrado quais passos foram realizados nos slides.

1. A partir do recurso/aula que você acompanhou, exemplifique quais foram as primeiras impressões da aula no que se refere ao ensino remoto de Matemática na Educação Básica:

a) Videoaula:

O aluno se tiver interesse pode aprender da mesma forma com vídeo aulas desde que o professor seja capacitado e claro em suas explicações, infelizmente os alunos não podem realizar questionamentos, mas podem assistir sempre que necessário. Por consequência é perceptível que a vídeo aula possa se aproximar de uma aula presencial.

b) Slides:

O uso de figuras nos slides, auxilia em “chamar a atenção” dos alunos o que pode auxiliar na aprendizagem. Os slides estão bem organizados e coloridos.

c) Trilhas de aprendizagem:

Há uma sequência nas vídeo aulas e na dificuldade dos exercícios propostos, ou seja, a sequência da trilha de aprendizagem parece efetiva.

2. Sobre a metodologia utilizada pelo professor:

a) Há contextualização/problematização?

Sim, essa aula tem como título a de resolução de situações problemas, na qual há contextualização.

b) Quais os recursos/estratégias didáticas utilizadas?

O professor utiliza como recurso didático, a televisão e os slides para expor o conteúdo e utiliza o quadro didático para realizar a resolução de um exercício. Como estratégia há o uso de questionamentos e figuras para chamar a atenção nos slides.

3. Se fosse você o professor ministrante, usaria os mesmos recursos e estratégias didáticas utilizadas pelo professor? Justifique sua resposta.

Sim, ele aproveitou bem dos recursos utilizados.

4. Em relação à aula de Matemática assistida, há um “convite” para a reflexão e o desenvolvimento crítico? Exemplifique.

Sim, pois com a utilização de situações problemas os alunos podem perceber a necessidade de realizar a soma e subtração de números racionais. É necessário que os cidadãos compreendam as frações e os números decimais.

5. Os conteúdos matemáticos são tratados de forma que se aproxime do cotidiano dos alunos? Cite exemplos. Caso negativo, descreva como poderia ser feito.

Sim, pois são utilizados problemas com objetos da realidade dos alunos, como por exemplo a barra de chocolate e venda e reserva de apartamentos.

6. Houve indicativo de alguma forma de autoavaliação sugerida pelo professor para que o aluno realize a autorregulação de aprendizagem? Descreva-a.

Não houve nenhuma forma de autoavaliação sugerida pelo professor, mas ele sugeriu aos alunos que eles anotassem o que foi visto e revisassem as questões e caso houvesse dúvidas que assistissem de novo a videoaula.

7. Quanto à postura do professor diante das câmeras ou em relação às novas tecnologias digitais, pondere:

- a) O professor busca interagir diretamente com o aluno, direcionando seu olhar para a câmera durante a explicação (videoaula)?

Sim, o professor interage com os alunos, realiza questionários e os incentiva.

8. Tabela para avaliar a prática docente do professor observado:

*Tabela 04: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” – Vídeo 4*

Momento		Sim	Não	Às vezes
1- Fala do professor	A – O título/tema do vídeo aula condiz com a fala do professor?			x
	B – Ao introduzir um tema, o professor cita exemplos de conhecimentos prévios?	x		
	C – O professor faz a ponte entre o conteúdo e o cotidiano?	x		
	D – O professor é claro em suas explicações?	x		

	E – O professor utiliza uma linguagem adequada?	x		
	F – Descreva (se possível) algo relevante sobre a fala do professor que não estão contemplados nos itens anteriores.			
2 – Trabalho com recursos audiovisuais (gráficos, figuras, tabelas, vídeos, sons)	A – O professor explica claramente todos os dados presentes no recurso utilizado?	x		
	B – O professor estimula os alunos a interpretar e a refletir?	x		
	C – O conteúdo presente no recurso utilizado é de fácil compreensão?	x		
3 – Organização Didática	A – A organização da sequência didática realizada pelo professor é de fácil compreensão?	x		
	B – A quantidade de informações apresentadas favorece à aprendizagem?	x		
	C – A organização do material apresentado favorece à aprendizagem?	x		
4 – As questões elaboradas pelo professor durante a exposição são:	A – O professor não faz		X	
	B – Retóricas (busca respostas já esperadas e prontas)	x		
	C – Sem sentido/desconexas		X	
	D – Requerem que o aluno reflita sobre o conceito e sua aplicação	x		
	E – Exigem raciocínio	x		

5 – Utilização de conceitos não relacionados com o tema principal da aula	A – O professor introduz novos conceitos relacionados com conteúdos anteriores?			X
	B – A descrição teórica apresentada é suficientemente clara?	x		

*Fonte: Acervo dos autores*

9. Com base nos aspectos observados, o que você considera positivo na prática docente do professor e o que faria diferente? Justifique sua resposta.

O professor ministra a aula muito bem, com explicações claras e precisas, fazendo questionamentos e incentivando os alunos, principalmente na última questão que apresenta um nível de dificuldade maior. Nessa última questão o professor utiliza do quadro didático para resolvê-la passo a passo o que facilita a compreensão.

#### **4.1.5 Ficha de observação da aula V**

Disponível em (link):

[https://www.youtube.com/watch?v=qYWNyaUAozw&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ\\_L&index=24](https://www.youtube.com/watch?v=qYWNyaUAozw&list=PLnGI1S4-A8rvCR58qLAA0TLB8KrLLJ_L&index=24)

Data (observação):

Tema da aula: Multiplicação e Divisão: Multiplicação na Forma Fracionária.

Conteúdo da aula: Multiplicação de frações.

Prof. Ministrante: Idalberto Vieira

Duração: 24:32

Recursos utilizados: Televisão, Slides, Quadro didático.

Descrição da aula: O professor iniciou a aula fazendo a apresentação dele e do conteúdo que será visto. Comentou que essa aula terá foco na multiplicação de números racionais, o professor questiona se os alunos já utilizaram multiplicação de frações em seu cotidiano e complementa que apresentará um problema para mostrar como as operações desse tipo aparecem no dia a dia. O problema apresentado é sobre divisão de um terreno, é usando a representação geométrica da fração. Então o professor questiona como se realiza esse cálculo sem representar com desenhos e

então explica como realizar a multiplicação de frações. O primeiro exercício disponibilizado para que os alunos respondessem trata-se de um problema envolvendo barra de chocolate. Após o tempo disponibilizado para realização do problema o professor realiza a correção nos slides. Para facilitar a compreensão pelos alunos, é apresentado imagens de pedaços de barra de chocolate. Em seguida é realizado um exercício de apenas aplicação algorítmica, o professor resolve esse exercício no quadro didático, aproveitando para explicar como realizar o “cancelamento” de termos com o mesmo fator. Aproveita o segundo exemplo para explicar que a simplificação antes da multiplicação facilita as operações, por se trabalhar com números menores e já encontrar a fração reduzida. Ao dar as duas opções aos alunos, deixa bem claro que o aluno pode escolher a forma que encontrar mais facilidade. O último exercício é um “Quiz” na qual os alunos devem responder o que é necessário fazer para multiplicar números racionais na forma fracionária, rapidamente o professor revisa o conteúdo apresentado.

1. A partir do recurso/aula que você acompanhou, exemplifique quais foram as primeiras impressões da aula no que se refere ao ensino remoto de Matemática na Educação Básica:

a) Videoaula:

Um professor qualificado pode produzir uma videoaula muito satisfatória e por consequência o aluno pode aprender satisfatoriamente o conteúdo.

b) Slides:

O uso de figuras nos slides facilita a compreensão do conteúdo, pode ser uma estratégia favorável ao ensino se bem aplicada.

c) Trilhas de aprendizagem:

Há uma introdução da multiplicação que condiz com a sequência anteriormente apresentada

2. Sobre a metodologia utilizada pelo professor:

a) Há contextualização/problematização?

Sim, são apresentados dois problemas contextualizados.

b) Quais os recursos/estratégias didáticas utilizadas?

Inicialmente o professor introduz a teoria necessária através de um exercício contextualizado e realiza-o através de figuras e só depois apresenta o conteúdo. Os recursos utilizados são televisão, slides e câmera para que ocorra a gravação.

3. Se fosse você o professor ministrante, usaria os mesmos recursos e estratégias didáticas utilizadas pelo professor? Justifique sua resposta.

Sim, a estratégia realizada pelo professor de utilizar um exercício contextualizado para apresentar o conteúdo é muito boa. Se possível, realizaríamos dessa forma.

4. Em relação à aula de Matemática assistida, há um “convite” para a reflexão e o desenvolvimento crítico? Exemplifique.

Sim, enfatizando que aprender esse conteúdo é necessário para o cotidiano, pois é necessário saber operar com números racionais.

5. Os conteúdos matemáticos são tratados de forma que se aproxime do cotidiano dos alunos? Cite exemplos. Caso negativo, descreva como poderia ser feito.

Sim, utilizando exemplos com terrenos e barras de chocolate.

6. Houve indicativo de alguma forma de autoavaliação sugerida pelo professor para que o aluno realize a autorregulação de aprendizagem? Descreva-a.

Ao fim da aula o professor sugere que os alunos copiem e revejam os conteúdos vistos na aula.

7. Quanto à postura do professor diante das câmeras ou em relação às novas tecnologias digitais, pondere:

a) O professor busca interagir diretamente com o aluno, direcionando seu olhar para a câmera durante a explicação (videoaula)?

Sim, o professor sempre olha para a câmera, chama a atenção dos espectadores e faz questionamentos.

## 8. Tabela para avaliar a prática docente do professor observado:

Tabela 05: Análise da observação do vídeo da página “Aula Paraná” – Vídeo 5

Momento		Sim	Não	Às vezes
1- Fala do professor	A – O título/tema do vídeo aula condiz com a fala do professor?			x
	B – Ao introduzir um tema, o professor cita exemplos de conhecimentos prévios?	X		
	C – O professor faz a ponte entre o conteúdo e o cotidiano?	x		
	D – O professor é claro em suas explicações?	X		
	E – O professor utiliza uma linguagem adequada?	X		
	F – Descreva (se possível) algo relevante sobre a fala do professor que não estão contemplados nos itens anteriores.			
2 – Trabalho com recursos audiovisuais (gráficos, figuras, tabelas, vídeos, sons)	A – O professor explica claramente todos os dados presentes no recurso utilizado?	X		
	B – O professor estimula os alunos a interpretar e a refletir?	X		
	C – O conteúdo presente no recurso utilizado é de fácil compreensão?	X		
	A – A organização da sequência didática realizada pelo professor é de fácil compreensão?	X		
	B – A quantidade de informações apresentadas favorece à aprendizagem?	X		

3 – Organização Didática	C – A organização do material apresentado favorece à aprendizagem?	X		
4 – As questões elaboradas pelo professor durante a exposição são:	A – O professor não faz		X	
	B – Retóricas (busca respostas já esperadas e prontas)	X		
	C – Sem sentido/desconexas			X
	D – Requerem que o aluno reflita sobre o conceito e sua aplicação	X		
	E – Exigem raciocínio	X		
5 – Utilização de conceitos não relacionados com o tema principal da aula	A – O professor introduz novos conceitos relacionados com conteúdos anteriores?	X		
	B – A descrição teórica apresentada é suficientemente clara?	X		

*Fonte: Acervo dos autores*

9. Com base nos aspectos observados, o que você considera positivo na prática docente do professor e o que faria diferente? Justifique sua resposta.

A aula estava excelente.

#### **4.2 Observações.**

As aulas observadas foram realizadas nos anos finais do ensino fundamental do Colégio Estadual Pacaembu, nas turmas de matemática.

As turmas observadas eram ministradas pelos professores regentes, sendo:

- Oitavo ano A, ministrada pelo professor Josemar Santi.
- Nono ano A, ministrada pela professora Ivanir Salete Acosta.
- Sexto ano B, ministrado pela professora Ivanir Salete Acosta.

Devido a pandemia da Covid 19, o período no qual foram realizadas as observações, o ensino remoto foi implementado, com o objetivo de cumprir o calendário escolar, que inicialmente estava previsto para o ensino presencial.

Autorizado temporariamente pelo Ministério da Educação - MEC, as aulas ocorrem ao vivo, com professores e alunos transmitindo imagens simultaneamente pelo aplicativo Google Meet.

No ensino remoto os alunos têm a possibilidade de interagir e debater com os demais alunos, diminuindo os impactos na aprendizagem dos estudantes, habituados com o ensino presencial, pois há uma certa “aproximação”.

#### **4.2.1 Relatório da observação da aula I e II.**

No dia 24 de maio de 2021, às 14 horas, iniciou-se a primeira e a segunda aula de observação de estágio obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. As duas aulas eram geminadas e por isso foi elaborado apenas um relatório. A aula observada foi a do 8<sup>o</sup>A, ministrada pelo professor Josemar Santi, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR. Foi aplicado o conteúdo de Expressões Algébricas. Na aula estavam presentes 29 pessoas, sendo 24 alunos, dois acadêmicos que realizavam auxílio ao professor, duas acadêmicas que realizavam observação de estágio, além do professor. A aula foi ministrada de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*.

A aula teve fim às 15h e 40min, foram realizadas duas aulas de 50 minutos conjuntas. O que contribuiu para a realização da sequência programada pelo professor, pois a produtividade dos alunos não foi interrompida com as adversidades da troca de aula.

Nesta aula, observou-se que o professor Josemar optou por realizar uma aula dinâmica de modo que contribuísse com a interação entre os alunos e o professor, além de auxiliar na aprendizagem. Para isso utilizou-se os *softwares*:

- *Powerpoint* para a projeção do conteúdo elaborado pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná- SEED-PR para a aula online;
- *WordWall*, que permitiu realizar um jogo didático e contribuiu na interação entre os alunos e o professor.

A aula iniciou-se com a apresentação dos acadêmicos, ficou visível a curiosidade dos alunos em saber quem eram as pessoas novas presentes na chamada. O professor, com o intuito de que houvesse interação, realizou uma brincadeira na qual, comentou que os acadêmicos eram “nota 10” pois abriam a

câmera. Rapidamente, observou-se que dois alunos justificaram os motivos pelos quais não poderiam abrir a câmera e alguns acionaram a câmera conforme sentiam-se confortáveis.

O professor comentou sobre a necessidade de interação dos professores atuantes com os futuros professores, pois há uma troca de experiências que contribui para o crescimento pessoal e profissional de ambos, o que reflete no processo de ensino e aprendizagem, atingindo todos.

Ainda, o professor abriu espaço para que os alunos fizessem perguntas aos acadêmicos. Como não houve nenhum questionamento, o professor debateu: “Se eu for perguntar a vocês sobre quais são suas ideias para o futuro, a maioria responderá que quer ser médico, engenheiro, dentre tantas outras respostas, mas por que não ser professor?”, os alunos começaram a contar sobre suas ideias para o futuro e, no momento que um aluno comentou que queria ser caminhoneiro, o professor complementou: “Qualquer que seja a profissão escolhida, vocês terão que estudar.”

Para a realização da chamada, o professor solicitou que algum aluno o auxiliasse falando quais eram os presentes. Considerando que estavam falando muito no *chat* e não estavam prestando atenção no que acontecia na aula, o professor julgou necessário fechar o chat e solicitou que os questionamentos fossem realizados verbalmente.

Foi alertado aos alunos sobre a importância de responder às atividades no *Classroom*, considerando que é o único método avaliativo. As atividades ficam abertas desde a data da postagem até o final do trimestre e até então, a quantidade de alunos que não as tinham entregado era:

*Tabela 06: Relação com a quantidade de alunos que responderam às provas no oitavo ano “A”*

<b>Atividade:</b>	<b>Quantidade de alunos que não responderam</b>
Avaliação 1	8
Recuperação 1	8
Avaliação 2	7
Recuperação 2	12

Avaliação 3	9
-------------	---

*Fonte: Acervo dos autores*

A aplicação do conteúdo teve início apenas às 14 horas e 16 minutos. O conteúdo abordado na aula foi “expressões algébricas”, que possuía os objetivos:

- Reconhecer e traduzir situações expressas em linguagem natural em linguagem algébrica.
- Compreender e resolver expressões algébricas utilizando as propriedades fundamentais das operações.

O conteúdo foi iniciado com o questionamento “Você sabe o que é uma expressão algébrica e para que serve?”. Um aluno respondeu que era a expressão que continha colchetes, parênteses e operações, rapidamente o professor disse que ele se referia a uma expressão numérica, pois contém apenas números. Em seguida, um aluno falou que acreditava que expressões algébricas eram aquelas que continham letras; o professor respondeu que estava correto e que as letras eram utilizadas para expressar valores desconhecidos, chamadas de incógnitas. O conteúdo foi trabalhado por meio de exercícios que serviram de base para a explicação.

No primeiro exercício, uma aluna disse que não entendeu o que a questão estava perguntando. O professor releu o exercício novamente sanando as dúvidas. Rapidamente um aluno respondeu corretamente e a partir disso, explicou a resolução aos demais, disponibilizou dois minutos para que os alunos copiassem.

Do mesmo modo, foi proposto o segundo exercício, que relacionava o conceito de área com expressões algébricas. Foi de notável importância o comentário de um aluno que questionava a necessidade de utilizar parênteses na expressão. O professor aproveitou para explicar a propriedade distributiva e diferenciar a forma fatorada da soma de dois monômios. Foi disponibilizado o tempo necessário para que os alunos copiassem o exercício.

Um fato diferente a se mencionar, o professor colocou uma música de fundo, originária da *playlist*<sup>1</sup> criada pelos alunos. Com isso, foi possível observar que os

---

<sup>1</sup> Lista de músicas.

alunos ficaram mais animados.

Foi comentado brevemente sobre o surgimento da álgebra na matemática, destacou-se que antes do uso de símbolos para representar números desconhecidos eram utilizadas palavras, o que deixava os cálculos muito longos. O matemático francês, François Viète (1540-1603) foi quem introduziu o uso sistemático das letras e os símbolos das operações utilizadas até hoje.

Na sequência foi realizado o terceiro exercício, que consistia em diferenciar expressões numéricas e expressões algébricas. Neste momento o professor teve um imprevisto, a interrupção do seu filho. Fato este que ocorreu considerando que as aulas estão sendo aplicadas remotamente e por consequência, o professor trabalha de casa. Este tempo em que o professor esteve ausente foi utilizado para que os alunos resolvessem o exercício. Observou-se que um aluno respondeu corretamente. Com o intuito de sanar as dúvidas dos demais alunos, o professor utilizou-se da resposta dada como base para a explicação.

Por fim, o quarto exercício consistia em representar situações expressas na linguagem natural em forma algébrica. Observou-se que um aluno disse que “o quadrado de um número real  $x$ ” era igual a  $2x$ . O professor interveio dizendo que isto representa o dobro de um número. Novamente o mesmo aluno questionou se “o quadrado” tem ligação com o número quatro, o professor voltou a lâmina na qual havia a representação de um quadrado e sanou as dúvidas do aluno.

Ainda no exercício quatro, ao perguntar sobre “o cubo do número real  $y$ ”, três alunos responderam corretamente e ao mesmo tempo. Com isso, presume-se que os alunos compreenderam bem a explicação do professor referente ao “quadrado de um número real  $x$ ”, do mesmo modo, as próximas alternativas foram resolvidas. Foi disponibilizado um tempo para que os alunos copiassem.

Após, o professor solicitou aos alunos que acessassem três links que estavam disponíveis na atividade criada no *Classroom*, que se referiam a três jogos educativos criados na plataforma *WordWall*:

- Jogo 1: associar situações expressas na linguagem natural com a forma algébrica.
- Jogo 2: Era necessário responder 12 questões que envolviam transformar expressões que inicialmente estavam na forma algébrica em

situações expressas na linguagem natural, representar algebricamente problemas matemáticos e áreas, e ainda calcular o valor das expressões, dados os valores das incógnitas.

- Jogo 3: Era disposto uma pergunta, para a qual havia duas respostas que estavam dentro de um labirinto; o aluno deveria, através de um personagem, ir até a resposta correta sem ser “pego” pelos monstros.

A pontuação dos jogos era dada de acordo com a quantidade de acertos e com o tempo de resolução. Algumas perguntas sobre os conteúdos abordados nos jogos foram respondidas pelo professor e pelos acadêmicos que o auxiliavam.

Algo importante a ressaltar é que os três jogos educativos aplicados em sala criaram uma sensação de competitividade. Os alunos queriam ser melhores que os colegas e logo, tentavam resolver até conseguir encontrar o resultado correto de todas as atividades. Desta forma promovendo o aprendizado.

Acredita-se que os alunos compreenderam o conteúdo aplicado pelo professor, considerando que houve grande participação, verbalmente e por escrito no chat. Era visível o interesse e o desenvolvimento dos alunos no decorrer da aula. Portanto é possível concluir que a aula foi produtiva e satisfatória, atendendo as expectativas pois, propor jogos foi uma alternativa para “prender” a atenção dos alunos e, foi de extrema importância para o aprendizado.

Ao fim da aula o professor perguntou aos alunos o que eles acharam das atividades e o que foi possível aprender. Um aluno comentou sobre a necessidade do cálculo mental para responder mais rápido e outros alunos comentaram que foi divertido realizar a atividade.

#### **4.2.2 Relatório da observação da aula III e IV.**

No dia vinte e cinco de maio de 2021, às 7h 25min, iniciou-se a terceira e quarta aula de observação de estágio obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. As duas aulas eram geminadas e por isso foi elaborado apenas um relatório. A aula observada foi a do 9ºA, ministrada pela professora Ivanir Salete Acosta, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR. Foi trabalhado o conteúdo de “introdução a equações”. Na aula estavam presentes 14 pessoas sendo 11 alunos, duas estagiárias que realizavam observação

de estágio, além da professora. A aula foi ministrada de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*.

A aula teve fim às 9h 05min, foram realizadas duas aulas de 50 minutos conjuntas, o que contribuiu para a realização da sequência programada pela professora, pois a produtividade dos alunos não foi interrompida com as adversidades da troca de aula.

Nesta aula, observou-se que a professora Ivanir optou por realizar uma aula tradicional. Utilizou, como base, o livro didático fornecido pela escola. A aula foi transmitida remotamente, mas, a professora se deslocou até a escola, onde usou como recurso o quadro didático. Para isso, posicionou o *notebook* em frente ao quadro e realizou as atividades, aproximando-se de como seriam as aulas presenciais. Para a realização das atividades no quadro, foi necessário apagar as luzes da sala, pois refletiam.

A aula iniciou-se com a professora apresentando as estagiárias que estavam presentes na transmissão para a turma. Disse ainda, que no final da aula, elas poderiam conversar com os alunos, contar como funcionam os estágios e falar um pouco sobre o curso.

A professora iniciou a apresentação dos conteúdos previstos para a aula, anunciando a correção dos exercícios deixados como atividade extraclasse, entretanto, foi interrompida pela diretora.

Logo em seguida, foi alertado aos alunos sobre a importância de responder às atividades no *Classroom*, considerando que é o único método avaliativo. As atividades ficam abertas desde a data da postagem até o final do trimestre.

O primeiro exercício a ser corrigido, referia-se à potenciação. A professora solicitou que os alunos expusessem as suas respostas, porém apenas uma aluna respondeu. Para a explicação do exercício, a professora utilizou como base a resposta da aluna.

O segundo exercício apresentava uma expressão numérica de potências. Considerando que o canetão da professora estava com pouca tinta que precisava ser repostada, ela disponibilizou do tempo ausente para que os alunos repensassem o exercício. De volta à sala, solicitou o auxílio dos alunos na resolução e apenas a mesma aluna que a auxiliará no primeiro exercício, respondeu.

No terceiro exercício, os alunos deveriam verificar se duas potências eram iguais ou diferentes. A correção ocorreu do mesmo modo e, com a mesma aluna participando.

A professora, compartilhando sua tela do *notebook*, mostrou às acadêmicas como organizava as aulas deixadas de apoio pela SEED. Com o intuito de facilitar para os alunos, a professora separava-os semanalmente, de acordo com a sequência do conteúdo. Considerando que já estava compartilhando tela, a professora optou por mostrar as informações referente à recuperação 2, até o momento 15 alunos não haviam respondido e 21 haviam entregue a recuperação.

Um fato diferente a se mencionar, refere-se ao sinal, que é uma música, que toca nas trocas de aulas. A professora foi interrompida com a música, em que necessitou esperar passar para poder prosseguir com a aula.

Considerando que estavam em uma semana de nivelamento, a professora começou a revisão do conteúdo “equações”. Foi formalizado o conteúdo no quadro didático.

A professora se utilizou de um exemplo para explicar como resolver uma equação. Neste exemplo, havia a necessidade de “isolar o  $x$ ”, para isso ela “passou o valor independente para o outro lado, subtraindo”, mas em seguida, explicou que realizar este passo significa subtrair o valor independente nos dois termos da igualdade, fato este que não a altera.

A professora explicou que o termo desconhecido da equação se chama incógnita e ainda, que o valor que, ao substituir a incógnita torna a sentença verdadeira, chama-se raiz de uma equação.

Após a formalização dos conteúdos e do exemplo, a professora solicitou que os alunos respondessem um exercício que ela dispôs no quadro e que consistia em transformar situações expressas na linguagem natural em forma algébrica e encontrar a raiz da equação. Na correção do exercício, com a necessidade de isolar a incógnita, ela “passou o valor que acompanhava a incógnita para o outro lado, dividindo”, mas em seguida, explicou que realizar este passo significa dividir os dois membros da igualdade pelo valor que acompanha a incógnita, fato este que não a altera.

Deu-se destaque para o fato de que o conteúdo “equações” é trabalhado no sétimo e no oitavo ano, e ainda, é retomado no nono ano. Após, foram expostos dois

exercícios que trabalhavam a resolução de equações. A cada exercício foi dado um tempo para que os alunos respondessem. Como anteriormente, a mesma aluna auxiliou a professora na correção.

Para realizar a chamada, a professora analisou a lista de presentes na sala virtual. Ainda, comentou com as estagiárias que nesta data havia menos alunos que o habitual e que acreditava que isso se devia ao fato de que estava muito frio.

A professora abriu espaço para que as estagiárias se apresentassem e falassem sobre os estágios e a graduação que fazem. Após realizarem a apresentação e, como os alunos não interagem, a professora comentou brevemente sobre a sua trajetória de 30 anos de docência. Ainda, solicitou que os alunos falassem com as estagiárias, então uma outra aluna disse que apesar de estarem quietos, estavam ouvindo-as.

Como atividade auxiliar, a professora propôs que os alunos resolvessem em horário extraclasse, alguns exercícios com um nível de complexidade maior. De acordo com a professora, os exercícios serão corrigidos na próxima aula.

Acredita-se que os alunos compreenderam o conteúdo aplicado pela professora, porém observou-se que houve pouca participação, tanto verbalmente quanto por escrito no *chat*. Era visível que os alunos do 9º ano estavam menos interessados em participar da aula do que os alunos do 8º ano. Acredita-se que isto se deve a vários fatores, como por exemplo a idade, o horário da aula, o clima e o modo que a aula é aplicada. É possível concluir que a aula foi produtiva, mas sentiu-se necessidade da utilização de métodos alternativos que contribuam para interação entre os alunos e a professora.

#### **4.2.3 Relatório da observação da aula V.**

No dia vinte e oito de maio de 2021, às 14h 50min, iniciou-se a quinta aula de observação de estágio obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. A aula observada foi a do 6ºB, ministrada pela professora Ivanir Salete Acosta, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR, onde foi trabalhado o conteúdo de “Operações com os números naturais”. Na aula estavam presentes 27 pessoas sendo 24 alunos, duas acadêmicas que realizavam observação de estágio, além da professora.

A aula foi ministrada de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*, tendo fim às 15h 40min. Observou-se que a professora Ivanir optou por realizar uma aula tradicional, utilizando como base o material fornecido pela Secretaria Estadual da Educação - SEED.

A aula iniciou-se com um aluno questionando: “Quem são essas meninas?”. A professora brincou e disse que eram alunas novas, no qual os alunos debateram rapidamente com os seguintes comentários: “Mas elas não são muito velhas?” e “Alunas que tem até tatuagem”.

Foi possível observar que vários alunos se encontravam com a câmera ligada, no qual permaneceram no decorrer da aula. Considerando que se iniciou uma conversa sobre assuntos externos, a professora teve de intervir. Ainda, observou-se que os alunos possuem a necessidade de atenção, considerando que estavam constantemente chamando a atenção da professora, através do chat, verbalmente e mostrando objetos e desenhos através da câmera.

Após, a professora apresentou as acadêmicas que estavam na turma, disse ainda, que elas poderiam contar como funcionava os estágios e falar um pouco sobre o curso. A professora comentou que também havia se graduado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE e que na sua época o curso era de Ciências e Matemática, e conseqüentemente poderia ministrar aulas em ambas as matérias, porém, por preferência, atua apenas na área de matemática. A professora relatou que ama a sua profissão e que, após aposentar-se, retornou a dar aulas.

A professora destacou algumas características da turma, nas quais pode-se citar:

- É uma turma interativa, que participa das atividades, expõem as suas dúvidas.
- Criam uma intimidade com os professores, o que facilita a comunicação aluno/professor.

Um fato importante a se mencionar, é que, diferentemente dos outros alunos que interrompiam a professora, um aluno estava com a mão levantada, solicitando para falar desde o início da aula. Quando a professora viu que o aluno queria falar disse: “Eu já percebi que você está com a mão levantada”, porém não deu espaço para que este pudesse realizar os questionamentos e comentários que queria.

A professora comunicou aos alunos que no dia seguinte (29 de maio de 2021) estaria ocorrendo o conselho de classe, então, solicitou que aqueles que não entregaram a avaliação, a fizessem e entregassem. Considerando que alguns alunos não sabiam o que era o conselho de classe, surgiu a necessidade de explicar e de comunicar que apenas os professores estariam presentes.

A aplicação do conteúdo iniciou-se apenas às 15h 17min. Foi possível observar que os alunos não possuem autonomia, pois realizaram os seguintes comentários: “Professora, precisa colocar a data?” e “Faltei a aula, quantas linhas deixo para copiar o conteúdo?”, dentre outros.

O conteúdo abordado no decorrer da aula, foi a divisão com números naturais. Para a aplicação do conteúdo, foi utilizado o exemplo de uma divisão de 37 por 12. A professora procurou frisar que o “quociente entre dois números” é o resultado da divisão entre estes. Considerando que a divisão de 37 por 12 possui o resto 1, um aluno questionou se era possível somar o resto com o 37 e então, ao dividir 38 por 12 encontraria o resto zero. A professora perguntou a esse aluno: “Na tabuada do 12 tem o número 38?”, considerando que uma aluna respondeu corretamente o questionamento: “Qual o número que poderia substituir o dividendo para dar uma divisão exata?”, novamente uma aluna respondeu corretamente. Ainda, explicou que após o 36, o número que daria uma divisão exata é o 48.

Com o intuito de conferir se o resultado encontrado no exemplo estava correto, a professora explicou que para fazer a prova real era necessário realizar o produto do quociente pelo divisor, e somar o resto, se o resultado encontrado for igual ao dividendo, então a divisão está correta.

Um aluno interrompeu a aula, perguntando se na casa da professora estava chovendo. Considerando que se iniciou uma conversa sobre o tempo, foi necessário que a professora intervisse.

A professora solicitou que uma aluna lesse o primeiro exercício, que consistia em interpretar um problema que envolvia adição e subtração, deixando um tempo para copiar. Os alunos identificaram rapidamente o método a se proceder, chegando ao resultado. A professora corrigiu o exercício, explicando para os demais alunos e deixou um tempo para que copiassem a resolução.

Novamente, os alunos voltaram a interromper a aula, fazendo comentários

sobre assuntos externos, o que fez com que conversas começassem.

Como última atividade do dia, foi proposto mais um exercício de interpretação, que utilizava as operações com números naturais. A professora solicitou que uma aluna lesse o exercício, em seguida foi disponibilizado um tempo para que os alunos copiassem. Considerando que os alunos encontraram a resposta, a professora explicou o exercício para os demais, informando que a aula estava acabando.

Acredita-se que os alunos compreenderam o conteúdo aplicado pela professora, observou-se que houve grande participação, tanto verbalmente quanto por escrito no *chat*. Era visível que os alunos do 6º ano estavam mais interessados em participar da aula do que os alunos do 9º ano. Acredita-se que isto se deve por vários fatores, como por exemplo a idade, o horário da aula, o clima e o modo que a aula é aplicada. É possível concluir que a aula foi produtiva.

### **4.3 Auxílios.**

As aulas auxiliadas foram realizadas no oitavo ano do ensino fundamental do Colégio Estadual Pacaembu, que eram ministradas pelo professor Josemar Santi.

Devido a pandemia do Covid 19, as aulas ocorrem ao vivo, com professores e alunos simultaneamente pelo aplicativo Google Meet. No ensino remoto os alunos têm a possibilidade de interagir e debater com os demais alunos.

A escolha de auxiliar somente o oitavo ano B do colégio, deu-se com o objetivo de conhecer a turma e criar proximidade com os alunos. Pautando-se na perspectiva que o educador deve conhecer a realidade dos alunos, sendo possível produzir uma aula prazerosa, utilizando das suas particularidades para contribuir na aprendizagem. Procurou-se identificar os conhecimentos prévios dos alunos, para prosseguir com a sequência didática efetivamente atingindo a zona de desenvolvimento proximal dos alunos.

#### **4.3.1 Relatório do auxílio aula I e II.**

No dia vinte e quatro de maio de 2021, às 15h 55min, iniciou-se a primeira e a segunda aula de auxílio do estágio curricular obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. As duas aulas eram geminadas e por isso

foi elaborado apenas um relatório. As aulas nas quais se realizou o auxílio ao professor foram as do 8ºB, ministradas pelo professor Josemar Santi, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR, onde foi trabalhado o conteúdo de Expressões Algébricas. Nas aulas estavam presentes 22 pessoas sendo 18 alunos, dois estagiários que realizavam observação de estágio, duas estagiárias que realizavam auxílio ao professor, além do professor. As aulas foram ministradas de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*.

A aula teve fim às 17h35min, foram realizadas duas aulas de 50 minutos conjuntas, o que contribuiu para a realização da sequência programada pelo professor, pois a produtividade dos alunos não foi interrompida com as adversidades da troca de aula.

Um fato diferente a se mencionar, o professor colocou uma música de fundo, originária da *playlist* criada pelos alunos. Com isso, foi possível observar que os alunos ficaram mais animados. A música permaneceu durante toda a aula.

Nesta aula, observou-se que o professor Josemar optou por realizar uma aula dinâmica de modo que contribuísse na interação entre os alunos e o professor, além de auxiliar na aprendizagem. Para isso utilizou-se dos *softwares*:

- *Powerpoint* para a projeção do conteúdo elaborado pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná- SEED-PR para a aula *online*;
- *WordWall*, que permitiu realizar um jogo didático e contribuiu na interação entre os alunos e o professor.

A aula iniciou-se com uma aluna questionando sobre as atividades publicadas no *Classroom*, “primeira semana do trimestre e o professor já posta prova”, neste momento o professor comentou que são apenas jogos educativos. Em decorrência do comentário da aluna, uma discussão iniciou-se na sala e o professor teve que intervir e acalmar a turma.

Em seguida os estagiários foram apresentados. Um barulho alto atrapalhou a apresentação, proveniente de um problema com o som do aplicativo. Com o intuito resolver este problema, os alunos e os estagiários saíram da videoconferência e entraram novamente, fato esse que não resolveu a situação. Em debate com a turma, o professor observou que o barulho acontecia devido ao modo de compartilhamento e resolveu o empecilho.

Foi alertado aos alunos sobre a importância de responder às atividades no *Classroom*, considerando que é o único método avaliativo. As atividades ficam abertas desde a data da postagem até o final do trimestre e até então, a quantidade de alunos que não tinha entregado era:

*Tabela 07: Relação com a quantidade de alunos que responderam às provas no oitavo ano “B”*

<b>Atividade:</b>	<b>Quantidade de alunos que não responderam</b>
Avaliação 1	5
Recuperação 1	13
Avaliação 2	6
Recuperação 2	17
Avaliação 3	15

*Fonte: Acervo dos autores*

Alguns imprevistos aconteceram no decorrer da aula:

- Um aluno apresentou problemas no microfone ao tentar fazer uma pergunta.
- Um aluno relatou que o seu computador estava apresentando problemas e por consequência, não estava conseguindo escrever no *chat*, e pediu se o professor saberia como auxiliá-lo.

Para a realização da chamada, o professor solicitou que algum aluno o auxiliasse falando quais eram os presentes. Uma aluna comentou que nesta aula faltaram mais pessoas que o habitual. Um debate sobre as ideias de futuro iniciou-se, o professor comentou que os alunos poderiam utilizar a presença dos estagiários como incentivo para seguir a carreira da docência, e complementou: “Se eu for perguntar a vocês sobre quais são suas ideias para o futuro, a maioria responderá que quer ser médico, engenheiro, advogado, dentre tantas outras respostas, mas porque não ser professor?”. Ainda, disse que é uma carreira que possui uma boa remuneração, um aluno debateu dizendo que a maior dificuldade é ter paciência. Diferente da aula anterior, no 8ºA, o professor não precisou fechar o chat devido ao tumulto gerado.

A aplicação do conteúdo teve início apenas às 16 horas e 12 minutos. O conteúdo abordado na aula foi “expressões algébricas”, que possuía os objetivos:

- Reconhecer e traduzir situações expressas em linguagem natural em linguagem algébrica.
- Compreender e resolver expressões algébricas utilizando as propriedades fundamentais das operações.

Inicialmente, o seguinte questionamento foi feito: “Você sabe o que é uma expressão algébrica e para que serve?”. Uma aluna respondeu: “Várias contas em uma linha só e tem que ir resolvendo por partes”. Ninguém soube responder o que era então, o professor seguiu para a próxima lâmina que continha a explicação.

O professor explicou que expressões algébricas eram aquelas que continham letras e operações, na qual as letras são utilizadas para expressar valores desconhecidos, chamadas de incógnitas. O conteúdo foi aprofundado por meio de exercícios que serviram de base para a explicação.

No primeiro exercício, de início os alunos não conseguiram representar algebricamente o problema proposto, porém, tiveram o raciocínio e encontraram o valor da incógnita mentalmente. Os alunos debateram entre si, chegando à forma algébrica. Foi disponibilizado tempo para que os alunos transcrevessem o exercício.

Do mesmo modo, foi proposto o segundo exercício, que relacionava o conceito de área com expressões algébricas. Uma aluna falou a sua resposta, mas não utilizou os parênteses de forma apropriada, então, o professor frisou a importância de utilizá-los nas expressões, além de explicar a propriedade distributiva e diferenciar a forma fatorada da soma de dois monômios. Foi disponibilizado o tempo necessário para que os alunos copiassem o exercício.

Foi comentado brevemente sobre o surgimento da álgebra na matemática, destacou-se que antes do uso de símbolos para representar números desconhecidos eram utilizadas palavras, o que deixava os cálculos muito longos. O matemático francês, François Viète (1540-1603) foi quem introduziu o uso sistemático das letras e os símbolos das operações utilizadas até hoje.

Na sequência foi realizado o terceiro exercício, que consistia em diferenciar expressões numéricas e expressões algébricas. Observou-se que rapidamente uma

aluna respondeu corretamente. Com o intuito de sanar as dúvidas dos demais alunos, o professor utilizou-se da resposta dada como base para a explicação.

Por fim, o quarto exercício consistia em representar situações expressas na linguagem natural em forma algébrica. Observou-se que rapidamente os alunos responderam as alternativas, sendo que uma mesma aluna respondeu as duas primeiras e outros alunos responderam as alternativas seguintes. Foi disponibilizado um tempo para que os alunos copiassem.

Após, o professor solicitou aos alunos que acessassem três links que estavam disponíveis na atividade criada no *Classroom*, que se referiam a três jogos educativos criados na plataforma *WordWall*:

- Jogo 1: associar situações expressas na linguagem natural com a forma algébrica.
- Jogo 2: Era necessário responder 12 questões que envolviam transformar expressões que inicialmente estavam na forma algébrica em situações expressas na linguagem natural, representar algebricamente problemas matemáticos e áreas, e ainda calcular o valor das expressões, dados os valores das incógnitas.
- Jogo 3: Era disposto uma pergunta, para a qual havia duas respostas que estavam dentro de um labirinto, o aluno deveria, através de um personagem, ir até a resposta correta sem ser “pego” pelos monstros.

A pontuação dos jogos era dada de acordo com a quantidade de acertos e com o tempo de resolução. Durante os jogos, as estagiárias e os alunos interagiram. Algumas dúvidas sobre os conteúdos abordados nos jogos foram respondidas pelo professor e pelas estagiárias que o auxiliavam.

Acredita-se que o auxílio prestado contribuiu para a formação acadêmica e profissional das estagiárias pois, foi possível obter um contato direto com alunos do oitavo ano, assim podendo obter um conhecimento maior no que abrange a realidade escolar. Espera-se que a experiência prática possa colaborar com futuras aplicações de aulas pelas estagiárias. Ainda, serão capazes de criar um jogo similar ao aplicado em sala, pois o professor explicou para ambas o processo de criação.

Algo importante a ressaltar é que os três jogos educativos aplicados em sala criaram uma sensação de competitividade. Os alunos queriam ser melhores que os

colegas e principalmente, os estagiários. Logo, tentavam resolver até conseguir encontrar o resultado correto de todas as atividades. Desta forma promovendo o aprendizado.

Ao fim da aula o professor perguntou aos alunos o que eles achavam das atividades e o que foi possível aprender. Uma aluna comentou que os jogos eram interessantes. No geral, os alunos gostaram, mas a competitividade gerada entre eles acabou estressando-os, principalmente o jogo de perseguição no labirinto. O professor achou necessário explicar sobre o *site WordWall*, mostrando que é possível alterar o modelo dos jogos e assim, os alunos poderiam utilizar aquele que prendesse mais a atenção deles.

Uma aluna relatou que chegou atrasada, mas com o decorrer da aula e com os auxílios prestados pelas estagiárias, ela conseguiu compreender o conteúdo e realizar as atividades propostas nos jogos.

Outro comentário importante a ressaltar, é o de um aluno que solicitou ao professor que utilize exercícios mais difíceis, incluindo por exemplo, raízes. Com isso acredita-se que os alunos compreenderam o conteúdo aplicado pelo professor pois houve grande participação, verbalmente e por escrito no *chat*. Era notório o interesse e o desenvolvimento dos alunos no decorrer da aula. Portanto é possível concluir que a aula foi produtiva e satisfatória, atendendo as expectativas pois, propor jogos foi uma alternativa para “prender” a atenção dos alunos e foi de extrema importância para o aprendizado.

#### **4.3.2 Relatório do auxílio aula III.**

No dia vinte e cinco de maio de 2021, às 14h 50min, iniciou-se a terceira aula de auxílio do estágio curricular obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. A aula na qual se realizou o auxílio ao professor foi no 8ºB, ministrada pelo professor Josemar Santi, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR, no qual foi trabalhado o conteúdo de Expressões Algébricas. Na aula estavam presentes 24 pessoas sendo 19 alunos, dois estagiários que realizavam observação de estágio, duas estagiárias que realizavam auxílio ao professor, além do professor. As aulas foram ministradas de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*. A aula teve fim às 15h40min,

Um fato diferente a se mencionar, o professor colocou uma música de fundo, originária da *playlist* criada pelos alunos. Com isso, foi possível observar que os alunos ficaram mais animados. A música permaneceu durante toda a aula.

Nesta aula, observou-se que o professor Josemar optou por realizar uma aula dinâmica de modo que contribuísse na interação entre os alunos e o professor, além de auxiliar na aprendizagem. Para isso utilizou-se do *software*:

- *Jamboard*, que permitiu realizar uma atividade didática que contribuiu na interação entre os alunos e o professor.

A aula iniciou-se com conversas sobre assuntos diversos e o professor teve que intervir e acalmar a turma. A aula foi trabalhada exclusivamente com a atividade didática no *Jamboard*. A qual consistia em:

- Reconhecer e traduzir situações expressas em linguagem natural para a linguagem algébrica.
- Compreender e resolver expressões algébricas utilizando as propriedades fundamentais das operações.

Primeiramente o professor solicitou que os alunos entrassem no *link* disponibilizado no *chat*. Foi possível analisar que um aluno não conseguia acessar o *link* pois no seu celular tem um controle que não permite que ele acesse alguns *links*, e como ele precisava acessar a aula pelo aplicativo “Aula Paraná”, caso ele abrisse o *link* cairia da chamada. Além deste, uma aluna relatou que era necessário baixar um aplicativo e que ela não estava em seu celular particular. O professor orientou a aluna que há a possibilidade de acessar copiando o link no navegador, sem a necessidade de baixar.

Considerando estes imprevistos, o professor decidiu projetar a atividade didática, assim quem não conseguisse acessar o *software Jamboard* poderia fazê-la em seu caderno.

Após, o professor explicou a atividade proposta e detalhou os comandos do *software Jamboard*, o que auxiliou os alunos a responder diretamente no *site*.

Para a realização da chamada, o professor solicitou que algum aluno o auxiliasse falando quais eram os presentes

No decorrer da aula os alunos tiveram diversas dúvidas quanto às atividades

propostas no *software Jamboard*. As estagiárias auxiliaram o professor sanando as dúvidas dos alunos, tanto verbalmente quanto diretamente no *software*, por meio de comentários utilizando as ferramentas disponíveis. Dentre as dúvidas, é importante ressaltar:

- Uma aluna perguntou se era possível utilizar qualquer letra para representar um número qualquer.
- Outra aluna perguntou o que era a quinta parte de um número.
- Outra ainda disse que faltou a aula anterior e por consequência não estava conseguindo resolver a atividade didática.

Quando a atividade pedia “a soma de dois números consecutivos”, “a diferença entre dois números” ou “o produto de dois números”, os alunos apresentavam situações particulares, utilizando-se de números ao invés de expressar algebricamente. Fato este que, explicita a dificuldade para generalizar situações, foi necessário explicar novamente as atividades, detalhadamente.

Foi necessário repetir a explicação sobre “a soma de dois números consecutivos” pois foram observadas diversas dúvidas. Um fato interessante foi que um aluno disse que a soma de dois números seria  $x+y$  pois o  $y$  vem depois do  $x$  no alfabeto, as estagiárias debateram o comentário do aluno dizendo: “mas a gente pode representar essas letras como figuras também, e se fosse um coração e uma estrela?” o aluno disse que não seria possível identificar a ordem. As estagiárias explicaram de diversas formas até que fosse possível a compreensão pelos alunos, além de realizar diversos comentários explicativos no *software Jamboard*.

Acredita-se que o auxílio prestado contribuiu para a formação acadêmica e profissional das estagiárias pois, foi possível obter um contato direto com alunos do oitavo ano, assim podendo obter um conhecimento maior no que abrange a realidade escolar. Espera-se que a experiência prática possa colaborar com as futuras aplicações de aulas pelas estagiárias.

Foi observado que os alunos participaram da atividade proposta, e, também que interagiram de forma significativa verbalmente e pelo *chat*, com o professor e com as estagiárias. Era notório o interesse e o desenvolvimento dos alunos no decorrer da aula. É possível concluir que a aula foi produtiva e satisfatória, atendendo as expectativas pois, propor uma atividade diferente foi uma alternativa para uma aula

mais dinâmica, foi de extrema importância para o aprendizado. Acredita-se que o conteúdo apresentado foi compreendido pelos alunos.

#### **4.3.3 Relatório do auxílio aula IV e V.**

No dia vinte e sete de maio de 2021, às 15h 55min, iniciou-se a quarta e quinta aulas de auxílio do estágio curricular obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. As duas aulas eram geminadas e por isso foi elaborado apenas um relatório. As aulas nas quais se realizou o auxílio ao professor foram as do 8ºB, ministradas pelo professor Josemar Santi, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR, onde foi trabalhado o conteúdo de Expressões Algébricas. Nas aulas estavam presentes 26 pessoas sendo 21 alunos, dois estagiários que realizavam observação de estágio, duas estagiárias que realizavam auxílio ao professor, além do professor. As aulas foram ministradas de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*.

A aula teve fim às 17h35min, foram realizadas duas aulas de 50 minutos conjuntas, o que contribuiu para a realização da sequência programada pelo professor, pois a produtividade dos alunos não foi interrompida com as adversidades da troca de aula.

Nesta aula, observou-se que o professor Josemar utilizou os seguintes *softwares*:

- *Jamboard*, que permitiu corrigir a atividade didática realizada na aula anterior.
- *Powerpoint*, para a projeção do conteúdo elaborado pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná- SEED-PR para a aula online;
- *Word*, que permitiu escrever as expressões matemáticas.

A aula iniciou-se com uma aluna questionando se os presentes na sala acreditavam em fantasmas. Após uma breve discussão sobre o assunto, a mesma aluna abriu a câmera, na qual estava fantasiada de fantasma.

A aplicação do conteúdo previsto para a aula ocorreu às 16h, com a correção das atividades aplicadas no *Jamboard* na aula anterior. Foi possível observar que os alunos não interagiram ou interromperam o professor com dúvidas no decorrer da

resolução, subentendendo-se que os conteúdos abordados foram compreendidos. A correção foi realizada nos dez primeiros minutos iniciais de aula.

Após a correção das atividades no *Jamboard*, o professor iniciou a aplicação de problemas que possuíam o objetivo de fixar o conteúdo. O primeiro problema consistia em identificar o valor posicional que um número ocupa, o qual foi trabalhado de forma algébrica. Uma aluna respondeu corretamente, através do *chat*.

O segundo problema visava identificar a expressão algébrica que expressa a lei de formação de uma função. Observou-se que, rapidamente, dois alunos responderam correta e simultaneamente pelo *chat*.

Antes do professor iniciar o terceiro problema, a turma iniciou uma conversa sobre o tema: “festa junina”. Houve a necessidade de intervir, retomando o foco inicial da aula. Após, foi aplicado o terceiro problema, que consistia em substituir as incógnitas, por um valor dado, para encontrar o resultado em forma de uma expressão.

Considerando a pandemia da Covid-19, tinha-se a possibilidade de o governo solicitar que o modelo de ensino híbrido fosse aplicado. A forma híbrida, como compreendida nesse contexto, é uma metodologia que combina a aprendizagem presencial e remota. Um debate iniciou-se, pois os alunos possuíam dúvidas referente as aulas de regência que as estagiárias irão desenvolver. O professor explicou aos alunos que, se o modelo híbrido for aplicado, as estagiárias continuarão ministrando as aulas remotamente, as quais serão projetadas aos alunos que optarem por frequentar a escola. Em sequência o professor retomou o problema 3, observando que dois alunos responderam incorretamente ao problema pelo *chat*, alertou-os sobre o provável erro, outro aluno havia respondido de forma correta.

O quarto problema consistia em traduzir frases da linguagem natural para a linguagem matemática. Durante a explicação do problema, alguns alunos iniciaram no *chat*, uma conversa sobre assuntos externos, sendo necessário fechá-lo. Considerando que os alunos, sem a possibilidade de escrita, continuaram a polêmica utilizando o áudio, foi necessário fechá-lo também. Para a resolução do problema, o professor utilizou o *Word*. Após a resolução, abriu o *chat* para que os alunos pudessem realizar perguntas.

Considerando que o quinto problema era semelhante ao quarto, o professor disponibilizou 10 minutos para que os alunos o resolvessem. Durante o tempo disponibilizado para a resolução, uma aluna comentou que, dentre todas as disciplinas

que cursava, a que mais cativava a aprender coisas novas era a matemática. Rapidamente, uma outra aluna concordou com o comentário da colega, e outra contrapôs a opinião com o seguinte comentário: “Matemática não entra na minha cabeça”.

A aula estava se encaminhando para os últimos minutos, quando as estagiárias alertaram o professor que a chamada ainda não havia sido realizada. No decorrer da aula, as estagiárias responderam a algumas dúvidas e auxiliaram o professor nas explicações.

Acredita-se que o auxílio prestado contribuiu para a formação acadêmica e profissional das estagiárias pois, foi possível obter um contato direto com alunos do oitavo ano, assim podendo obter um conhecimento maior no que abrange a realidade escolar. Espera-se que a experiência prática possa colaborar com futuras aplicações de aulas pelas estagiárias.

Foi observado que os alunos participaram das atividades propostas, e também que interagiram de forma significativa verbalmente e pelo *chat*, com o professor e com as estagiárias. Era notório o interesse e o desenvolvimento dos alunos no decorrer da aula. Acredita-se que o conteúdo apresentado foi compreendido pelos alunos.

## 5. REGÊNCIA

### 5.1 Plano de aula I e II.

**Data de aplicação:** 14/06/2021

**Conteúdo:** Adição algébrica de monômios.

**Objetivo geral:** Introduzir o uso da linguagem algébrica e a adição algébrica de monômios.

**Objetivos específicos:** Ao se trabalhar com adição algébrica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Efetuar a adição de monômios;
- Compreender que podemos adicionar somente monômios semelhantes.

**Tempo de execução:**

Duas horas aula de 50 minutos cada, totalizando 1h e 40 minutos.

**Recursos didáticos:**

*Softwares:* Google Meet, Microsoft PowerPoint. Plataforma WordWall, microfone, mesa digitalizadora.

**Encaminhamento metodológico:**

A aula será iniciada realizando os questionamentos: “Você sabe a diferença entre adição e adição algébrica?”, “Você se lembra do que é um monômio?”. Acredita-se que os alunos recordem dos conteúdos abordados em aulas anteriores. Caso possuam dúvidas ou não lembrem, o conteúdo será reforçado verbalmente por meio de exemplos.

“Como será que fazemos a adição algébrica com monômios? Será que existe alguma regra?”, espera-se que os alunos acreditem que exista, mas que não saibam como proceder. **(15 min)**

O conteúdo de adição algébrica será apresentado utilizando o exercício abaixo como base, que será desenvolvido em conjunto com os alunos:

**01. Qual é o monômio que representa a área do retângulo ABCD da figura?**

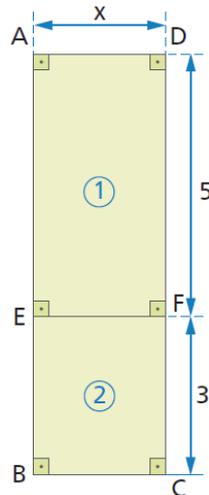


Figura 3: Retângulo ABCD.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

Para resolver o problema podemos representar:

- A área do retângulo 1 por qual monômio?
- A área do retângulo 2 por qual monômio?

**Resolução:**

- Para encontrar a área do retângulo 1, será explicado que a área de qualquer retângulo é o produto das duas dimensões, logo:

$$x \cdot 5 = 5x$$

- De mesmo modo que na alternativa anterior, ao realizar o produto da base pela altura encontra-se:

$$x \cdot 3 = 3x$$

Será explicado que a questão solicita encontrar a área do retângulo ABCD. Como este é completado pelos retângulos 1 e 2, basta somar as suas áreas.

$$5x + 3x$$

O resultado é uma soma de dois monômios que possuem a mesma parte literal (reforçar quais são as partes de um monômio), para resolvê-la deve-se somar os coeficientes e manter a parte literal, e assim, demonstrar como se faz a adição de monômios:

$$5x + 3x = (5 + 3) \cdot x = 8x$$

Com isso, objetiva-se demonstrar que  $(5+3)$  é a altura do retângulo ABCD, portanto outro método de encontrá-lo, basta somar as alturas e multiplicar o resultado pela base:

$$(5 + 3) \cdot x = 8x$$

Acredita-se que os alunos consigam assimilar o conteúdo. Com o objetivo de fixar o conteúdo apresentado e sanar possíveis dúvidas, serão expostos os exercícios abaixo para que os alunos os resolvam: **(7 min)**

**02. A figura ilustra a superfície lateral de uma escada, com a indicação das medidas dos degraus. Qual é a área dessa superfície?**

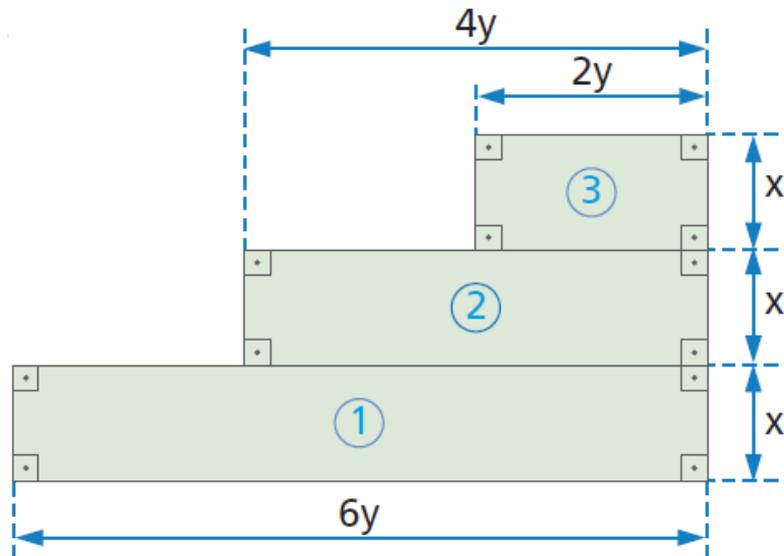


Figura 4: Retângulos 1, 2 e 3.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Para resolver o problema, pode-se considerar:**

- A área da figura 1
- A área da figura 2
- A área da figura 3

**Depois adicionamos as três áreas, se possível.**

Serão disponibilizados cinco minutos para que os alunos resolvam o exercício. Espera-se que apresentem dúvidas e que realizem seus questionamentos, no momento em que estiverem tentando resolver o exercício. As dúvidas serão sanadas pelas estagiárias no decorrer da resolução.

**Resolução:**

- A área da figura 1 é o produto da base pela altura, logo:

$$6y \cdot x = 6yx$$

**b) A área da figura 2 é o produto da base pela altura, logo:**

$$4y \cdot x = 4yx$$

**c) A área da figura 3 é o produto da base pela altura, logo:**

$$2y \cdot x = 2yx$$

**Ao somar a área das três figuras, tem-se a soma de três monômios que possuem a mesma parte literal, para resolvê-la deve-se somar os coeficientes e manter a parte literal:**

$$6yx + 4yx + 2yx = (6 + 4 + 2) \cdot yx = 12yx$$

**(10 min)**

É importante frisar que  $xy$  é o mesmo que  $yx$ , pois a multiplicação é comutativa. Pode-se ainda, utilizar como exemplo, a multiplicação numérica:

- $4 \cdot 3 = 3 \cdot 4$ .

Será realizada a formalização do conteúdo de adição algébrica:

Em uma expressão algébrica, se todos os monômios ou termos são semelhantes, podemos tornar mais simples a expressão adicionando algebricamente os coeficientes e mantendo a parte literal.

Essa operação também pode ser chamada de redução de termos semelhantes.

Considerando que na formalização acima, são citados os “monômios ou termos semelhantes”, os alunos serão indagados com o seguinte questionamento: “O que são monômios ou termos semelhantes?”. Acredita-se que alguns alunos respondam e outros possuam dificuldades em lembrar do conteúdo que já foi trabalhado em aulas anteriores.

Com o intuito de sanar dúvidas, será relembrado verbalmente que, monômios ou termos semelhantes são aqueles que possuem a mesma parte literal.

**(5 min)**

**3. Calcule o perímetro de cada uma das figuras em função da parte literal indicada.**

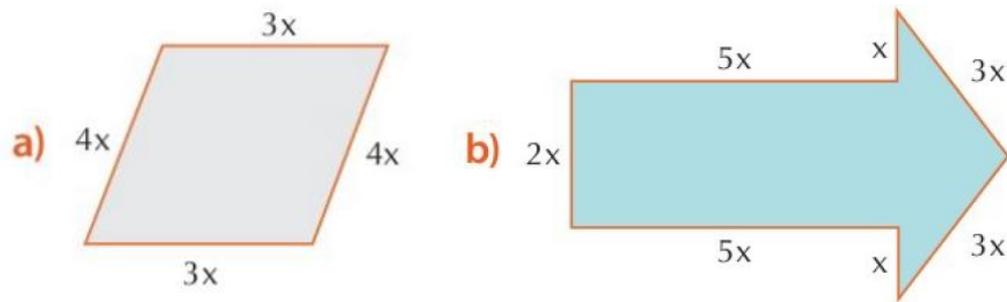


Figura 5: Formas geométricas para o cálculo de perímetro com monômios.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Dica:** perímetro é a soma de todas as medidas dos lados de um polígono.

**Resolução:**

**a) Somando as medidas dos lados do paralelogramo tem-se:**

$$x + 4x + x + 4x = (3 + 4 + 3 + 4)x = 14x$$

**O perímetro mede  $14x$ .**

**b) Somando as medidas dos lados da seta tem-se:**

$$2x + 5x + x + 3x + 3x + x + 5x = (2 + 5 + 1 + 3 + 3 + 1 + 5)x = 20x$$

**O perímetro mede  $20x$ .**

**(5 min)**

Com o intuito de promover a interação entre os alunos, será proposto um desafio:

**4. Se a área do quadrado maior é  $x^2$  e a do quadrado menor é  $\frac{1}{8}x^2$ , de quanto é a área pintada em rosa?**

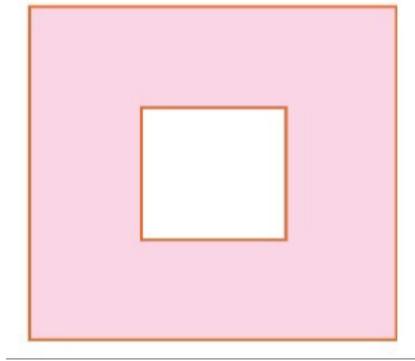


Figura 6: Área do quadrado branco.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Resolução:**

**Para resolver esse exercício é necessário “retirar” do quadrado maior a área do quadrado menor. Realizando a subtração:**

**Para a resolução do desafio, será pressuposto que os alunos já tenham trabalhado sobre a subtração de frações. Caso os alunos demonstrem dúvidas, será lembrado como se realiza fazendo o passo a passo:**

$$x^2 - \frac{1}{8}x^2 = \frac{8}{8}x^2 - \frac{1}{8}x^2 = \left(\frac{8}{8} - \frac{1}{8}\right) \cdot x^2 = \frac{7}{8}x^2$$

**(10 min)**

Será proposto, em seguida, que os alunos resolvam a soma de monômios com a mesma parte literal, com o intuito de fixar o conteúdo.

**5. Efetue as adições algébricas dos monômios, reduzindo os termos semelhantes:**

**a)**  $7x^2 + 2x^2 - 6x^2$

**b)**  $20xy - 17xy - 5xy$

**c)**  $-3,1x^2y + 4,5x^2y - 2,7x^2y$

**d)**  $10bc - 12bc + 7bc - 3bc$

**e)**  $\frac{1}{3}x^2y^2 - \frac{5}{6}x^2y^2 + \frac{4}{9}x^2y^2$

**Resolução:**

**a)**  $7x^2 + 2x^2 - 6x^2 = (7 + 2 - 6) \cdot x^2 = 3x^2$

**b)**  $20xy - 17xy - 5xy = (20 - 17 - 5) \cdot xy = -2xy$

**c)**  $-3,1x^2y + 4,5x^2y - 2,7x^2y = (-3,1 + 4,5 - 2,7) \cdot x^2y = -1,3x^2y$

**d)**  $10bc - 12bc + 7bc - 3bc = (10 - 12 + 7 - 3) \cdot bc = 2bc$

$$e) \frac{1}{3}x^2y^2 - \frac{5}{6}x^2y^2 + \frac{4}{9}x^2y^2 = \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{6} + \frac{4}{9}\right) \cdot x^2y^2 = \left(\frac{6}{18} - \frac{15}{18} + \frac{8}{18}\right) \cdot x^2y^2 = -\frac{1}{18}x^2y^2$$

**(8 min)**

Considerando que até o momento só foi trabalhada a soma algébrica de monômios que possuem termos semelhantes, os alunos serão questionados: “Mas como adicionar ou subtrair quando temos uma expressão algébrica com termos não semelhantes?”. Acredita-se que os alunos respondam que não sabem como proceder.

Com isso, a seguinte definição será aplicada:

Podemos encontrar expressões contendo termos que não são semelhantes. Mas é possível simplificá-las, fazendo os devidos agrupamentos em termos semelhantes e realizando as somas desses.

Será apresentada a seguinte expressão algébrica:

$$-8a + 2b - 5c - 3a + 4b - 9c$$

Os alunos novamente serão questionados com a seguinte pergunta: “Como você resolveria esta expressão?”. Acredita-se que após a formalização do conteúdo os alunos consigam resolver, somarão os termos semelhantes simplificando a expressão. Encontrando:

$$-11a + 6b - 14c$$

Será mostrado que não é possível somar termos que possuam diferentes partes literais e, portanto, a forma encontrada é a forma simplificada.

**(5 min)**

Ainda, será proposto os exercícios abaixo para a fixação do conteúdo:

### 6. Efetue as operações utilizando a redução de termos semelhantes:

a)  $3x + 5x^2 - 2x - 8x^2$

b)  $4ab^2 - 2bc - 5ab^2 + 4bc$

#### **Resolução:**

a)  $3x + 5x^2 - 2x - 8x^2 = (3 - 2) \cdot x + (5 - 8) \cdot x^2 = 1x - 3x^2$ . **Considerando que o número 1 é o elemento neutro da multiplicação, reforçar que não é necessário escrevê-lo, resultando em  $x - 3x^2$ .**

$$b) 4ab^2 - 2bc - 5ab^2 + 4bc = (4 - 5)ab^2 + (-2 + 4)bc = -ab^2 + 2bc$$

(5 min)

7. Escreva o perímetro da figura:

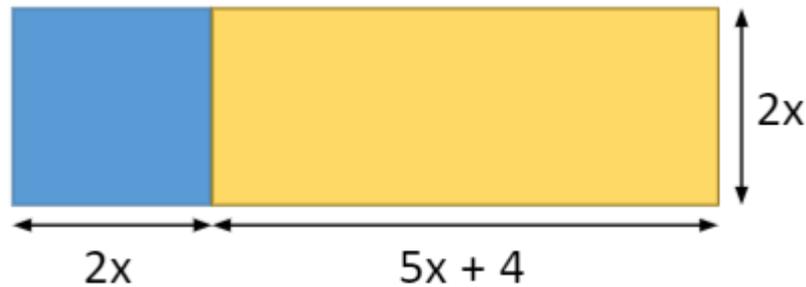


Figura 7: Retângulo para o cálculo de perímetro com monômios.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Resolução:**

**Será lembrado que o perímetro de uma figura é a soma das medidas dos seus lados. Logo:**

$$2x + 2x + 5x + 4 + 2x + 2x + 5x + 4 = 18x + 8$$

(5 min)

Por fim, será proposto mais um desafio:

8. Maurício adora desafios, e propôs ao seu amigo Antônio o seguinte: “Qual é o monômio que se deve adicionar ao monômio  $-13bc$  para se obter  $5bc$ ?”

**Resolução:**

**Chamando o número desconhecido como:**

$$-13bc + ?bc = 5bc$$

$$?bc = 5bc + 13bc$$

$$?bc = 18bc$$

$$? = 18$$

**Será preciso adicionar o monômio  $18bc$ .**

(8 min)

Será disposto de um breve resumo que servirá de auxílio para os alunos nas próximas aulas:

Para adicionar monômios semelhantes, deve-se somar os coeficientes e manter a parte literal. Veja os exemplos:

- $5ax + 7ax = (5 + 7)ax = 12ax$
- $9mn - 15mn + 7mn = (9 - 15 + 7)mn = 1mn = mx$

Como última atividade da aula, será proposto um jogo educacional sobre soma de monômios, no qual auxiliará na fixação e avaliação do conteúdo, realizado por meio da plataforma *WordWall*. Os *links* serão disponibilizados na plataforma *ClassRoom* e pelo *chat*. Os *links* são os seguintes:

- <https://wordwall.net/pt/resource/4865997/opera%C3%A7%C3%B5es-com-mon%C3%B4mios>
- <https://wordwall.net/pt/resource/8289106/express%C3%B5es-alg%C3%A9bricas>

**(17 min)**

### **Avaliação:**

A avaliação será realizada de forma contínua no decorrer da aula, na qual será avaliada a desenvoltura dos alunos ao responder os questionamentos realizados pelas estagiárias.

Considerando que no decorrer dos jogos educacionais será possível analisar se existem dúvidas recorrentes ao conteúdo, se necessário será retomado o conteúdo no decorrer das aulas posteriores. Ainda, por meio dos jogos será possível analisar se os objetivos foram atingidos.

### **Referências:**

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/u/1/d/1QvBUNFyDmltrv7AQJCI9lhhwmsgxQC7N/view?usp=sharing>. Acesso em: 07 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1ZK\\_0ds3lhmyN8H2JcCPBt6NXDHoFApR/view](https://drive.google.com/file/d/1ZK_0ds3lhmyN8H2JcCPBt6NXDHoFApR/view). Acesso em: 07 jun. 2021.

ADIÇÃO ALGÉBRICA DE MONÔMIOS NO *WORDWALL*. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/4865997/opera%C3%A7%C3%B5es-com-mon%C3%B4mios>. Acesso em: 07 jun. 2021.

ADIÇÃO ALGÉBRICA DE MONÔMIOS NO *WORDWALL*. Disponível em <https://wordwall.net/pt/resource/8289106/express%C3%B5es-alg%C3%A9bricas>. Acesso em: 07 jun. 2021.

GIOVANNI Jr, J. R; & CASTRUCCI, B. **A Conquista da Matemática**: 8º ano. São Paulo: FTD, 2018.

LOPES, C. M. C; ALENCAR, A. P. & ALENCAR, G. P. **Matemática**: ponto de conexão. 8º ano. Curitiba: Base Editorial, 2015.

### 5.1.1 Relatório aula I e II

No dia quatorze de junho de 2021, às 15h55min, iniciou-se a primeira e a segunda aula de regência do estágio obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. As duas aulas eram geminadas e por isso foi elaborado apenas um relatório. A regência foi realizada no 8ºB, normalmente ministrada pelo professor Josemar Santi, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR, na qual, foi trabalhado o conteúdo da "adição de monômios". Na aula estavam presentes 25 pessoas sendo 21 alunos, duas acadêmicas que ministraram a aula, a professora orientadora, além do professor regente da turma. A aula foi ministrada de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*.

A aula teve fim às 17h35min, foram realizadas duas aulas de 50 minutos conjuntas, o que contribuiu para a realização da sequência programada pelas estagiárias; pois a produtividade dos alunos não foi interrompida com as adversidades da troca de aula.

A aula iniciou-se às 15h55min, porém as estagiárias se apresentaram e informaram que ministrariam as aulas às 16h, considerando que os alunos demoraram alguns minutos para entrar na sala. As estagiárias iniciaram o conteúdo previsto para a aula apenas às 16h05min.

No início da aplicação do conteúdo, as estagiárias realizaram o seguinte questionamento: “Vocês lembram como fazemos a adição algébrica com números inteiros?”. Era esperado que os alunos se recordassem, porém isso não ocorreu. Então, as estagiárias realizaram um novo questionamento: “O que é a adição?” e uma aluna respondeu que era uma soma. Com o intuito de estimular os alunos a chegarem na resposta, foi perguntado “e o que são números inteiros?” e outra aluna respondeu que eram os números que não possuíam vírgula. A partir disso, as estagiárias relembrou o que é a adição com números inteiros através do exemplo “ $3+2=5$ ”.

Em seguida, um novo questionamento foi feito: “Como será que fazemos a adição algébrica com monômios? Será que existe alguma regra?”, os alunos responderam que acreditavam que existisse, mas que não sabiam como proceder, exatamente como o esperado. O conteúdo foi introduzido por meio de um exercício de soma de áreas.

Na resolução do exercício 1, quando foi pedido sobre a área de um retângulo qualquer, uma aluna comentou que a área do retângulo era “a vertical vezes a horizontal”, logo, o produto das duas dimensões. A estagiária optou por utilizar a nomenclatura dita pela aluna. Ainda, uma outra aluna disse que ficou com dúvidas, então a estagiária repetiu a explicação, utilizando outras nomenclaturas. Ao realizar a alternativa b foi perceptível que os alunos compreenderam, pois rapidamente responderam corretamente. Ao questionar aos alunos como fariam a soma dos dois monômios uma aluna respondeu “como é a mesma letra então só vai somar o número?”, em seguida as estagiárias explicaram como proceder. Na alternativa a parte literal era  $x$ , mas um aluno perguntou como poderia proceder se a parte literal fosse  $x^3$ . Explicou-se que independente da parte literal, se todos os monômios da expressão possuírem a mesma parte literal, a soma de monômios ocorre da mesma forma.

Durante o tempo separado para a resolução do segundo exercício, os alunos conversaram com as estagiárias sobre assuntos externos, momento no qual foi necessário intervir e continuar com a abordagem do conteúdo. Na resolução, os alunos demonstraram dúvidas em entender que  $6yx$  é igual a  $6xy$ , mesmo utilizando um exemplo de multiplicação numérica. Ainda, com toda explicação, um aluno disse que não havia entendido a diferença, foi explicado novamente, de maneiras diferentes, sanando as suas dúvidas.

Após o exercício dois, o conteúdo de soma de monômios foi formalizado, de acordo com o planejado. No exercício três, os alunos realizaram diversos questionamentos às estagiárias, sobre o perímetro das figuras apresentadas, soma e multiplicação com monômios. Todas as dúvidas foram sanadas usando exemplos e contraexemplos. Foi destacado que o número um é o elemento neutro da multiplicação, de modo que os alunos conseguissem entender quando ele é o coeficiente de um monômio.

Como último exercício da aula, foi proposto aos alunos que resolvessem um desafio, no qual, conseguiram chegar ao resultado correto. Um fato importante a se mencionar, é que um aluno perguntou se  $2x$  é igual a  $x^2$ . As estagiárias diferenciaram os dois monômios usando contraexemplos.

Como foram realizados vários exercícios, durante o tempo disponível para que os alunos resolvessem, foi deixada uma música de fundo, do mesmo modo que o professor regente da turma realizou em outras aulas nas quais as estagiárias participaram.

De modo geral a aula foi executada seguindo o planejamento, porém, com a expressiva participação dos alunos, apresentando dúvidas e questionamentos, não foi possível concluir todo o conteúdo e utilizar os jogos na plataforma *WordWall*. O restante do plano será trabalhado na próxima aula.

Acredita-se que os alunos compreenderam o conteúdo aplicado pelas estagiárias pois observou-se que houve grande participação, tanto verbalmente quanto por escrito no *chat*. Era notável que os alunos do 8ºB estavam interessados em participar da aula, baseando-se em comentários que demonstraram o interesse e o desenvolvimento dos alunos. Foi perceptível uma discrepância entre os alunos, enquanto alguns possuem dificuldades em compreender e aplicar o conteúdo, outros possuem facilidade.

Durante a aula procurou-se dar ênfase nas partes de um monômio e em como efetuar a adição, para isso foram utilizados diversos exemplos e exercícios disponibilizados nas lâminas, pela Secretaria de Estado da Educação - SEED, que auxiliaram na explicação. É possível concluir que a aula foi produtiva e satisfatória atendendo as expectativas, acredita-se que o conteúdo apresentado foi compreendido pelos alunos e espera-se que o decorrer das próximas aulas ocorra do mesmo modo.

## 5.2 Plano de aula III e IV

**Data da aplicação:** 17/06/2021

**Conteúdo:** Adição e multiplicação algébrica de monômios.

**Objetivo geral:** Utilizar a linguagem algébrica, adição e a multiplicação algébrica de monômios.

**Objetivos específicos:** Ao se trabalhar com adição e multiplicação algébrica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Efetuar a adição de monômios;
- Compreender que se pode adicionar somente monômios semelhantes;
- Diferenciar a soma e a multiplicação algébrica de monômios;
- Efetuar a multiplicação algébrica de monômios;
- Associar a multiplicação algébrica de monômios com o cálculo de área.

**Tempo de execução:**

Duas horas aulas de 50 minutos cada, totalizando 1h e 40 minutos.

**Recursos didáticos:**

*Softwares: Google Meet, Microsoft PowerPoint. Plataforma Wordwall*  
Microfone, mesa digitalizadora.

**Encaminhamento metodológico:**

A aula terá início, lembrando a soma de monômios, conteúdo trabalhado na aula anterior, em 14 de junho de 2021. Após, será dada a continuação no conteúdo programático previsto pela Secretaria de Estado da Educação - SEED.

Será apresentado o seguinte resumo da aula anterior:

Para adicionar monômios semelhantes, deve-se somar os coeficientes e manter a parte literal. Veja os exemplos:

- $5ax + 7ax = (5 + 7)ax = 12ax$
- $9mn - 15mn + 7mn = (9 - 15 + 7)mn = 1mn = mn$

Será proposto, em seguida, que os alunos resolvam a soma de monômios com a mesma parte literal, com o intuito de fixar o conteúdo.

**(5 min)**

**1. Efetue a adição algébrica do monômio, reduzindo os termos semelhantes:**

$$-3,1x^2y + 4,5x^2y - 2,7x^2y$$

**Resolução:**

$$-3,1x^2y + 4,5x^2y - 2,7x^2y = (-3,1 + 4,5 - 2,7) \cdot x^2y = -1,3x^2y$$

**(5 min)**

Considerando que até o momento só foi trabalhada a soma algébrica de monômios que possuem termos semelhantes, os alunos serão questionados: “Mas como adicionar ou subtrair quando temos uma expressão algébrica com termos não semelhantes?”. Acredita-se que os alunos respondam que não sabem como proceder.

Com isso, a seguinte definição será aplicada:

Podemos encontrar expressões contendo termos que não são semelhantes. Mas é possível simplificá-las, fazendo os devidos agrupamentos em termos semelhantes e realizando as somas desses.

Será apresentada a seguinte expressão algébrica:

$$-8a + 2b - 5c - 3a + 4b - 9c$$

Os alunos novamente serão questionados com a pergunta: “Como você resolveria esta expressão?”. Acredita-se que após a formalização do conteúdo os alunos consigam resolver, somarão os termos semelhantes simplificando a expressão. Encontrando:

$$-11a + 6b - 14c$$

Será mostrado que não é possível somar termos que possuam diferentes partes literais e, portanto, a forma encontrada é a forma simplificada.

**(10 min)**

Ainda, serão propostos os exercícios abaixo para a fixação do conteúdo:

**2. Efetue as operações utilizando a redução de termos semelhantes:**

**a)**  $3x + 5x^2 - 2x - 8x^2$

**b)**  $4ab^2 - 2bc - 5ab^2 + 4bc$

**Resolução:**

a)  $3x + 5x^2 - 2x - 8x^2 = (3 - 2) \cdot x + (5 - 8) \cdot x^2 = 1x - 3x^2$ . **Considerando que o número 1 é o elemento neutro da multiplicação, reforçar que não é necessário escrevê-lo, resultando em  $x - 3x^2$ .**

b)  $4ab^2 - 2bc - 5ab^2 + 4bc = (4 - 5)ab^2 + (-2 + 4)bc = -ab^2 + 2bc$

**(5 min)**

**3. Maurício adora desafios, e propôs ao seu amigo Antônio o seguinte: “Qual é o monômio que se deve adicionar ao monômio  $-13bc$  para se obter  $5bc$ ?”**

**Resolução:**

**Chamando o número desconhecido como?:**

$$-13bc + ?bc = 5bc$$

$$?bc = 5bc + 13bc$$

$$?bc = 18bc$$

$$? = 18$$

**Será preciso adicionar o monômio  $18bc$ .**

**(5 min)**

Em sequência, será realizado o questionamento: “Como será que efetuamos a multiplicação de monômios?”. Espera-se que os alunos façam a associação com a soma de monômios, na qual as operações são realizadas com os coeficientes, porém que tenham dúvidas no que se refere ao procedimento a ser realizado com a parte literal do monômio.

A aplicação do conteúdo dar-se-á por meio de um exemplo que engloba área:  
Exemplo: Veja o monômio que representa a área:

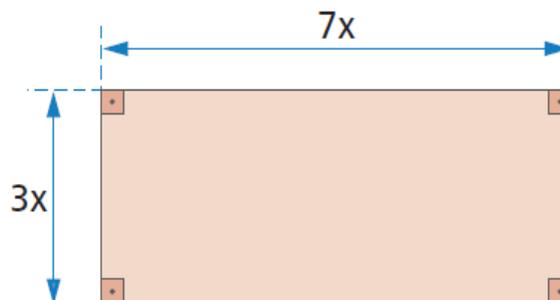


Figura 8: Retângulo de lados  $7x$  e  $3x$ .

Para encontrar a área de um retângulo é necessário realizar o produto de duas dimensões, as quais chamaremos de base e altura. Sendo assim:

$$3x \cdot 7x = (3 \cdot 7) \cdot (x^1 \cdot x^1) = 21 \cdot x^{1+1} = 21x^2$$

Será observado o fato de que, para obter a área de cada sólido, multiplicamos os coeficientes e adicionamos os expoentes da parte literal, aplicando a propriedade das potências:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

A definição de multiplicação de monômios será formalizada da seguinte forma:

Para multiplicar dois ou mais monômios, multiplicamos os coeficientes entre si e multiplicamos as partes literais entre si.

(15 min)

Serão propostos os exercícios quatro e cinco que serão utilizados para fixação do conteúdo e sanar possíveis dúvidas:

**4. Determine o monômio que representa a área do retângulo abaixo:**



Figura 9: Retângulo de lados  $3xy$  e  $4x$ .

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Resolução:**

**Para calcular a área do retângulo basta realizar o produto das duas dimensões:**

$$3xy \cdot 4x = 12x^2y$$

(5 min)

Por se tratar da união de conteúdos já trabalhados anteriormente, acredita-se que os alunos consigam compreender o exercício. Com o intuito de fixar o conteúdo e revisar os conceitos básicos da geometria: vértice, aresta, face; área e planificação sólidos geométricos, serão expostos os seguintes exercícios:

5. Andrea quer saber qual é a área total da caixa de presente que tem a forma de um cubo. Ela fez uma planificação de um cubo e representou a medida de cada aresta por  $2a$ , como mostra a figura. Ajude-a a descobrir o monômio que representa a área total do cubo.



Figura 10: Projeção de um cubo no plano.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Resolução:**

Como um cubo apresenta 6 faces quadradas de aresta  $2a$  (relembrar as características do cubo), sua planificação são 6 quadrados de lado  $2a$ . Para encontrar a área total do cubo, é necessário calcular a área de cada quadrado e, ao fim multiplicá-la pela quantidade de faces do cubo.

- Área de um quadrado:

$$2a \cdot 2a = 4a^2$$

- A área total é:

$$6 \cdot 4a^2 = 24a^2$$

(10 min)

6. Para calcular a área de um quadrado, basta que se multipliquem dois dos seus lados entre si. Para o cálculo de área de um retângulo, temos a multiplicação da base pela altura. Sendo assim, calcule a área da figura a seguir, representando uma multiplicação de monômios.

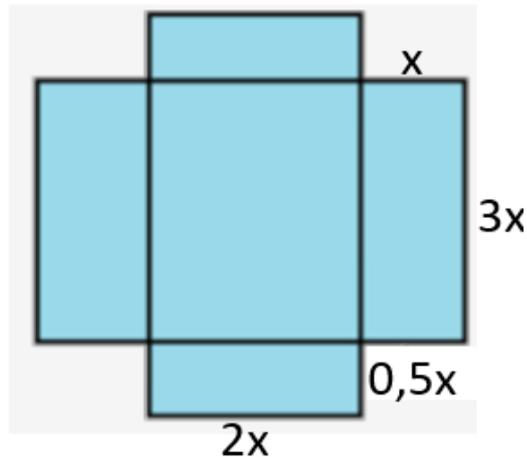


Figura 11: Projeção de uma caixa sem tampa no plano.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

### Resolução:

Observe que a figura é formada por dois retângulos medindo  $2x$  e  $0,5x$ , dois retângulos medindo  $x$  e  $3x$  e um retângulo medindo  $2x$  e  $3x$ .

- Calculando a área do retângulo de lados  $2x$  e  $0,5x$ :

$$2x \cdot 0,5x = (2 \cdot 0,5) \times x^{1+1} = x^2$$

Como são dois retângulos, então,  $2 \cdot x^2 = 2x^2$

- Calculando a área do retângulo de lados  $x$  e  $3x$ :

$$x \cdot 3x = (1 \cdot 3) \cdot x^{1+1} = 3x^2$$

Como são dois retângulos, então,  $2 \cdot 3x^2 = 6x^2$

- Calculando a área do retângulo de lados  $2x$  e  $3x$ :

$$2x \cdot 3x = (2 \cdot 3) \cdot x^{1+1} = 6x^2$$

Somando as áreas temos:

$$2x^2 + 6x^2 + 6x^2 = 14x^2$$

(10 min)

Acredita-se que os alunos entenderão facilmente o conteúdo, considerando que os conteúdos abordados nas questões já foram anteriormente trabalhados.

Como última atividade da aula e com o intuito de fixar o conteúdo trabalhado até então e estimular os alunos, será proposto dois jogos educacionais sobre soma e multiplicação de monômios, que serão realizados por meio da plataforma *WordWall*. Os *links* serão disponibilizados na plataforma *ClassRoom* e, também, pelo *chat*. Os *links* são os seguintes:

- <https://wordwall.net/pt/resource/4865997/opera%C3%A7%C3%B5es-com->

mon%C3%B4mios

- <https://wordwall.net/pt/resource/8289106/express%C3%B5es-alg%C3%A9bricas>

Por fim, será disposto um breve resumo que servirá de auxílio para os alunos nas próximas aulas. Os exercícios utilizados no resumo serão resolvidos pelos alunos e contribuirão para a avaliação.

**(25 min)**

No decorrer da aula viu-se que para multiplicar dois ou mais monômios, multiplicamos os coeficientes entre si e multiplicamos as partes literais entre si.

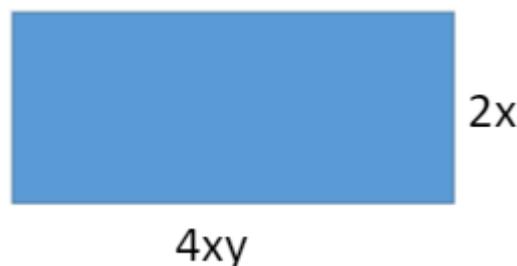
**1. Encontre o monômio que representa o produto  $7x^2 \cdot 4x \cdot 3x$ :**

**Resolução:**

$$\begin{aligned} 7x^2 \cdot 4x \cdot 3x &= \\ (7 \cdot 4 \cdot 3) \cdot (x^2 \cdot x \cdot x) &= \\ 84 \cdot (x^{2+1+1}) &= \\ 84x^4 & \end{aligned}$$

Ainda, viu-se que é possível utilizar a multiplicação entre monômios para determinar a área de uma figura, conforme o exemplo 1:

**2. Calcule a área da figura:**



*Figura 12: Retângulo de lados  $4xy$  e  $2x$ .*

*Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.*

**Resolução:**

**Considerando que a área de um retângulo é calculada pelo produto das suas dimensões, tem-se:**

$$\text{Área} = 4xy \cdot 2x$$

$$\text{Área} = 8x^2y$$



(5 min)

### **Avaliação:**

A avaliação será realizada de forma contínua no decorrer da aula, na qual será avaliada a desenvoltura dos alunos ao responder os questionamentos realizados pelas estagiárias.

Considerando que no decorrer dos jogos educacionais será possível analisar se existem dúvidas recorrentes ao conteúdo, se necessário será retomado o conteúdo no decorrer das aulas posteriores. Ainda, por meio dos jogos será possível analisar se os objetivos foram atingidos.

### **Referências:**

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1ZK\\_0ds3lhmyN8H2JcCPBt6NXDHoFApR/view](https://drive.google.com/file/d/1ZK_0ds3lhmyN8H2JcCPBt6NXDHoFApR/view). Acesso em: 07 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1srcJ7OO9KHKEBd2UjUBfsuLZ\\_Ai4j-V/view](https://drive.google.com/file/d/1srcJ7OO9KHKEBd2UjUBfsuLZ_Ai4j-V/view). Acesso em: 07 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1-jaDhQpiIVH-GmLn8Y2jGaMQvbRCmT8/view>. Acesso em: 07 jun. 2021.

ADIÇÃO ALGÉBRICA DE MONÔMIOS NO *WORDWALL*. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/4865997/opera%C3%A7%C3%B5es-com-mon%C3%B4mios>. Acesso em: 07 jun. 2021.

ADIÇÃO ALGÉBRICA DE MONÔMIOS NO *WORDWALL*. Disponível em <https://wordwall.net/pt/resource/8289106/express%C3%B5es-alg%C3%A9bricas>.

Acesso em: 07 jun. 2021.

GIOVANNI Jr, J. R; & CASTRUCCI, B. **A conquista da Matemática: 8º ano.** São Paulo: FTD, 2018.

LOPES, C. M. C; ALENCAR, A. P. & ALENCAR, G. P. **Matemática: ponto de conexão. 8º ano.** Curitiba: Base Editorial, 2015.

### 5.2.1 Relatório aula III e IV

No dia dezessete de junho de 2021, às 15h 55min, iniciou-se a terceira e quarta aula de regência do estágio obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. As duas aulas eram geminadas e por isso foi elaborado apenas um relatório. A regência foi realizada no 8ºB, normalmente ministrada pelo professor Josemar Santi, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR, na qual, foi trabalhado o conteúdo da "multiplicação de monômios". Na aula estavam presentes 23 pessoas sendo 19 alunos, duas acadêmicas que ministraram a aula, a professora orientadora, além do professor regente da turma. A aula foi ministrada de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*.

A aula teve fim às 17h35min, foram realizadas duas aulas de 50 minutos conjuntas, o que contribuiu para a realização da sequência programada pelas estagiárias; pois a produtividade dos alunos não foi interrompida com as adversidades da troca de aula.

A aula iniciou-se às 15h55min, porém, as estagiárias iniciaram o conteúdo previsto para a aula apenas às 16h05, por aguardarem a entrada da maioria dos alunos.

No início da aula, foi realizada uma pequena revisão da aula anterior. Para isso, as estagiárias realizaram o seguinte questionamento aos alunos: "Vocês lembram como fazemos a adição algébrica com monômios?", para o qual uma aluna respondeu corretamente como se deveria proceder. Então, foi explicado brevemente o conteúdo apresentado na aula anterior por meio de dois exemplos.

Após o resumo, foi disponibilizado um tempo para que os alunos resolvessem

um exercício de soma de monômios. Considerando que não houve dúvidas, a questão foi corrigida pelas estagiárias e em seguida, foi dado sequência ao conteúdo previamente planejado.

Considerando que até o momento só havia sido trabalhada a soma algébrica de monômios que possuem termos semelhantes, as estagiárias realizaram um novo questionamento: “Como adicionar ou subtrair quando temos uma expressão algébrica com termos não semelhantes?” para o qual, uma aluna respondeu de forma incorreta. Ela acreditava que se deveria somar os coeficientes numéricos e multiplicar as partes literais. A partir disso as estagiárias comentaram que não é possível realizar a soma de monômios que possuem a parte literal diferente e rapidamente, a mesma aluna as interrompeu dando a resposta do exemplo que se utilizava como base para a explicação. Após, as estagiárias explicaram detalhadamente como deve-se proceder numa adição de monômios com partes literais diferentes e a formalização foi apresentada.

O segundo exercício continha expressões algébricas com adições de monômios não semelhantes. Foi então disponibilizado um tempo para que os alunos o resolvessem. Logo na alternativa a), um aluno perguntou se  $x$  e  $x^2$  representam a mesma parte literal, então as estagiárias demonstraram que são monômios diferentes. Mesmo com a explicação, uma aluna respondeu incorretamente a alternativa a), pois realizou a adição de todos os monômios, incluindo os que possuíam parte literal diferente. Ao final do tempo disponibilizado, um aluno respondeu corretamente. Na resolução do exercício, foi necessário explicar novamente as partes de um monômio e o processo da soma de monômios em situações envolvendo partes literais diferentes.

Como último exercício de soma de monômios, foi proposto um desafio para que os alunos resolvessem. O desafio era o seguinte: “Qual é o monômio que se deve adicionar ao monômio  $-13bc$  para se obter  $5bc$ ?”, rapidamente uma aluna respondeu corretamente. Um fato importante a se mencionar, é o raciocínio utilizado pela aluna, ela somou mentalmente  $13bc$  para zerar, e depois mais  $5bc$  para chegar na resposta procurada, totalizando  $18bc$ . Além da forma utilizada pela aluna, o desafio foi resolvido com uma equação.

Dando continuidade da aula, um novo questionamento foi realizado: “Como será que efetuamos a multiplicação de monômios?”, uma aluna respondeu: “se tiver a

mesma parte literal meio que vai elevar”, é importante ressaltar que não era esperado, e mesmo não expressando de forma precisa, foi possível entender o pensamento da aluna, que estava correto. O conteúdo de multiplicação de monômios foi introduzido por meio do cálculo da área de um retângulo. Após o tempo disponibilizado para que os alunos copiassem, a multiplicação de monômios foi formalizada.

Um fato importante é que um aluno, que sempre apresenta dificuldades, comentou que considerou mais fácil compreender a multiplicação do que a adição de monômios.

O próximo exercício era muito semelhante ao exemplo utilizado para a aplicação do conteúdo, então foi disponibilizado um tempo para que os alunos resolvessem e uma aluna respondeu corretamente. No decorrer da resolução, foi lembrado que na multiplicação é possível trocar a ordem dos termos pois o resultado não se altera.

O último exercício consistia em calcular a área da planificação de um cubo, no qual, foi aproveitado para revisar alguns conceitos de geometria. Era necessário realizar a multiplicação das suas dimensões para encontrar a área de uma face do cubo (quadrado) e depois multiplicar essa área por 6, pois um cubo possui 6 faces quadradas. As estagiárias precisaram explicar mais de uma vez o exercício e mesmo assim, um aluno perguntou se era para fazer o volume, e então foi ressaltado que o volume e a área são diferentes e, que o exercício solicitava a área.

Com o intuito de fixar os conteúdos abordados nesta aula e na aula anterior do dia 14 de junho de 2021, foram realizados dois jogos por meio da plataforma *WordWall*. Os jogos começaram a ser trabalhados às 17h10min e foi possível observar que os objetivos da aula foram alcançados com os jogos.

Algo importante a ressaltar é que os dois jogos educativos aplicados em sala criaram uma sensação de competitividade. Os alunos queriam ser melhores que os colegas e principalmente, que as estagiárias. Logo, tentavam resolvê-los até conseguir encontrar o resultado correto de todas as atividades no menor tempo possível, para obterem uma maior pontuação e subirem no *ranking*. Desta forma promovendo o aprendizado.

Como foram realizados vários exercícios, durante o tempo disponível para que os alunos resolvessem, foi deixada uma música de fundo, do mesmo modo que o

professor regente da turma fazia.

De modo geral a aula foi executada conforme o plano, trabalhando todo o conteúdo previamente planejado. Acredita-se que os alunos compreenderam o conteúdo aplicado pelas estagiárias pois observou-se que houve grande participação, tanto verbalmente quanto por escrito no *chat*. Era notável que os alunos do 8ºB estavam interessados em participar da aula, baseando-se em comentários que demonstraram o interesse e o desenvolvimento dos alunos. Foi perceptível uma discrepância entre os alunos, enquanto alguns possuem dificuldades em compreender e aplicar o conteúdo, outros possuem facilidade.

Durante a aula procurou-se dar ênfase na adição de monômios com partes literais diferentes e como efetuar a multiplicação de monômios, para isso foram utilizados diversos exemplos e exercícios disponibilizados nas lâminas da Secretaria de Estado da Educação - SEED, que auxiliaram na explicação. É possível concluir que a aula foi produtiva e satisfatória atendendo as expectativas e acredita-se que o conteúdo apresentado foi compreendido pelos alunos. Espera-se que no decorrer das próximas aulas, ocorra do mesmo modo.

### 5.3 Plano de aula V e VI

**Data da aplicação:** 21/06/2021

**Conteúdo:** Multiplicação algébrica de monômios.

**Objetivo geral:** Utilizar a linguagem algébrica e a multiplicação algébrica de monômios.

**Objetivos específicos:** Ao se trabalhar com multiplicação algébrica, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Diferenciar a soma e a multiplicação algébrica de monômios;
- Efetuar a multiplicação algébrica de monômios;
- Associar a multiplicação algébrica de monômios com o cálculo de volume.

**Tempo de execução:**

Duas horas aula de 50 minutos cada, totalizando 1h e 40 minutos.

**Recursos didáticos:**

*Softwares: Google Meet, Microsoft PowerPoint. Plataforma WordWall, microfone, mesa digitalizadora.*

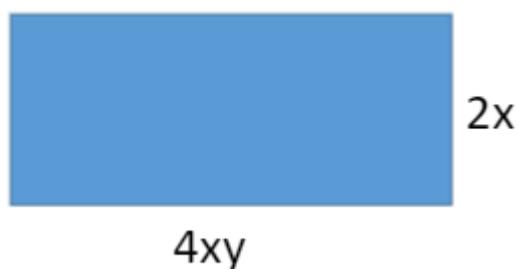
**Encaminhamento metodológico:**

A aula terá início, lembrando a multiplicação de monômios, conteúdo trabalhado na aula anterior, em 17 de junho de 2021. Após, será dada a continuação ao conteúdo programático previsto pela Secretaria de Estado da Educação - SEED.

Para diferenciar a multiplicação da adição, serão feitos exemplos, no qual, será comentado verbalmente que para somar dois ou mais monômios é necessário que tenham a mesma parte literal e então, deve-se realizar a soma dos coeficientes numéricos, mantendo a parte literal. Na multiplicação deve-se multiplicar os coeficientes numéricos entre si e as partes literais entre si. Será apresentado o seguinte resumo das aulas anteriores:

Viu-se que é possível utilizar a multiplicação entre monômios para determinar a área de uma figura, conforme o exemplo 1:

Exemplo 1: Calcule a área da figura:



*Figura 12: Retângulo de lados  $4xy$  e  $2x$ .*

*Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.*

Resolução: Considerando que a área de um retângulo é calculada pelo produto das suas dimensões, tem-se:

$$\text{Área} = 4xy \cdot 2x$$

$$\text{Área} = 8x^2y$$

Para multiplicar dois ou mais monômios, multiplicamos os coeficientes entre si e multiplicamos as partes literais entre si.

$$\begin{aligned} 7x^2 \cdot 4x \cdot 3x &= \\ (7 \cdot 4 \cdot 3) \cdot (x^2 \cdot x \cdot x) &= \\ 84 \cdot (x^{2+1+1}) &= \\ 84x^4 & \end{aligned}$$

A multiplicação e a adição são diferentes, vejamos no exemplo:

$$\begin{aligned} 7x^2 + 4x + 3x &= \\ 7x^2 + (4 + 3)x &= \\ 7x^2 + 7x & \end{aligned}$$

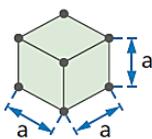
Para somar dois ou mais monômios é necessário que tenham a mesma parte literal, então somamos os coeficientes numéricos e mantemos a parte literal.

**(5 min)**

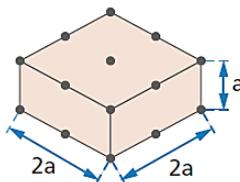
Os alunos serão convidados a responder o questionamento: “Como podemos utilizar a multiplicação de monômios no cálculo de volume?”. Acredita-se que os alunos relacionarão com a aula anterior, na qual foi realizado o cálculo da área de monômios.

O conteúdo será apresentado utilizando o exemplo abaixo como base, e será desenvolvido junto com os alunos:

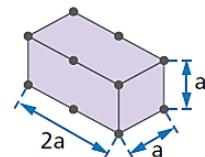
Exemplo: Veja o monômio que representa o volume (quantidade de espaço ocupada por um corpo) de cada sólido:



volume:  $a \cdot a \cdot a = a^3$



volume:  $2a \cdot 2a \cdot a = 4a^3$



volume:  $2a \cdot a \cdot a = 2a^3$

ILUSTRAÇÕES:  
EDITORIA DE ARTE

Figura 13: Paralelepípedos

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

Os três sólidos são paralelepípedos (faces paralelas duas a duas), portanto para encontrar seus volumes é necessário realizar o produto (multiplicação) das três dimensões. Será observado o fato de que, para obter o volume de cada sólido, multiplicamos os coeficientes e adicionamos os expoentes da parte literal, aplicando a propriedade das potências:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

(10 min)

Será utilizado o exercício abaixo para fixação do conteúdo:

1. Você sabe que o volume de um paralelepípedo é dado pelo produto das medidas das três dimensões desse sólido.

Determine o monômio que representa o volume da figura a seguir.

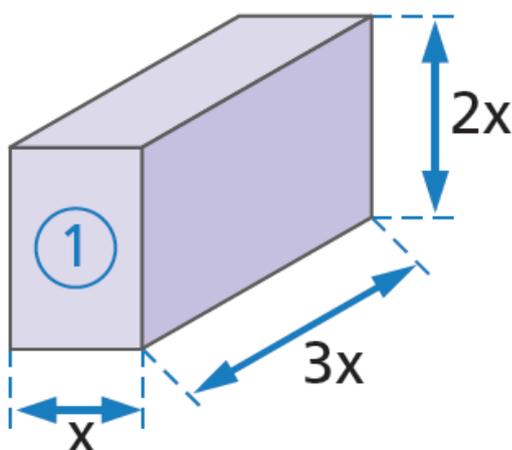


Figura 14: Paralelepípedo de arestas  $x$ ,  $3x$  e  $2x$ .

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

### Resolução

Considerando que o volume de um paralelepípedo é o produto do comprimento pela largura e pela altura, tem-se:

$$\text{Volume} = c \cdot l \cdot h$$

$$\text{Volume} = x \cdot 3x \cdot 2x$$

$$\text{Volume} = 6 \cdot x^{1+1+1}$$

$$\text{Volume} = 6x^3$$

Acredita-se que os alunos consigam associar o volume de um paralelepípedo com a multiplicação de monômios facilmente, considerando que é semelhante ao exemplo apresentado.

(10 min)

Objetivando aplicar a multiplicação de monômios no cálculo de volume e trabalhar a ideia de proporção, será proposto o exercício 2 que será disposto como

forma de um desafio, procurando motivá-los através da curiosidade em resolvê-lo, despertar seus interesses e, conseqüentemente, auxiliando na aprendizagem.

**2. O engenheiro Luiz é especializado em projetar piscinas. Como forma de facilitar o seu trabalho, especificou as dimensões da piscina como sendo proporcionais a 5; 2,5 e 1,7; ou seja, o seu comprimento será:  $5x$ ; largura:  $2,5x$  e profundidade:  $1,7x$ . Bastando alterar o valor de  $x$  para obter cada volume de piscina projetado.**

**a) Determine o monômio que representa o volume da piscina projetada.**

**Resolução:**

**Considerando que a piscina tem o formato de um paralelepípedo, basta realizar o produto da sua largura pelo comprimento e pela profundidade:**

$$\text{Volume} = c \cdot l \cdot h$$

$$\text{Volume} = 5x \cdot 2,5x \cdot 1,7x$$

$$\text{Volume} = 21,25x^3$$

**b) Utilizando o monômio que representa o volume da piscina quando  $x = 2\text{m}$  e quando  $x = 3\text{m}$ .**

**Resolução:**

**Sabe-se que o volume da piscina é dado por  $21,25x^3$ . Para encontrar as medidas da piscina quando  $x = 2$  metros e quando  $x = 3$  metros, basta substituí-los em  $21,25x^3$ . Considerando que a unidade de medida utilizada é o “metros”, o volume da piscina será dado em metros cúbicos ( $m^3$ ).**

$$\text{Quando } x=2 \rightarrow 21,25 \cdot (2)^3 = 21,25 \cdot 8 = 170m^3$$

$$\text{Quando } x=3 \rightarrow 21,25 \cdot (3)^3 = 21,25 \cdot 27 = 573,75m^3$$

**(15 min)**

Os exercícios seguintes serão utilizados para relacionar o conteúdo exposto com os conteúdos trabalhados anteriormente:

**3. Marcos com alguns blocos montou o sólido ao lado e indicou as dimensões com as incógnitas  $x$ ,  $y$  e  $z$ . O volume dos blocos da pilha do meio é dado pelo monômio  $2xyz$ .**

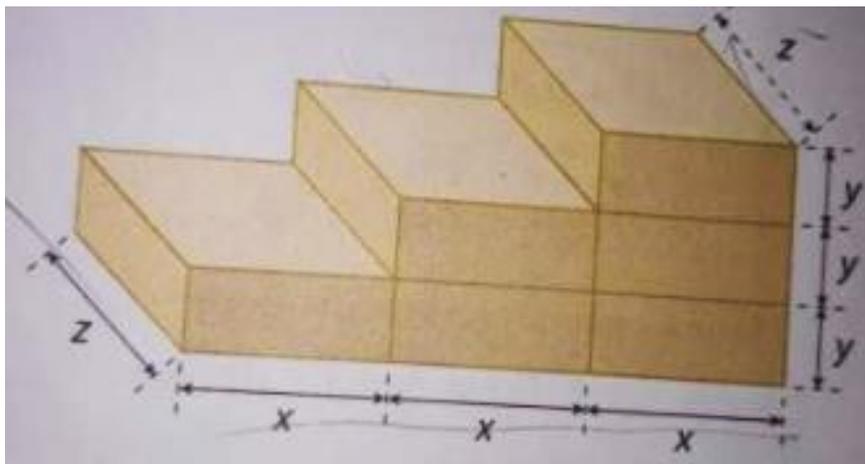


Figura 15: Escada.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

a) Que monômio representa o volume da pilha de blocos menor? E o da pilha maior?

**Resolução:**

- **As dimensões do paralelepípedo formado na pilha menor são  $x$ ,  $z$  e  $y$ . Logo, o volume será:**

$$x \cdot z \cdot y = xyz$$

- **As dimensões do paralelepípedo formado na pilha maior são  $x$ ,  $z$  e  $3y$ . Logo, o volume será:**

$$x \cdot z \cdot 3y = 3xyz$$

b) As expressões dos volumes das três pilhas de blocos são monômios semelhantes?

**Resolução:**

**Para a resolução desta alternativa, serão lembrados os conceitos de “monômios semelhantes”.**

**Considerando que o volume de todas as pilhas possui a mesma parte literal, é possível afirmar que os monômios são semelhantes**

**(10 min)**

4. No caderno, represente com um monômio o volume dos seguintes sólidos. Considerando que suas dimensões são:

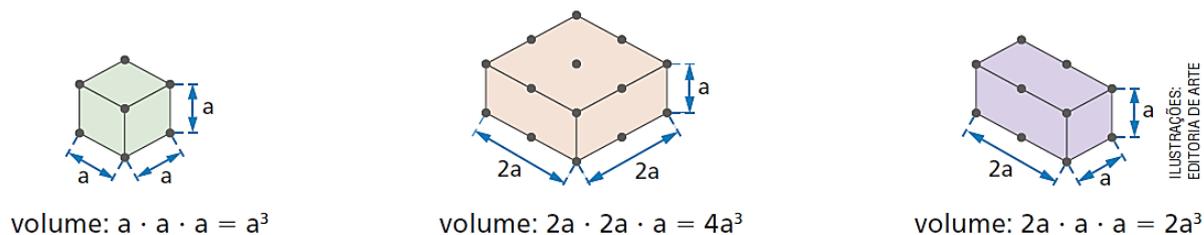


Figura 13: Paralelepípedos

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

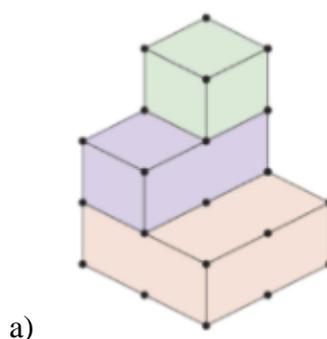


Figura 16: Sólido Geométrico 1

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

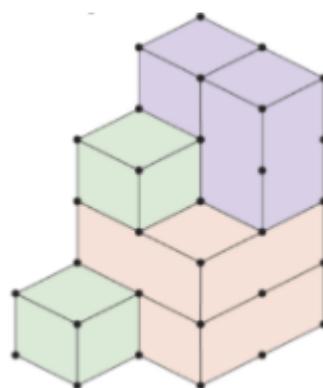


Figura 17: Sólido Geométrico 2

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Observe que cada sólido é formado pela junção de vários sólidos.**

**Resolução:**

a) O sólido a, é formado pela soma do volume do sólido roxo, do sólido verde e do sólido laranja.

- O sólido roxo possui comprimento =  $2a$ , largura =  $a$  e altura =  $a$ :

$$2a \cdot a \cdot a = 2a^3$$

- O sólido verde possui comprimento =  $a$ , largura =  $a$  e altura =  $a$ :

$$a \cdot a \cdot a = a^3$$

- O sólido laranja possui comprimento =  $2a$ , largura =  $2a$  e altura =  $a$ :

$$2a \cdot 2a \cdot a = 4a^3$$

Ao somar o volume dos três sólidos têm-se:

$$2a^3 + a^3 + 4a^3 = 7a^3$$

b) O sólido b, é formado pela soma do volume de dois sólidos roxos, dois sólidos verdes e dois sólidos laranjas.

- O sólido roxo possui comprimento =  $2a$ , largura =  $a$  e altura =  $a$ :

$$2a \cdot a \cdot a = 2a^3$$

Como temos dois sólidos roxos, precisamos multiplicar o volume encontrado por dois:

$$2(2a^3) = 4a^3$$

- O sólido verde possui comprimento =  $a$ , largura =  $a$  e altura =  $a$ :

$$a \cdot a \cdot a = a^3$$

Como temos dois sólidos verdes, precisamos multiplicar o volume encontrado por dois

$$2(a^3) = 2a^3$$

- O sólido laranja possui comprimento =  $2a$ , largura =  $2a$  e altura =  $a$ :

$$2a \cdot 2a \cdot a = 4a^3$$

Como temos dois sólidos laranjas, precisamos multiplicar o volume encontrado por dois

$$2(4a^3) = 8a^3$$

Ao somar o volume dos seis sólidos têm-se:

$$4a^3 + 2a^3 + 8a^3 = 14a^3$$

É possível observar que o sólido do item a possui metade do volume do sólido do item b. Em seguida, será mostrado mais um sólido (c) que possui o mesmo volume que o sólido da alternativa b, porém com formato diferente:

b)

c)

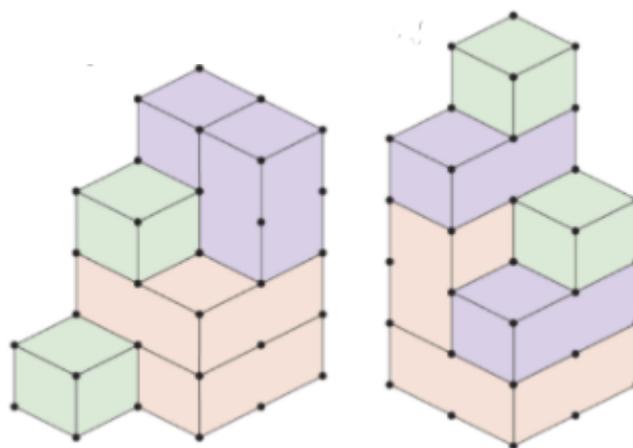


Figura 18: Sólidos Geométricos para comparação de volume.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

Considerando que o exercício possui vários sólidos conjugados, acredita-se que os alunos possuam dificuldades em identificá-los. Serão auxiliados no decorrer do exercício, tendo as possíveis dúvidas sanadas.

**(15 min)**

Será disposto um breve resumo que servirá de auxílio para os alunos nas próximas aulas. Os exercícios utilizados no resumo serão resolvidos pelos alunos e contribuirão para a avaliação.

Pode-se utilizar a multiplicação entre monômios para determinar o volume de um paralelepípedo, conforme o exemplo:

**1. Calcule o volume da figura:**

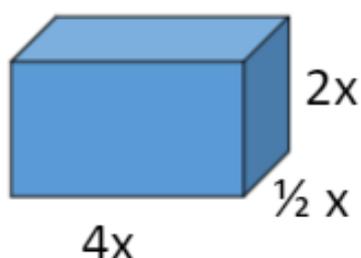


Figura 19: Paralelepípedo de arestas  $4x$ ,  $\frac{1}{2}x$ ,  $2x$ .

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná.  
2021.

**Resolução:**

**Considerando que o volume de um paralelepípedo é calculado pelo produto das suas dimensões (comprimento, largura e altura), tem-se:**

$$\text{Volume} = c \cdot l \cdot h$$

$$\text{Volume} = 4x \cdot \frac{1}{2}x \cdot 2x$$

$$\text{Volume} = 4x^3$$

**(5 min)**

Como última atividade da aula, será proposto um jogo educacional sobre a multiplicação de monômios, que será realizado por meio da plataforma *WordWall*. O *link* será disponibilizado na plataforma *ClassRoom* e, também pelo chat. O *link* é o seguinte:

- <https://wordwall.net/pt/resource/17656328>

**(20 min)**

**Avaliação:**

A avaliação será realizada de forma contínua no decorrer da aula, na qual será avaliada a desenvoltura dos alunos ao responder os questionamentos realizados pelas estagiárias.

Considerando que no decorrer dos jogos educacionais será possível analisar se existem dúvidas recorrentes ao conteúdo, se necessário será retomado o conteúdo no decorrer das aulas posteriores. Ainda, por meio dos jogos será possível analisar se os objetivos foram atingidos.

**Referências:**

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em:  
<https://drive.google.com/file/d/1Xc4ArXgZGD0IbfGESotEehCV69a7wk1F/view>.  
Acesso em: 07 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1gexDrOpNxovzXRUZuuKD6XA7JWWvdl9Z/view>. Acesso em: 08 jun. 2021.

ÁREA E VOLUME COM MONÔMIOS NO WORDWALL. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/17656328>. Acesso em: 07 jun. 2021.

GIOVANNI Jr, J. R; & CASTRUCCI, B. **A conquista da Matemática**: 8º ano. São Paulo: FTD, 2018.

LOPES, C. M. C; ALENCAR, A. P. & ALENCAR, G. P. **Matemática**: ponto de conexão. 8º ano. Curitiba: Base Editorial, 2015.

### 5.3.1 Relatório aula V e VI

No dia vinte e um de junho de 2021, às 15h 55min, iniciou-se a quinta e a sexta aula de regência do estágio obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. As duas aulas eram geminadas e por isso foi elaborado apenas um relatório. A regência foi realizada no 8ºB, nas aulas normalmente ministradas pelo professor Josemar Santi, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR, nas quais, foi trabalhado o conteúdo de "multiplicação de monômios". Na aula estavam presentes 24 pessoas sendo 20 alunos, duas acadêmicas que ministraram a aula, a professora orientadora, além do professor regente da turma. Considerando a pandemia da Covid-19, a escola adotou o modelo de ensino híbrido, o qual é uma metodologia que combina o ensino presencial e remoto. Dos alunos, 12 estavam presentes remotamente e 8 estavam participando da aula diretamente no Colégio, pela projeção e intervenção realizada pelo professor regente. A aula foi ministrada pelas estagiárias de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*.

Nesta aula, optou-se por utilizar o *software Powerpoint* que contribuiu na interação entre os alunos e as estagiárias, tanto na escola quanto, remotamente.

A aula teve fim às 17h 35min, foram realizadas duas aulas de 50 minutos conjuntas; o que contribuiu para a realização da sequência programada pelas

estagiárias, pois a produtividade dos alunos não foi interrompida com as adversidades da troca de aula.

A aula iniciou-se às 15h 55min com um debate sobre o ensino híbrido. Uma das alunas que estava presente remotamente, disse que o ensino híbrido não era bom, considerando que os alunos que estavam em sala conversavam muito, dificultando a compreensão das explicações realizadas pelo professor. A aplicação do conteúdo previsto iniciou-se apenas às 16h 04min, considerando que os alunos debateram com o professor regente sobre o rodízio de alunos no ensino híbrido.

No início da aula, foi resolvido um exercício proposto como atividade extraclasse, a qual, a maior parte dos alunos relatou que não havia feito o exercício, considerando que o aplicativo *ClassRoom* não informou quando a atividade foi publicada. No decorrer da resolução da atividade, uma aluna solicitou que o professor regente fechasse o áudio pois estava provocando eco, fato que dificultou o contato das estagiárias com os alunos presentes no Colégio. A partir disso, toda vez que os alunos queriam participar dos questionamentos feitos pelas estagiárias era necessário solicitar ao professor que abrisse novamente o áudio. Após a correção, foi realizada uma pequena revisão da aula anterior por meio de dois exemplos.

Após a retomada, foi realizado o seguinte questionamento aos alunos: “Como podemos utilizar a multiplicação de monômios no cálculo de volume?”. Neste momento observou-se que a participação dos alunos havia diminuído considerando as aulas anteriores. Como nenhum dos alunos se manifestou, as estagiárias prosseguiram a aula mostrando três exemplos, nos quais foram calculados o volume de paralelepípedos cujas dimensões eram representadas por monômios. Foi relacionado o cálculo de volume com o cálculo de áreas, conteúdo trabalhado na aula anterior em 17 de junho de 2021.

A expectativa era responder o primeiro exercício juntamente com os alunos, mas, considerando que uma aluna pediu para esperar que ela resolvesse o exercício, optou-se por disponibilizar um tempo maior para a resolução. Após, realizou-se a correção do exercício, que consistia em calcular o volume de um paralelepípedo. Em seguida, as estagiárias foram interrompidas por um aluno perguntando se haveria jogos nesta aula. As estagiárias informaram que, considerando que os alunos presentes no Colégio não tinham acesso às tecnologias necessárias, e que foram informadas de última hora que a turma estaria no modo híbrido, não tiveram tempo

hábil para pensar em jogos que todos os alunos pudessem participar, e, portanto, não haveria jogos nesta aula.

Foi proposto o segundo exercício, no qual foi explicada a ideia de proporção. Em seguida, foi disponibilizado um tempo para que os alunos resolvessem a alternativa “a”. Uma aluna, que costuma participar ativamente da aula, chegou ao resultado correto. Foi corrigida a alternativa demonstrando os passos detalhadamente.

Em seguida se disponibilizou mais um tempo para que os alunos respondessem à alternativa “b” que solicitava que utilizassem o monômio que representa o volume, encontrado na alternativa “a”, substituindo os valores indicados. Ou seja, calcular o valor numérico da expressão que indica o volume. Um fato interessante é que uma aluna perguntou se ela poderia substituir os valores indicados nos dados inicialmente informados no exercício (comprimento, largura e altura) e após calcular o volume. As estagiárias informaram que o seu raciocínio estava correto e que chegaria ao mesmo resultado, porém o exercício solicitava que fosse utilizado o monômio que representava o volume. O exercício foi resolvido da maneira solicitada, entretanto as estagiárias decidiram demonstrar que os dois métodos chegariam ao mesmo resultado.

Do mesmo modo que o exercício anterior, foi disponibilizado um tempo para que os alunos resolvessem o terceiro exercício. Na alternativa “a”, uma aluna respondeu corretamente e calculou a área total da figura disposta, o que não estava solicitado. Foi realizada a correção da alternativa “a” dispondo das três possibilidades de resolução. Na alternativa “b” era necessário lembrar a definição de um monômio semelhante, uma aluna respondeu corretamente pelo *chat*.

O quarto exercício solicitava que fosse calculado o volume de dois sólidos que eram formados por três tipos de sólidos menores. Um tempo foi disponibilizado para a resolução. No sólido “a”, uma aluna teve um raciocínio diferente do esperado e interessante, ela dividiu o sólido em cubos de volume  $a^3$ , considerando que ao todo o sólido era formado por 7 cubos, assim o volume total correspondia a  $7a^3$ . Foi efetuada a resolução das alternativas “a” e “b”, utilizando todos os métodos possíveis para encontrar o resultado.

Por fim, ainda no exercício 4, foram comparados os volumes dos sólidos “a” e

“b”, sendo que o sólido “b’ possuí o dobro do volume do sólido “a”. Foi apresentado o sólido “b” ao lado de um novo sólido “c”, em seguida foi questionado aos alunos: “Os sólidos “b” e “c” possuem o mesmo volume?”. Considerando que os alunos iniciaram um debate sobre o questionamento e que já estava no horário de encerrar a aula, foi solicitado que os alunos debatessem em horário extraclasse ou tentassem chegar a uma conclusão. Como promessa afirmou-se que o questionamento seria resolvido na próxima aula.

Como foram realizados vários exercícios, durante o tempo disponível para que os alunos os resolvessem, foi deixada uma música de fundo, do mesmo modo que o professor regente da turma costumava realizar.

De modo geral, a aula foi executada seguindo o planejamento, porém, com a expressiva diminuição na participação dos alunos, comparando com as aulas anteriores. Do previsto, apenas não foram realizados os jogos no aplicativo *WordWall*, considerando que, com o ensino híbrido, dificultou a aplicação.

Acredita-se que os alunos compreenderam o conteúdo aplicado pelas estagiárias pois observou-se que houve participação, tanto verbalmente, pelo microfone ou na sala de aula quanto por escrito no *chat*, embora menor que nas aulas anteriores. Era notável que os alunos do 8ºB estavam interessados em participar da aula, baseando-se em comentários que demonstraram o interesse e o envolvimento dos alunos.

Durante a aula se procurou dar ênfase na multiplicação de monômios no cálculo de volume, para isso foram utilizados diversos exemplos e exercícios disponibilizados pela Secretaria de Estado da Educação - SEED, que auxiliaram na explicação e fixação dos conceitos abordados. É possível concluir que a aula foi produtiva e satisfatória atendendo às expectativas; acredita-se que o conteúdo apresentado foi compreendido pelos alunos e espera-se que no decorrer das próximas aulas ocorra do mesmo modo.

#### **5.4 Plano de aula VII**

**Data da aplicação:** 22/06/2021

**Conteúdo:** Potenciação de monômios.

**Objetivo geral:** Efetuar a potenciação de monômios.

**Objetivos específicos:** Ao se trabalhar com potenciação de monômios, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Diferenciar multiplicação e potenciação;
- Efetuar a potência de monômios, utilizando a definição;
- Efetuar a potência de monômios, utilizando as propriedades.

**Tempo de execução:**

Uma hora aula de 50 minutos.

**Recursos didáticos:**

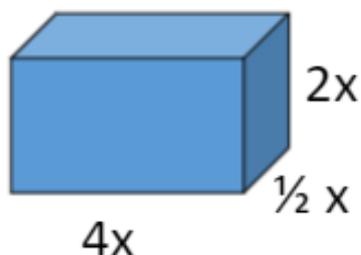
*Softwares: Google Meet, Google Forms, Microsoft PowerPoint.* Microfone, mesa digitalizadora.

**Encaminhamento metodológico:**

A aula terá início, lembrando sobre a “multiplicação de monômios para calcular área e volume”, conteúdo trabalhado na aula anterior, em 21 de junho de 2021. Após, será dada a continuação no conteúdo programático previsto pela Secretaria de Estado da Educação - SEED.

Pode-se utilizar a multiplicação entre monômios para determinar o volume de um paralelepípedo, conforme o exemplo 2:

Exemplo 2: Calcule o volume da figura:



*Figura 19: Paralelepípedo de arestas  $4x$ ,  $\frac{1}{2}x$ ,  $2x$ .*

*Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.*

Resolução: Considerando que o volume de um paralelepípedo é calculado pelo produto das suas dimensões (comprimento, largura e altura), tem-se:

$$\text{Volume} = c \cdot l \cdot h$$

$$\text{Volume} = 4x \cdot \frac{1}{2}x \cdot 2x$$

$$\text{Volume} = 4x^3$$

**(5 min)**

Os alunos serão convidados a responder os questionamentos: “Você lembra o que é a potenciação?” e “Como será que é feita a potenciação com monômios?”. Acredita-se que alguns alunos recordem um pouco sobre potenciação, mas que não saibam como proceder na potenciação com monômios.

Considerando que os alunos já trabalharam anteriormente o conteúdo de potenciação, e com o intuito de sanar possíveis dúvidas, será utilizado um exemplo e posteriormente a definição será apresentada:

A potenciação representa uma multiplicação de fatores iguais. Por exemplo, tem-se a seguinte multiplicação:  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ , é possível representá-la usando a potência  $2^6$ , onde 2 é a base e 6 o expoente. A potência  $2^6$  é lida “dois elevado à sexta potência”.

Genericamente, tem-se que a potenciação é

$$\mathbf{a^n = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}$$

Onde n é o número de vezes que o elemento a é multiplicado.

É necessário ficar atento para não confundir a potenciação e a multiplicação. Enquanto a potenciação corresponde a uma multiplicação de fatores iguais, a multiplicação corresponde a uma adição de parcelas iguais. Veja:

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

$$4 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

**(5min)**

Será solicitado que os alunos resolvam o seguinte exercício para fixação:

**1. Resolva as operações indicadas abaixo:**

a)  $5^4 =$

b)  $5 \cdot 4 =$

c)  $4^5 =$

**Resolução:**

a)  $5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$

b)  $5 \cdot 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$

c)  $4^5 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 1024$

Com este exercício, deseja-se que os alunos diferenciem a multiplicação da potência. Espera-se que os alunos observem que  $4^5$  é maior que  $5^4$  e que isso se deve ao fato de que um elemento a mais no expoente, significa um fator a mais.

**(5 min)**

Os alunos serão questionados com a seguinte pergunta: “Qual é o quadrado do monômio  $10a^3$ ?”. Acredita-se que os alunos consigam identificar que o quadrado de dez é cem, porém que não saibam como proceder com o  $a^3$ , ou ainda, não saibam se é possível realizar o quadrado do coeficiente separadamente da parte literal.

Em seguida, a pergunta realizada no questionamento será resolvida juntamente com os alunos, será apresentada a potenciação de monômios através do cálculo da área do quadrado:

O expoente 2 é chamado de quadrado pois ele corresponde a área de um quadrado, representando geometricamente, temos:

$$(10a^3)^2 = 10a^3 \cdot 10a^3 =$$

$$\underbrace{(10 \cdot 10)}_{100} \cdot \underbrace{a^3 \cdot a^3}_{a^{3+3}} = \mathbf{100a^6}$$

*Figura 20: Área de um quadrado em que seus lados são monômios.*

*Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná.  
2021.*

Como a área do quadrado de lado  $10a^3$  é  $10a^3 \cdot 10a^3$ , basta realizar a multiplicação dos coeficientes e depois, a multiplicação da parte literal.

Será lembrado verbalmente que na multiplicação de potências de mesma base deve-se manter a base e somar os expoentes, exatamente como foi realizado em  $a^3 \cdot a^3 = a^{3+3} = a^6$ .

**(5 min)**

Ainda com o intuito de utilizar o conteúdo de potências de monômios, será solicitado que os alunos resolvam a questão abaixo:

## 2. Qual é a 5ª potência do monômio $2x^2$ ?

**Resolução:**

**Considerando que o exercício pede a quinta potência de  $2x^2$  tem-se:**

$$\begin{aligned}(2x^2)^5 &= (2x^2) \cdot (2x^2) \cdot (2x^2) \cdot (2x^2) \cdot (2x^2) \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \\ &= 32x^{2+2+2+2+2} \\ &= 32x^{10}\end{aligned}$$

Acredita-se que os alunos consigam resolver, considerando que possivelmente irão associar com o exemplo anterior.

**(5 min)**

Tomando como base o exercício 2, será demonstrado que há um método mais fácil de resolver a potência de monômios, no qual basta resolver separadamente os coeficientes e a parte literal:

$$(2x^2)^5 = 2^5 \cdot (x^2)^5$$

Será explicado que quando um monômio for elevado a um expoente, no coeficiente se eleva a potência indicada, na parte literal é necessário multiplicar os expoentes e por fim, realizar o produto do coeficiente encontrado pela parte literal encontrada. Chama-se “potência da potência”:

$$(2x^2)^5 = 2^5 \cdot (x^2)^5 = 32 \cdot x^{2 \cdot 5} = 32x^{10}$$

Após a explicação, serão lembradas as propriedades das potências:

- $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

- $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

Para fixar o conteúdo apresentado e relembrar as propriedades das potências, será resolvido juntamente com os alunos o questionamento “Qual é o quadrado do monômio  $10a^3$ ?”, que foi utilizado para a introdução do conteúdo, porém, deve-se resolvê-lo utilizando as propriedades supracitadas:

- Exemplo: Qual é o quadrado do monômio  $10a^3$ ?

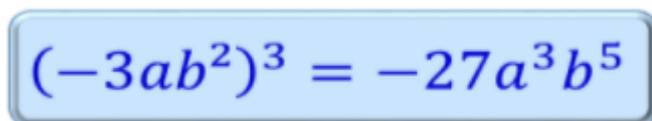
Resolução:

$$(10a^3)^2 = 10^2 \cdot (a^3)^2 = 100 \cdot a^{3 \cdot 2} = 100a^6$$

**(10 min)**

Após as explicações e exemplos, serão propostos os seguintes exercícios:

**3. Ao resolver a potenciação do monômio abaixo, Marcelo cometeu um erro. Identifique-o e resolva corretamente a potenciação proposta.**



$$(-3ab^2)^3 = -27a^3b^5$$

Figura 21: igualdade de monômios.

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Resolução**

**Ele errou o expoente da incógnita b. O correto seria:**

$$(-3ab^2)^3 = (-3)^3 \cdot a^3 \cdot (b^2)^3 = -27 \cdot a^3 \cdot b^{2 \cdot 3} = -27a^3b^6$$

**(5 min)**

Para o exercício abaixo, será disponibilizado um tempo de cinco minutos para que os alunos resolvam. A desenvoltura dos alunos contribuirá para a avaliação.

**4. A professora Ane passou vários desafios para seus alunos. Resolva os desafios propostos pela professora.**

- $(-10x^3y)^4$
- $(x^3y^2)^5$
- $(-2a^3b^2)^3$

**Resolução:**

- $(-10x^3y)^4 = (-10)^4 \cdot (x^3)^4 \cdot y^4 = 10.000 \cdot x^{3 \cdot 4} \cdot y^4 = 10.000x^{12}y^4$
- $(x^3y^2)^5 = (x^3)^5 \cdot (y^2)^5 = x^{3 \cdot 5} \cdot y^{2 \cdot 5} = x^{15}y^{10}$

$$\text{c) } (-2a^3b^2)^3 = (-2)^3 \cdot (a^3)^3 \cdot (b^2)^3 = -8 \cdot a^{3 \cdot 3} \cdot b^{2 \cdot 3} = -8a^9b^6$$

**(10 min)**

### **Avaliação:**

A avaliação será realizada de forma contínua no decorrer da aula, na qual será avaliada a desenvoltura dos alunos ao responder os questionamentos realizados pelas estagiárias.

### **Referências:**

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1xu0FmcDdfpJgVkbWfJtW0yHF9Lace6T-/view>. Acesso em: 08 jun. 2021.

GIOVANNI Jr, J. R. & CASTRUCCI, B. **A conquista da Matemática**: 8º ano. São Paulo: FTD, 2018.

LOPES, C. M. C., ALENCAR, A. P. & ALENCAR, G. P. **Matemática**: ponto de conexão. 8º ano. Curitiba: Base Editorial, 2015.

#### **5.4.1 Relatório aula VII**

No dia vinte e dois de junho de 2021, às 14h50min, iniciou-se a sétima aula de regência do estágio obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. A regência foi realizada no 8ºB, na aula normalmente ministrada pelo professor Josemar Santi, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR, na qual, foi trabalhado o conteúdo da "potenciação de monômios". Na aula estavam presentes 31 pessoas sendo 27 alunos, duas estagiárias que ministraram a aula, a professora orientadora, além do professor regente da turma. Considerando a pandemia da Covid-19, a escola adotou o modelo de ensino híbrido, o qual é uma metodologia que combina a aprendizagem presencial e remota. Dos

alunos, 16 estavam presentes remotamente e, 11 estavam participando da aula diretamente no Colégio, pela projeção e intervenção realizada pelo professor regente. A aula foi ministrada de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*.

Nesta aula, optou-se por utilizar o *software Powerpoint* que contribuiu na interação entre os alunos e as estagiárias, tanto na escola quanto remotamente. A aula teve fim às 15h40min.

No início da aula, as estagiárias e os alunos que participavam da aula remotamente interagiram sobre assuntos externos, considerando que era necessário esperar o professor regente da turma chegar para iniciar a projeção de sua tela. A demora se deu por contratempos ocasionados pela tecnologia fornecida pela escola, e ele atrasou-se. A aplicação do conteúdo previsto iniciou-se apenas às 15h, considerando que o professor conseguiu conectar-se à aula remota apenas neste horário.

No início da aula, foi resolvido um exercício proposto como atividade extraclasse. A maior parte dos alunos relatou que resolveu o exercício. Iniciou-se um debate sobre a resolução, pois os alunos tiveram opiniões diferentes quanto à resposta. No decorrer da resolução da atividade, que consistia em comparar o volume de dois sólidos com formatos diferentes, uma aluna disse que se confundiu na interpretação, e isso, por consequência, fez com que ela errasse a resposta. O exercício foi corrigido pelas estagiárias, sanando as dúvidas. Após a correção, foi realizada uma pequena revisão da aula anterior por meio de um exemplo.

Após a revisão, foram realizados dois questionamentos aos alunos: “Você lembra o que é potenciação?” e “Como será que é feita a potenciação com monômios?”. Neste momento observou-se que a participação dos alunos havia diminuído, de mesmo modo que na aula anterior. Um aluno disse que a potenciação era, “aquele numerozinho em cima”, porém ninguém soube responder ao segundo questionamento, a respeito de como se faria a potenciação de monômios. As estagiárias prosseguiram a aula relembrando o que é a potenciação e diferenciando-a da multiplicação.

No primeiro exercício foi solicitado que os alunos respondessem três alternativas que contemplavam os conteúdos abordados nas explicações anteriores. Foi disponibilizado um tempo para que os alunos copiassem e resolvessem o exercício. Porém, observou-se que os alunos demoraram um tempo a mais que o

previsto. Uma aluna, que estava remotamente, respondeu corretamente as alternativas “a” e “c”. A alternativa “b” foi respondida corretamente por um dos alunos que estava na escola. No decorrer da resolução, algumas dúvidas surgiram, as quais foram sanadas pelas estagiárias.

Em seguida, um novo questionamento foi feito aos alunos: “Qual é o quadrado do monômio  $10a^3$ ?”. Uma aluna respondeu que acreditava que deveria ser feito  $10 \cdot 10 \cdot 10$ . As estagiárias explicaram que a ideia de “elevar ao quadrado” se originou do cálculo da área de um quadrado. O questionamento foi resolvido pelas estagiárias, juntamente com a explicação do conteúdo “potenciação de monômios”.

Por fim, foi proposto o segundo exercício, que consistia em calcular a quinta potência do monômio  $2x^2$ . Foi disponibilizado um tempo para a resolução. Um aluno respondeu que o resultado seria “dez”. Ficou notório que os alunos não tinham entendido o exercício. Então as estagiárias explicaram e lembraram a definição de potenciação. Considerando que já estava no horário de encerrar a aula, o exercício foi deixado como tarefa de casa e será corrigido na próxima aula.

Como foram realizados vários exercícios, durante o tempo disponível para que os alunos os resolvessem, uma música de fundo foi colocada, do mesmo modo que o professor regente da turma costumava fazer.

De modo geral, a aula foi executada seguindo o planejamento, porém, com a expressiva diminuição na participação dos alunos, do mesmo modo que havia acontecido na aula anterior. Do previsto no plano de aula apenas não se realizou a potenciação de monômios utilizando as propriedades de potenciação. Durante a aula a potenciação foi resolvida por meio da definição. O restante do conteúdo previamente planejado será resolvido no decorrer da próxima aula.

Acredita-se que os alunos compreenderam o conteúdo aplicado pelas estagiárias pois houve participação, tanto verbalmente quanto por escrito no *chat*, embora menor que nas aulas anteriores. Era perceptível que os alunos do 8ºB estavam interessados em participar da aula, baseando-se em comentários que demonstravam o interesse e o envolvimento dos alunos com as atividades propostas durante a aula.

Durante a aula visou-se enfatizar a potenciação de monômios, para isso foram utilizados diversos exemplos e exercícios disponibilizados pela Secretaria de Estado

da Educação - SEED, que auxiliaram na explicação. É possível concluir que a aula foi produtiva e satisfatória atendendo às expectativas das estagiárias, acredita-se que o conteúdo apresentado foi compreendido pelos alunos e espera-se que no decorrer das próximas aulas isso também ocorra.

## 5.5 Plano de aula VIII e IX

**Data da aplicação:** 24/06/2021

**Conteúdo:** Potenciação de monômios.

**Objetivo geral:** Efetuar a potenciação de monômios.

**Objetivos específicos:** Ao se trabalhar com potenciação de monômios, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Resolver a potência de monômios, utilizando as propriedades.
- Utilizar a potenciação de monômios na resolução de situações envolvendo geometria.

**Tempo de execução:**

Duas horas aulas de 50 minutos cada, totalizando 1h e 40 minutos.

**Recursos didáticos:**

*Softwares:* Google Meet, Microsoft PowerPoint e Google Forms. Plataforma WordWall, microfone, mesa digitalizadora.

**Encaminhamento metodológico:**

A aula terá início, dando continuidade ao conteúdo de potenciação de monômios, trabalhado na aula anterior, em 22 de junho de 2021.

Inicialmente será corrigido o exercício proposto como atividade extraclasse:

**1. Qual é a 5ª potência do monômio  $2x^2$ ?**

**Resolução:**

**Considerando que o exercício pede a quinta potência de  $2x^2$  tem-se:**

$$\begin{aligned}(2x^2)^5 &= (2x^2) \cdot (2x^2) \cdot (2x^2) \cdot (2x^2) \cdot (2x^2) \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 \\ &= 32x^{2+2+2+2+2}\end{aligned}$$

$$= 32x^{10}$$

Acredita-se que os alunos consigam resolver, considerando que, possivelmente, irão associar com o exemplo anterior.

**(10 min)**

Tomando como base o exercício 1, será demonstrado que há um método mais fácil de resolver a potência de monômios, no qual basta resolver separadamente os coeficientes e a parte literal:

$$(2x^2)^5 = 2^5 \cdot (x^2)^5$$

Será explicado que quando um monômio for elevado a um expoente, no coeficiente se eleva a potência indicada, na parte literal é necessário multiplicar os expoentes e por fim, realizar o produto do coeficiente encontrado pela parte literal encontrada. Chama-se “potência da potência”:

$$(2x^2)^5 = 2^5 \cdot (x^2)^5 = 32 \cdot x^{2 \cdot 5} = 32x^{10}$$

Após a explicação, serão lembradas as propriedades das potências:

- $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
- $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

Para fixar o conteúdo apresentado e lembrar as propriedades das potências, será resolvido juntamente com os alunos o questionamento “Qual é o quadrado do monômio  $10a^3$ ?”, que foi utilizado para a introdução do conteúdo, porém, deve-se resolvê-lo utilizando as propriedades supracitadas:

- Exemplo: Qual é o quadrado do monômio  $10a^3$ ?

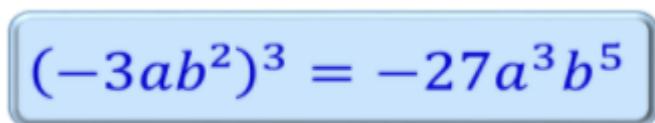
Resolução:

$$(10a^3)^2 = 10^2 \cdot (a^3)^2 = 100 \cdot a^{3 \cdot 2} = 100a^6$$

**(10 min)**

Após as explicações e exemplos, serão propostos os seguintes exercícios:

**2. Ao resolver a potenciação do monômio abaixo, Marcelo cometeu um erro. Identifique-o e resolva corretamente a potenciação proposta.**



$$(-3ab^2)^3 = -27a^3b^5$$

Figura 21: igualdade de monômios

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Resolução**

**Ele errou o expoente da incógnita b. O correto seria:**

$$(-3ab^2)^3 = (-3)^3 \cdot a^3 \cdot (b^2)^3 = -27 \cdot a^3 \cdot b^{2 \cdot 3} = -27a^3b^6$$

**(5 min)**

Para o exercício abaixo, será disponibilizado um tempo de cinco minutos para que os alunos resolvam. A desenvoltura dos alunos contribuirá para a avaliação.

**3. A professora Ane passou vários desafios para seus alunos. Resolva os desafios propostos pela professora.**

a)  $(-10x^3y)^4$

b)  $(x^3y^2)^5$

c)  $(-2a^3b^2)^3$

**Resolução:**

a)  $(-10x^3y)^4 = (-10)^4 \cdot (x^3)^4 \cdot y^4 = 10.000 \cdot x^{3 \cdot 4} \cdot y^4 = 10.000x^{12}y^4$

b)  $(x^3y^2)^5 = (x^3)^5 \cdot (y^2)^5 = x^{3 \cdot 5} \cdot y^{2 \cdot 5} = x^{15}y^{10}$

c)  $(-2a^3b^2)^3 = (-2)^3 \cdot (a^3)^3 \cdot (b^2)^3 = -8 \cdot a^{3 \cdot 3} \cdot b^{2 \cdot 3} = -8a^9b^6$

**(10 min)**

Após, será dada a continuação no conteúdo programático previsto pela Secretaria de Estado da Educação - SEED, realizando o seguinte questionamento aos alunos: “Como podemos utilizar a potenciação de monômios na resolução de situações envolvendo geometria?”. Tendo em vista que na aula anterior foi realizada a apresentação geométrica do quadrado, acredita-se que os alunos digam que é possível realizar o cálculo de áreas e volumes, mas que não consigam relacionar com possíveis situações problemas.

**(5 min)**

O uso da potenciação de monômios no cálculo de área, será lembrado partindo do exercício a seguir:

**4. Indique a área de cada quadrado escrevendo uma potenciação de monômios. Depois, resolva as potências que você escreveu.**

**Para determinar a área do quadrado, fazemos:  $A=l^2$ , sendo  $l$  a medida do lado.**

a)

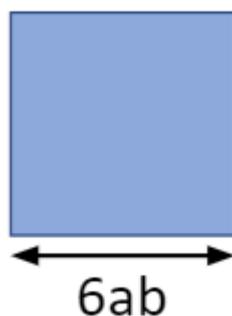


Figura 22: quadrado de lado  $6ab$ .

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

Neste quadrado a medida  $l$  é igual a  $6ab$

**Resolução:**

a) Para o cálculo da área deve-se realizar o produto das duas dimensões, como o quadrado possui todos os seus lados iguais a área é igual ao lado ao quadrado. Substituindo  $l$  por  $6ab$ , temos:

$$\begin{aligned} A &= l^2 \\ A &= (6ab)^2 \\ A &= 6^2 \cdot a^2 \cdot b^2 \\ A &= 36a^2b^2 \end{aligned}$$

b)

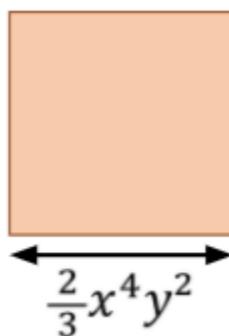


Figura 23: quadrado de lado  $\frac{2}{3}x^4y^2$

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Resolução:**

b) Substituindo  $l$  por  $\frac{2}{3}x^4y^2$  temos:

$$\begin{aligned} A &= l^2 \\ A &= \left(\frac{2}{3}x^4y^2\right)^2 \\ A &= \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot (x^4)^2 \cdot (y^2)^2 \end{aligned}$$

$$A = \frac{4}{9} \cdot x^8 \cdot y^4$$

Considerando que o conteúdo de potenciação de monômios aplicado no cálculo de área foi trabalhado na aula anterior, acredita-se que os alunos não possuam dificuldades na resolução do exercício.

**(15 min)**

Ainda, com o intuito de estimular os alunos, serão propostos os exercícios, que englobam os conteúdos de perímetro, área e potenciação de monômios:

**6. Márcio desenhou um quadrado, e disse que seu perímetro é igual a  $36y$ . Qual será a área do quadrado que Márcio desenhou?**



$$l = ?$$

Figura 24: Qual o lado do quadrado?

Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.

**Resolução:**

**Perímetro é a soma das medidas dos lados de um polígono. Como temos um quadrado, então, as medidas dos quatro lados serão iguais.**

**Se o perímetro é  $36y$ , então para descobrir a medida de cada lado devemos pensar que monômio multiplicado por 4 resulta em  $36y$ , ou seja:**

$$\begin{aligned} 4 \cdot ? &= 36y \\ ? &= \frac{36}{4}y \\ ? &= 9y \end{aligned}$$

**Acredita-se que os alunos irão pensar em uma resolução mais intuitiva, realizando a divisão da parte numérica e mantendo a parte literal; ao efetuar 36 dividido por 4, resulta em 9 e mantém-se  $y$ . Ou ainda realizarão o seguinte questionamento: "que número multiplicado por quatro resulta em  $36y$ ?". Caso contrário, espera-se que os alunos relacionem com o conteúdo de equação.**

**Como parte-se do pressuposto que a resolução de uma equação foi trabalhada nos anos anteriores, acredita-se que os alunos não possuam dificuldades. Caso ocorra, o conteúdo será lembrado verbalmente.**

**A área de um quadrado é o produto dos lados:**

$$\begin{aligned} A &= l^2 \\ A &= (9y)^2 \\ A &= 9^2 \cdot y^2 \\ A &= 81y^2 \end{aligned}$$

Acredita-se que os alunos tenham dificuldades em realizar o exercício e em calcular a área tendo-se apenas o perímetro, pois, além de envolver vários conteúdos, não está explicitado qual a ordem a ser seguida.

**(15 min)**

**7. Paulo comprou um terreno baldio ao lado do seu, pois pretende fazer nessa nova superfície uma área de lazer. (Veja a figura abaixo)**



*Figura 25: Retângulo que representa o terreno de Paulo.*

*Fonte: PARANÁ. Secretaria da Educação e do Esporte - SEED, Aula Paraná. 2021.*

- a) De acordo com as dimensões do desenho, determine a expressão algébrica que representa a área de todo terreno de Paulo.**

**Resolução:**

**Considerando que há mais de uma possibilidade de resolução, ambas serão apresentadas:**

- **Resolução 01:**

**Como a figura é composta por um retângulo e um quadrado, pode-se calcular as suas áreas separadamente e depois somá-las:**

**Área do retângulo:**  $7 \cdot x^2 = 7x^2$

**Área do quadrado:**  $x^2 \cdot x^2 = x^4$

**Área total:**  $x^4 + 7x^2$

- **Resolução 02:**

**Pode-se calcular a área da figura inteira, basta descobrir o valor da sua base e da sua altura e em seguida, efetuar o produto.**

**Base:**  $7 + x^2$

**Altura:**  $x^2$

**Área:**  $(7 + x^2) \cdot x^2 = 7x^2 + x^4$

Frisar que não se pode somar os monômios em  $7x^2 + x^4$ , pois as partes literais são diferentes.

**b) Sabendo que  $x = 2$  e que suas medidas são dadas em metros, esse espaço de lazer terá uma área de \_\_\_\_ metros quadrados.**

**Resolução:**

**Considerando que a expressão da área foi encontrada na alternativa a, espera-se que os alunos a utilizem para a resolução:**

**Como a área total é expressa como:**

$$A = x^4 + 7x^2$$

**Substituindo  $x=2$  tem-se:**

$$A = (2)^4 + 7(2)^2$$

$$A = 16 + 7 \cdot 4$$

$$A = 16 + 28$$

$$A = 44\text{m}^2$$

Será lembrado verbalmente que para resolução de uma expressão deve-se resolver primeiro a potência, depois a multiplicação e em seguida a adição.

**(15 min)**

Será exposto um breve resumo da aula:

Potenciação de monômios é uma multiplicação de fatores iguais, na qual cada fator é um monômio.

Podemos representar geometricamente a potenciação de monômios, efetuando o cálculo da área de um quadrado.

É possível resolver a potenciação de duas maneiras diferentes, vejamos com a potência  $(3x^2)^3$ :

- Aplicando o conceito de potenciação: multiplicação de fatores iguais

$$(3x^2)^3 = 3x^2 \cdot 3x^2 \cdot 3x^2$$

$$(3x^2)^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot x^2$$

$$(3x^2)^3 = 27x^6$$

- Aplicando a propriedade da potência:  $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

$$(3x^2)^3 = 3^3 \cdot (x^2)^3$$

$$(3x^2)^3 = 27 \cdot x^{2 \cdot 3}$$

$$(3x^2)^3 = 27x^6$$

Como última atividade da aula, será proposto dois jogos educacionais sobre a potenciação de monômios. Os *links* serão disponibilizados na plataforma *ClassRoom* e, também, pelo *chat*.

Os links são:

- <https://wordwall.net/pt/resource/17533916>
- <https://wordwall.net/pt/resource/17656328>

**(25 min)**

Com o intuito de avaliar as aulas aplicadas pelas estagiárias, será solicitado que os alunos respondam extraclasse um questionário no aplicativo *Google Forms*. O *link* será o seguinte:

- [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7\\_MyODaZwtO1VV1gkk0Xpsqa\\_nSFrc\\_EpzEYXfHtmKWHaj9Q/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7_MyODaZwtO1VV1gkk0Xpsqa_nSFrc_EpzEYXfHtmKWHaj9Q/viewform?usp=sf_link)

### **Avaliação:**

A avaliação será realizada de forma contínua no decorrer da aula, na qual será avaliada a desenvoltura dos alunos ao responder os questionamentos realizados pelas estagiárias.

Considerando que no decorrer dos jogos educacionais será possível analisar se existem dúvidas recorrentes ao conteúdo, se necessário será retomado o conteúdo no decorrer das aulas posteriores. Ainda, por meio dos jogos será possível analisar se os objetivos foram atingidos.

### **Referências:**

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1cT0-osiHJvPBD3b4MQ4eFwE33rmbvj1C/view> .

Acesso em: 09 jun. 2021.

PROPRIEDADES DE POTÊNCIA NO *WORDWALL*. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/17533916>. Acesso em: 08 jun. 2021.

ÁREA E VOLUME COM MONÔMIOS NO *WORDWALL*. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/17656328>. Acesso em: 08 jun. 2021.

GIOVANNI Jr, J. R. & CASTRUCCI, B. **A conquista da Matemática**: 8º ano. São Paulo: FTD, 2018.

LOPES, C. M. C., ALENCAR, A. P. & ALENCAR, G. P. **Matemática**: ponto de conexão. 8º ano. Curitiba: Base Editorial, 2015.

### 5.1.1 Relatório aula VIII e IX

No dia vinte e quatro de junho de 2021, às 15h 55min, iniciou-se a oitava e nona aula de regência do estágio obrigatório das acadêmicas Marcele Cristine Assis e Thays Perin, curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. As duas aulas eram geminadas e por isso foi elaborado apenas um relatório. A regência foi realizada no 8ºB, normalmente ministrada pelo professor Josemar Santi, que atua no Colégio Estadual Pacaembu - EFM, em Cascavel-PR, na qual, foi trabalhado o conteúdo da "potenciação de monômios aplicada na Geometria". Na aula estavam presentes 30 pessoas sendo 26 alunos, duas acadêmicas que ministraram a aula, a professora orientadora, além do professor regente da turma. Considerando a pandemia da Covid-19, a escola adotou o modelo de ensino híbrido, no qual é uma metodologia que combina a aprendizagem presencial e remota. Dos alunos, 15 estavam presentes remotamente e 11 estavam participando da aula diretamente no colégio, pela projeção realizada pelo professor regente. A aula foi ministrada de modo virtual, utilizando o aplicativo *Google Meet*.

Nesta aula, optou-se por utilizar o software Powerpoint que contribuiu na interação entre os alunos e as estagiárias, tanto na escola quanto e remotamente.

A aula teve fim às 15h 40min, foram realizadas duas aulas de 50 minutos

conjuntas. O que contribuiu para a realização da sequência programada pelas estagiárias, pois a produtividade dos alunos não foi interrompida com as adversidades da troca de aula.

No início da aula, as estagiárias e os alunos que participavam da aula remotamente interagiram sobre assuntos externos, considerando que era necessário esperar o professor regente da turma, que por contratempos ocasionados pelo tempo de intervalo, atrasou-se. A aplicação do conteúdo previsto iniciou-se apenas às 16h 00min.

Como primeira atividade, foi resolvido um exercício iniciado na aula anterior. Uma aluna disse que resolveu o exercício em horário extraclasse, na qual, sua resposta estava correta. No decorrer da resolução da atividade, que consistia em realizar a quinta potência de um monômio utilizando da definição de potenciação, ou seja, efetuando a multiplicação de monômios iguais.

Após, foi realizado o seguinte questionamento aos alunos: “Será que existe um método mais fácil de resolver a 5ª potência do monômio  $2x^2$ ?”. Neste momento observou-se que a participação dos alunos havia diminuído, de mesmo modo que na aula anterior. Considerando que nenhum dos alunos soube responder ao questionamento, as estagiárias prosseguiram a aula, respondendo que se pode utilizar as propriedades abaixo com o intuito de facilitar a resolução:

- $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
- $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

Para facilitar a compreensão das propriedades, foram utilizados exemplos numéricos, mostrando que as igualdades eram válidas.

Em seguida, foi solicitado que os alunos respondessem um exemplo que contemplava o conteúdo abordado na explicação anterior. Foi disponibilizado um tempo para que os alunos copiassem e resolvessem o exercício. Um aluno que estava remotamente e um aluno que estava na escola, responderam corretamente, porém, outro aluno que também estava remotamente respondeu incorretamente, pois realizou a soma dos expoentes quando se deveria realizar o produto. No decorrer da resolução, as dúvidas foram sanadas pelas estagiárias, explicitando que o erro cometido pelo aluno era comum, e por consequência era necessária uma atenção maior.

Foi aplicado o segundo exercício, que consistia em encontrar um erro recorrente na potenciação de monômios. Observou-se que os alunos não identificaram o erro, pois acreditavam que era no sinal do coeficiente numérico, o qual estava correto e conseqüentemente, não se atentaram a outros detalhes. Para demonstrar o motivo pelo qual o monômio deveria permanecer com o sinal negativo, as estagiárias utilizaram os exemplos  $(-3)^2$  e  $-3^2$  para diferenciar os dois casos da potenciação. No decorrer da resolução as estagiárias lembraram as propriedades e sanaram as dúvidas.

O terceiro exercício consistia em resolver três potenciações com monômios. Foi disponibilizado um tempo para a resolução. Uma aluna, que se encontrava de modo remoto, respondeu corretamente todas as alternativas do exercício. As alternativas foram respondidas detalhadamente pelas estagiárias, sanando as dúvidas.

Em seguida foi questionado aos alunos “Como podemos utilizar a potenciação de monômios na resolução de situações envolvendo geometria?”. Esperava-se que os alunos relacionassem com as aulas anteriores, o que não ocorreu. Como os alunos não souberam responder ao questionamento, explicou-se, que uma das formas era utilizar a potenciação de monômios no cálculo da área do quadrado.

Para melhor compreensão, foi disposto um exercício com duas alternativas, que consistiam em calcular a área de dois quadrados, sendo que, à medida de seus lados, eram monômios. Foi disponibilizado um tempo para que os alunos respondessem ao exercício. Um aluno, que estava no colégio, respondeu as duas alternativas corretamente. O exercício foi resolvido detalhadamente para os demais.

Como última atividade, foi proposto um desafio, que consistia em encontrar a área de um quadrado, possuindo apenas o perímetro deste. Foi disponibilizado um tempo para a resolução. Uma aluna respondeu corretamente e as estagiárias pediram para que ela explicasse como chegou ao resultado. Após, o exercício foi respondido detalhadamente para os demais alunos.

Um fato interessante a se mencionar, refere-se a um aluno que interrompeu a aula duas vezes com os seguintes comentários: “Professor, quem são essas três mulheres que estão com a câmera aberta?” e “Como vocês fazem para lembrar tudo isso? Eu não consigo, posso entender hoje, mas amanhã já esqueço.”. Com os

comentários do aluno, foi possível observar que era a primeira vez que ele acompanhava a aula desde o início das observações. Foi necessário que as estagiárias se apresentassem novamente e explicassem por qual motivo ministravam a aula.

Como foram realizados vários exercícios, durante o tempo disponível para que os alunos resolvessem, foi deixado uma música de fundo, do mesmo modo que o professor regente da turma realizava.

Para fixação do conteúdo, foram trabalhados dois jogos sobre os conteúdos abordados até então, foram realizados na plataforma *WordWall*. Considerando que o ensino era híbrido, e com o intuito de não prejudicar nenhum aluno, o jogo foi projetado pelas estagiárias, que marcavam as alternativas de acordo com as respostas dadas pelos alunos. No decorrer dos jogos, foi possível relembrar as definições apresentadas.

Por meio dos jogos, foi possível avaliar que os alunos compreenderam os conteúdos aplicados pelas estagiárias pois respondiam rapidamente, de maneira assertiva. Ainda, no decorrer dos jogos observou-se que os alunos que estavam na sala tiveram uma maior participação. De modo geral, a aula foi executada seguindo o planejamento, porém, assim como nas últimas aulas, é notável que a participação na metodologia de ensino híbrido é menor em relação às aulas remotas.

Com o intuito de avaliar as aulas aplicadas pelas estagiárias, foi solicitado que os alunos respondessem um formulário que foi deixado no Classroom. Considerando que os alunos que estavam na escola não teriam fácil acesso ao formulário, foi solicitado que os alunos respondessem em horário extraclasse.

Durante a aula procurou-se dar ênfase na potenciação de monômios no uso da geometria, para isso foram utilizados diversos exemplos e exercícios disponibilizados pela Secretaria de Estado da Educação - SEED, que auxiliaram na explicação. É possível concluir que a aula foi produtiva e satisfatória atendendo as expectativas das estagiárias, no qual, acredita-se que o conteúdo apresentado foi compreendido pelos alunos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do relatório, observou-se que o professor possui um papel indispensável na trajetória educacional das crianças e adolescentes. É função do professor planejar, elaborar, executar e propor ações que possam contribuir no ensino, de modo que a aprendizagem seja eficaz e concreta.

O professor deve estar preparado para os desafios da vida educacional, enfrentando-os com serenidade, calma, compreensão e criatividade. Portanto, viu-se que é necessário recorrer a meios de aproximar-se da realidade dos alunos e que, o uso da tecnologia é uma alternativa viável que trás inúmeros resultados. Das tecnologias, analisamos e expomos ideias acerca do uso dos jogos digitais. Viu-se também que esses jogos devem estar associados a um bom método de ensino, pois sozinhos não podem garantir que a aprendizagem seja eficaz.

O Estágio Supervisionado I propiciou a imersão na comunidade escolar. Obtivemos a associação entre a prática e a teoria. Na parte prática observamos, auxiliamos e ministramos aulas na rede pública de ensino, o que nos proporcionou um contato direto com a realidade das escolas. Na parte teórica, tivemos a oportunidade de ter acesso a leituras sobre educação matemática, o que nos possibilitou construir a nossa própria opinião sobre a prática docente.

Fomos bem recebidas pela comunidade escolar, e com isso foi possível aprender e realizar a troca de experiências, o que contribuiu para nos tornarmos profissionais melhores e bem qualificados. Ao interagir com os alunos tivemos a oportunidade de conhecer as suas realidades e características, aprendendo a utilizá-las para produzir uma aula significativa, o que contribuirá no nosso futuro profissional.

Ainda, considerando a pandemia da COVID-19, obtivemos a experiência de aplicar aulas remotamente, tornando-nos confiantes a atuar neste modo de ensino, que vem crescendo rapidamente nos últimos anos. Obtivemos também a experiência do ensino híbrido, possibilitando uma amplitude de conhecimento sobre os modos de ensino.

Por fim, o Estágio Supervisionado I foi de extrema importância, pois a experiência vivida agregou valores e conhecimentos que contribuíram na nossa evolução acadêmica, profissional e pessoal.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/u/1/d/1QvBUNFyDmltrv7AQJCI9lhhwmsgxQC7N/view?usp=sharing>. Acesso em: 07 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1ZK\\_0ds3lhmyN8H2JcCPBt6NXDHofApR/view](https://drive.google.com/file/d/1ZK_0ds3lhmyN8H2JcCPBt6NXDHofApR/view). Acesso em: 07 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1srcJ7OO9KHKEBd2UjUBfsuLZ\\_Ai4j-V/view](https://drive.google.com/file/d/1srcJ7OO9KHKEBd2UjUBfsuLZ_Ai4j-V/view). Acesso em: 07 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1-jaDhQpiIVH-GmLn8Y2jGaMQvbRCmT8/view>. Acesso em: 07 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Xc4ArXgZGD0lbfGESotEehCV69a7wk1F/view>. Acesso em: 07 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1gexDrOpNxovzXRUZuuKD6XA7JWWvdl9Z/view>. Acesso em: 08 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1xu0FmcDdfpjgVkbWfJtW0yHF9Lace6T-/view>. Acesso em: 08 jun. 2021.

8º ANO. USO DA LINGUAGEM ALGÉBRICA. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1cT0-osiHJvPBD3b4MQ4eFwE33rmbvj1C/view>. Acesso em: 09 jun. 2021.

ADIÇÃO ALGÉBRICA DE MONÔMIOS NO *WORDWALL*. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/4865997/opera%C3%A7%C3%B5es-com-mon%C3%B4mios>. Acesso em: 07 jun. 2021.

ADIÇÃO ALGÉBRICA DE MONÔMIOS NO *WORDWALL*. Disponível em <https://wordwall.net/pt/resource/8289106/express%C3%B5es-alg%C3%A9bricas>. Acesso em: 07 jun. 2021.

ÁREA E VOLUME COM MONÔMIOS NO *WORDWALL*. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/17656328>. Acesso em: 07 jun. 2021.

BONGIOLO, C. E. F; BRAGA, E. R; SILVEIRA, M. S. **Subindo e escorregando**: jogo para a introdução do conceito de adição de números inteiros. IV Congresso RIBIE, Brasília, 1988.

BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

COLÉGIO ESTADUAL PACAEMBU. **Projeto Político Pedagógico – PPP**, Volume 1, Cascavel: 2016.

COLÉGIO ESTADUAL PACAEMBU. **Regimento Escolar**, Cascavel: 2017.

FIORENTINI, D. MIORIM, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**, Boletim SBEM-SP, Ano 4, nº 7, s/d.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GIOVANNI Jr, J. R; & CASTRUCCI, B. **A Conquista da Matemática**: 8º ano. São Paulo: FTD, 2018.

GRAVINA, M. A; SANTAROSA, L. M. C. **Informática na Educação**: teoria e prática, V. 2, Nº1, 1999.

KLANOVICZ, J. **Tecnologia De Força Bruta e História Da Tecnologia**: Uma Leitura Historiográfica, 2007.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LOPES, C. M. C; ALENCAR, A. P. & ALENCAR, G. P. **Matemática**: ponto de conexão. 8º ano. Curitiba: Base Editorial, 2015.

PESSOA, F. **Revista de comércio e contabilidade**. Nº 1 (jan. 1926), nº 6 (1926). Lisboa: Imprensa Beleza, 1926.

PROPRIEDADES DE POTÊNCIA NO *WORDWALL*. Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/17533916>. Acesso em: 08 jun. 2021.

ROCHA, E. M; SANTIAGO, L. M. L; LOPES, T. O; DANTAS, D. M. P; NETO, H. B. **Uso da informática nas aulas de matemática: obstáculo que precisa ser superado pelo professor, aluno e escola**. Rio de Janeiro, 2007.

VERASZTO, E. V. **Tecnologia e sociedade**: relações de causalidade entre concepções e atitudes de graduandos do Estado de São Paulo, 2009.

VERGUTZ, L. **Jogos digitais na educação Matemática**. Porto Alegre, 2015

VYGOTSKY, L.S. **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.