

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA- *CAMPUS* SANTA ROSA

CURSO SUPERIOR LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JÉSSICA FERNANDA THOMAS

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO

SANTA ROSA, RS
2025

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA- *CAMPUS* SANTA ROSA

JÉSSICA FERNANDA THOMAS

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO

Trabalho apresentado como requisito para
obtenção do título de Licenciada em
Matemática, do curso de Licenciatura em
Matemática do Instituto Federal
Farroupilha – *Campus* Santa Rosa.

Orientadora: Ma. Mariele Josiane Fuchs

SANTA ROSA, RS
2025

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA- CAMPUS SANTA ROSA

A Orientadora Professora Ma. Mariele Josiane Fuchs e a Estagiária Jéssica Fernanda Thomas, abaixo assinados, cientificam-se do teor do Relatório de Atividades de Estágio, do Curso de Licenciatura em Matemática.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES
DE ESTÁGIO

Elaborado por
Jéssica Fernanda Thomas

como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Ma. Mariele Josiane Fuchs
Orientadora

Jéssica Fernanda Thomas
Estagiária

SANTA ROSA, RS
2025

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1 Estagiária

- 1.1 Nome:** Jéssica Fernanda Thomas
- 1.2 Curso:** Licenciatura em Matemática
- 1.3 Turma:** MAT T12
- 1.4 Endereço:** Rua Bom Fim, Bairro Glória, nº 69
- 1.5 Município e Estado:** Santa Rosa/RS
- 1.6 CEP:** 98785-139
- 1.7 Telefone:** (55) 98108-4048
- 1.8 E-mail:** jessica.2021012043@aluno.iffar.edu.br

2 Escola

- 2.1 Nome:** Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Santa Rosa
- 2.2 Endereço:** Avenida Coronel Bráulio de Oliveira, nº 1400, Bairro Central
- 2.3 Município e Estado:** Santa Rosa/RS
- 2.4 CEP:** 98787-342
- 2.5 Telefone:** (55) 2013 0200
- 2.6 E-mail:** gabinete.sr@iffarroupilha.edu.br

3 Estágio

- 3.1 Área de realização:** Educação Básica – Ensino Médio
- 3.2 Coordenadora do Curso:** Ma. Mariele Josiane Fuchs
- 3.3 Professor(a) Orientadora:** Ma. Mariele Josiane Fuchs
- 3.4 Supervisora do estágio/Regente da turma:** Ma. Elizangela Weber
- 3.5 Carga horária total:** 140h
- 3.6 Data de Início e término:** 06 de agosto de 2025 a 10 de dezembro de 2025.

Dedico este relatório a todos que fizeram parte desta etapa da minha formação. A trajetória até aqui foi marcada por desafios, conciliações difíceis entre graduação, pós-graduação e trabalho, além de momentos de dúvida e cansaço. Ainda assim, cada superação foi possível graças ao apoio, à confiança e à inspiração de pessoas que caminharam ao meu lado. À minha família, pelo incentivo constante e pela compreensão nas circunstâncias mais exigentes. Aos professores, pela orientação, pelo conhecimento compartilhado e pela confiança no meu potencial. Que este trabalho represente não apenas o aprendizado construído, mas também a força coletiva que tornou possível cada conquista ao longo do caminho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre estar comigo durante toda esta caminhada, concedendo força, proteção e amparo nos momentos de dificuldade.

Agradeço profundamente à minha família, pela força e apoio incondicional, por acreditarem na minha capacidade e caminharem ao meu lado diante dos desafios enfrentados no curso e no estágio. Minha família é minha base, e com todo esse apoio, só tenho a agradecer por estar concluindo o Estágio Curricular Supervisionado IV com garra e determinação.

Registro também meu agradecimento ao meu namorado, Mateus, pelo apoio constante, pelo incentivo nos momentos de dúvida e pela paciência nos dias mais difíceis. Sua presença foi fundamental para que eu mantivesse a serenidade e a motivação ao longo dessa etapa.

Dirijo meus sinceros agradecimentos à minha orientadora, professora Mariele Josiane Fuchs, pelo acompanhamento atencioso, pelos ensinamentos, pela orientação cuidadosa e por estar sempre disponível para me apoiar e tranquilizar quando necessário. Sou imensamente grata por todo o conhecimento construído neste período. Agradeço também aos professores do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, que contribuíram significativamente para minha formação acadêmica.

Agradeço, ainda, aos professores, coordenadores, orientadores, diretores, colaboradores e alunos que me acolheram durante o período de estágio no Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa, contribuindo para meu crescimento profissional e pessoal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Instituto Federal Farroupilha - <i>Campus</i> Santa Rosa.....	12
Figura 2	Turma do Técnico em Alimentos – 3º ano/Proeja.....	33
Figura 3	Construção da representação de uma Matriz, como uma tabela organizada em linhas e colunas.....	38
Figura 4	Explicação dos conceitos e registros no caderno.....	38
Figura 5	Representação dos tipos de Matrizes com fichas numeradas.....	40
Figura 6	Registro da aula abordando Operações com Matrizes.....	41
Figura 7	Jogo na plataforma <i>Kahoot</i> , para retomar os conceitos estudados.....	42
Figura 8	Situação-problema abordando Multiplicação de Matrizes.....	43
Figura 9	Registro da aula Multiplicação de Matrizes.....	44
Figura 10	Desenvolvimento da avaliação.....	45
Figura 11	Registros do desenvolvimento da aula.....	47
Figura 12	Revisão dos métodos de solução dos Sistemas Lineares.....	50
Figura 13	Construção gráfica dos Sistemas Lineares (SPD).....	51
Figura 14	Construção gráfica dos Sistemas Lineares (SPI).....	51
Figura 15	Construção gráfica dos Sistemas Lineares (SI).....	52

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	A ESCOLA – CAMPO DE INTERVENÇÃO DO ESTÁGIO.....	11
2.1	Histórico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – <i>Campus</i> Santa Rosa.....	11
2.2	Contexto Social.....	15
2.3	Contexto Cultural.....	16
2.4	Dinâmica Pedagógica.....	18
3	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS.....	24
3.1	A Educação Matemática no Campo de Intervenção do Estágio.....	26
3.2	A turma do Estágio.....	33
3.3	Os Procedimentos Didáticos Metodológicos do Estágio.....	36
3.4	A Relação Teoria e Prática na Formação do Professor.....	54
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
	REFERÊNCIAS.....	61
	APÊNDICES.....	64

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado IV representa uma etapa essencial na formação do licenciando em Matemática, pois possibilita o contato direto com a realidade escolar, promovendo uma articulação concreta entre os conhecimentos teóricos construídos ao longo do Curso e as práticas docentes vivenciadas na escola. A realização do estágio justifica-se pela necessidade de desenvolver uma prática docente fundamentada, crítica e reflexiva, que permita ao futuro professor compreender as múltiplas dimensões do ensino e da aprendizagem da Matemática, especialmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), modalidade na qual o presente estágio foi realizado.

Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha – IFFar *Campus* Santa Rosa¹, com a turma do 3º ano do Ensino Médio integrado ao curso Técnico em Alimentos modalidade EJA-EPT (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos), buscando refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática por meio da implementação de metodologias ativas e inclusivas. Entre os conteúdos abordados estiveram Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares, os quais foram trabalhados com base em estratégias pedagógicas que valorizam o protagonismo discente, com o apoio de jogos matemáticos, resolução de problemas, investigação matemática e aulas expositivas e dialogadas.

O estágio foi planejado com base em pressupostos teóricos alinhados a uma perspectiva crítica da Educação Matemática, conforme defendido por autores como Onuchic e Allevato (2011), que apontam a resolução de problemas como uma abordagem capaz de promover o pensamento autônomo e reflexivo; e Ponte, Brocardo e Oliveira (2013), que destacam o papel da investigação matemática na construção do conhecimento pelo aluno. Além disso, o uso de jogos como recurso didático (Smole, Diniz, Milani, 2007) proporcionou momentos de interação, desenvolvimento de estratégias e construção colaborativa de saberes. Somado a isso, o emprego de materiais manipulativos, conforme enfatiza Lorenzato (2006), contribuiu

¹ A partir deste momento, será utilizada a sigla IFFar *Campus* Santa Rosa para se referir ao Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa.

para tornar os conceitos matemáticos mais acessíveis e significativos, favorecendo a aprendizagem pela experimentação e pela exploração ativa.

Do ponto de vista metodológico, além dos autores supracitados, a prática pedagógica foi guiada por fundamentos da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2008), dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998), dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 1999), do PCN+ Ensino Médio- PCN+ (BRASIL, 2002) e das Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – OCNEM (BRASIL, 2006). Também foram considerados o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (SANTA MARIA, 2019) e o Projeto Pedagógico do Curso - PPC do Técnico em Alimentos modalidade EJA-EPT (SANTA MARIA, 2020). Esses documentos orientaram a organização do planejamento didático e a escolha de metodologias adequadas à realidade dos estudantes da EJA, valorizando suas trajetórias de vida, seus ritmos de aprendizagem e suas necessidades específicas.

Assim, o presente relatório apresenta, de forma articulada, a contextualização do campo de estágio, a fundamentação teórica que orientou as escolhas pedagógicas, o relato das experiências vivenciadas e a análise crítica da prática docente, evidenciando o processo formativo em sua totalidade. A seguir, serão descritos os principais aspectos que compõem esse percurso, organizados de modo a refletir a complexidade e a riqueza da formação inicial para a docência em Matemática, mediante o processo formativo experienciado no Estágio Curricular Supervisionado IV.

2 A ESCOLA – CAMPO DE INTERVENÇÃO DO ESTÁGIO

A evolução pedagógica do IFFar configura-se como um indicador claro do seu compromisso fundamental com a excelência na formação e com o aprimoramento integral dos seus estudantes. Fundamentado pela Lei de criação dos Institutos Federais, de número 11.892, promulgada em 29 de dezembro de 2008, o IFFar consolidou-se como um padrão de excelência na oferta de educação pública, gratuita e de alto nível, resultando da fusão e fortalecimento de várias instituições de ensino que o antecederam. Detendo o status de Entidade Pública, o Instituto Federal usufrui de total independência em seu sistema organizacional, abrangendo desde a gestão administrativa até às diretrizes pedagógicas.

Nesse cenário, o IFFar *Campus Santa Rosa* sobressai como um polo de excelência no campo educacional da sua área de atuação. Sua história encontra-se profundamente conectada com a comunidade local, demonstrando não apenas a dedicação institucional ao tripé ensino, pesquisa e extensão, mas também a sua significativa influência no âmbito socioeconômico e cultural da região. No decorrer deste segmento, analisaremos tanto a progressão histórica quanto a função essencial do Instituto como agente de transformação social e cultural no meio em que se insere. Examinaremos, ainda, a dinâmica educacional que caracteriza as atividades em salas de aula, laboratórios e outros ambientes de aprendizado da Instituição.

2.1 Histórico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus Santa Rosa*

A origem dos Institutos Federais remonta ao início do século XX, quando, em 23 de setembro de 1909, sob o governo de Nilo Peçanha, foi criado o embrião da educação profissional no Brasil com o Decreto-Lei nº 7.566, que instituiu as Escolas de Aprendizes Artífices. Essas escolas foram concebidas para oferecer formação técnica a jovens das camadas populares, marcando o início da trajetória da educação profissional pública no país. Ao longo das décadas, essas instituições passaram por diversas reformulações, tornando-se Escolas Técnicas Federais e, posteriormente, Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), conforme estabelecido pela Lei nº 8.948 de 1994.

Essa evolução culminou na criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia em 2008, com a promulgação da Lei nº 11.892, que integrou e ampliou

as instituições de ensino federais (CEFETs) existentes, conferindo-lhes uma nova identidade e missão educacional mais ampla e articulada com as demandas regionais e nacionais. O IFFar representa a consolidação de diversas entidades educacionais em uma autarquia de caráter especial, com ampla autonomia administrativa, financeira, patrimonial, pedagógica e disciplinar. E, ao lado dessa identidade institucional, vale destacar que o IFFar é de fato uma instituição multicampi: sua estrutura é composta por uma reitoria, instalada em Santa Maria/RS, e mais de dez *Campi* distribuídos por diversas regiões do Rio Grande do Sul, o que permite ao Instituto atender às diferentes realidades regionais.

O IFFar conta atualmente com *Campi* em Alegrete, Frederico Westphalen, Jaguari, Júlio de Castilhos, Panambi, Santa Rosa, Santo Ângelo, Santo Augusto, São Borja, São Vicente do Sul e um campus avançado em Uruguaiiana — cada unidade adaptada às demandas locais e aos arranjos produtivos de sua região. Assim, a diversidade de campi do IFFar permite que ele promova educação de qualidade, de forma descentralizada, com cursos voltados para os contextos socioeconômicos e culturais das diferentes regiões do estado, assegurando sua missão de “transformar pela educação” em escala territorial.

O IFFar *Campus Santa Rosa* (Figura 1) foi oficialmente inaugurado em 19 de dezembro de 2009 e iniciou suas atividades em 1º de fevereiro de 2010, conforme Portaria nº 99 de 29 de janeiro de 2010. A primeira gestão foi conduzida por Adilson José Hansel, seguida por Jusseila de Fátima Stangherlin Oliveira, a primeira diretora geral. O primeiro diretor eleito pela comunidade acadêmica foi Marcelo Eder Lamb. Atualmente, a direção geral está sob responsabilidade da professora Analice Marchezan.

Figura 1: Instituto Federal Farroupilha - *Campus Santa Rosa*



Fonte: Site do Instituto Federal Farroupilha - *Campus Santa Rosa*, 2025.
(<https://iffar.edu.br/institucional-sr>)

Localizado na Avenida Bráulio de Oliveira, nº 1400, no bairro Central do município de Santa Rosa/RS, o campus está inserido na Mesorregião Noroeste do Rio

Grande do Sul, na Microrregião de Santa Rosa, o que lhe confere uma posição estratégica para atender demandas sociais e econômicas regionais.

A missão do IFFar está alinhada com os objetivos estabelecidos no Plano de Desenvolvimento da Educação: razão, princípios e programas (PDE), à medida que

A missão institucional dos Institutos Federais deve, no que respeita à relação entre educação profissional e trabalho, orientar-se pelos seguintes objetivos: ofertar educação profissional e tecnológica, como processo educativo e investigativo, em todos os seus níveis e modalidades, sobretudo de nível médio; orientar a oferta de cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais; estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão. Quanto à relação entre educação e ciência, o Instituto Federal deve constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino do ensino de ciências nas escolas públicas; oferecer programas especiais de formação pedagógica inicial e continuada, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de física, química, biologia e matemática, de acordo com as demandas de âmbito local e regional, e oferecer programas de extensão, dando prioridade à divulgação científica (BRASIL, 2007, p. 42)

A estrutura organizacional do IFFar *Campus* Santa Rosa é coordenada por um Colegiado de Gestão, responsável por conduzir as ações administrativas, pedagógicas e institucionais de forma integrada e eficiente. Esse colegiado é atualmente composto pela Diretora-Geral, professora Analice Marchezan, pela Diretora de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (DPDI), Renata Rotta, pela Diretora de Ensino (DE), Elizangela Weber, pelo Diretor de Administração (DAD), Magnus Scheffler, e pelo Diretor de Pesquisa, Extensão e Produção (DPEP), Adriano Wagner. Cada uma dessas diretorias articula-se por meio de coordenações especializadas, abrangendo áreas como Ensino, Gestão de Pessoas, Tecnologia da Informação, Infraestrutura, Registros Acadêmicos, Ensino a Distância, Extensão, Pesquisa, entre outras. Essa organização permite o funcionamento articulado de setores administrativos e pedagógicos, assegurando o suporte necessário às atividades educacionais e aos projetos institucionais.

Esse modelo de gestão estruturada sustenta uma oferta educacional diversificada, voltada à formação integral de estudantes em diferentes níveis e modalidades. Em 2025, o IFFar *Campus* Santa Rosa atende cerca de 1155 estudantes, matriculados em cursos técnicos integrados ao Ensino Médio (nas áreas de Edificações, Mecatrônica e Móveis), além do curso Técnico Integrado em

Alimentos na modalidade EJA-EPT. Na modalidade subsequente, são oferecidos os cursos de Administração (EaD) e Eletromecânica. No ensino superior, o *Campi* disponibiliza Bacharelados em Administração e Arquitetura e Urbanismo, Licenciaturas em Ciências Biológicas e Matemática, bem como o curso de Tecnologia em Alimentos e Mecatrônica Industrial. Complementando essa formação, a instituição oferece cursos de pós-graduação *lato sensu*, incluindo a Especialização em Educação Matemática e Pensamento Computacional na Formação de Professores, o *Master of Business Administration* (MBA) em Criatividade, Inovação e Inteligência nos Negócios e a Especialização em Gestão da Qualidade e Novas Tendências em Alimentos, além de formações pedagógicas especiais. O ingresso nos cursos ocorre por meio de processos seletivos próprios, como o uso da nota do ENEM para os cursos de graduação e processo seletivo mediante provas objetivas para os cursos técnicos, além de outras formas previstas em edital, como transferência, reingresso e ingresso por diploma, memoriais descritivos e entrevistas.

Para sustentar essa ampla gama de cursos e programas, o IFFar *Campus* Santa Rosa dispõe de uma infraestrutura moderna e funcional. São 25 laboratórios especializados e 17 salas de aula equipadas com tecnologia atualizada, o que favorece metodologias de ensino dinâmicas e interativas. A instituição conta ainda com um ginásio de esportes, um auditório para eventos culturais e acadêmicos, refeitório, laboratórios de informática, além de laboratórios específicos para as diferentes áreas de formação, destacando o Laboratório de Matemática, espaço essencial para a formação dos futuros docentes da área, pois permite o desenvolvimento de práticas investigativas, a exploração de materiais didáticos e tecnológicos, e a vivência de metodologias ativas que fortalecem a compreensão conceitual e a didática necessária ao trabalho em sala de aula e uma biblioteca com acervo superior a 15 mil livros, oferecendo também ambientes acessíveis, conectividade Wi-Fi, espaços coletivos de estudo e incentivo à convivência e à formação crítica. Esse conjunto de recursos proporciona condições ideais para o desenvolvimento de atividades de pesquisa, extensão, empreendedorismo e inovação, estimulando a formação cidadã e o protagonismo estudantil.

Mais do que uma instituição de ensino, o IFFar *Campus* Santa Rosa reafirma constantemente seu compromisso com a comunidade local e regional. Alinhado às diretrizes do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e aos princípios dos Institutos Federais, o campus promove ações que fortalecem os arranjos produtivos

locais, o cooperativismo e a autogestão, incentivando práticas educativas que geram trabalho, renda e desenvolvimento sustentável. Ao longo de sua atuação, a instituição tem consolidado um papel transformador, contribuindo com uma educação pública, gratuita, de qualidade e socialmente referenciada, voltada para a inclusão social, a valorização do conhecimento e o progresso regional.

2.2 Contexto Social

Compreender o contexto social no qual está inserida a comunidade acadêmica do IFFar *Campus* Santa Rosa é fundamental para uma prática educativa comprometida com a inclusão, a equidade e o desenvolvimento humano. A instituição atua em um cenário caracterizado por realidades sociais diversas, acolhendo estudantes oriundos, em sua maioria, da Região Noroeste do Rio Grande do Sul, abrangendo municípios como Alecrim, Cândido Godói, Três de Maio, Tuparendi, entre outros. Além disso, recebe alunos de diferentes regiões do estado e do país, o que promove um ambiente multicultural e rico em trocas de experiências.

A economia local da Fronteira Noroeste do RS, fortemente marcada pela agricultura familiar, pela fabricação de máquinas agrícolas e pelo setor agroindustrial, influencia diretamente o perfil socioeconômico dos estudantes que chegam ao Instituto. Muitos provêm de famílias vinculadas a esses segmentos produtivos, o que evidencia a relevância da instituição na formação de profissionais qualificados e alinhados às necessidades regionais. Ao mesmo tempo, uma parcela importante do corpo discente vivencia situações de vulnerabilidade social, conforme apontam levantamentos institucionais que indicam a presença de estudantes beneficiários de programas de transferência de renda e que, em alguns casos, têm no refeitório escolar a principal refeição do dia.

Nesse cenário, o IFFar *Campus* Santa Rosa se destaca por ir além do ensino técnico e superior, assumindo um papel social ativo por meio de sua política de Assistência Estudantil, conforme as diretrizes do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). A instituição atua para garantir o acesso, a permanência e o sucesso acadêmico dos estudantes, com especial atenção aos que enfrentam barreiras socioeconômicas. Por meio da Coordenação de Assistência Estudantil (CAE), uma equipe multidisciplinar oferece apoio em áreas como saúde, alimentação,

transporte, inclusão, apoio pedagógico e psicológico, assegurando condições mínimas para que todos possam se dedicar aos estudos com dignidade.

A infraestrutura da instituição também reflete seu compromisso com a educação inclusiva. O Campus dispõe de espaços acessíveis, como rampas, pisos táteis, elevadores e banheiros adaptados, além da atuação de profissionais capacitados para acompanhar estudantes com deficiência física, intelectual, visual, auditiva, múltipla ou com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Programas como o NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas), o NEABI (Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas) e o NUGEDIS (Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual) reforçam uma abordagem humanizada, que reconhece a diversidade como valor educativo e social.

A realidade social dos estudantes revela ainda aspectos ligados à estrutura familiar, à rotina de deslocamento até a escola e ao acesso à tecnologia. Embora muitos sejam de classe média e contem com o acompanhamento dos responsáveis, esse apoio varia conforme a escolaridade e disponibilidade das famílias. Os alunos se deslocam de diferentes formas: alguns utilizam transporte escolar subsidiado, outros arcam com os custos de deslocamento, e há quem venha residir para Santa Rosa durante o período letivo. Em comum, todos têm acesso a recursos como celular, computador e internet, o que favorece a participação em atividades pedagógicas digitais.

Em síntese, o contexto social do IFFar *Campus* Santa Rosa é marcado por uma relação estreita entre a educação e o compromisso com a transformação social. A instituição reconhece as múltiplas realidades de seus estudantes e atua de forma proativa para promover a inclusão, o respeito à diversidade e o desenvolvimento regional sustentável. Ao articular ensino, assistência e políticas afirmativas, é reafirmado seu papel como agente de mudança e como espaço que valoriza o ser humano em sua totalidade.

2.3 Contexto Cultural

A vivência cultural no IFFar *Campus* Santa Rosa está diretamente relacionada à diversidade que permeia sua comunidade acadêmica. A instituição acolhe estudantes com distintas identidades étnicas, religiosas e sociais, o que contribui para a formação de um ambiente plural e enriquecedor. A maioria dos alunos se autodeclara branca,

mas há significativa presença de estudantes indígenas, pretos, pardos e amarelos, o que reflete a diversidade étnico-cultural da região Noroeste do Rio Grande do Sul. Essa heterogeneidade, longe de ser apenas um dado estatístico, representa um fator pedagógico essencial, promovendo a convivência respeitosa e a valorização das múltiplas formas de ser, pensar e viver.

Reconhecendo essa diversidade como valor educativo, o IFFar implementa políticas institucionais voltadas à promoção da inclusão e da equidade. Entre essas ações, destaca-se o trabalho dos núcleos vinculados à Política de Educação Inclusiva, como o NEABI (Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas), que promove o reconhecimento e a valorização das identidades étnico-raciais, e o NUGEDIS (Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual), que atua na promoção de debates, projetos e políticas que respeitem as diferenças de gênero e orientação sexual. Uma medida importante adotada pela instituição é a garantia do uso do nome social, assegurando que pessoas trans e travestis sejam tratadas de acordo com sua identidade de gênero, prática alinhada ao Decreto nº 8.727/2016, que regulamenta o uso do nome social e o reconhecimento da identidade de gênero no âmbito da administração pública federal.

O IFFar também cumpre seu papel de fomentar o acesso à cultura como direito constitucional, conforme estabelece o artigo 215 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), promovendo ações que garantem o acesso universal e democrático às manifestações culturais. Nesse sentido, o *Campus Santa Rosa* mantém iniciativas que valorizam tanto a cultura acadêmica quanto a cultura regional. Através do Programa de Promoção da Cultura, Esporte e Lazer, são realizados eventos como os Jogos Estudantis e a Mostra Cultural, que acontecem em duas etapas: uma local, no próprio Campus, e outra em nível institucional, reunindo estudantes das diferentes unidades do IFFar.

Além das atividades esportivas e culturais de grande escala, o Campus também promove ações voltadas ao fortalecimento da cultura tradicional gaúcha, como o grupo de danças Sentinela Farroupilha e a realização de eventos na Semana Farroupilha, integrando alunos e servidores por meio de atividades que celebram a identidade regional. No campo das artes, o Espaço Cultural da instituição serve como ambiente de exposição para trabalhos produzidos pelos estudantes nas aulas de Arte do Ensino Médio, Técnico e Superior. Projetos em 3D, maquetes, desenhos, pinturas e outras produções artísticas compõem esse espaço de expressão e criatividade estudantil.

A dimensão acadêmica também se entrelaça com a formação cultural dos alunos. O IFFar incentiva fortemente a participação em eventos científicos, como a Mostra de Educação Profissional e Tecnológica (MEPT) e a Jornada Integrada do Conhecimento (JIC), além de programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e de projetos de pesquisa e extensão nos cursos de Licenciatura, integrando ensino, pesquisa e prática pedagógica, há também incentivo à participação dos alunos em eventos externos à instituição. Essas experiências não apenas fortalecem o vínculo dos estudantes com a ciência, mas também estimulam a produção cultural e intelectual no ambiente educacional.

Assim, a atuação cultural do IFFar *Campus* Santa Rosa vai além da simples oferta de atividades extracurriculares. Ela integra um projeto pedagógico mais amplo, que busca formar cidadãos críticos, conscientes de sua realidade e aptos a dialogar com diferentes manifestações culturais. Ao oferecer múltiplas oportunidades para expressão artística, participação científica, vivência esportiva e respeito à diversidade, a instituição promove uma formação integral e plural, que ultrapassa os muros da sala de aula e se projeta na construção de uma sociedade mais justa e democrática.

2.4 Dinâmica Pedagógica

A dinâmica pedagógica do curso Técnico em Alimentos Integrado à Educação de Jovens e Adultos (EJA - EPT²) do IFFar *Campus* Santa Rosa é norteada por documentos institucionais como o Projeto Político Pedagógico (PPP), o Plano de Estudos/Trabalho, bem como pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e os referenciais da BNCC que fundamentam uma proposta formativa voltada à integração entre educação básica e educação profissional. A EJA-EPT caracteriza-se por uma concepção educativa inclusiva e emancipadora, que reconhece o estudante jovem-adulto como sujeito de saberes, experiências e trajetórias diversas. Nesse sentido, o curso busca articular os conhecimentos científicos, tecnológicos e socioculturais, promovendo aprendizagens contextualizadas e significativas (BRASIL, 2007). A organização curricular considera os ritmos, as necessidades formativas, as condições de trabalho e vida dos estudantes, favorecendo metodologias flexíveis, interdisciplinares e voltadas à resolução de problemas reais. Assim, prioriza-se uma

² EJA – EPT: Educação de Jovens e Adultos (EJA) integrada à Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

formação integral que fortaleça a autonomia, a continuidade dos estudos e a inserção qualificada no mundo do trabalho, em consonância com os princípios da Educação Profissional e Tecnológica.

A Matemática, no contexto da EJA-EPT, tem como objetivo central desenvolver a capacidade de raciocínio lógico-matemático e promover a compreensão crítica da realidade por meio da leitura e resolução de problemas. Conforme o plano de ensino da disciplina, esta deve possibilitar ao estudante a construção de conceitos que possam ser aplicados tanto em sua vida pessoal quanto na formação técnica, neste caso, ligada à área de alimentos, como cálculo de proporções, rendimentos, densidade, tempo de cozimento, entre outros elementos práticos da rotina profissional (SANTA ROSA, 2025).

Segundo a BNCC (BRASIL 2018, p. 266), é essencial formar cidadãos que saibam “raciocinar, representar, comunicar, argumentar e resolver problemas”, mobilizando diferentes registros e modos de pensamento matemático. Essas competências são fortalecidas pela transversalidade da Matemática com outras disciplinas, especialmente com os componentes técnicos do Curso.

A avaliação no IFFar segue os princípios de continuidade, cumulatividade e formatividade, priorizando os aspectos qualitativos do desenvolvimento do estudante. Essa concepção está alinhada à perspectiva de Luckesi (2011), que defende uma avaliação diagnóstica e processual, voltada ao acompanhamento permanente da aprendizagem, e não à classificação dos alunos. Da mesma forma, Hoffmann (2015) compreende a avaliação como mediação pedagógica, enfatizando o papel reflexivo e dialógico do processo avaliativo. Nesse sentido, a instituição utiliza diversos instrumentos como, avaliações escritas, trabalhos práticos, apresentações orais e resolução de problemas em grupo, que permitem observar diferentes dimensões da aprendizagem, aproximando-se da visão de Perrenoud (1999) sobre diversificação de práticas avaliativas como forma de contemplar a complexidade do aprender.

A sistematização dos resultados no IFFar ocorre por meio de registros numéricos, exigindo média mínima de 7,0 para aprovação direta ou 5,0 após Exame Final. Contudo, mesmo com a quantificação, a lógica institucional reforça o caráter formativo da avaliação ao prever a recuperação paralela de forma contínua, prática que dialoga com Bloom (1976) e sua defesa do ensino para a maestria, em que oportunidades adicionais de aprendizagem são parte estruturante do processo. Essa estratégia, presente nos documentos institucionais e incentivada pelo professor

supervisor, é desenvolvida ao longo do semestre e fora do horário regular de aula, evitando a retenção e reafirmando a ideia de que avaliar significa apoiar o estudante para avançar, e não excluir, princípio também defendido por Libâneo (2013), ao compreender a avaliação como instrumento pedagógico comprometido com a aprendizagem de todos.

A Educação Inclusiva é um pilar do projeto institucional do IFFar. O PDI reforça a necessidade de garantir acessibilidade física, didática e metodológica aos estudantes com deficiência e aos que apresentam dificuldades de aprendizagem. O Campus conta com apoio do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) e, conforme o relato do professor supervisor, o acompanhamento de alunos com deficiências, como surdez, é feito com o suporte de intérpretes de Libras e adaptações metodológicas (como uso de imagens, linguagem visual e leitura labial).

Para estudantes que, embora não sejam formalmente classificados como público-alvo da educação especial, apresentam dificuldades de aprendizagem, são utilizadas estratégias como: atendimento individualizado, mediação com uso de materiais concretos, organização de atividades em pares ou grupos e uso de linguagens acessíveis. O compromisso é garantir condições equitativas de permanência e aproveitamento escolar.

O ensino de Matemática na EJA-EPT é orientado por metodologias ativas, que respeitam o tempo e o contexto dos estudantes. São realizadas aulas expositivas e dialogadas, resolução de problemas contextualizados, modelagem matemática, investigação e uso de tecnologias digitais. A professora supervisora reforça a importância de articular os conteúdos à realidade dos estudantes, utilizando como exemplo o cotidiano profissional da área de alimentos, como proporções em receitas, unidades de medida e cálculos de produtividade.

Os recursos didáticos incluem livros, materiais digitais (como vídeos e simuladores), folhas de atividades, *softwares* livres e uso do SIGAA³ para postagem e devolutiva de atividades. Além disso, também são valorizadas as práticas em laboratório, aproximando o ensino da Matemática à vivência prática do curso técnico.

A carga horária do curso é organizada de modo a contemplar componentes gerais e técnicos, articulando-os para garantir a formação integral dos estudantes. As

³ O Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) é um sistema virtual que funciona como um espaço de gestão acadêmica para professores e alunos

aulas de Matemática são distribuídas ao longo da semana em encontros presenciais, nos quais a professora desenvolve tanto os fundamentos conceituais quanto atividades práticas que favorecem a compreensão dos conteúdos. Quando necessário, a docente propõe atividades complementares, como exercícios, leituras ou produções individuais e em grupo, que podem ser realizadas em casa, servindo como momento de consolidação da aprendizagem e de retomada de conteúdos que necessitam de maior aprofundamento. Esses encontros presenciais desempenham papel central no esclarecimento de dúvidas, na mediação pedagógica e na construção coletiva do conhecimento, assegurando a continuidade do processo formativo.

A frequência mínima exigida é de 75%, conforme o Regimento Interno e diretrizes da EJA-EPT no âmbito do IFFar. O controle é feito de maneira digital no SIGAA, e, em casos de estudantes com faltas justificadas por motivos de trabalho ou saúde, são ofertadas atividades de recuperação e reposição, como previsto nos documentos orientadores.

A dinâmica pedagógica do Curso está alinhada às 10 competências gerais da BNCC, dentre as quais destacam-se: o pensamento científico e crítico, a cultura digital, o repertório cultural e a empatia e cooperação (BRASIL, 2018). O ensino de Matemática contribui diretamente para o desenvolvimento dessas competências ao propor atividades que envolvam resolução de problemas, análise de dados, argumentação e trabalho em grupo.

A abordagem transversal da Matemática está presente em projetos interdisciplinares, especialmente com disciplinas da formação técnica, como Microbiologia de Alimentos e Tecnologia de Processos. Os objetos de conhecimento variam conforme o ano, incluindo as unidades temáticas de números, geometria, estatística, funções e álgebra, articulados às habilidades previstas na BNCC para o Ensino Médio.

Durante o período de regência, a construção do trabalho pedagógico foi pensada de forma a integrar os princípios institucionais com as especificidades do público EJA-EPT. A prática docente considerou as vivências anteriores dos alunos, suas limitações de tempo, o distanciamento escolar e o respeito às suas identidades culturais e profissionais. Buscou-se realizar planejamentos flexíveis, com atividades acessíveis, avaliações contínuas, momentos de escuta e mediação constante, sempre articulando os conteúdos de Matemática à realidade da indústria de alimentos, promovendo sentido à aprendizagem.

A experiência permitiu consolidar a compreensão de que o ensino na EJA-EPT não pode estar dissociado da empatia, da escuta ativa e da articulação com a realidade dos sujeitos, reafirmando o papel transformador da educação pública e inclusiva.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), especialmente quando articulada à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), deve ser compreendida como um direito humano e social fundamental, assegurado legalmente e indispensável para a construção de uma sociedade mais justa e democrática. Essa modalidade educacional atende sujeitos que, por diferentes razões históricas e sociais, tiveram o acesso à escolarização negado ou interrompido, o que exige da escola e dos profissionais da educação uma postura comprometida com a inclusão, a equidade e o reconhecimento das trajetórias de vida desses educandos.

No contexto da EJA-EPT, a educação assume um papel que vai além da mera reposição de conteúdos escolares. Ela se configura como um espaço de reconstrução de histórias, de reconhecimento de direitos e de valorização dos saberes produzidos ao longo da vida. Os estudantes da EJA-EPT carregam experiências oriundas do trabalho, da família, da participação comunitária e de outras vivências sociais que precisam ser consideradas como parte constitutiva do processo educativo. A prática observada durante o estágio evidencia que o desconsiderar dessas experiências tende a afastar os educandos do processo de aprendizagem, enquanto sua valorização fortalece o vínculo com a escola e favorece a construção de conhecimentos significativos.

A articulação entre educação básica e formação profissional, característica da EJA-EPT, contribui para ampliar as possibilidades de inserção social e laboral dos estudantes, ao mesmo tempo em que fortalece sua autonomia intelectual e consciência crítica. Observa-se que muitos educandos buscam essa modalidade motivados pela necessidade de qualificação para o trabalho, porém, ao longo do processo educativo, passam a compreender a educação como um direito e como instrumento de participação social. Essa dimensão reforça a compreensão da educação como prática social transformadora, que possibilita ao sujeito compreender sua realidade e intervir nela de forma crítica.

A experiência de estágio permite identificar que o currículo na EJA-EPT deve ser construído de maneira contextualizada, considerando os tempos, os ritmos e as condições concretas de vida dos estudantes. A organização curricular precisa dialogar

com as realidades sociais e profissionais dos educandos, evitando práticas pedagógicas descoladas de seu cotidiano. Nesse sentido, o currículo deixa de ser apenas um conjunto de conteúdos prescritos e passa a ser entendido como uma construção coletiva, marcada por intencionalidades políticas e pedagógicas que podem contribuir tanto para a exclusão quanto para a emancipação dos sujeitos.

A prática pedagógica observada evidencia a importância do diálogo e da escuta como princípios fundamentais no trabalho com jovens e adultos. A relação pedagógica precisa ser pautada no respeito, no reconhecimento da diversidade e na construção coletiva do conhecimento, aproximando-se de uma perspectiva crítica de educação, conforme defendida por Paulo Freire. A educação, nesse sentido, não se limita à transmissão de saberes, mas se constitui como um processo de conscientização e de formação para o exercício da cidadania.

Outro aspecto relevante diz respeito à formação docente para atuar na EJA-EPT. O estágio revela que o trabalho pedagógico nessa modalidade exige sensibilidade, flexibilidade e compromisso social, uma vez que os educandos conciliam estudo, trabalho e responsabilidades familiares. A compreensão dessas condições é essencial para garantir não apenas o acesso, mas também a permanência e o êxito escolar, reafirmando a responsabilidade do Estado e das instituições educacionais na efetivação do direito à educação ao longo da vida.

Por fim, a EJA-EPT se consolida como um espaço educativo de caráter emancipatório, no qual a educação contribui para o fortalecimento da autoestima, do senso de pertencimento e da participação social dos estudantes. A experiência do estágio permite compreender que a educação de jovens e adultos, quando fundamentada em princípios de justiça social e respeito às trajetórias dos sujeitos, torna-se um potente instrumento de transformação individual e coletiva, reafirmando seu papel central na promoção da dignidade humana e da cidadania.

3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

A experiência da regência de classe no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - *Campus* Santa Rosa proporcionou vivências significativas no processo de formação docente, especialmente no que se refere à articulação entre teoria e prática na Educação Matemática. Os tópicos a seguir apresentam uma análise reflexiva desse percurso, abordando aspectos relevantes para a constituição da identidade profissional da licencianda, por meio da descrição das atividades desenvolvidas, da caracterização da turma atendida, da fundamentação das escolhas didáticas e metodológicas, bem como das aprendizagens e desafios enfrentados ao longo do estágio supervisionado.

A proposta pedagógica foi orientada por fundamentos teóricos que sustentam uma prática crítica e contextualizada do ensino de Matemática, considerando o papel ativo do estudante na construção do conhecimento. As aulas planejadas buscaram integrar conteúdos matemáticos à realidade dos alunos da EJA-EPT, respeitando seus saberes prévios, suas trajetórias escolares e seus contextos socioculturais. Assim, a prática pedagógica foi concebida não como transmissão de conteúdos, mas como um espaço de mediação, escuta e reconstrução de significados, através da transposição didática intencional.

Neste sentido, a regência foi orientada por pressupostos que valorizam a formação integral do educando, aproximando a Matemática de situações concretas do cotidiano, especialmente relacionadas à área técnica de alimentos. As decisões metodológicas, como a utilização de atividades práticas, resolução de problemas, investigação matemática e uso de materiais manipulativos, foram fundamentadas tanto nas características da turma quanto nos princípios pedagógicos que norteiam a formação docente crítica e reflexiva. A escolha dos recursos didáticos considerou o perfil dos estudantes jovens e adultos, bem como as condições reais da sala de aula.

A intervenção docente também possibilitou a análise dos procedimentos didáticos utilizados e sua significação para o processo de ensino aprendizagem. Ao longo da regência, foi possível perceber como a adaptação de estratégias e a constante avaliação das práticas favorecem a construção do conhecimento matemático de maneira mais acessível, inclusiva e significativa. Nesse contexto, a relação entre teoria e prática se mostrou fundamental não apenas como base do planejamento, mas como eixo estruturante da ação docente, permitindo compreender a realidade da sala de aula e, ao mesmo tempo, transformá-la.

Dessa forma, a regência no IFFar se constituiu como um espaço potente de aprendizagem, em que a prática pedagógica, longe de ser um momento isolado, evidenciou a articulação entre teoria e prática construída ao longo da formação inicial. A partir da observação, da atuação e da análise crítica das intervenções realizadas, foi possível aprofundar a compreensão do papel do professor de Matemática e reconhecer os desafios e as possibilidades do ensino nessa etapa da educação básica e modalidade. A experiência reforçou, assim, a importância de uma formação docente fundamentada teoricamente e comprometida com a realidade dos estudantes, contribuindo para a construção de uma prática educativa mais justa, democrática e transformadora.

Assim, na sequência, será apresentada a contextualização referente a Educação Matemática no campo de intervenção do Estágio, análise sobre a turma com a qual desenvolvida a regência de classe, os procedimentos didáticos e metodológicos utilizados neste período, a relação teoria e prática na formação do professor, entre outras observações e reflexões realizadas durante o Estágio Curricular Supervisionado IV.

3.1 A Educação Matemática no Campo de Intervenção do Estágio

No Ensino Médio ofertado na modalidade EJA-EPT, a Matemática desempenha um papel fundamental na formação integral dos estudantes jovens e adultos, contribuindo não apenas para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia intelectual, mas também para a construção de saberes relevantes ao cotidiano e ao mundo do trabalho. Sua abordagem precisa considerar as trajetórias de vida, os saberes prévios e os contextos socioculturais dos educandos, articulando teoria e prática de maneira significativa. Essa importância também é destacada nos Parâmetros Curriculares Nacionais⁶, os quais dizem que:

É importante, que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (Brasil, 1997, p.29).

Dessa forma, confirma-se a importância desse componente curricular, que

desempenha um papel essencial na formação do indivíduo. Para mais, o Estágio Curricular Supervisionado IV foi desenvolvido em uma turma de 3º ano do Ensino Médio, na modalidade EJA-EPT. Os objetos do conhecimento abordados no decorrer das aulas foram Matrizes, Operações com Matrizes, Determinantes de ordem 2 e 3 e Sistemas Lineares, os quais encaixam-se no tema de Número e Álgebra, estando em conformidade com documentos da instituição (PPC do Curso), com as orientações da professora regente e demais documentos oficiais.

A BNCC enfatiza que o ensino da Matemática deve promover competências e habilidades relacionadas à compreensão, ao raciocínio lógico e à resolução de problemas em contextos variados (BRASIL, 2018). O documento ressalta a importância de o aluno ser capaz de analisar, modelar e resolver situações-problemas, conectando os conteúdos matemáticos com seu cotidiano. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM),

A Matemática no Ensino Médio tem um valor formativo, que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, porém também desempenha um papel instrumental, pois é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas. Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais (BRASIL, 2000, p.40).

Os objetos do conhecimento abordados durante o período de estágio foram planejados de forma a integrar teoria e prática, favorecendo a compreensão e a aplicação dos conhecimentos matemáticos pelos estudantes. Buscou-se, além da assimilação conceitual, promover a utilização da Matemática em situações relacionadas ao contexto técnico do Curso, estimulando a interdisciplinaridade e o diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento envolvidas no processo formativo.

Para abordar esta parte conceitual e desenvolver a habilidade proposta na BNCC, utilizou-se metodologias de ensino que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, foram propostas diversas possibilidades para a construção do conhecimento, considerando que, conforme destaca Freire (1996, p. 47), “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Para mais, a BNCC orienta que ao professor cabe:

Selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc (Brasil, 2017 p. 17).

Dessa forma, durante todo o período da regência de classe houve a preocupação em propor aos alunos, atividades que estivessem em consonância com o que está proposto nos documentos oficiais para o ensino da Matemática, o que pode ser verificado observando os planos de aula elaborados (Apêndices) ou os relatos descritos na sequência acerca da prática (item 3.3).

Para tanto, as aulas foram desenvolvidas com o uso de diferentes metodologias de ensino, como as metodologias de Jogos, a Investigação Matemática, a Resolução de Problemas e aulas Expositiva e Dialogada, tendo como suporte o uso de material concreto, recursos tecnológicos e a avaliação da aprendizagem. Ao utilizar tais metodologias alternativas e ativas, métodos e recursos diferenciados percebeu-se que as possibilidades de ensino podem ser diversificadas, propiciando uma aprendizagem significativa.

O professor pode criar uma aula interessante, motivando os alunos a aprender mais do que aquilo que já conhecem e colocando-os como protagonistas do seu processo de aprendizagem. A partir disso, pode-se destacar a Metodologia de Jogos, pois:

(...) o conhecimento matemático a partir do jogo possibilita ao aluno melhorar sua atuação no jogo. Esse jogo é mais interessante do ponto de vista do interesse do aluno porque é um jogo de entretenimento que faz parte de uma cultura lúdica e porque os alunos atribuem um sentido à aprendizagem matemática: jogar bem. Esses jogos, na maioria das vezes, são de estratégia e possibilitam a elaboração de procedimentos vencedores. A matemática se encontra impregnada em tais estratégias, procedimentos (Grando, 2015, p.7).

Desse modo, optou-se por utilizar a Metodologia de Jogos, com foco em jogos *online*, pois, conforme defendido por Huizinga (2000), o ato de jogar é intrínseco ao ser humano e pode ser uma ferramenta poderosa no processo de ensino-aprendizagem. Quando integrada ao contexto educacional, essa abordagem contribui para a superação de dificuldades dos alunos. Além disso, como aponta Kishimoto (1998), os jogos educativos, incluindo os matemáticos, enriquecem o trabalho pedagógico ao estimular a curiosidade, o raciocínio lógico e a interação dos alunos. Aliados a outros métodos de ensino, os jogos despertam o interesse dos estudantes

e, conseqüentemente, promovem o desenvolvimento de seu aprendizado de forma mais dinâmica e significativa.

O uso de jogos no ensino de Matemática contribui significativamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da interação entre os alunos. Conforme destacam Smole, Diniz e Milani (2007), essa prática promove um ambiente em que os estudantes podem construir estratégias, argumentar e compartilhar diferentes pontos de vista, enriquecendo o processo de aprendizagem. Nessa abordagem, o professor atua como mediador, incentivando a autonomia intelectual dos alunos e criando oportunidades para que desenvolvam seu próprio conhecimento por meio da experiência e da reflexão.

A partir de questões do cotidiano foi explorada a Metodologia de Investigação Matemática, em que os alunos exploraram as suas resoluções para posteriormente relacionar aos conceitos matemáticos. Essa metodologia estimula o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, pois os chama a utilizar seus conhecimentos prévios e relacioná-los com novos conceitos.

Segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2013), a Investigação Matemática envolve o reconhecimento de situações, processo de formação de conjecturas, realização de testes e argumentação ou demonstração do trabalho realizado. Logo, o objetivo desta metodologia consiste na busca do conhecimento pelo próprio aluno, mas sempre tendo o professor como orientador para o ato de pesquisar e estudar estratégias de solução para a atividade proposta, bem como validar suas resoluções e chegar às sistematizações e formulações conceituais matemáticas.

Nessa perspectiva, o aluno é desafiado a utilizar e relacionar os seus conhecimentos prévios para construir novos conceitos, sendo instigado a desenvolver o pensamento analítico e crítico reflexivo de sua construção, se tornando um bom investigador. Nesse âmbito, a BNCC assegura que:

(...) os estudantes devem desenvolver habilidades relativas aos processos de investigação, de construção de modelos e de resolução de problemas. Para tanto, eles devem mobilizar seu modo próprio de raciocinar, representar, comunicar, argumentar e, com base em discussões e validações conjuntas, aprender conceitos e desenvolver representações e procedimentos cada vez mais sofisticados (Brasil, 2018, p. 529).

Assim, a aprendizagem se torna algo significativo, pois o aluno busca respostas para as suas curiosidades ou problemáticas, partindo dele a mobilização do conhecimento construído. Cabe ao professor, averiguar as relações estabelecidas

pelos alunos, contribuindo com correções ou informações adicionais, de modo que através do diálogo e da troca, se chegue aos resultados esperados.

Diálogo esse, importantíssimo não só na Investigação Matemática, mas em todas as aulas. Através do diálogo, o aluno consegue expor seus conhecimentos prévios, suas concepções a respeito do assunto e também suas dúvidas. Assim, o professor deixa de ser o detentor do conhecimento e a aula deixa de ser meramente expositiva para ser também dialogada, proporcionando maior interação entre os sujeitos e o conhecimento.

A metodologia da Resolução de Problemas tem se consolidado como uma das abordagens mais eficazes para o ensino da Matemática, sobretudo por seu potencial de transformar a sala de aula em um espaço de investigação, diálogo e construção ativa do conhecimento. Nessa perspectiva, o estudante é instigado a assumir o papel de protagonista em seu processo de aprendizagem, sendo desafiado a interpretar, modelar, testar estratégias e refletir sobre os caminhos adotados na busca de soluções. Sendo assim, essa metodologia valoriza o envolvimento do aluno como sujeito do saber, permitindo-lhe desenvolver autonomia, pensamento crítico e capacidade de argumentação lógica, conforme defendem Onuchic e Allevato (2011).

Ao ser desenvolvida em sala de aula, a Resolução de Problemas favorece a articulação entre diferentes áreas da Matemática como, por exemplo, geometria, aritmética, álgebra e análise de dados, promovendo conexões significativas com situações do cotidiano e com o campo técnico-profissional do aluno, especialmente no contexto da EJA-EPT. Segundo Polya (1978), ensinar por meio de problemas significa mais do que aplicar fórmulas: trata-se de ensinar a pensar matematicamente, desenvolvendo estratégias de análise, planejamento e revisão, elementos fundamentais para uma aprendizagem duradoura.

Durante a prática de estágio, a exploração dessa metodologia revelou-se eficaz para estimular a aprendizagem colaborativa. Ao enfrentar desafios reais ou contextualizados, os alunos mobilizaram conhecimentos prévios, discutiram estratégias em grupo, realizaram estimativas, converteram unidades e argumentaram sobre diferentes caminhos possíveis para a resolução, exercitando competências previstas na BNCC, como o pensamento lógico, a resolução de problemas e a comunicação matemática.

Presente na maioria das aulas, a metodologia expositiva e dialogada surge como uma forma de superar o ensino tradicional, criando um ambiente propício para a

aprendizagem, composto por diálogo, escuta e troca de saberes. Segundo Anastasiou e Alves (2004, p. 79), este método

[...] é uma exposição de conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionário, interpretar e discutirem o objetivo de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade.

Por isso, o estar em sala de aula, interagir, vivenciar, trocar ideias, trazer o cotidiano para a turma, faz toda a diferença para o ensino da Matemática. Além desta interação de diálogo em sala de aula com toda a turma, também é importante a interação e trabalho em grupos, pois:

Na dinâmica do trabalho em grupo, o aluno fala, ouve os companheiros, analisa, sintetiza e expõe ideias e opiniões, questiona, argumenta, justifica, avalia. Portanto, o trabalho em grupo contribui para o desenvolvimento das estruturas mentais do indivíduo, mobilizando seus esquemas operatórios de pensamento. Além de contribuir para o desenvolvimento dos esquemas cognitivos, o trabalho em equipe também favorece a formação de certos hábitos e atitudes de convívio social (Haydt, 2006, p. 183).

Em grupos, os alunos auxiliam-se na resolução de questões fazendo com que todos tenham uma melhor aprendizagem, pois há a troca de saberes e entendimentos. Ademais, reforça questões de convivência e respeito à individualidade de cada um, planejamento e organização na realização das tarefas coletivas.

Aliadas às metodologias utilizadas no desenvolvimento das aulas, destaca-se a importância do uso de materiais concretos, que desempenham um papel fundamental no ensino da Matemática. Segundo Mendes (2009, p. 25), “esses materiais são alternativas didáticas ricas no quesito de contribuir para a realização das intervenções do professor na sala de aula durante o período letivo”. Dessa forma, a manipulação e a visualização das informações contidas nesse material auxiliam os alunos na compreensão dos conceitos abordados e, conseqüentemente, influenciará positivamente no processo de ensino aprendizagem.

Outrossim, no processo de ensino além de pensar nas estratégias e metodologias a serem utilizadas, deve-se planejar os processos e instrumentos avaliativos para verificar se o aluno compreendeu ou não a parte conceitual proposta. Entende-se que as avaliações não ocorrem apenas com provas e trabalhos, mas sim observando as atitudes, posicionamentos e raciocínios dos estudantes no decorrer das aulas.

Pensando no resultado da aprendizagem construída a partir de tais metodologias, a avaliação se constitui uma importante ferramenta de reflexão e análise. Luckesi (2002) afirma que a avaliação é um recurso pedagógico útil e necessário para auxiliar cada educador e cada educando na busca e na construção de si mesmos e dos seus melhores “modos de ser” na vida. Logo, não pode ser vista como sendo uma imposição da prática educativa, que ameaça e submete a todos, mas sim momentos nos quais se faça possível a observação da prática pedagógica e da aprendizagem dos alunos. Desse modo, a avaliação não é somente um instrumento para a aprovação ou reprovação dos alunos, mas sim um instrumento de diagnóstico de lacunas, limitações e potencialidades, visando encaminhamentos adequados para a aprendizagem dos alunos.

Portanto, fez-se necessário em cada aula avaliar a aprendizagem dos alunos, para que fosse possível constatar o que poderia ser melhorado ou adaptado nas aulas seguintes. Sendo assim, os estudantes foram avaliados de acordo com sua participação, respostas nas atividades, desempenho nos jogos, trabalho e prova.

Ainda, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) a avaliação deve ser compreendida como um conjunto de ações organizadas com a finalidade de obter informações sobre o que o aluno aprendeu, de que forma e em quais condições. Sendo assim, a avaliação serve também para o professor analisar e revisar sua prática educativa, além disso contribui para que o aluno possa observar seus avanços, dificuldades, possibilidades e melhorar sua aprendizagem.

Portanto, percebe-se o quão desafiador é planejar uma aula, pois é necessário refletir sobre como motivar e engajar os alunos no processo de aprendizagem. Também é importante definir estratégias para o desenvolvimento do conteúdo, utilizando metodologias e recursos que conectem o aprendizado ao cotidiano dos estudantes, possibilitando a avaliação da aprendizagem de forma diagnóstica e formativa. Nesse processo, é fundamental considerar todos os aspectos da prática pedagógica, uma vez que ela serve como base para a avaliação dos alunos, sendo que a avaliação, deve ser realizada de maneira em que os aspectos qualitativos se sobressaiam sobre os quantitativos, priorizando a análise do desenvolvimento dos alunos e suas evoluções cognitivas.

Além das metodologias de ensino mencionadas, como jogos, investigação matemática, resolução de problemas e aulas expositivas e dialogadas, é importante destacar o papel dos materiais manipulativos e dos recursos tecnológicos no processo

de ensino e aprendizagem da Matemática, especialmente no contexto do Ensino Médio na modalidade EJA-EPT. Esses recursos, quando bem articulados às estratégias pedagógicas, favorecem a construção do conhecimento de forma concreta, dinâmica e significativa.

O uso de materiais manipulativos, como blocos lógicos, régua, calculadoras, quadros magnéticos, figuras geométricas e materiais confeccionados com sucata, permite aos alunos visualizar e manipular conceitos abstratos, facilitando a internalização dos conteúdos matemáticos. Lorenzato (2006) destaca que esses materiais são recursos que contribuem significativamente para o desenvolvimento da autonomia, da argumentação e da criatividade dos alunos, ao permitir que eles construam e validem seus próprios conhecimentos por meio da experimentação. De forma semelhante, Moura (1996) ressalta que a manipulação de objetos concretos possibilita ao estudante compreender o conteúdo de maneira ativa, fortalecendo a relação entre o pensamento matemático e as situações práticas.

No mesmo sentido, os recursos tecnológicos, como *softwares* de álgebra, simuladores, jogos digitais, aplicativos educativos e plataformas interativas (GeoGebra, Kahoot, YouTube, entre outros), contribuem para inserir o aluno em um ambiente de aprendizagem mais atual, interativo e conectado com sua realidade. A BNCC (BRASIL, 2018) incentiva o uso de tecnologias digitais para favorecer a aprendizagem, o protagonismo estudantil e a ampliação das formas de expressão e comunicação. Segundo Valente (1999), o uso da tecnologia na educação não deve se restringir à apresentação de informações, mas sim como ferramenta para a construção de conhecimentos, por meio da experimentação, simulação e interação.

Autores como Papert (1985), ao tratar da abordagem construcionista, defendem que o uso de tecnologias digitais permite ao aluno aprender fazendo, construindo objetos de significado pessoal e, ao mesmo tempo, aprendendo conceitos matemáticos. Isso vai ao encontro das ideias de Freire (1996), ao afirmar que ensinar é criar possibilidades para a construção do conhecimento, e não apenas transmiti-lo.

No caso do EJA-EPT, onde o ensino deve considerar os saberes prévios, as vivências e os contextos socioculturais dos estudantes, o uso desses recursos concretos e tecnológicos se torna ainda mais relevante. Eles funcionam como pontes entre a teoria e a prática, contribuindo para o desenvolvimento de competências e habilidades demandadas tanto pelo mundo do trabalho quanto pela vida cotidiana. Ao proporcionar experiências visuais, táteis e digitais, esses recursos tornam o processo

de aprendizagem mais acessível, inclusivo e motivador.

Portanto, ao integrar materiais manipulativos e recursos tecnológicos às metodologias como jogos, resolução de problemas, investigação matemática e aulas expositivas e dialogadas, potencializa-se a aprendizagem ativa, onde o aluno é agente de sua formação. Tais recursos não apenas enriquecem o processo didático, mas também respeitam os diferentes estilos de aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da autonomia intelectual, aspectos fundamentais para a formação crítica e integral dos jovens e adultos da EJA-EPT.

3.2 A turma do Estágio

Neste subcapítulo será caracterizada a turma do estágio, a qual era do terceiro ano do Ensino Médio na modalidade EJA-EPT, integrada ao curso Técnico em Alimentos do IFFar *Campus* Santa Rosa (Figura 2), em que a regência foi realizada, tendo como referências as concepções da professora regente e as análises realizadas durante as aulas observadas e nas aulas ministradas.

Figura 2: Turma do Técnico em Alimentos – 3º ano/Proeja.



Fonte: Dados do estágio (2025).

A turma era composta por três alunas, todas do sexo feminino, oriundas dos municípios de Santa Rosa e Santo Cristo. As alunas de Santa Rosa se deslocam até o Campus utilizando, na maior parte dos dias, o transporte público municipal ou,

eventualmente, veículos próprios. Já a aluna residente em Santo Cristo contava com transporte escolar, parcialmente custeado pela Prefeitura Municipal.

As três alunas cumprem jornada de trabalho durante o dia, em diferentes eixos de atuação profissional, como lojas de utensílios e de roupas, o que exige delas grande esforço físico e mental, especialmente considerando a jornada dupla, de trabalho e estudo. Ainda assim, mantêm uma postura resiliente e comprometida com a conclusão do curso.

Essa realidade evidencia os desafios enfrentados pelos estudantes da EJA-EPT, os quais muitas vezes precisam conciliar obrigações familiares, laborais e escolares. Nesse contexto, como reforça Arroyo (2005, p. 31), “a EJA não é só uma modalidade de ensino, é também um lugar de resistência, onde sujeitos historicamente excluídos lutam pelo direito de aprender”.

Durante o período de observação e regência, foi possível constatar que, embora a turma apresentasse níveis distintos de domínio da parte conceitual matemática, havia entre as alunas um forte senso de solidariedade e cooperação. Esse apoio mútuo se revelou essencial tanto na realização das atividades quanto na assimilação dos conceitos estudados em aula. O ambiente construído entre elas era marcado pelo respeito às diferenças e pela disposição em ajudar umas às outras, o que favorecia um clima colaborativo e acolhedor para a aprendizagem.

Apesar disso, é perceptível que uma das alunas demanda atenção pedagógica mais direcionada, sobretudo em conceitos que exigem maior capacidade de abstração e raciocínio lógico. Essa estudante apresentava dificuldades recorrentes na assimilação dos conceitos e na resolução de problemas, o que exigia da professora estagiária não apenas estratégias de ensino diferenciadas, mas também um olhar sensível e constante estímulo motivacional, de modo a promover sua permanência ativa nas aulas e seu avanço gradual nos estudos. Nesse sentido, é fundamental que o docente reconheça essas particularidades e busque alternativas para tornar o ensino mais acessível, seja por meio de recursos visuais, exemplos práticos ou atividades adaptadas ao ritmo da aluna.

Esse cenário reforça a importância de compreender que o processo de ensino aprendizagem é heterogêneo e dinâmico, exigindo do professor não apenas domínio técnico do conteúdo, mas sobretudo flexibilidade metodológica, empatia e sensibilidade pedagógica. Como destaca Libâneo (1994, p. 90), “o professor deve considerar que os alunos são diferentes entre si, tanto na bagagem de conhecimentos

quanto nas suas formas de aprender”, sendo imprescindível respeitar e acolher essas diferenças para que todos possam alcançar o aprendizado de forma significativa.

Em síntese, o processo de ensino aprendizagem, especialmente na modalidade EJA-EPT, apresenta desafios complexos, que vão além do conteúdo didático. Exige o reconhecimento das múltiplas realidades que atravessam a vida dos alunos, como o cansaço da jornada de trabalho, a distância percorrida até a escola e, muitas vezes, lacunas educacionais acumuladas ao longo dos anos. Por isso, ensinar nessa modalidade é também um exercício de escuta, adaptação e valorização da trajetória de cada estudante.

Quando o professor compreende o ensino como uma prática dialógica, e o aluno como sujeito ativo da aprendizagem, cria-se um espaço fértil para o desenvolvimento humano, acadêmico e profissional. Educar, nesse contexto, é mais do que transmitir conteúdos: é criar possibilidades para que o outro se reconheça capaz de aprender, transformar-se e transformar o mundo ao seu redor.

Neste sentido, apesar de ser uma turma pequena em número de estudantes, trata-se de um grupo extremamente rico em vivências, trajetórias e objetivos. Durante as aulas, de modo geral, as alunas eram participativas, demonstrando interesse pelas atividades propostas e buscando se envolver ativamente nas discussões. Contudo, em alguns momentos, envolviam-se em conversas paralelas, o que acabava prejudicando a concentração e o andamento da aula, sendo necessário o redirecionamento do foco por parte da professora estagiária.

O estágio também evidenciou como a figura do professor pode influenciar profundamente os rumos acadêmicos, profissionais e pessoais dos alunos. Uma das alunas, inspirada pela vivência escolar e pela atuação dos docentes do IFFar, manifestou o desejo de seguir os estudos após a conclusão do Ensino Médio EJA-EPT.

Dentre os cursos considerados, destacou a Licenciatura em Matemática, também ofertada pelo IFFar, o que revela a importância do exemplo e da presença ativa dos professores. Como afirma Nóvoa (1992, p. 9), “não há qualidade de ensino sem qualidade de professores e não há qualidade de professores sem condições dignas de trabalho e de formação.” Essa aspiração reforça o papel do professor como agente transformador, que motiva e orienta os estudantes em sua jornada.

Assim, a trajetória dessa turma, marcada por esforço, superação e sonhos, ilustra a potência do ensino na modalidade PROEJA quando aliado ao compromisso

pedagógico e humano de seus educadores.

3.3 Os Procedimentos Didáticos Metodológicos do Estágio

Os procedimentos de ensino dedicam-se a instigar os alunos ao pensamento crítico e reflexivo, em que o processo de construção de conhecimento acontece por meio de observações, leituras, escritas, soluções de problemas, análises entre outros. Neste sentido, Freire (1975, p.141) acredita que:

O importante, do ponto de vista de uma educação libertadora, não “bancária”, é que em qualquer dos casos, os homens se sintam sujeitos de seu pensar, discutindo o seu pensar, sua própria visão do mundo, manifestada implícita ou explicitamente, nas suas sugestões e nas de seus companheiros (idem).

Os procedimentos para a iniciação e preparação do estágio supervisionado tiveram início com a realização de estudos, análises e observações sobre a turma e da parte documental da instituição. A partir das observações de aula feitas e da conversa com a professora regente da turma, foi realizada a organização do cronograma de aulas, o qual inclui uma agenda para os dias do período de regência, bem como os conteúdos, recursos e metodologias a serem utilizados.

Neste mesmo sentido de organização do período de regência foi elaborado o plano de ensino, o qual especifica os temas e conteúdos da área da Matemática que serão abordados nas aulas, os objetivos gerais e específicos que orientam o estágio, os recursos, as metodologias e os critérios de avaliação, bem como um cronograma detalhado das atividades a serem realizadas em sala de aula. Para o desenvolvimento do período de regência foram elaborados seis planos de aula, totalizando vinte horas de regência de classe. O estágio supervisionado, ocorreu nas terças-feiras à noite, tendo início no dia dois (2) de setembro e encerramento no dia vinte e um (21) de outubro de 2025.

Antes do início das aulas de estágio, foi realizada uma atividade de apresentação, com o objetivo de proporcionar um momento de integração entre as alunas e a professora estagiária. Nessa ocasião, todas puderam compartilhar informações pessoais, como a cidade de origem, os motivos que as levaram a escolher seus respectivos cursos e suas percepções em relação ao componente curricular de Matemática.

Essa dinâmica inicial permitiu conhecer melhor as alunas, tanto em suas trajetórias pessoais quanto em suas relações com o curso e com a Matemática. A partir dessas percepções, torna-se evidente a necessidade de tornar o ensino da Matemática mais atrativo e significativo, de modo a favorecer o engajamento dos estudantes e, conseqüentemente, promover o desenvolvimento das competências essenciais previstas na BNCC (BRASIL, 2018) como o pensamento crítico, a comunicação eficaz, a capacidade de resolver problemas e a aplicação do conhecimento em contextos cotidianos.

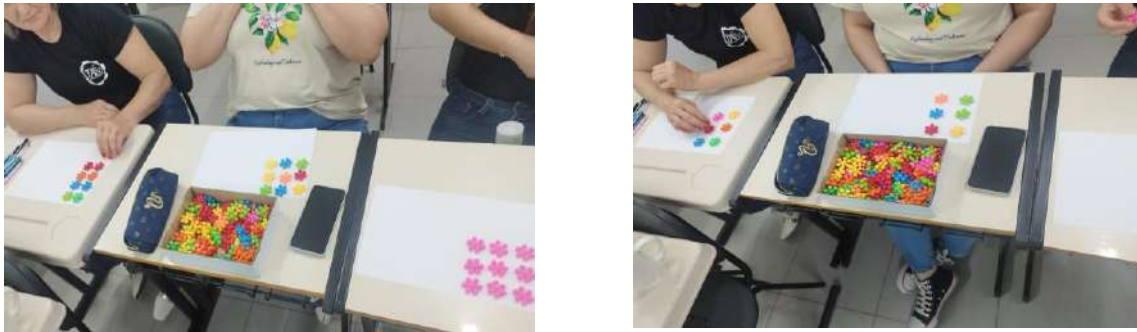
Para iniciar a primeira aula do estágio, (Plano de Aula, nº1), fez-se uma breve explicação dos objetivos do estágio, e apresentação do cronograma de aulas que seriam desenvolvidas, assim como o planejamento para esse período. Antes de introduzir o conteúdo de Matrizes, tornou-se essencial revisar conceitos matemáticos como modo de reforçar a importância de consolidar conhecimentos prévios como base para a aprendizagem de novos conceitos. Como afirma Tardif (2014, p. 42):

A revisão de conceitos previamente aprendidos é fundamental para que o aluno consiga estabelecer conexões significativas entre os conhecimentos anteriores e os novos, reforçando a aprendizagem e facilitando a compreensão de conteúdos mais complexos.

Dessa maneira, essa abordagem favorece uma aprendizagem mais consistente e interligada, permitindo que os alunos construam uma base sólida de conhecimentos, onde os conceitos anteriores são revisados e conectados aos novos, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura dos conteúdos.

Sendo assim, para introduzir o conceito de Matrizes, foi proposto para as alunas uma situação problema, onde a discussão foi direcionada de modo que cada uma construísse um tipo de matriz com o auxílio de peças de encaixe, propondo a cooperação entre as alunas, e de modo que pudessem visualizar diferentes disposições de matrizes.

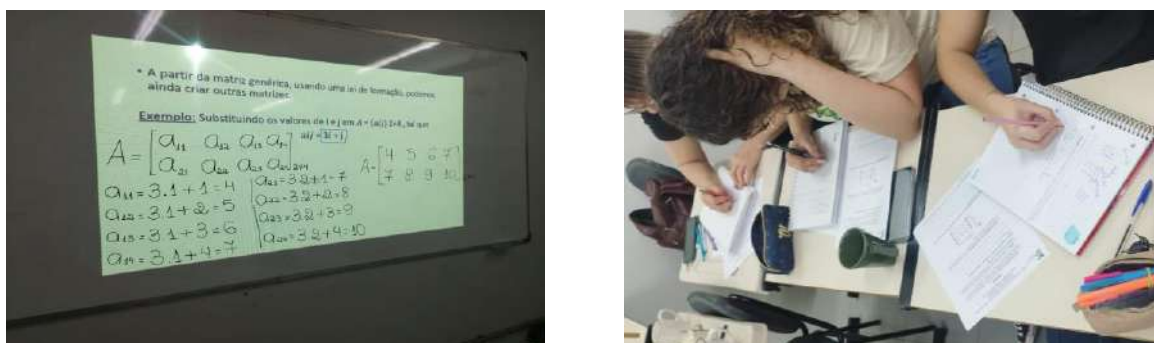
Figura 3: Construção da representação de uma matriz, como uma tabela organizada em linhas e colunas.



Fonte: Dados do estágio (2025).

Após a abordagem introdutória sobre a representação de uma matriz e a explanação dos conceitos fundamentais relacionados ao tema, como a identificação e determinação dos elementos que compõem uma matriz genérica, a aula foi conduzida de forma expositiva e dialogada, permitindo que as alunas participassem ativamente e registrassem os principais conceitos em seus cadernos (Figura 4). Destaca-se, nesse momento, a relevância de estabelecer conexões entre a explicação teórica e atividades de caráter manipulativo, como a proposta realizada anteriormente, uma vez que tais práticas favorecem uma melhor assimilação dos conceitos. As atividades manipulativas possibilitaram que as estudantes compreendessem de maneira mais concreta e significativa os conteúdos abstratos trabalhados, tornando o aprendizado mais dinâmico, participativo e eficaz.

Figura 4: Explicação dos conceitos e registros no caderno.



Fonte: Dados do Estágio (2025).

Como forma de finalização e consolidação dos conteúdos trabalhados sobre matrizes, foi proposta uma atividade manipulativa e lúdica, na qual as alunas construíram diferentes tipos de matrizes utilizando fichas numeradas (Figura 5). Essa dinâmica teve como objetivo reforçar de maneira prática os conceitos abordados na explicação teórica.

A atividade foi desenvolvida a partir de comandos orais e escritos, que orientavam a formação de diferentes tipos de matrizes. Cada aluna recebeu um conjunto de fichas com números e deveria organizá-las conforme as instruções fornecidas. As matrizes representadas incluíram: matriz linha (1×4), matriz coluna (4×1), matriz quadrada (3×3), matriz retangular (2×3), matriz diagonal, matriz identidade (3×3) e matriz nula (2×3), conforme previsto no plano de aula. Durante o desenvolvimento da atividade, a professora estagiária atuou como mediadora do processo, realizando intervenções pontuais para orientar as alunas na contagem correta de linhas e colunas, na identificação da ordem de cada matriz e na distinção entre os diferentes tipos, especialmente ao lidar com conceitos mais abstratos como diagonal principal e elementos nulos fora da diagonal. Por meio de questionamentos estratégicos, como "O que muda quando trocamos um número de posição?" ou "Por que essa matriz é chamada de identidade?", a docente estimulou o raciocínio lógico e a argumentação das alunas. Essa mediação foi essencial para favorecer a transição da representação concreta, por meio das fichas, para a compreensão abstrata dos conceitos matemáticos envolvidos. O uso do material manipulativo facilitou a visualização das estruturas das matrizes e contribuiu para uma maior assimilação dos conteúdos.

Ao final, foi promovida uma discussão coletiva sobre as matrizes representadas, em que foram retomadas as características de cada tipo número de linhas e colunas, disposição dos elementos, presença ou ausência de valores fora da diagonal, o que potencializou o entendimento conceitual. A atividade se mostrou eficaz, não apenas como instrumento de sistematização dos conhecimentos, mas também como uma prática que desenvolveu habilidades previstas na BNCC (BRASIL, 2018), como a resolução de problemas, o pensamento lógico, a comunicação matemática e a capacidade de argumentação.

Essa abordagem favoreceu uma aprendizagem significativa, alinhada às metodologias ativas, nas quais as alunas participaram de forma colaborativa, mobilizando seus conhecimentos prévios, explorando diferentes possibilidades de resolução e ampliando sua compreensão sobre o conteúdo abordado.

Figura 5: Representação dos tipos de matrizes com fichas numeradas.



Fonte: Dados do estágio (2025).

O segundo encontro ocorreu em um contexto dinâmico e participativo, no qual foram trabalhados os conceitos fundamentais de adição e subtração de matrizes, bem como a multiplicação de um número natural por uma matriz. A aula foi organizada segundo a metodologia expositiva e dialogada, característica que possibilitou ao mesmo tempo a apresentação sistematizada dos conteúdos e a interação constante com as alunas.

A professora estagiária iniciou o encontro retomando brevemente o conceito de matriz e sua representação, favorecendo a ativação dos conhecimentos prévios das estudantes, estratégia ativa recomendada por autores como Ausubel (1980), que destaca a importância de “pontes cognitivas” entre o que o aluno já sabe e o que irá aprender. Em seguida, apresentou de forma clara, no quadro, as definições de adição e subtração de matrizes, ressaltando que essas operações só são possíveis quando as matrizes possuem a mesma ordem. Esse ponto foi enfatizado com exemplos escritos no quadro, envolvendo matrizes de ordem 2×3 , o que permitiu que as alunas visualisassem a correspondência entre as entradas.

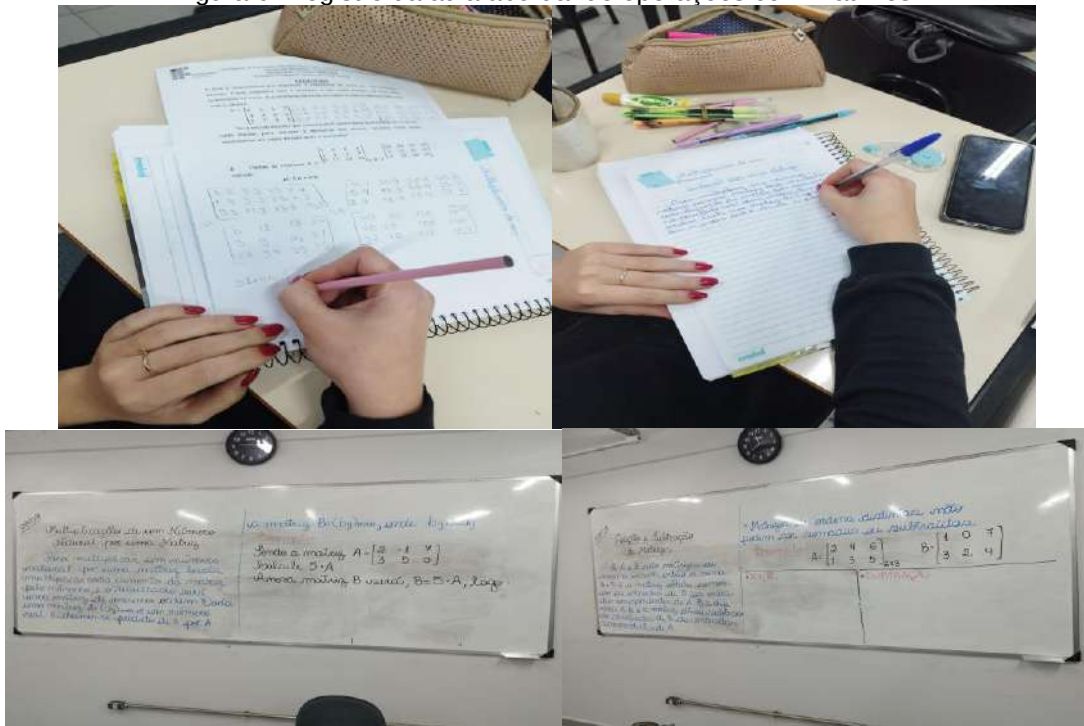
Na sequência, trabalhou-se o conceito de multiplicação de um número natural por uma matriz, destacando que essa operação consiste em multiplicar cada elemento da matriz pelo número em questão, resultando em uma nova matriz de mesma ordem. O procedimento foi explanado de forma gradual, utilizando-se exemplos numéricos que facilitaram a compreensão das estudantes, conforme sugerem os princípios do ensino estruturado e da instrução direta (Rosenshine, 2012), que valorizam a apresentação explícita de passos e a modelagem pelo professor.

Após a explicação dos conteúdos no quadro, as alunas foram orientadas a resolver uma série de exercícios impressos (Figura 6). Durante esse momento, a metodologia dialogada se fez mais presente: a professora estagiária percorreu a sala,

observando atentamente o desenvolvimento das atividades e auxiliando nas dúvidas pontuais. Algumas dificuldades apareceram, principalmente na identificação da ordem das matrizes e na realização correta da operação de adição elemento a elemento. Com postura acolhedora, as dúvidas foram esclarecidas individualmente, orientando-as a revisitar os exemplos trabalhados no quadro e estimulando o raciocínio autônomo, prática pedagógica alinhada às concepções construtivistas de Vygotsky (1991), que valorizam o papel do professor como mediador no processo de aprendizagem.

O ambiente da sala revelou-se bastante produtivo, as alunas demonstraram empenho e interação frequente, questionando e validando suas respostas. O uso de exercícios práticos contribuiu para a assimilação dos conceitos, conforme apontam estudos sobre aprendizagem matemática que defendem a importância da resolução de problemas como ferramenta para internalização dos objetos do conhecimento abstratos (Polya, 1978).

Figura 6: Registro da aula abordando operações com matrizes.



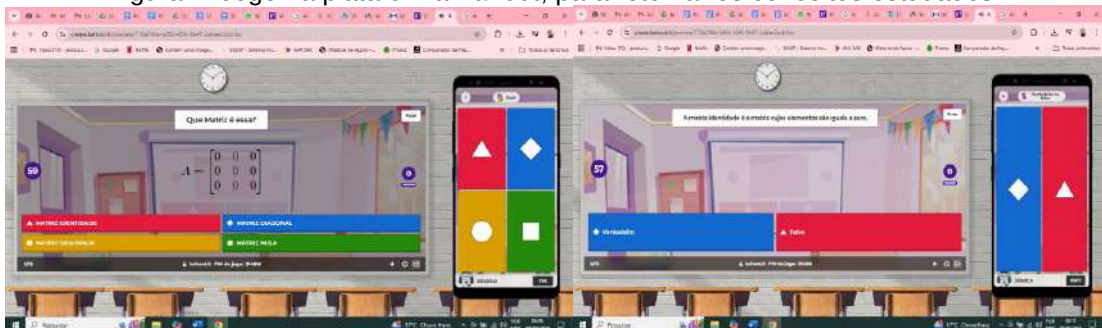
Fonte: Dados do Estágio (2025).

Ao final do período, a professora estagiária retomou os principais pontos estudados, reforçando os critérios que tornam a operação possível e destacando a importância da organização e representação correta das matrizes. A aula se encerrou

com a sensação de avanço significativo das estudantes, evidenciando o êxito da abordagem expositiva e dialogada em combinação com exercícios orientados.

A terceira aula do estágio teve início com uma proposta interativa utilizando a plataforma *Kahoot* (Figura 7), como estratégia de revisão dos conteúdos anteriormente abordados sobre construção e tipos de matrizes (coluna, linha, diagonal, nula, quadrada, triangular, identidade e retangular). Esta atividade foi fundamentada na metodologia de jogos digitais, que, segundo Seymour Papert (1980), estimula a aprendizagem significativa por meio da experimentação e do envolvimento ativo dos estudantes.

Figura 7: Jogo na plataforma *Kahoot*, para retomar os conceitos estudados.



Fonte: Dados do Estágio (2025).

Ao transformar o processo avaliativo em uma dinâmica lúdica, as alunas puderam retomar conceitos importantes de maneira descontraída, promovendo não apenas a memorização, mas a compreensão dos conteúdos. O uso de tecnologias na educação, conforme defende Vygotsky (1991), contribui para a mediação entre o sujeito e o objeto de conhecimento, favorecendo o desenvolvimento cognitivo em contextos colaborativos.

Após a atividade de revisão, deu-se início à introdução do conteúdo multiplicação de matrizes por meio de uma metodologia expositiva e dialogada, combinando explicações teóricas com exemplos práticos no quadro, conforme proposto no plano de aula.

A abordagem se baseou na construção coletiva do conceito, respeitando o ritmo dos alunos e promovendo a participação ativa. Foram utilizados exemplos contextualizados para facilitar a compreensão da regra fundamental da multiplicação de matrizes: *o número de colunas da primeira matriz deve ser igual ao número de linhas da segunda matriz.*

Um dos exemplos mais relevantes foi a situação-problema das marmitas (Figura 8), em que as alunas calcularam a quantidade total de calorias de diferentes marmitas a partir da multiplicação entre duas matrizes: uma representando os alimentos (arroz, feijão, frango) e outra, os respectivos valores calóricos. Essa proposta prática aproximou o conteúdo da realidade dos alunos, alinhando-se à perspectiva de Piaget (1976), que defende que a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando parte de situações concretas e significativas.

Figura 8: Situação-problema abordando Multiplicação de Matrizes.

Situação-problema – “As Marmitas da Fábrica”

- Uma fábrica de refeições balanceadas produz marmitas em três tamanhos: P, M e G. Cada marmitta contém arroz, feijão e frango, mas a quantidade de porções de cada alimento varia conforme o tamanho.
- A equipe de produção organizou essas informações na forma de uma tabela (Matriz A), que mostra quantas porções de arroz, feijão e frango entram em cada marmitta:

	Arroz	Feijão	Frango
Marmitta P	1	1	1
Marmitta M	2	1	2
Marmitta G	3	2	2

Matriz A = $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ 3×3

Além disso, a equipe de nutrição registrou o valor calórico de cada porção de alimento em outra tabela (Matriz B):

	Kcal por porção
Arroz	150
Feijão	120
Frango	200

Matriz B = $\begin{bmatrix} 150 \\ 120 \\ 200 \end{bmatrix}$ 3×1

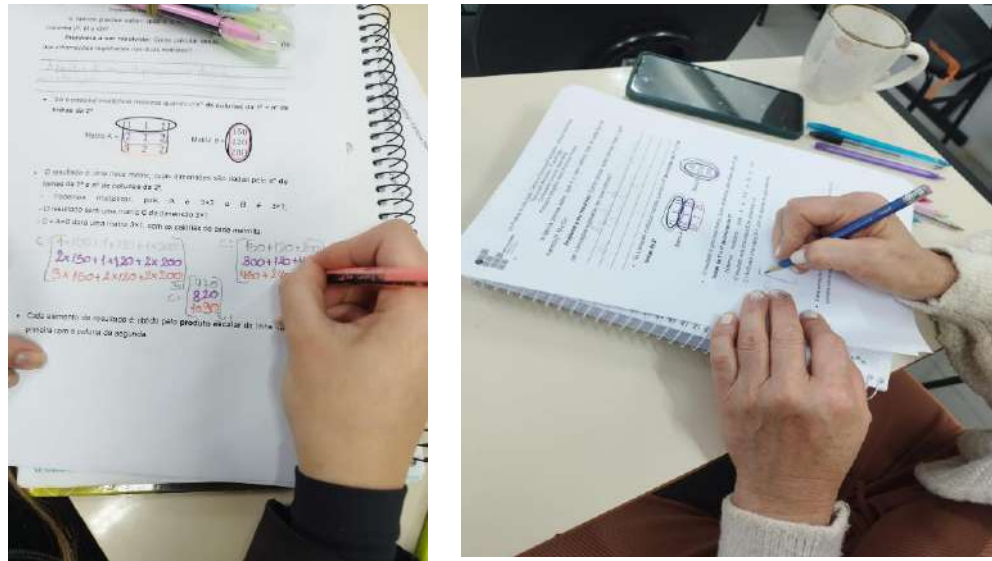
- A fábrica precisa saber:
Qual é o valor calórico total de cada tipo de marmitta (P, M e G)?
- Problema a ser resolvido:** Como calcular essas calorias totais a partir das informações registradas nas duas matrizes?
- O resultado é uma nova matriz, cujas dimensões são dadas pelo nº de linhas da 1ª e nº de colunas da 2ª.
 - Podemos multiplicar, pois A é 3×3 e B é 3×1 .
 - O resultado será uma matriz C de dimensão 3×1 .
 - $C = A \times B$ dará uma matriz 3×1 , com as calorias de cada marmitta:

Matriz A = $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ 3×3 Matriz B = $\begin{bmatrix} 150 \\ 120 \\ 200 \end{bmatrix}$ 3×1

Fonte: Dados do Estágio (2025).

Com base na explicação e resolução coletiva no quadro, as alunas registraram os exemplos em seus cadernos e resolveram uma sequência de exercícios impressos, como mostra a Figura 9. Estas atividades foram planejadas para consolidar a aprendizagem por meio da prática, permitindo que os estudantes verificassem a possibilidade de multiplicação entre duas matrizes, realizassem corretamente os cálculos de multiplicação e interpretassem o resultado obtido dentro de um contexto real. A proposta também permitiu a avaliação contínua, pois a professora pôde acompanhar individualmente o desenvolvimento de cada aluna, sanando dúvidas e incentivando a autonomia no raciocínio matemático.

Figura 9: Registro da aula Multiplicação de Matrizes.



Fonte: Dados do estágio (2025).

A aula foi encerrada com a correção coletiva dos exercícios, reforçando os conceitos trabalhados e promovendo a sistematização do conhecimento. A utilização de metodologias diversificadas, incluindo as tecnologias digitais, abordagens expositivas e práticas investigativas, possibilitou a criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e contextualizado. Sob a ótica da BNCC (BRASIL, 2018) a proposta cumpriu o objetivo de desenvolver a habilidade de resolver e elaborar problemas com o uso de técnicas algébricas, articuladas ao cotidiano e apoiadas por recursos digitais (EM13MAT301).

A quarta aula foi iniciada com a correção coletiva das atividades realizadas na aula anterior, a partir de situações-problema contextualizadas, esse momento foi fundamental para retomar os conceitos trabalhados, esclarecendo dúvidas, analisando erros e reforçando os caminhos corretos para o desenvolvimento dos cálculos.

Ao realizar a correção coletiva das situações-problema, tornou-se possível identificar diversos tipos de erros recorrentes entre os estudantes. Alguns deles estavam relacionados à interpretação inadequada do enunciado, o que levava a escolhas equivocadas de estratégias de resolução. Outros erros diziam respeito a falhas nos procedimentos operatórios, como trocas de sinais, cálculos parciais incorretos ou dificuldade em organizar as etapas da resolução. Também foram observados erros conceituais, evidenciando a necessidade de retomar ideias fundamentais para consolidar a aprendizagem. A análise desses equívocos, de forma

dialogada, contribuiu para que os alunos compreendessem não apenas o resultado final, mas, sobretudo, o processo envolvido na construção das soluções.

Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando novos conhecimentos se ancoram em saberes prévios. Dessa forma, a revisão não apenas recupera conteúdos, mas solidifica compreensões, preparando o estudante para novos desafios cognitivos.

Na sequência, as alunas foram organizadas para a realização de uma avaliação diagnóstica em dois momentos distintos. No primeiro momento, as estudantes receberam uma prova impressa com exercícios de classificação, cujo foco era a identificação e diferenciação de tipos de matrizes, como matrizes linha, coluna, quadrada, diagonal, identidade e nula, permitindo avaliar o nível de compreensão conceitual já desenvolvido sobre esse conteúdo.

Esse tipo de prática está alinhado à concepção de avaliação formativa defendida por Luckesi (1998), para quem a avaliação deve ser um processo de investigação da aprendizagem que auxilia no aprimoramento da prática pedagógica, e não um mero instrumento punitivo. Avaliar, portanto, é diagnosticar para intervir com intencionalidade.

Na segunda parte da avaliação (Figura 10), as alunas puderam consultar seus cadernos para resolver questões envolvendo operações com matrizes, adição, subtração, multiplicação e a representação de matrizes genéricas a partir de expressões matemáticas. Esse modelo, caracterizado como prova com consulta, permitiu que as estudantes utilizassem seus registros pessoais como apoio, favorecendo a autonomia, a reflexão sobre os próprios procedimentos e a retomada de conceitos quando necessário. Tal formato respeitou o tempo e as dificuldades da turma, considerando o processo de aprendizagem como contínuo e não-linear, valorizando mais a compreensão dos conteúdos do que a simples memorização.

Figura 10: Desenvolvimento da avaliação.



Fonte: Dados do estágio (2025).

Segundo Piaget (1976), a aprendizagem se efetiva por meio da atividade do sujeito que constrói o conhecimento em interação com o meio. Permitir o uso do caderno neste momento valorizou os registros como ferramentas cognitivas e incentivou a autonomia no processo de resolução.

A realização diferenciada da avaliação levou em consideração o perfil específico da turma EJA-EPT, respeitando os ritmos de aprendizagem e assegurando um ambiente acolhedor e justo. Hoffmann (2001) ressalta que “avaliar é cuidar do outro”, e isso se concretiza quando a avaliação está a serviço da inclusão, da escuta atenta e da mediação pedagógica. Além disso, a etapa avaliativa foi cuidadosamente construída para estimular a reflexão individual, proporcionando às alunas a oportunidade de demonstrar seus conhecimentos de diferentes formas.

Esta aula destacou-se pelo equilíbrio entre revisão e avaliação diagnóstica, respeitando as características da turma e priorizando a avaliação como prática pedagógica contínua, reflexiva e inclusiva. O uso de estratégias diversificadas, como correção colaborativa e avaliação com e sem consulta, permitiu a construção ativa do conhecimento e favoreceu a articulação efetiva entre os conceitos estudados e sua aplicação prática.

A quinta aula do estágio teve como foco principal dois grandes blocos de conteúdo, determinantes de matrizes e a introdução aos sistemas lineares. Ambos os temas foram abordados de forma expositiva e dialogada, respeitando o ritmo da turma e partindo de situações contextualizadas. Segundo Dante (2008, p. 43),

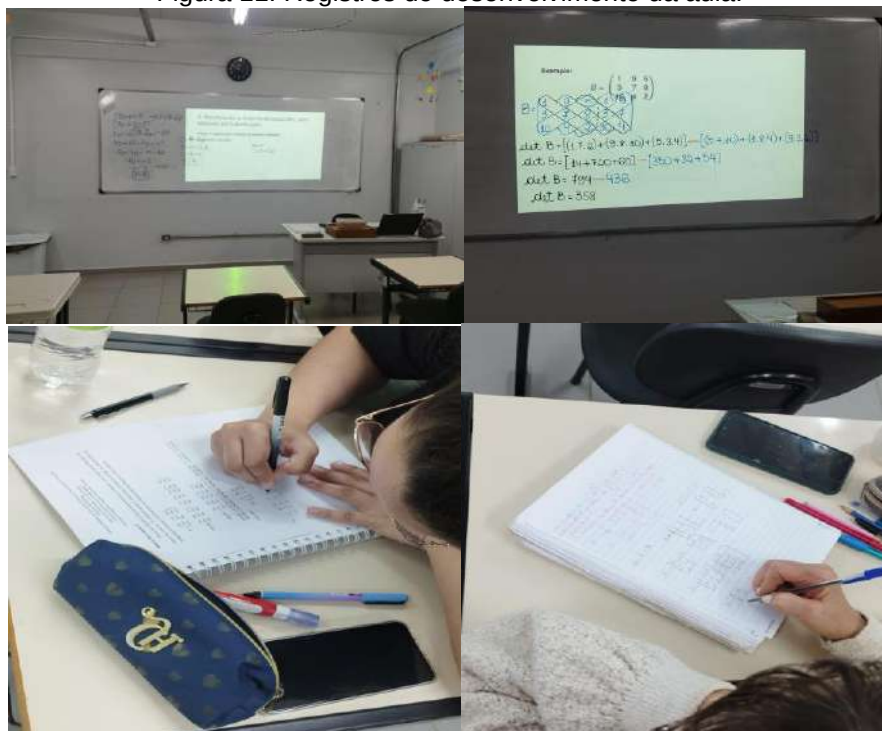
a metodologia expositiva dialogada permite que o aluno construa significados ao mesmo tempo em que acompanha o raciocínio do professor, sendo instigado a refletir, intervir e colaborar na construção coletiva do conhecimento.

Essa abordagem foi adotada ao longo da aula, buscando estabelecer um espaço de escuta ativa e construção conjunta. Inicialmente, retomou-se o conteúdo de determinantes de matrizes, que havia sido planejado para a aula anterior, mas não foi possível trabalhar em razão do tempo necessário para o desenvolvimento da avaliação. Neste encontro, o conteúdo foi explorado a partir de exemplos projetados no quadro, com explicações e cálculos de determinantes de matrizes de ordem 1, 2 e 3, utilizando as regras formais, mas também aproximando o tema da realidade da turma por meio de situações práticas, como organização de dados do cotidiano, distribuição de tarefas, leitura de tabelas e interpretação de arranjos numéricos

presentes em seus contextos escolares e familiares. Dessa forma, o estudo dos determinantes deixou de ser apenas abstrato e passou a dialogar com experiências concretas das alunas.

As alunas participaram ativamente na resolução dos exemplos, acompanhando o passo a passo da decomposição dos determinantes, conforme exemplificado nas projeções e nos registros no caderno (conforme a Figura 11).

Figura 11: Registros do desenvolvimento da aula.



Fonte: Dados do estágio (2025).

Na segunda parte da aula, iniciou-se a introdução aos sistemas lineares. Para isso, partiu-se de situações-problema relacionadas ao cotidiano, como divisão de contas, preços de produtos e cálculos simples. A proposta visou fazer com que as alunas percebessem que os sistemas de equações já estão presentes em suas vidas, mesmo que de forma não formalizada. Segundo Ponte et al. (2012, p. 18), "a contextualização de problemas matemáticos permite que o aluno compreenda a função social da matemática e desenvolvam competências de resolução de problemas ancoradas na realidade".

Neste sentido, foi realizada a resolução de equações lineares simples no quadro, utilizando diferentes estratégias, tentativa e erro, substituição e adição. Ao final, as alunas puderam compreender os métodos e dar os primeiros passos na resolução de sistemas lineares com duas variáveis. Além disso, foi explorada a representação

geométrica das soluções, destacando que duas equações com duas incógnitas correspondem a duas retas, e que sua interseção representa a solução do sistema.

A articulação entre álgebra e geometria desempenha um papel central na construção do pensamento matemático, especialmente quando se trata da resolução de equações e sistemas lineares. Conforme destaca Sautoy (2010), a compreensão de que diferentes linguagens matemáticas podem representar um mesmo fenômeno amplia o repertório cognitivo dos estudantes, permitindo que transitem entre registros simbólicos, numéricos e visuais. Nesse sentido, a abordagem utilizada na aula, que combinou procedimentos algébricos, como tentativa e erro, substituição e adição, com a exploração geométrica das soluções, favoreceu uma aprendizagem mais significativa.

Além disso, Chevallard (1999), ao discutir a transposição didática, ressalta que o ensino da matemática deve tornar acessíveis aos estudantes as relações conceituais que estruturam a disciplina. Nesse caso, a conexão entre álgebra e geometria, frequentemente fragmentada nos currículos, surgiu de maneira integrada, permitindo que as estudantes compreendessem que resolver um sistema linear não se resume a aplicar um procedimento, mas envolve a compreensão de um objeto matemático com múltiplas interpretações

Assim, o trabalho realizado em sala favoreceu a construção de significados mais amplos para os sistemas lineares, permitindo que as alunas não apenas aplicassem métodos de resolução, mas compreendessem sua natureza algébrica e geométrica. Essa integração entre diferentes formas de representação contribui para o desenvolvimento de um pensamento matemático mais flexível, crítico e conectado com as ideias fundamentais da álgebra e da geometria.

As atividades foram sempre conduzidas com base nos ritmos de aprendizagem das alunas, permitindo pausas para dúvidas, esclarecimentos e reflexões. Isso dialoga com Vygotsky (1991), que defende que o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio da mediação e da interação social, sendo fundamental respeitar o tempo de cada sujeito no processo de aprendizagem.

A aula foi finalizada com a execução, em sala, de uma atividade impressa envolvendo exercícios de identificação de pares ordenados como soluções de equações. As resoluções foram acompanhadas individualmente e, posteriormente, corrigidas em grupo, promovendo o debate e a validação coletiva das soluções. Esse momento foi essencial para fortalecer o aprendizado e garantir que nenhuma dúvida

permanecesse, preparando as alunas para avançarem no estudo mais aprofundado de Sistemas Lineares na próxima aula.

A sexta e última aula do estágio teve como conteúdo central a resolução e classificação de Sistemas Lineares por meio da representação gráfica, seguindo uma abordagem expositiva e dialogada, como previsto no Plano de Aula nº 6, conforme Apêndices.

Segundo Vergnaud (1990), aprender matemática envolve coordenar distintos registros de representação, estruturas conceituais que orientam o raciocínio dos estudantes, além das situações-problema que permitem atribuir sentido ao conhecimento. No caso dos sistemas lineares, compreender a solução como ponto de interseção entre retas é um exemplo essencial dessa articulação. A representação algébrica das equações e sua transformação em representações geométricas no plano cartesiano demandam que o estudante mobilize diferentes tipos de raciocínio, expressando a ideia de que um mesmo objeto matemático pode ser apreendido por vias diversas. Assim, ao trabalhar a classificação e a resolução dos sistemas por meio do gráfico, promoveu-se uma conversão entre registros simbólicos e visuais, processo considerado por Vergnaud como indispensável para o desenvolvimento conceitual.

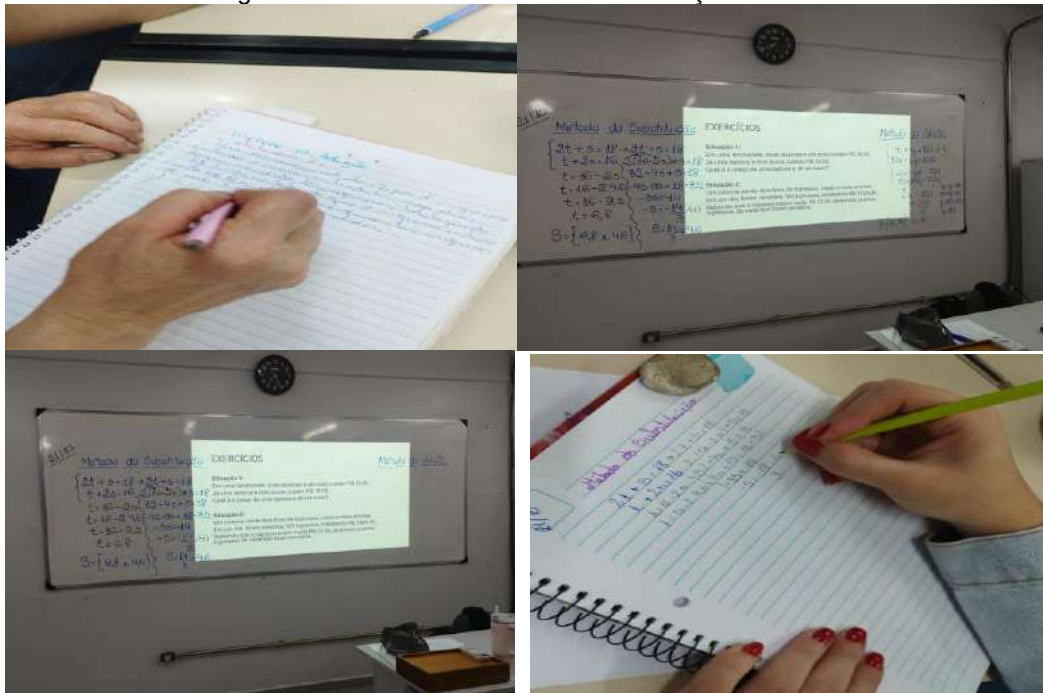
Essa perspectiva dialoga diretamente com os princípios apresentados por Lorenzato (2006), ao destacar a importância do uso de múltiplas representações e da exploração ativa no aprendizado matemático. Ainda para esse autor, a aprendizagem se torna mais significativa quando os estudantes têm acesso a diferentes formas de visualizar um conceito, compreendendo-o de maneira integrada. A relação entre álgebra e geometria, expressa no estudo de Sistemas Lineares tanto pelo cálculo quanto pelo gráfico, constitui, segundo o autor, um exemplo rico de como a Matemática se estrutura de modo interconectado, e não fragmentado. Ao representar graficamente as Equações e discutir o número de soluções a partir da posição relativa das retas (concorrentes, paralelas ou coincidentes), favorece a compreensão de que a estrutura algébrica das equações têm uma correspondência geométrica direta.

Desse modo, a aula desenvolvida se alinha às propostas de ambos os autores, pois possibilitou que as alunas desenvolvessem um entendimento mais profundo dos Sistemas Lineares ao transitar entre diferentes registros, reconhecer invariantes e construir um conhecimento matemático mais flexível e significativo.

Assim, a aula teve início com a revisão dos conceitos de Equação e Sistema Linear, retomando o conteúdo da aula anterior (Figura 12), a fim de reforçar as

conexões necessárias para a nova abordagem, o método gráfico de resolução de sistemas. Segundo Ausubel (2003, p. 3), "a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se conectam a um conceito relevante já existente na estrutura cognitiva do aluno", e essa retomada demonstrou-se fundamental para garantir a compreensão da nova metodologia.

Figura 12: Revisão dos métodos de solução dos sistemas lineares.



Fonte: Dados do estágio (2025).

As alunas receberam material impresso com malha quadriculada, permitindo acompanhar as explicações e realizar as representações gráficas dos Sistemas de Equações. A proposta metodológica favoreceu a visualização concreta do comportamento das retas, permitindo a identificação dos três tipos de sistemas: Sistema Possível e Determinado (SPD), Sistema Possível e Indeterminado (SPI) e Sistema Impossível (SI).

No caso do Sistema Possível e Determinado (SPD), foi possível observar que as retas se intersectam em um único ponto (Figura 13), evidenciando que existe uma única solução que satisfaz simultaneamente as duas equações. A interseção foi destacada como representação visual da solução algébrica, reforçando a correspondência entre os registros.

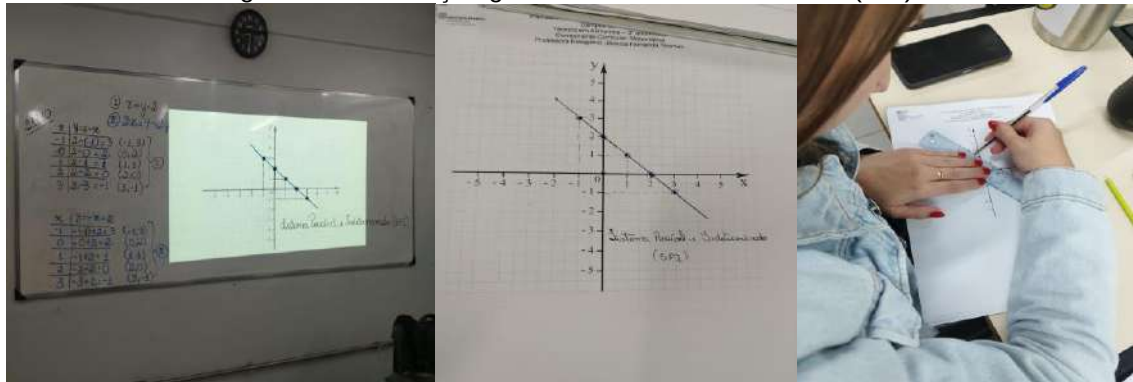
Figura 13: Construção gráfica dos Sistemas Lineares (SPD).



Fonte: Dados do estágio (2025).

Para o Sistema Possível e Indeterminado (SPI), constatou-se que as retas são coincidentes, isto é, ocupam exatamente a mesma posição no plano (Figura 14). Essa sobreposição demonstra que há infinitas soluções, uma vez que qualquer ponto da reta comum satisfaz ambas as equações. A visualização gráfica facilitou a compreensão de que, nesses casos, as equações representam a mesma relação linear.

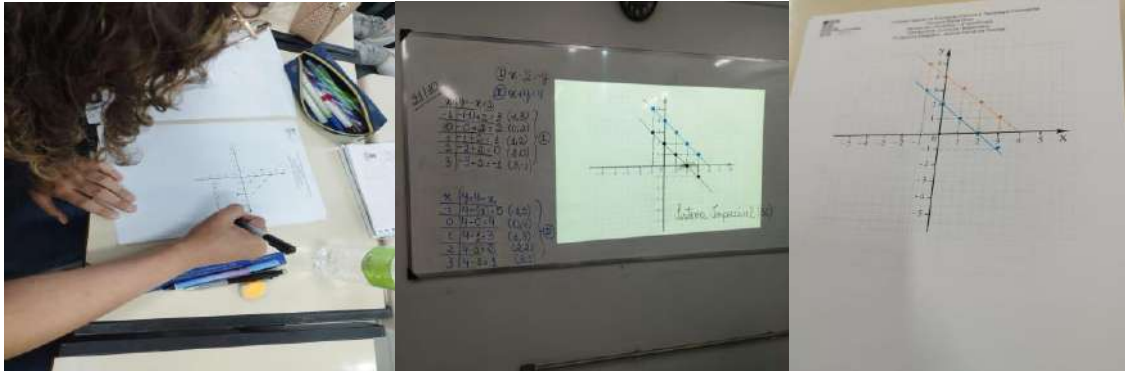
Figura 14: Construção gráfica dos Sistemas Lineares (SPI).



Fonte: Dados do Estágio (2025).

Por fim, no Sistema Impossível (SI), verificou-se que as retas são paralelas, mantendo a mesma inclinação, porém nunca havendo ponto de intersecção entre elas (Figura 15). Esse comportamento indica a inexistência de solução, já que não há ponto no plano que satisfaça simultaneamente as duas equações. A representação gráfica tornou evidente que a falta de intersecção corresponde à incompatibilidade entre as equações.

Figura 15: Construção gráfica dos Sistemas Lineares (SI).



Fonte: Dados do Estágio (2025).

Durante a construção dos gráficos, foi possível perceber um grande envolvimento das alunas nas atividades. Segundo Piaget (1975, p. 388), "a aprendizagem é construída na interação do sujeito com o meio", e o uso do material concreto (régua, malha quadriculada e lápis) favoreceu o engajamento e a construção do conhecimento de forma autônoma e significativa.

Além da representação gráfica, foram discutidos os conceitos de resolução por substituição e adição, em consonância com as orientações da BNCC (EM13MAT301), que propõe a resolução de problemas por meio de técnicas algébricas e gráficas, articuladas à realidade dos estudantes (BRASIL, 2018).

Nesta aula, foi realizada uma avaliação qualitativa do desempenho das estudantes, por meio da análise dos registros em caderno e da participação nas atividades em sala. Essa forma de avaliação está alinhada à concepção de avaliação formativa apresentada por Perrenoud (1999, p. 103), que afirma que "a avaliação formativa é aquela que ajuda o aluno a aprender e o professor a ensinar". Assim, o processo avaliativo teve como foco acompanhar o percurso das alunas, compreendendo suas dificuldades e avanços, de modo a favorecer intervenções pedagógicas mais sensíveis e contextualizadas.

Durante o desenvolvimento das atividades, algumas dificuldades recorrentes puderam ser observadas. A principal delas esteve relacionada à solução algébrica dos sistemas, especialmente no uso dos métodos de substituição e adição. Algumas alunas demonstraram insegurança ao manipular as equações, realizar isolamentos de variáveis e operar com os sinais, o que evidenciou que essa etapa do processo demandava maior tempo de consolidação.

Em contraste, a representação geométrica foi assimilada de forma mais fluida. Apesar de ainda haver necessidade de reforçar a leitura de coordenadas e a interpretação do coeficiente angular e linear, as alunas conseguiram traçar as retas

com relativa segurança. A visualização do comportamento das retas pareceu favorecer a compreensão, tornando a interpretação gráfica do sistema mais acessível do que sua resolução algébrica.

Dessa forma, a avaliação formativa mostrou-se essencial não apenas para identificar as dificuldades, mas para valorizar os avanços, reconhecendo o esforço das alunas na construção de um raciocínio mais integrado entre álgebra e geometria. Esse acompanhamento contínuo permitiu reorganizar explicações, propor novas mediações e garantir que o processo de aprendizagem se desse de forma mais consistente e significativa.

A avaliação formativa também é defendida por Luckesi (1998), ao afirmar que "avaliar é uma atividade de amor", pois se trata de reconhecer a trajetória do aluno, suas dificuldades, avanços e possibilidades. Assim, mais do que mensurar resultados, buscou-se compreender o percurso de aprendizagem das estudantes, valorizando suas experiências ao longo do estágio.

Por se tratar da última aula do estágio, foi reservado um momento de reflexão coletiva sobre o processo vivido. As alunas compartilharam suas percepções em relação ao aprendizado e à metodologia adotada, destacando que a abordagem dos objetos do conhecimento de maneiras variadas tornou as aulas mais atrativas e facilitou a compreensão dos conteúdos. Elas também valorizaram o olhar atento da professora estagiária em relação às suas dificuldades e consideraram enriquecedora a experiência com o uso do Jogo Kahoot como ferramenta de revisão, uma prática inovadora para elas.

A professora estagiária, por sua vez, ressaltou a relevância do estágio em uma turma com características específicas, como a do EJA-EPT, enfatizando que a participação ativa e a receptividade das alunas foram fundamentais para o bom desenvolvimento das atividades. Ela destacou ainda a importância dessa vivência para sua formação docente, evidenciando como a experiência permitiu compreender a necessidade de flexibilizar estratégias, observar atentamente as dificuldades dos estudantes e criar práticas que promovam engajamento e aprendizado significativo.

Dessa forma, os relatos das alunas e da estagiária não apenas refletiram sobre o processo de aprendizagem, mas também forneceram subsídios importantes para avaliar a eficácia da metodologia adotada e o impacto do estágio na formação docente, evidenciando a importância da interação, da escuta e da adaptação das estratégias pedagógicas ao contexto específico da turma.

Como destaca Pimenta (1994, p. 19), "o estágio é o momento em que o futuro professor começa a aprender com a realidade, e não apenas sobre ela". Assim, o estágio se revelou uma experiência fundamental para articular teoria e prática, possibilitando vivências pedagógicas concretas que fortalecem a identidade profissional docente.

O encerramento da aula foi marcado por uma confraternização, celebrando o percurso formativo, o vínculo construído entre professora estagiária e estudantes, e o aprendizado mútuo desenvolvido ao longo das semanas.

Diante do exposto, os procedimentos didáticos e metodológicos adotados ao longo do estágio evidenciaram a importância de uma prática pedagógica intencional, flexível e contextualizada, especialmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos integrada à Educação Profissional e Tecnológica. As metodologias utilizadas, como aulas expositivas e dialogadas, resolução de problemas, investigação matemática, jogos e uso de materiais manipulativos e recursos tecnológicos, mostraram-se fundamentais para promover a participação ativa das alunas, respeitando seus saberes prévios, ritmos de aprendizagem e trajetórias de vida. Tais estratégias possibilitaram a construção de aprendizagens significativas, articulando os conteúdos matemáticos à realidade profissional e cotidiana das alunas do EJA-EPT. Dessa forma, o estágio cumpriu seus objetivos ao favorecer a integração entre teoria e prática, contribuir para a formação docente crítica e reflexiva e reafirmar o papel social da Matemática como instrumento de emancipação, autonomia e permanência escolar dos sujeitos jovens e adultos.

3.4 A Relação Teoria e Prática na Formação do Professor

A experiência proporcionada pelo Estágio Curricular Supervisionado representou um marco significativo na constituição da identidade docente, permitindo vivenciar de forma concreta os desafios, as demandas e as complexidades que envolvem o cotidiano escolar. Essa vivência tornou evidente que a formação de professores não se limita à aquisição teórica de conhecimentos, mas exige uma articulação constante entre o saber acadêmico e sua experimentação no contexto real da sala de aula.

Durante a prática pedagógica, ficou claro que a teoria é o alicerce que sustenta a ação docente, enquanto a prática é o espaço onde a teoria ganha sentido, sendo continuamente revista e aprimorada. Essa relação dialética é bem expressa por

Libâneo (1994) ao afirmar que são as práticas educativas que realmente orientam as ações escolares e expressam o compromisso social da docência. No mesmo sentido, Freire (1996) defende que ensinar exige uma reflexão crítica sobre a prática, em um movimento permanente de ação-reflexão-ação que transforma tanto o professor quanto o processo educativo. Essa visão dialoga com a experiência do estágio, na qual a observação e a regência de classe se apresentaram como momentos de síntese e recriação dos conhecimentos construídos ao longo da formação inicial.

Fiorentini (2004) reforça essa perspectiva ao afirmar que a prática pedagógica não pode ser entendida como mera aplicação de teorias previamente elaboradas, mas sim como um processo investigativo e reflexivo, no qual o professor analisa criticamente suas ações e contextos, reelabora suas estratégias e reconfigura sua prática pedagógica. Nesse ciclo dinâmico, a formação docente se fortalece por meio da articulação entre a prática vivida e a reflexão crítica, promovendo um desenvolvimento profissional contínuo e significativo.

A prática no estágio permitiu perceber que o planejamento, embora essencial, precisa estar aberto à realidade viva da sala de aula. Como aponta Fiorentini e Lorenzato (2009), o professor precisa ser um pesquisador de sua própria prática, disposto a questionar, reformular e adaptar suas estratégias pedagógicas conforme as necessidades dos estudantes. No caso do ensino de Matemática, esse processo se mostrou ainda mais desafiador, exigindo o uso de metodologias diversificadas, como jogos, resolução de problemas e investigação matemática, que favorecessem a aprendizagem significativa e respeitassem os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem dos alunos.

A inclusão também deve ser vista com atenção, uma vez que exige intencionalidade pedagógica, escuta ativa e sensibilidade para a construção de vínculos e a promoção da participação efetiva de todos os estudantes. Essa perspectiva é reforçada pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), que defende uma educação voltada para a valorização da diversidade e o fortalecimento do protagonismo dos sujeitos. Nessa mesma direção, Tardif (2014) compreende que a identidade docente não é algo pronto ou fixo, mas um processo contínuo de construção, sustentado na articulação de diferentes saberes profissionais que são mobilizados, interpretados e ressignificados ao longo da trajetória formativa e da prática docente.

Esses saberes, segundo o autor, envolvem aqueles provenientes da formação acadêmica, de natureza científica e pedagógica, adquiridos durante a formação inicial e continuada, os saberes da experiência, que se constituem a partir da vivência cotidiana no fazer pedagógico, em situações concretas de ensino e os saberes do contexto escolar, que abrangem os conhecimentos vinculados à cultura institucional, às normas, aos valores e às relações interpessoais no ambiente educativo (TARDIF,2014).

No contexto específico deste estágio, foi possível perceber de forma clara a mobilização e a interdependência entre essas dimensões do saber docente. Os conhecimentos teóricos adquiridos na formação acadêmica ofereceram subsídios para a elaboração das atividades, a escolha das estratégias metodológicas e a leitura crítica dos documentos oficiais. Entretanto, foi principalmente durante os momentos de regência, nas interações com os estudantes e nos desafios da prática, que os saberes da experiência ganharam destaque, evidenciando-se por meio da escuta atenta, das decisões pedagógicas em tempo real e da capacidade de adaptação diante das demandas da turma.

A vivência no ambiente escolar também favoreceu o contato com os saberes do contexto escolar, tal como definidos por Tardif, que envolvem os conhecimentos vinculados às normas, valores, culturas institucionais e relações sociais específicas do espaço educativo. Esses saberes se manifestaram, neste estágio, nas rotinas institucionais observadas, nas particularidades da turma EJA-EPT e nas dinâmicas relacionais estabelecidas entre professores, estudantes e demais membros da comunidade escolar. Esse conjunto de experiências ampliou significativamente a compreensão sobre o papel do professor, que ultrapassa a dimensão técnica da docência, exigindo posturas éticas, sensibilidade social e um compromisso efetivo com uma educação inclusiva e de qualidade.

Dessa forma, o estágio revelou-se um espaço formativo fundamental, no qual os saberes docentes propostos por Tardif (2014) puderam ser não apenas identificados, mas vivenciados em sua complexidade, reafirmando-se como essenciais para uma prática educativa coerente, reflexiva e comprometida com os princípios da inclusão e da transformação social.

A elaboração de planos de aula, a escuta das necessidades das estudantes e a constante adaptação de estratégias demonstraram que ser professor é estar em constante construção. O contato com a realidade escolar reforçou a importância dos

conhecimentos pedagógicos construídos nas disciplinas da Licenciatura, mas também evidenciou que esses saberes ganham vida quando colocados em prática, gerando aprendizados que vão além do conteúdo programático.

Como destaca Oliveira e Cunha (2006), o estágio supervisionado não é apenas uma exigência legal, mas uma oportunidade concreta de construção da experiência profissional e do currículo do futuro docente. Complementando essa perspectiva, Zabala (1998) enfatiza que o estágio constitui um espaço de investigação e reflexão crítica sobre a prática, sendo fundamental para articular teoria e prática de modo significativo. Para o autor, o estágio permite que o professor em formação observe, analise e intervenha na realidade escolar, assumindo uma postura investigativa que o prepara não apenas para ensinar, mas para compreender e transformar sua prática docente.

Por fim, a vivência do estágio reforçou a compreensão de que ensinar Matemática é muito mais do que transmitir conteúdos; é mediar aprendizagens, respeitar subjetividades, acolher trajetórias e promover a autonomia intelectual dos estudantes. Ao refletir sobre esse percurso, reafirma-se a importância de uma formação docente crítica, humanizadora e comprometida com a transformação social. Como nos ensina Freire (1997, p. 25), “quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender”.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Curricular Supervisionado IV, teve por objetivo principal vivenciar a realidade em sala de aula no Ensino Médio, sendo parte importante para a formação profissional docente para além dos conhecimentos teóricos aprendidos durante o Curso. Para que a prática pudesse ser desenvolvida de maneira efetiva vale ressaltar que foi necessária a análise conjuntural a fim de conhecer e situar-se no ambiente escolar, bem como realizar a leitura e o estudo prévio dos documentos oficiais da escola.

O período de regência do estágio possibilitou afirmar que todo o conhecimento estudado na teoria, ganha valor na prática. De fato, é nesse momento que os conceitos construídos ganham significado e tornam-se realmente parte do conhecimento dos acadêmicos através da reflexão do que foi vivenciado.

O estágio proporcionou vivências significativas, bem como situações que exigiram decisões rápidas e ações assertivas para a resolução de problemas cotidianos do ambiente escolar. Esses momentos de enfrentamento de desafios são essenciais, pois possibilitam o contato direto com a complexidade da prática docente e favorecem o amadurecimento profissional. Vivenciar essas situações permite ao futuro professor sair do campo da abstração e da teoria e mergulhar em um contexto real, repleto de dinâmicas, imprevistos e necessidades específicas dos alunos.

Entre os principais desafios enfrentados durante a prática, destaca-se a necessidade de adaptar o planejamento à realidade da turma, considerando o nível de aprendizagem, o ritmo dos estudantes e os recursos disponíveis. Além disso, surgem dificuldades relacionadas à gestão de sala de aula, à condução do tempo didático, ao atendimento às especificidades da EJA-EPT, e à articulação entre conteúdo e contexto de vida dos alunos. Outro desafio recorrente é a insegurança inicial do professor em formação, especialmente ao assumir a regência, o que pode gerar receio de errar ou de não corresponder às expectativas da escola e da supervisão.

Contornar esses desafios exige uma postura reflexiva e aberta ao aprendizado. Estratégias como a flexibilização do planejamento, o diálogo constante com a professora regente e com os próprios alunos, a observação atenta do contexto escolar e a escuta ativa das necessidades da turma são fundamentais para uma atuação mais segura e efetiva. Além disso, a colaboração entre colegas de estágio e orientadores

se revela essencial como espaço de troca de experiências, validação de estratégias e apoio emocional.

Compreender os desafios como parte integrante da formação docente permite ao estagiário transformar as dificuldades em oportunidades de crescimento, fortalecendo sua autonomia, sua capacidade de análise crítica e sua competência pedagógica. Assim, a trajetória no estágio deixa de ser apenas um requisito curricular e se torna um processo de evolução contínua, no qual o professor em formação se aproxima cada vez mais da realidade que irá enfrentar em sua prática profissional.

Este momento na caminhada acadêmica é de suma importância para que, enquanto futura professora, seja possível perceber que é preciso sempre se reinventar, pois jamais estaremos prontos. Situações inesperadas podem acontecer e as atitudes do professor frente a realidade tem impacto na aprendizagem dos alunos. Cabe ao professor sair da comodidade e se reinventar, buscar outras formas de desenvolver o ensino, principalmente neste momento em que vivenciamos, é enorme o desafio de chegar mais próximo do seu aluno.

Para que as aulas sejam criativas e significativas, o professor precisa estar comprometido com a educação. Para isso, é importante utilizar recursos tecnológicos que possam contribuir para uma aula mais dinâmica e atrativa, de forma a melhorar a compreensão dos conceitos por parte dos alunos. Fazer uso de metodologias ativas também atrai os educandos positivamente, saindo do tradicional e mostrando a eles que é possível aprender com jogos, situações descontraídas e manipulação de materiais concretos.

O professor pode explorar as diversas formas de avaliações com seus alunos, pois cada um aprende no seu tempo. Não é possível avaliar o conhecimento de um único instrumento, cada aluno demonstra que aprendeu da sua maneira. Dessa forma, será possível contribuir para a formação de cidadãos críticos e autônomos capazes de compreender o mundo além da sala de aula.

Ter este contato com a organização e realidade escolar enriqueceram as aprendizagens construídas ao longo do Curso de formação inicial de professores. Estas experiências agregam valor e sentido em todos os componentes estudados, preparando-nos para a realidade e desafios que encontraremos na profissão que escolhemos.

Por mais desafiador que fosse, esse processo foi extremamente gratificante. Jamais imaginei que teria uma relação tão positiva com as alunas, e perceber o

carinho que elas tinham por mim foi algo excepcional, que fez com que todo o esforço dedicado ao planejamento de cada aula, sempre pensando no melhor para elas, valesse a pena. Freire (1996) afirma que "O educador se eterniza em cada ser que educa", e ao refletir sobre isso, percebo que ser professor vai muito além de simplesmente ministrar aulas. Além de ensinar, é necessário saber viver, conviver, conhecer, respeitar o outro e aprender com ele.

Ao concluir o Estágio Curricular Supervisionado IV, pude perceber que a regência envolve muito mais do que cumprir um número de horas. Trata-se de um processo contínuo de aprendizado, reflexão e evolução. Trata-se de experimentar novos métodos e estratégias para alcançar os alunos através do conhecimento matemático e, com isso, construir concepções pedagógicas que formarão a base para a atuação docente futura. Ao olhar para o final de todo o período de planejamento e prática, posso ver com clareza habilidades e competências para contribuir de maneira significativa na aprendizagem dos alunos.

Dessa forma, ao estabelecer um comparativo entre as experiências vivenciadas nos estágios realizados no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, especialmente na modalidade EJA-EPT, torna-se evidente o avanço significativo na compreensão da complexidade do trabalho docente e no amadurecimento profissional ao longo da formação inicial em Licenciatura em Matemática. Enquanto o estágio no Ensino Fundamental possibilitou o primeiro contato com a prática pedagógica e com os processos de ensino e aprendizagem em sua dimensão introdutória, o estágio no Ensino Médio, articulado à EJA-EPT, exigiu uma atuação mais crítica, autônoma e contextualizada, demandando maior domínio conceitual, sensibilidade pedagógica e capacidade de articulação entre o conhecimento matemático, o mundo do trabalho e as experiências de vida dos estudantes.

Essa vivência ampliou a compreensão do papel social da Matemática e do professor enquanto mediador do conhecimento, reforçando a importância de práticas pedagógicas flexíveis, dialógicas e comprometidas com a formação humana integral. Assim, o Estágio Curricular Supervisionado IV consolida-se como uma etapa fundamental na caminhada formativa, pois permite integrar teoria e prática, fortalecer a identidade docente e reafirmar o compromisso com uma educação crítica, inclusiva e socialmente referenciada, aspectos essenciais para a atuação futura na Educação Básica e, em especial, na modalidade EJA-EPT.

REFERÊNCIAS

- ALLEVATO, N.; ONUCHIC, L. R. *Resolução de problemas: uma possibilidade metodológica para o ensino de Matemática*. In: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. (Org.). *Educação matemática: investigação e modelagem*. São Paulo: Contexto, 2011.
- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. 3. ed. Joinville: UNIVILLE, 2004.
- ARROYO, M. G. *Educação de Jovens e Adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública*. Revista Brasileira de Educação, n. 29, p. 25-34, 2005.
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.
- BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. *Matemática*. São Paulo: Moderna, 1995.
- BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. *Matemática*. São Paulo: Moderna, 2004.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília, DF: MEC, 2018.
- BRASIL. *Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio na modalidade de educação de jovens e adultos: Documento Base*. Brasília: MEC/SETEC, 2007.
- BRASIL. *Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica*. Diário Oficial da União, Brasília, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Matemática*. Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas (PDE)*. Brasília: MEC, 2007.
- CHEVALLARD, Y. *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. 2. ed. Buenos Aires: Aique, 1999.
- DANTE, L. R. *Matemática: contexto e aplicações*. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.
- DU SAUTOY, M. *A música dos números primos: A história de um dos maiores mistérios da matemática*. Rio de Janeiro: Record, 2010.
- FIORENTINI, D. *Formação de professores: perspectivas da pesquisa e da prática reflexiva*. In: FIORENTINI, D.; NASCIMENTO, A. R. do. (Orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 2004.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos e perspectivas*. Campinas: Autores Associados, 2009.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 28. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GRANDO, R. C. *O jogo e a matemática: integrando aspectos cognitivos, afetivos e sociais no ensino e aprendizagem da matemática*. Revista Educação Matemática Pesquisa, v. 17, n. 1, p. 7-23, 2015.

HAYDT, R. C. *Planejamento de ensino: fundamentos, conhecimento e prática*. 11. ed. São Paulo: Ática, 2006.

HOFFMANN, J. *Avaliar é cuidar: uma perspectiva emancipatória da avaliação*. Porto Alegre: Mediação, 2001.

HOFFMANN, J. *Avaliar para promover: as setas do caminho*. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2001.

HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 1998.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

LORENZATO, S. *Para aprender matemática*. Campinas: Autores Associados, 2006.

LUCKESI, C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUCKESI, C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

MENDES, I. A. G. *Recursos didáticos e ensino de Matemática: contribuições dos materiais concretos para o processo de ensino-aprendizagem*. Curitiba: IBPEX, 2009.

NÓVOA, A. *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

OLIVEIRA, D. A.; CUNHA, M. I. (Orgs.). *Educação, políticas públicas e trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. *Resolução de problemas: uma possibilidade metodológica para o ensino de matemática*. In: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. (Org.). *Educação matemática: investigação e modelagem*. São Paulo: Contexto, 2011.

PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.

PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIAGET, J. *A epistemologia genética*. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1975.

PIAGET, J. *A epistemologia genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1976.

PIMENTA, S. G. *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?* São Paulo: Cortez, 1994.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

ROSA, S. S. *Construtivismo e mudança*. São Paulo: Cortez, 1996.

SANTA MARIA. *Plano de Desenvolvimento Institucional, 2019-2026*. Instituto Federal Farroupilha: 2019.

SANTA MARIA. *Projeto Pedagógico de Curso: Técnico em Alimentos EJA/EPT (Proeja)*. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha. Santa Rosa: 2020.

SANTA ROSA. *Plano de Ensino: 3º ano/ Ensino Médio Técnico em Alimentos EJA/EPT (Proeja)*. Instituto Federal Farroupilha. 2025.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, R. *Jogos no ensino da matemática: propostas e reflexões*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VERGNAUD, G. *La théorie des champs conceptuels*. Recherches en Didactique des Mathématiques, v. 10, n. 2/3, 1990.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZABALA, A. *Didática no Ensino de Conteúdos Conceituais, Procedimentais e Atitudinais*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

Plano de Aula Semanal nº 01

Acadêmico: Jéssica Fernanda Thomas

Professor(a) Orientador(a): Mariele Josiane Fuchs

Unidade Concedente: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha
– Campus Santa Rosa

Estágio – Turma/Nº de alunos: 3º ano – Proeja/ 3 alunos

Professora Regente da Classe: Elizangela Weber

Nº de Períodos semanal/ Tempo de cada período: 4 períodos/ 50 minutos

Data/Horário: 02/09/2025 – 4 períodos- Das 19h 00min às 22h 35min

1 .Tema/Assunto:

Matrizes

2. Objetos de Conhecimento:

- Definição de matriz
- Representação de matriz
- Tipos de matrizes (Matriz Coluna, Linha, Diagonal, Nula, Quadrada, Triangular e Identidade)

3. Habilidades relativas a BNCC:

(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

4 . Objetivos

- Relembrar o conceito de matriz como organização de números em linhas e colunas.
- Explorar a notação $A_{m \times n}$ (quantidade de linhas $\times$ quantidade de colunas).
- Desenvolver a leitura correta dos elementos da matriz.
- Identificar tipos de matrizes (linha, coluna, quadrada, retangular, nula, identidade etc.) de forma exploratória.

5. Metodologia

Expositivo e dialogado.

Investigação matemática.
Resolução de problemas

6. Recursos

Computador.

Materiais de uso comum.

Peças e fichas numeradas para representação de uma matriz.

Material impresso.

7. Desenvolvimento

Incentivação:

Inicialmente, a professora estagiária iniciará a aula apresentando-se aos alunos, além de pedir o nome dos mesmos. Apresentará também como irá acontecer as aulas durante o estágio e quais conteúdos serão abordados naquela aula.

Em seguida irá apresentar uma situação problema, para iniciar a discussão sobre o conteúdo de matrizes. Como a turma conta com 3 alunos, a discussão será direcionada de modo que cada um construa um tipo de matriz com o auxílio dos demais, para que possam visualizar diferentes disposições.

“Imaginem que precisamos organizar pessoas em uma sala de cinema. Temos cadeiras em linhas e colunas. Cada pessoa ocupa um lugar.

1º situação: 4 pessoas (2 linhas e 2 colunas)

2º situação: 6 pessoas (3 linhas e 2 colunas)

3º situação: 6 pessoas (3 linhas e 3 colunas)

Prática, para explicação do conceito de matriz:

Apêndice A: Distribuir peças (que representaram as pessoas) para os alunos.

Apêndice B: Cada um deve organizar as peças formando linhas e colunas, de acordo com a situação.

Apêndice C: Desenhar a disposição no quadro se for necessário.

Perguntas para exploração:

- i. Quantas linhas temos?
- ii. Quantas colunas?

iii. Se eu trocar uma tampinha de lugar, a matriz muda?

“Isso é uma matriz: uma tabela organizada em linhas e colunas.”

Desenvolvimento da aula:

Registro no quadro:

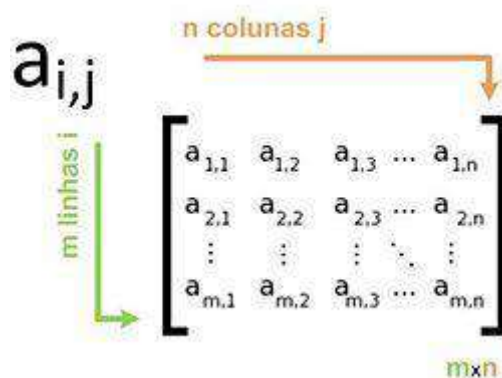
APÊNDICE A **Conceito de matriz:** Uma matriz é uma tabela retangular de números, ou outro tipo de objetos matemáticos, dispostos em m linhas (filas horizontais) e n colunas (filas verticais), de ordem $m \times n$ (lê-se: ordem m por n).

APÊNDICE B **Tamanho:** o tamanho de uma matriz é dado pelo número de linhas e colunas que ela possui. O primeiro número indica a quantidade de linhas e o segundo, a quantidade de colunas.

- Qual é o tamanho da 2ª matriz da situação problema anterior?

Resposta esperada: Possui 3 linhas e 2 colunas, logo, é uma matriz 3×2 .

1. Representação de uma matriz genérica: Em uma matriz qualquer, cada elemento é indicado por a_{ij} , onde “ i ” representa a linha onde está o elemento e “ j ” representa a coluna do mesmo.



- Como podemos descobrir quais são os elementos de uma matriz, a partir de uma matriz genérica?

Resposta esperada: Para descobrir os elementos de uma matriz a partir da sua representação genérica, você precisa identificar o número de linhas (i) e o número de colunas (j) que cada elemento ocupa na matriz, e aplicar na fórmula.

A partir da matriz genérica, usando uma lei de formação, podemos ainda criar outras matrizes.

Exemplo: Substituindo os valores de i e j em $A = (a_{ij})_{2 \times 4}$, tal que $a_{ij} = 3i + j$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \end{bmatrix}$$

$$a_{11} = 3 * 1 + 1 = 4$$

$$a_{12} = 3 * 1 + 2 = 5$$

$$a_{13} = 3 * 1 + 3 = 6$$

$$a_{14} = 3 * 1 + 4 = 7$$

$$a_{21} = 3 * 2 + 1 = 7$$

$$a_{22} = 3 * 2 + 2 = 8$$

$$a_{23} = 3 * 2 + 3 = 9$$

$$a_{24} = 3 * 2 + 4 = 10$$

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 7 & 10 \end{bmatrix}$$

Em seguida, será passado no quadro uma atividade, para os alunos responderem no caderno.

1 - Agora é a sua vez, substituindo os valores i e j em $A = (a_{ij})_{3 \times 4}$, tal que $a_{ij} = 4i + 3j$.

$$a_{11} = 4*1 + 3*1 = 4 + 3 = 7$$

$$a_{12} = 4*1 + 3*2 = 4 + 6 = 10$$

$$a_{13} = 4*1 + 3*3 = 4 + 9 = 13$$

$$a_{14} = 4*1 + 3*4 = 4 + 12 = 16$$

$$a_{21} = 4*2 + 3*1 = 8 + 3 = 11$$

$$a_{22} = 4*2 + 3*2 = 8 + 6 = 14$$

$$a_{23} = 4*2 + 3*3 = 8 + 9 = 17$$

$$a_{24} = 4*2 + 3*4 = 8 + 12 = 20$$

$$a_{31} = 4*3 + 3*1 = 12 + 3 = 15$$

$$a_{32} = 4*3 + 3*2 = 12 + 6 = 18$$

$$a_{33} = 4*3 + 3*3 = 12 + 9 = 21$$

$$a_{34} = 4*3 + 3*4 = 12 + 12 = 24$$

$$A = \begin{bmatrix} 7 & 10 & 13 & 11 & 14 & 17 & 15 & 18 & 21 & 16 & 15 & 24 \end{bmatrix}$$

Após a realização e correção da atividade, será explorado de maneira manipulativa os diferentes tipos de matrizes. Através de uma atividade com fichas numeradas, onde os alunos irão construir diferentes matrizes a partir de comandos.

1 Matriz Linha

"Organizem as fichas de 1 a 4 em **1 linha com 4 colunas**."

Exploração: qual a ordem da matriz? (1×4)

2 Matriz Coluna

"Agora organizem as fichas de 5 a 8 em **4 linhas e 1 coluna**."

Exploração: qual a ordem? (4×1)

3 Matriz Quadrada

"Formem uma matriz de **ordem 3 (3 linhas e 3 colunas)** com as fichas de 1 a 9."

Exploração: o que significa matriz quadrada?

4 Matriz Retangular

"Formem uma matriz de **2 linhas e 3 colunas** com as fichas de 10 a 15."

Exploração: por que é retangular?

5 Matriz Diagonal

"Com as fichas 1, 2 e 3, montem uma matriz 3×3 em que os números fiquem apenas na diagonal principal, deixando os outros espaços em branco."

Exploração: o que significa elementos fora da diagonal?

6 Matriz Identidade (se já for apropriado para a turma)

"Montem uma matriz 3×3 onde a diagonal tenha só o número 1 e os outros lugares sejam 0 (usem fichas 1 e fichas marcadas como 0)."

7 Matriz Nula

"Montem uma matriz 2×3 só com fichas com número 0."

Após a exploração com o material manipulativo, será entregue para os alunos uma atividade de maneira impressa para análise e verificação da compreensão dos diferentes tipos de matrizes.

1 - Identifique qual é o tipo das matrizes abaixo:

a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ _____

b) $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ _____

c) $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ _____

d) $O = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ _____

e) $D = \begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ _____

f) $C = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ _____

g) $L = [4 \quad 5 \quad 6]$ _____

h) $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ _____

Respostas esperadas:

a) *matriz quadrada*

b) *matriz diagonal*

c) *matriz identidade*

d) *matriz nula*

e) *matriz diagonal*

f) *matriz coluna*

g) *matriz linha*

h) *matriz identidade*

Em seguida será entregue um resumo sobre os tipos de matrizes, como forma de registro para o caderno.

TIPOS DE MATRIZES

Matriz Quadrada: É a matriz cujo número de linhas é igual ao número de colunas. Neste caso, como $m = n$, costuma-se dizer que é uma matriz de ordem m .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Matriz Retangular: É uma matriz que não possui o mesmo número de linhas e colunas. Ou seja, quando o número de linhas é diferente do número de colunas ($m \neq n$).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

Matriz Coluna: É a matriz composta apenas por uma única coluna.

$$A = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix}_{3 \times 1}$$

Matriz Linha: É a matriz composta apenas por uma única linha.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}_{1 \times 4}$$

Matriz Diagonal: É uma matriz quadrada de ordem m , onde $a_{ij} = 0$, para $i \neq j$, ou seja, os elementos que não estão na diagonal principal são todos nulos.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

Matriz Identidade: É a matriz em que $a_{ij} = 1$, se $i = j$ e $a_{ij} = 0$, se $i \neq j$.

$$I_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Matriz Nula: É a matriz cujos elementos são iguais a zero, ou seja, $a_{ij} = 0$.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Matriz Triangular Superior: É a matriz onde todos os elementos abaixo da diagonal principal são nulos.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 7 \\ 0 & -1 & -5 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Matriz Triangular Inferior: É a matriz onde todos os elementos acima da diagonal principal são nulos

$$B = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ -4 & -\sqrt{2} \end{bmatrix}$$

Para iniciar o estudo de adição e subtração de matrizes, será apresentado para os alunos um problema matemático, como exemplo para introdução ao assunto. E de maneira conjunta deverão:

- Realizar leitura;
- Buscar estratégias de solução;

Situação Problema: Uma mercearia registrou a quantidade de três produtos vendidos durante dois dias da semana (sexta-feira e sábado), em duas semanas seguidas. Os dados foram organizados em tabelas:

Dia / Produto	Arroz	Feijão	Açúcar
Sexta-feira	20	15	30
Sábado	12	18	25

Dia / Produto	Arroz	Feijão	Açúcar
Sexta-feira	22	18	35
Sábado	15	20	30

- De que maneira podemos determinar o total de vendas de cada produto durante as duas semanas?

Resposta esperada:

Espera-se que os alunos lembrem-se que as tabelas podem ser representadas como matrizes, e realizem a soma de elemento a elemento, formando uma nova matriz.

$$[20 \ 15 \ 30 \ 12 \ 18 \ 25] + [22 \ 18 \ 35 \ 15 \ 20 \ 30] =$$

$$[20 + 22 \ 15 + 18 \ 30 + 35 \ 12 + 15 \ 18 + 20 \ 25 + 30] = [42 \ 35 \ 58 \ 27 \ 38 \ 55]$$

- Como podemos saber qual foi a diferença de vendas entre a Semana 2 e a Semana 1?

Resposta esperada:

Espera-se que os alunos lembrem-se que as tabelas podem ser representadas como matrizes, e realizem a subtração de elemento a elemento, formando uma nova matriz.

$$[22 \ 18 \ 35 \ 15 \ 20 \ 30] - [20 \ 15 \ 30 \ 12 \ 18 \ 25] =$$

$$[22 - 20 \ 18 - 15 \ 35 - 30 \ 15 - 12 \ 20 - 18 \ 30 - 25] = [2 \ 3 \ 5 \ 3 \ 2 \ 5]$$

Após o desenvolvimento em conjunto da situação problema de exemplo, será escrito no quadro um breve resumo e questões de adição e subtração de matrizes:

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE MATRIZES

Adição e Subtração: Se A e B são matrizes do mesmo tamanho, então a soma $A + B$ é a matriz obtida somando as entradas de B às entradas correspondentes de A ; e a diferença $A - B$ é a matriz obtida subtraindo as entradas de B das entradas correspondentes de A . Matrizes de tamanhos distintos não podem ser somadas ou subtraídas.

Exemplo:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 1 & 3 & 5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 7 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

Adição:

$$A + B = \begin{bmatrix} 2+1 & 4+0 & 6+7 \\ 1+3 & 3+2 & 5+4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 13 \\ 4 & 5 & 9 \end{bmatrix}$$

Subtração:

$$A - B = \begin{bmatrix} 2-1 & 4-0 & 6-7 \\ 1-3 & 3-2 & 5-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -1 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

ATIVIDADES:

1 - Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 5 & 6 \\ 4 & 6 & 8 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -7 & -8 & 9 \\ 12 & 6 & 5 \\ 8 & 7 & 4 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 6 & 7 & 1 \\ 2 & 8 & 7 \end{bmatrix}$,
determine a matriz D resultante da operação:

C.1.1 $A + B =$

Resposta esperada:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 5 & 6 \\ 4 & 6 & 8 \end{bmatrix} + B = \begin{bmatrix} -7 & -8 & 9 \\ 12 & 6 & 5 \\ 8 & 7 & 4 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{vmatrix} 1+(-7) & 2+(-8) & 3+9 \\ -4+12 & 5+6 & 6+5 \\ 4+8 & 6+7 & 8+4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -6 & -6 & 12 \\ 8 & 11 & 11 \\ 12 & 13 & 12 \end{vmatrix}$$

C.1.2 $B + C =$

Resposta esperada:

$$B = \begin{bmatrix} -7 & -8 & 9 \\ 12 & 6 & 5 \\ 8 & 7 & 4 \end{bmatrix} + C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 6 & 7 & 1 \\ 2 & 8 & 7 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{vmatrix} (-7)+2 & (-8)+3 & 9+(-4) \\ 12+6 & 6+7 & 5+1 \\ 8+2 & 7+8 & 4+7 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -5 & -5 & 5 \\ 18 & 13 & 6 \\ 10 & 15 & 11 \end{vmatrix}$$

C.1.3 $A - B =$

Resposta esperada

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 5 & 6 \\ 4 & 6 & 8 \end{bmatrix} - B = \begin{bmatrix} -7 & -8 & 9 \\ 12 & 6 & 5 \\ 8 & 7 & 4 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{vmatrix} 1-(-7) & 2-(-8) & 3-9 \\ -4-12 & 5-6 & 6-5 \\ 4-8 & 6-7 & 8-4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 8 & 10 & -6 \\ -16 & -1 & 1 \\ -4 & -1 & 4 \end{vmatrix}$$

C.1.4 $B - C =$

$$B = \begin{bmatrix} -7 & -8 & 9 \\ 12 & 6 & 5 \\ 8 & 7 & 4 \end{bmatrix} - C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 6 & 7 & 1 \\ 2 & 8 & 7 \end{bmatrix}$$

$$- \quad =$$

$$\begin{vmatrix} (-7) - 8(-8) - 39 - (-4) & 12 - 66 - 75 - 18 - 27 - 84 - 7 \\ 11 & 13 & 6 - 11 & 6 - 13 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -15 & - \end{vmatrix}$$

$$C.1.5 \quad A + B - C =$$

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 5 & 6 \\ 4 & 6 & 8 \end{vmatrix} \quad B = \begin{vmatrix} -7 & -8 & 9 \\ 12 & 6 & 5 \\ 8 & 7 & 4 \end{vmatrix} \quad C = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 6 & 7 & 1 \\ 2 & 8 & 7 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} 1+(-7)-2 & 2+(-8)-3 & 3+9-(-4) \\ -4+12-6 & 5+6-7 & 6+5-1 \\ 4+8-2 & 6+7-8 & 8+4-7 \end{vmatrix} \quad D = \begin{vmatrix} -8 & -9 & 16 \\ 2 & 4 & 10 \\ 10 & 5 & 5 \end{vmatrix}$$

Sistematização/Fechamento da Aula:

Correção e socialização dos resultados encontrados.

8. Avaliação

Os alunos serão avaliados com base em sua participação, colaboração e execução das atividades, bem como no respeito demonstrado aos colegas e à professora. Além disso, serão avaliados com base nos exercícios realizados durante a aula, a compreensão do que é matriz e identificação dos diferentes tipos de matrizes.

9. Bibliografias

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

OLIVEIRA, Raul Rodrigues. **Exercícios sobre matriz**, *Mundo Educação*. Disponível em: <<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-matriz.htm#resposta-8482>>. Acesso em: 12 set. 2024.

WIKIPÉDIA. **Matriz (matemática)**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Matriz_%28matem%C3%A1tica%29>. Acesso em: 13 set. 2024.

10. Observações

A aula ocorreu de maneira tranquila e agradável, superando as expectativas quanto ao acolhimento por parte da turma. As alunas foram extremamente receptivas, demonstrando interesse pela proposta apresentada para o desenvolvimento das aulas ao longo do estágio. Desde o início, foi possível perceber uma postura colaborativa, o que contribuiu significativamente para o bom andamento da aula.

A proposta inicial de introduzir o conceito de matriz por meio de uma situação-problema despertou o interesse das alunas, que participaram ativamente da discussão e da montagem das matrizes utilizando peças manipulativas. Essa atividade prática possibilitou que compreendessem, de forma concreta e visual, a estrutura de uma matriz, favorecendo a construção significativa do conhecimento.

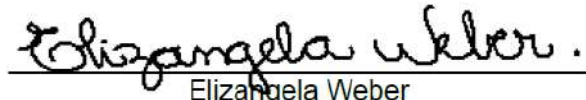
Na sequência, a atividade com as fichas numeradas para a representação dos diferentes tipos de matrizes (linha, coluna, quadrada, retangular, diagonal, identidade e nula) também gerou grande envolvimento por parte das alunas. Elas mostraram-se curiosas e empenhadas em realizar corretamente cada montagem, sempre dispostas a colaborar entre si e a discutir as características observadas em cada tipo de matriz.

Foi possível perceber que o uso de recursos práticos foi essencial para a compreensão dos conteúdos abordados. A aula foi produtiva e significativa, justamente pelo enfoque dado às atividades concretas e à participação ativa das alunas durante toda a condução.

Devido à riqueza dos momentos de exploração prática, não foi possível concluir todas as etapas previstas no plano de aula. Os conceitos de adição e subtração de matrizes ficaram pendentes, sendo necessário retomar e aprofundar esses conceitos na próxima aula.

Em resumo, a experiência foi bastante positiva, com uma aula que fluiu de forma leve, envolvente e com efetiva aprendizagem.


Jéssica Fernanda Thomas
Aluna – Estagiária


Elizângela Weber
Supervisora – Parte Concedente

Documento assinado digitalmente
 **MARIELE JOSIANE FUCHS**
Data: 14/12/2025 20:50:00-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Mariele Josiane Fuchs
Professor Orientador – Entidade Educacional

APÊNDICE A – Aula 1**Atividade sobre Tipos de Matrizes**

1 - Identifique qual é o tipo das matrizes abaixo:

a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ _____

b) $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ _____

c) $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ _____

d) $O = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ _____

e) $D = \begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ _____

f) $C = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ _____

g) $L = [4 \quad 5 \quad 6]$ _____

h) $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ _____

Resumo sobre Tipos de Matrizes

TIPOS DE MATRIZES

Matriz Quadrada: É a matriz cujo número de linhas é igual ao número de colunas. Neste caso, como $m = n$, costuma-se dizer que é uma matriz de ordem m .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Matriz Retangular: É uma matriz que não possui o mesmo número de linhas e colunas. Ou seja, quando o número de linhas é diferente do número de colunas ($m \neq n$).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

Matriz Coluna: É a matriz composta apenas por uma única coluna.

$$A = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix}_{3 \times 1}$$

Matriz Linha: É a matriz composta apenas por uma única linha.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}_{1 \times 4}$$

Matriz Diagonal: É uma matriz quadrada de ordem m , onde $a_{ij} = 0$, para $i \neq j$, ou seja, os elementos que não estão na diagonal principal são todos nulos.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

Matriz Identidade: É a matriz em que $a_{ij} = 1$, se $i = j$ e $a_{ij} = 0$, se $i \neq j$.

$$I_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Matriz Nula: É a matriz cujos elementos são iguais a zero, ou seja, $a_{ij} = 0$.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Plano de Aula Semanal nº 02

Acadêmico: Jéssica Fernanda Thomas

Professor(a) Orientador(a): Mariele Josiane Fuchs

Unidade Concedente: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha
– Campus Santa Rosa

Estágio – Turma/Nº de alunos: 3º ano – Proeja/ 3 alunos

Professora Regente da Classe: Elizangela Weber

Nº de Períodos semanal/ Tempo de cada período: 4 períodos/ 50 minutos

Data/Horário: 09/09/2025 – 4 períodos- Das 19h 00min às 22h 35min

1 .Tema/Assunto:

Matrizes

2. Objetos de Conhecimento:

- Tipos de matrizes (Matriz Coluna, Linha, Diagonal, Nula, Quadrada, Triangular e Identidade).
- Multiplicação de matriz por um número real
- Multiplicação de Matrizes.

3. Habilidades relativas a BNCC:

(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

4 . Objetivos

- Revisar conceitos estudados nas aulas anteriores através de perguntas realizadas no Kahoot.
- Desenvolver o conceito de multiplicação de Matriz por um número real através da investigação matemática.
- Perceber a aplicabilidade do conceito de multiplicação de Matrizes em situações cotidianas.
- Interpretar problemas transcrevendo-os para a linguagem matricial.
- Identificar em representações matriciais as condições para sua multiplicação.

- Determinar o produto de duas matrizes, aplicando as regras que envolvem a multiplicação entre suas linhas e colunas.
- Compreender o processo de multiplicação de matrizes (condições e cálculo).
- Identificar a importância do alinhamento de linhas e colunas.
- Relacionar a operação com situações práticas.

5. Metodologia

Expositivo e dialogado.

Investigação matemática.

6. Recursos

Computador.

Kahoot.

Materiais de uso comum.

7. Desenvolvimento

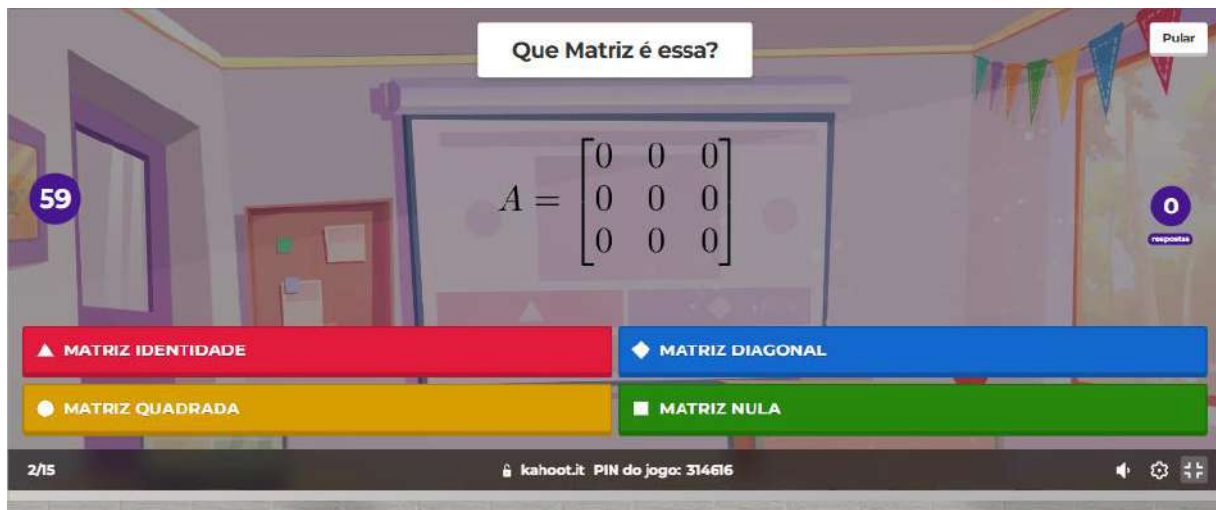
Incentivação:

Para iniciar a segunda aula, será desenvolvido um jogo no Kahoot, para retomar os conceitos estudados na aula anterior.

Link para o jogo: <https://create.kahoot.it/share/tipos-de-matrizes/778a789e-bf56-45f6-9647-2ebae2ccb1bc>



Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



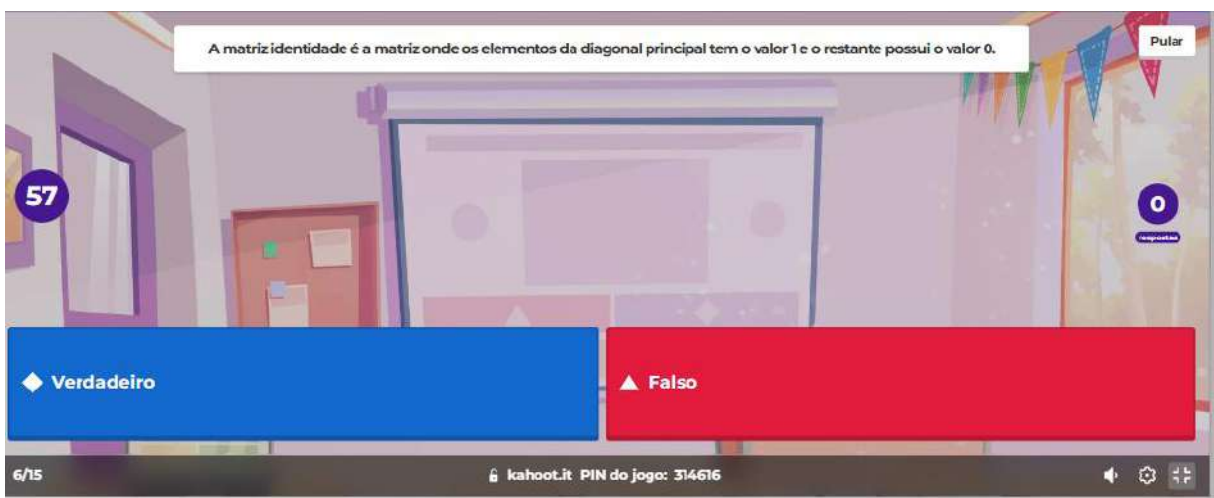
Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



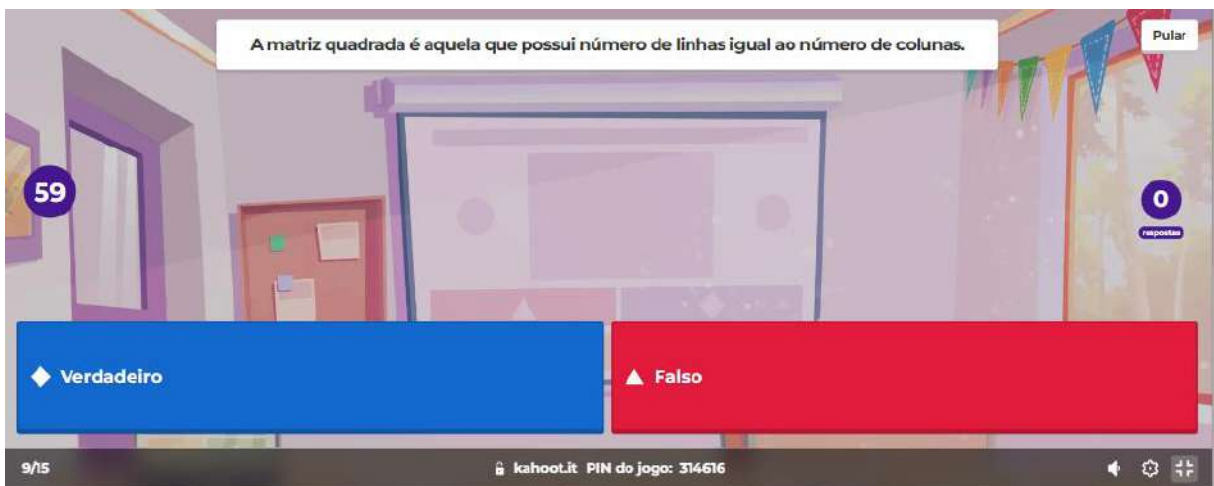
Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



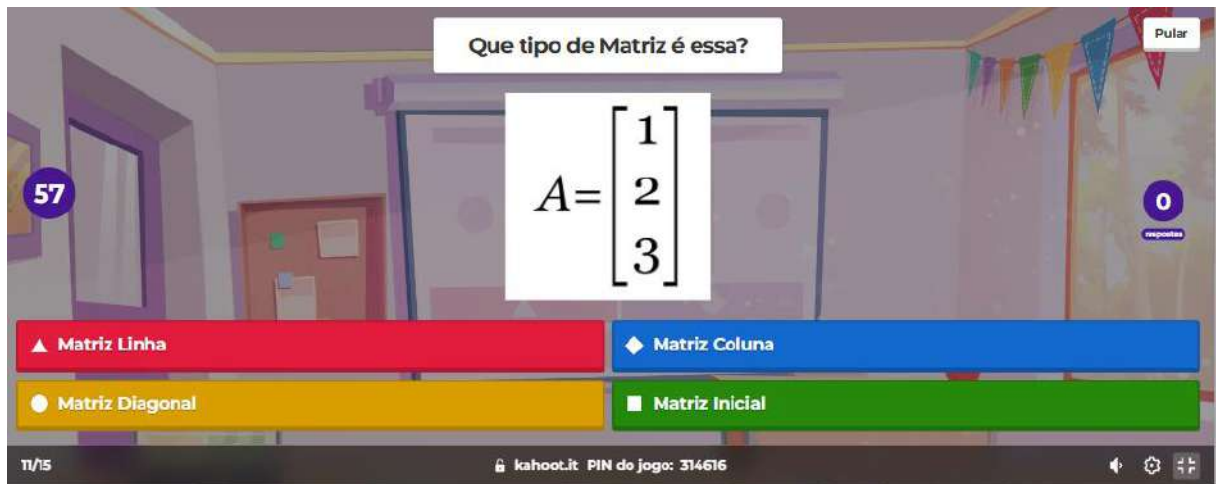
Resposta esperada: Falso



Resposta esperada: Verdadeiro



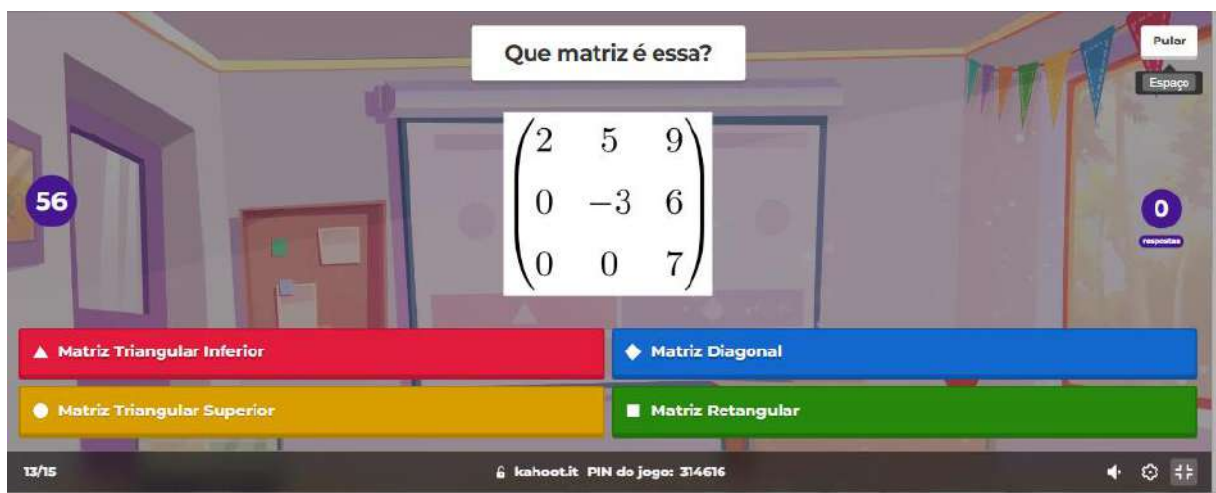
Resposta esperada: Falso



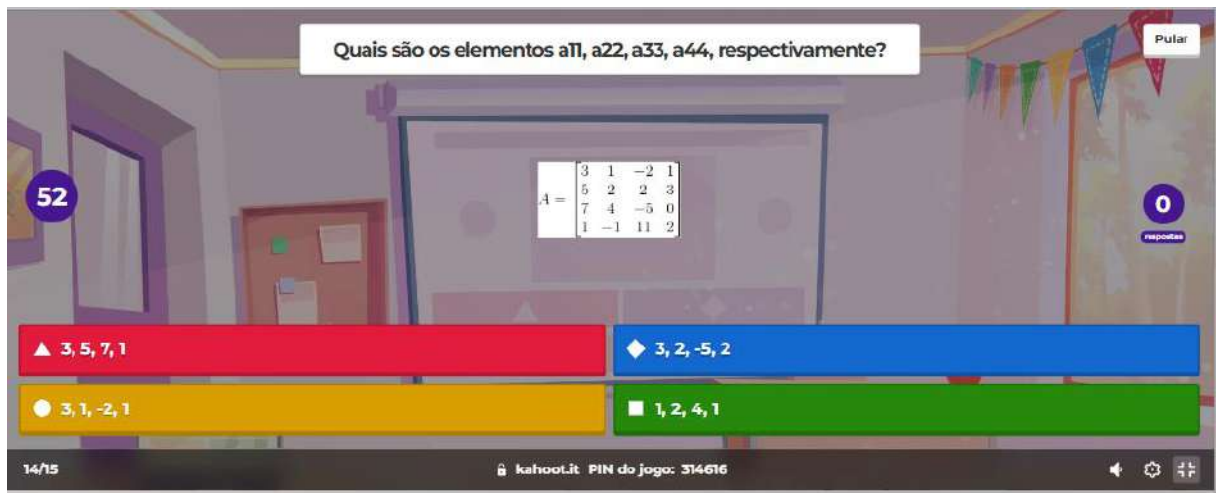
Resposta esperada: Losango, azul/ Matriz Coluna



Resposta esperada: Falso



Resposta esperada: Bolinha,laranja/ Matriz Triangular Superior



Resposta esperada: Losango, azul/3, 2, -5, 2



Resposta esperada: Bolinha, laranja/ Matriz Retangular

Após a realização do jogo, será feita a socialização das questões no quadro, para análise e discussão dos possíveis erros.

Desenvolvimento da aula:

Após a realização do jogo através do *Kahoot*, será explanado teorização conceitual de multiplicação de matrizes por um número natural e também a multiplicação entre matrizes, através de situações problema desenvolvidas no quadro com o posterior registro no caderno.

Multiplicação de um Número Natural por uma Matriz:

Para multiplicar um número real por uma matriz basta multiplicar cada elemento da matriz pelo número real, e o resultado será uma matriz de mesma ordem. Dada

uma matriz $A = (a_{ij})_{m \times n}$ e um número real k , chama-se produto de k por A a matriz $B = (b_{ij})_{m \times n}$, onde $b_{ij} = k \cdot a_{ij}$

Exemplo:

Sendo a matriz $A = [2 \ -1 \ 7 \ 3 \ 5 \ 0]$. Calcule $5 \cdot A$

A nova matriz B será, $B = 5 \cdot A$, logo:

$$B = 5 \cdot [2 \ -1 \ 7 \ 3 \ 5 \ 0]$$

$$B = [5 \cdot 2 \ 5 \cdot (-1) \ 5 \cdot 7 \ 5 \cdot 3 \ 5 \cdot 5 \cdot 0]$$

$$B = [10 \ -5 \ 35 \ 15 \ 25 \ 0]$$

EXERCÍCIOS

- Ana é responsável por organizar 3 prateleiras de livros em sua biblioteca escolar. Cada prateleira tem 4 divisões, e em cada divisão, há uma certa quantidade de livros. A quantidade de livros em cada divisão é representada pela matriz abaixo:

$$D = \begin{bmatrix} 6 & 8 & 5 & 7 \\ 4 & 3 & 9 & 2 \\ 5 & 7 & 6 & 8 \end{bmatrix}$$

Se a escola decidiu que precisa de 6 vezes essa quantidade de livros em cada divisão para atender à demanda dos alunos, quantos livros serão necessários em cada divisão após o aumento?

Resposta esperada:

$$D \cdot 6 = \begin{bmatrix} 6 \times 6 & 8 \times 6 & 5 \times 6 & 7 \times 6 \\ 4 \times 6 & 3 \times 6 & 9 \times 6 & 2 \times 6 \\ 5 \times 6 & 7 \times 6 & 6 \times 6 & 8 \times 6 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} 36 & 48 & 30 & 42 \\ 24 & 18 & 54 & 12 \\ 30 & 42 & 36 & 48 \end{bmatrix}$$

- Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 & 8 \\ 1 & 3 & 5 & 7 \\ 9 & 11 & 13 & 15 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 10 & 20 & 30 & 40 \\ 5 & 15 & 25 & 35 \\ 8 & 18 & 28 & 38 \end{bmatrix}$, calcule:

APÊNDICE A $3.A + 4.B$

Resposta esperada:

$$3A = \begin{bmatrix} 3 \times 2 & 3 \times 4 & 3 \times 6 & 3 \times 8 \\ 3 \times 1 & 3 \times 3 & 3 \times 5 & 3 \times 7 \\ 3 \times 9 & 3 \times 11 & 3 \times 13 & 3 \times 15 \end{bmatrix} \quad 3A = \begin{bmatrix} 6 & 12 & 18 & 24 \\ 3 & 9 & 15 & 21 \\ 27 & 33 & 39 & 45 \end{bmatrix}$$

$$4B = \begin{bmatrix} 4 \times 10 & 4 \times 20 & 4 \times 30 & 4 \times 40 \\ 4 \times 5 & 4 \times 15 & 4 \times 25 & 4 \times 35 \\ 4 \times 8 & 4 \times 18 & 4 \times 28 & 4 \times 38 \end{bmatrix} \quad 4B = \begin{bmatrix} 40 & 80 & 120 & 160 \\ 20 & 60 & 100 & 140 \\ 32 & 72 & 112 & 152 \end{bmatrix}$$

$$3A + 4B = \begin{bmatrix} 6 + 40 & 12 + 80 & 18 + 120 & 24 + 160 \\ 3 + 20 & 9 + 60 & 15 + 100 & 21 + 140 \\ 27 + 32 & 33 + 72 & 39 + 112 & 45 + 152 \end{bmatrix}$$

$$3A + 4B = \begin{bmatrix} 46 & 92 & 138 & 184 \\ 23 & 69 & 115 & 161 \\ 59 & 105 & 151 & 197 \end{bmatrix}$$

APÊNDICE A Material para registro no caderno (impresso):

Multiplicação de Matrizes:

A multiplicação de matrizes é uma operação definida entre duas matrizes, A e B, onde:

APÊNDICE A A matriz A deve ter dimensão $m \times n$ (m linhas e n colunas).

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}_{2 \times 3}$$

APÊNDICE B A matriz B deve ter dimensão $n \times p$ (n linhas e p colunas).

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{pmatrix}_{3 \times 2}$$

Ou seja, o número de colunas de A deve ser igual ao número de linhas de B para que a multiplicação seja possível.

- O produto da matriz A pela matriz B resulta em uma nova matriz C, com dimensões $m \times p$, ou seja, a nova matriz terá o número de linhas da primeira matriz e o número de colunas da segunda matriz.

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{pmatrix}_{2 \times 2}$$

Exemplo:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \times \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$$

- 1ª linha e 1ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & \\ & \end{bmatrix} \quad c_{11}$$

- 1ª linha e 2ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ & \end{bmatrix} \quad c_{12}$$

- 2ª linha e 1ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ 3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4 & \end{bmatrix} \quad c_{21}$$

- 2ª linha e 2ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ 3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4 & 3 \cdot 3 + 4 \cdot 2 \end{bmatrix} \quad c_{22}$$

Assim, $A \cdot B = \begin{bmatrix} 7 & 7 \\ 13 & 17 \end{bmatrix}$.

i. Situação-problema – “As Marmitas da Fábrica”

Uma fábrica de refeições balanceadas produz marmitas em três tamanhos: P, M e G. Cada marmita contém arroz, feijão e frango, mas a quantidade de porções de cada alimento varia conforme o tamanho.

	Arroz	Feijão	Frango
Marmita P	1	1	1
Marmita M	2	1	2
Marmita G	3	2	2

A equipe de produção organizou essas informações na forma de uma tabela (Matriz A), que mostra quantas porções de arroz, feijão e frango entram em cada marmita:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Além disso, a equipe de nutrição registrou o valor calórico de cada porção de alimento em outra tabela (Matriz B):

	Kcal por porção
Arroz	150
Feijão	120
Frango	200

$$\text{Matriz B} = \begin{bmatrix} 150 & 120 & 200 \end{bmatrix}$$

A fábrica precisa saber: qual é o valor calórico total de cada tipo de marmita (P, M e G)?

Problema a ser resolvido: Como calcular essas calorias totais a partir das informações registradas nas duas matrizes?

1. Só é possível multiplicar matrizes quando o **nº de colunas da 1ª = nº de linhas da 2ª**.



$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriz B} = \begin{bmatrix} 150 & 120 & 200 \end{bmatrix}$$

2. O resultado é uma nova matriz, cujas dimensões são dadas pelo **nº de linhas da 1ª e nº de colunas da 2ª**.

- Podemos multiplicar, pois A é 3×3 e B é 3×1.
- O resultado será uma matriz **C** de dimensão 3×1.
- $C = A \times B$ dará uma matriz 3×1, com as calorias de cada marmita:

$$C = \begin{bmatrix} 1 \times 150 + 1 \times 120 + 1 \times 200 \\ 2 \times 150 + 1 \times 120 + 2 \times 200 \\ 3 \times 150 + 2 \times 120 + 2 \times 200 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 470 \\ 820 \\ 1190 \end{bmatrix}$$

3. Cada elemento do resultado é obtido pelo **produto escalar** da linha da primeira com a coluna da segunda.

EXERCÍCIOS

- a. Rosa prepara marmitex para vender aos trabalhadores do comércio de sua cidade. Com opção de pequena, média e grande. A tabela abaixo demonstra a quantidade de refeições que a Rosa vende durante 2 dias e o preço de cada uma.

	Pequena	Média	Grande
Quinta-feira	22	37	16
Sexta-feira	32	49	19

	Preço das Marmitex (R\$)
Pequena	5,00
Média	7,00
Grande	8,00

Escreva as tabelas em forma de matrizes, verifique se é possível efetuar a multiplicação entre as matrizes e se for possível descubra quanto Rosa arrecadou com a venda das refeições na quinta-feira e na sexta-feira.

Resposta esperada:

$$A = \begin{bmatrix} 22 & 37 & 16 \\ 32 & 49 & 19 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 8 \end{bmatrix}$$

É possível multiplicar, pois o número de colunas da primeira matriz é igual ao número de linhas da segunda matriz. Neste caso, A tem 3 colunas e B tem 3 linhas, então a multiplicação $A \times B$ é válida.

$$A \times B = \begin{bmatrix} (22 \times 5) + (37 \times 7) + (16 \times 8) \\ (32 \times 5) + (49 \times 7) + (19 \times 8) \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 497 \\ 655 \end{bmatrix}$$

Sistematização/Fechamento da Aula:

Para finalizar a aula, será realizada a correção das atividades e esclarecimento de dúvidas.

8. Avaliação

Os alunos serão avaliados com base em sua participação, colaboração e execução das atividades, bem como no respeito demonstrado aos colegas e à professora. Além disso, serão avaliados com base nos exercícios realizados durante a aula, a compreensão do que é matriz e identificação dos diferentes tipos de matrizes.

9. Bibliografias

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

OLIVEIRA, Raul Rodrigues. **Exercícios sobre matriz**, *Mundo Educação*. Disponível em: <<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-matriz.htm#resposta-8482>>. Acesso em: 12 set. 2024.

WIKIPÉDIA. **Matriz (matemática)**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Matriz_%28matem%C3%A1tica%29>. Acesso em: 13 set. 2024.

10. Observações

A aula ocorreu de maneira bem tranquila e organizada, proporcionando um ambiente favorável à aprendizagem. Iniciamos a aula retomando os conteúdos de adição e subtração de matrizes, que não haviam sido abordados na aula anterior

devido ao tempo. Por essa razão, não foi possível aplicar o jogo interativo com a plataforma *Kahoot*, como havia sido previsto inicialmente no plano.

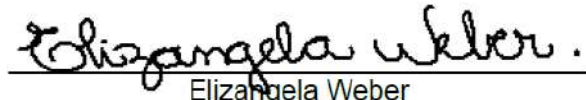
As alunas mostraram-se bastante interessadas nos conceitos trabalhados, especialmente por estarem inseridos em uma situação-problema que se relacionava diretamente com a realidade do curso. Essa contextualização gerou engajamento imediato, promovendo uma participação ativa durante a explicação e o desenvolvimento dos exemplos propostos em sala.

Durante o desenvolvimento das atividades de adição e subtração, as alunas demonstraram boa compreensão dos procedimentos envolvidos, realizando os cálculos com autonomia e precisão. Foi perceptível, em alguns momentos, pequenas trocas conceituais entre os termos "linha" e "coluna", porém, ao serem questionadas, rapidamente identificavam o erro e o corrigiam, o que evidenciou sua capacidade de reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem.

Na sequência, abordamos o conceito de multiplicação de um número natural por uma matriz. Essa parte do conteúdo foi compreendida com bastante facilidade. As alunas acompanharam os exemplos propostos com atenção e realizaram as atividades de forma eficiente, demonstrando domínio dos cálculos e compreensão das regras envolvidas na operação.

De forma geral, a aula foi muito satisfatória. As alunas participaram de maneira colaborativa e interagiram ativamente com a proposta apresentada. A condução da aula permitiu uma aprendizagem significativa, especialmente devido à conexão prática dos conteúdos com o contexto do curso e à valorização do raciocínio lógico por meio da resolução de problemas.


Jéssica Fernanda Thomas
Aluna – Estagiária


Elizângela Weber
Supervisora – Parte Concedente

Documento assinado digitalmente
 **MARIELE JOSIANE FUCHS**
Data: 14/12/2025 20:50:00-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Mariele Josiane Fuchs
Professor Orientador – Entidade Educacional

APÊNDICE A

Multiplicação de Matrizes:

A multiplicação de matrizes é uma operação definida entre duas matrizes, A e B, onde:

APÊNDICE C A matriz A deve ter dimensão $m \times n$ (m linhas e n colunas).

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}_{2 \times 3}$$

APÊNDICE D A matriz B deve ter dimensão $n \times p$ (n linhas e p colunas).

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{pmatrix}_{3 \times 2}$$

Ou seja, o número de colunas de A deve ser igual ao número de linhas de B para que a multiplicação seja possível.

- O produto da matriz A pela matriz B resulta em uma nova matriz C, com dimensões $m \times p$, ou seja, a nova matriz terá o número de linhas da primeira matriz e o número de colunas da segunda matriz.

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{pmatrix}_{2 \times 2}$$

Exemplo:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \times \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$$

- 1ª linha e 1ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4} \\ \end{bmatrix} \quad c_{11}$$

- 1ª linha e 2ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & \overset{c_{12}}{1 \cdot 3 + 2 \cdot 2} \\ 3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4 & \end{bmatrix}$$

- 2ª linha e 1ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ \underset{c_{21}}{3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4} & \end{bmatrix}$$

- 2ª linha e 2ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ 3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4 & \underset{c_{22}}{3 \cdot 3 + 4 \cdot 2} \end{bmatrix}$$

Assim, $A \cdot B = \begin{bmatrix} 7 & 7 \\ 13 & 17 \end{bmatrix}.$

APÊNDICE B

Situação-problema – “As Marmitas da Fábrica”

Uma fábrica de refeições balanceadas produz marmitas em três tamanhos: P, M e G. Cada marmita contém arroz, feijão e frango, mas a quantidade de porções de cada alimento varia conforme o tamanho.

	Arroz	Feijão	Frango
Marmita P	1	1	1
Marmita M	2	1	2
Marmita G	3	2	2

A equipe de produção organizou essas informações na forma de uma tabela (Matriz A), que mostra quantas porções de arroz, feijão e frango entram em cada marmita:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Além disso, a equipe de nutrição registrou o valor calórico de cada porção de alimento em outra tabela (Matriz B):

	Kcal por porção
Arroz	150
Feijão	120
Frango	200

$$\text{Matriz B} = \begin{bmatrix} 150 & 120 & 200 \end{bmatrix}$$

A fábrica precisa saber: qual é o valor calórico total de cada tipo de marmita (P, M e G)?

Problema a ser resolvido: Como calcular essas calorias totais a partir das informações registradas nas duas matrizes?

4. Só é possível multiplicar matrizes quando o **nº de colunas da 1ª = nº de linhas da 2ª**.

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriz B} = \begin{bmatrix} 150 & 120 & 200 \end{bmatrix}$$

5.O resultado é uma nova matriz, cujas dimensões são dadas pelo **nº de linhas da 1ª e nº de colunas da 2ª**.

- Podemos multiplicar, pois A é 3×3 e B é 3×1.
- O resultado será uma matriz **C** de dimensão 3×1.
- C = A×B dará uma matriz 3×1, com as calorias de cada marmita:

$$C = \begin{bmatrix} 1 \times 150 + 1 \times 120 + 1 \times 200 \\ 2 \times 150 + 1 \times 120 + 2 \times 200 \\ 3 \times 150 + 2 \times 120 + 2 \times 200 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 470 \\ 820 \\ 1190 \end{bmatrix}$$

6.Cada elemento do resultado é obtido pelo **produto escalar** da linha da primeira com a coluna da segunda.

Plano de Aula Semanal nº 03

Acadêmico: Jéssica Fernanda Thomas

Professor(a) Orientador(a): Mariele Josiane Fuchs

Unidade Concedente: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha
– Campus Santa Rosa

Estágio – Turma/Nº de alunos: 3º ano – Proeja/ 3 alunos

Professora Regente da Classe: Elizangela Weber

Nº de Períodos semanal/ Tempo de cada período: 4 períodos/ 50 minutos

Data/Horário: 23/09/2025 – 4 períodos- Das 19h 00min às 22h 35min

1 .Tema/Assunto:

Matrizes

2. Objetos de Conhecimento:

- Tipos de matrizes (Matriz Coluna, Linha, Diagonal, Nula, Quadrada, Triangular e Identidade).
- Multiplicação de Matrizes.

3. Habilidades relativas a BNCC:

(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

4 . Objetivos

- Revisar conceitos estudados nas aulas anteriores através de perguntas realizadas no Kahoot.
- Desenvolver o conceito de multiplicação de Matriz por um número real através da investigação matemática.
- Perceber a aplicabilidade do conceito de multiplicação de Matrizes em situações cotidianas.
- Interpretar problemas transcrevendo-os para a linguagem matricial.
- Identificar em representações matriciais as condições para sua multiplicação.

- Determinar o produto de duas matrizes, aplicando as regras que envolvem a multiplicação entre suas linhas e colunas.
- Compreender o processo de multiplicação de matrizes (condições e cálculo).
- Identificar a importância do alinhamento de linhas e colunas.
- Relacionar a operação com situações práticas.

5. Metodologia

Expositivo e dialogado.

Investigação matemática.

6. Recursos

Computador.

Kahoot.

Materiais de uso comum.

7. Desenvolvimento

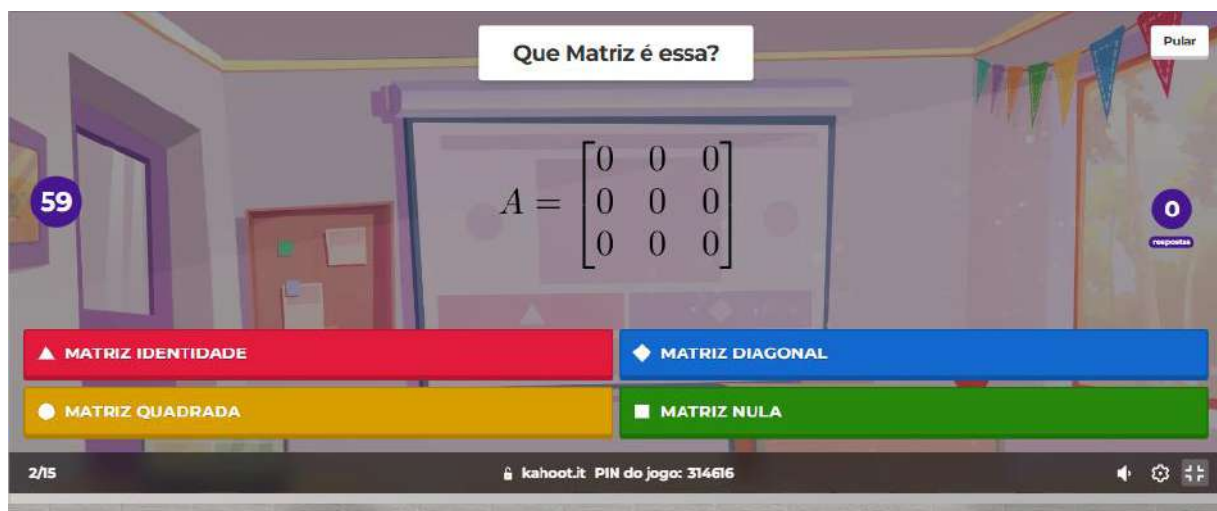
Incentivação:

Para iniciar a segunda aula, será desenvolvido um jogo no Kahoot, para retomar os conceitos estudados na aula anterior.

Link para o jogo: <https://create.kahoot.it/share/tipos-de-matrizes/778a789e-bf56-45f6-9647-2ebae2ccb1bc>



Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



Resposta esperada: Verdadeiro



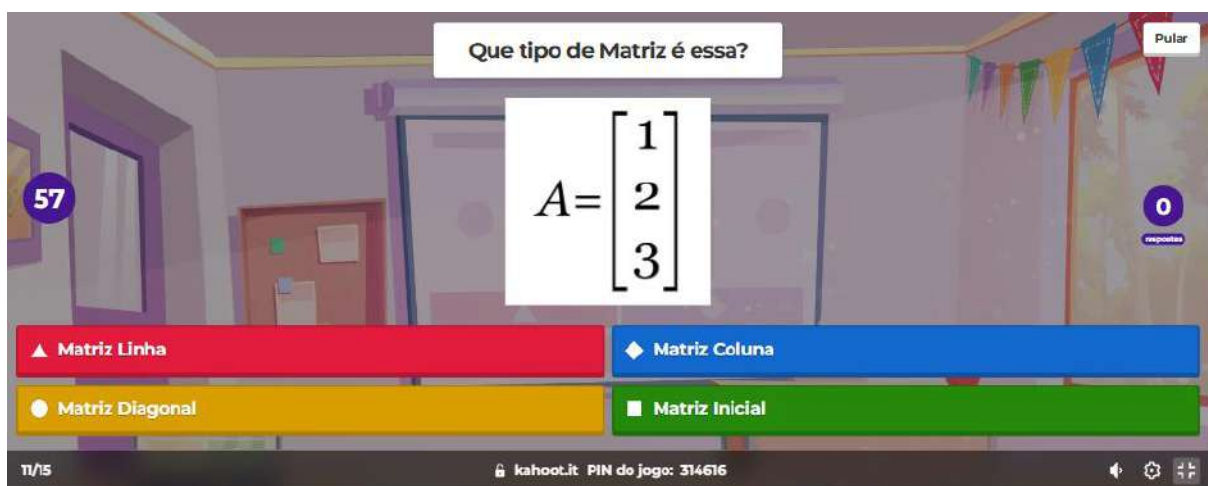
Resposta esperada: Falso



Resposta esperada: Verdadeiro



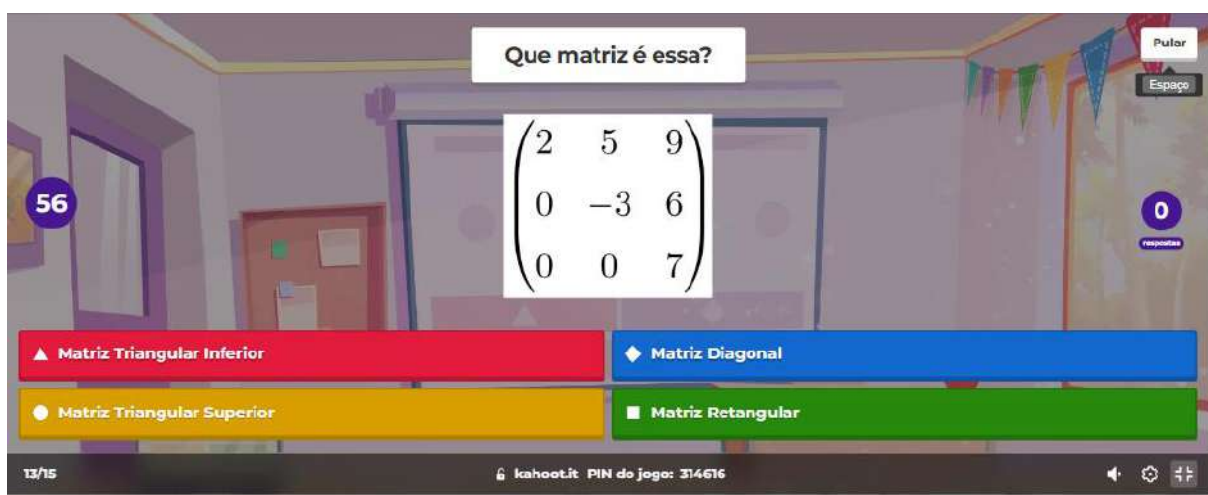
Resposta esperada: Falso



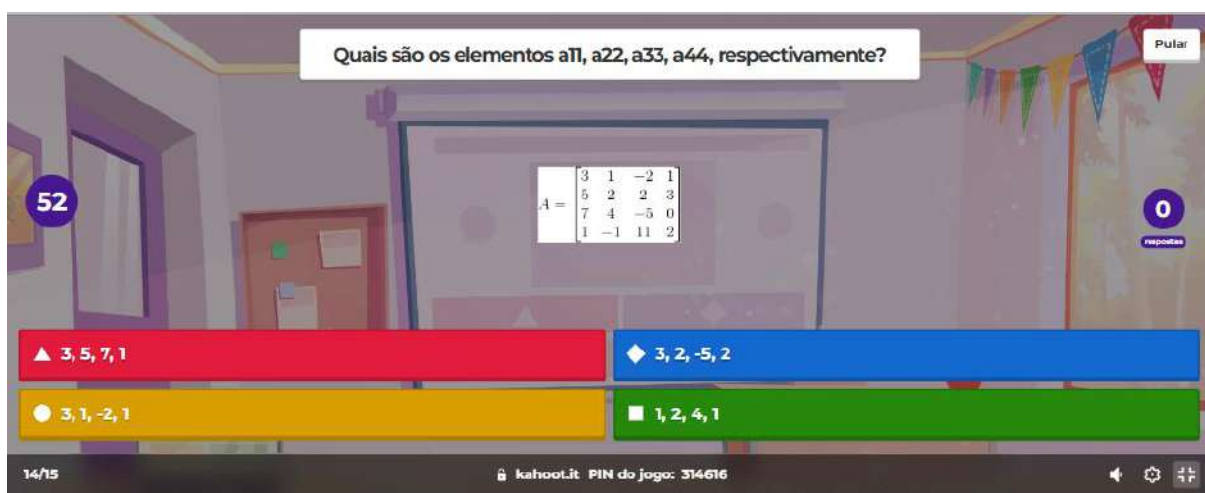
Resposta esperada: Losango, azul/ Matriz Coluna



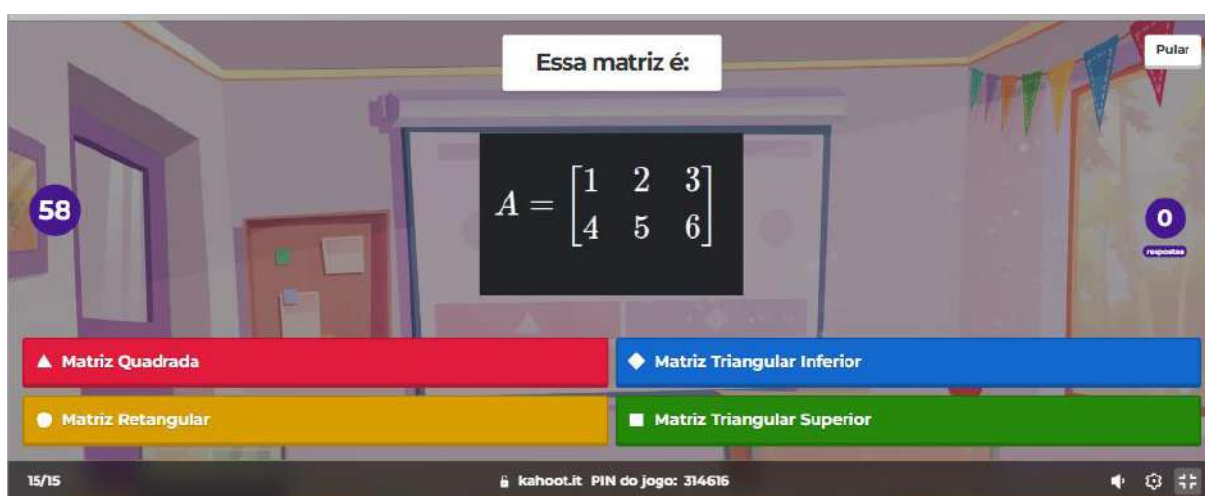
Resposta esperada: Falso



Resposta esperada: Bolinha,laranja/ Matriz Triangular Superior



Resposta esperada: Losango,azul/3, 2, -5, 2



Resposta esperada: Bolinha,laranja/ Matriz Retangular

Após a realização do jogo, será feita a socialização das questões no quadro, para análise e discussão dos possíveis erros.

Desenvolvimento da aula:

Após a realização do jogo através do *Kahoot*, será explanado teorização conceitual de multiplicação entre matrizes, através de situações problema desenvolvidas no quadro com o posterior registro no caderno.

APÊNDICE B Material para registro no caderno (impresso):

Multiplicação de Matrizes:

A multiplicação de matrizes é uma operação definida entre duas matrizes, A e B, onde:

APÊNDICE E A matriz A deve ter dimensão $m \times n$ (m linhas e n colunas).

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}_{2 \times 3}$$

APÊNDICE F A matriz B deve ter dimensão $n \times p$ (n linhas e p colunas).

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{pmatrix}_{3 \times 2}$$

Ou seja, o número de colunas de A deve ser igual ao número de linhas de B para que a multiplicação seja possível.

- O produto da matriz A pela matriz B resulta em uma nova matriz C, com dimensões $m \times p$, ou seja, a nova matriz terá o número de linhas da primeira matriz e o número de colunas da segunda matriz.

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{pmatrix}_{2 \times 2}$$

Exemplo:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \times \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$$

- 1ª linha e 1ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} \boxed{1} & \boxed{2} \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \boxed{-1} & 3 \\ \boxed{4} & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4} \\ \dots \end{bmatrix}$$

c_{11}

- 1ª linha e 2ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} \boxed{1} & \boxed{2} \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & \boxed{3} \\ 4 & \boxed{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & \boxed{1 \cdot 3 + 2 \cdot 2} \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

c_{12}

- 2ª linha e 1ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ \boxed{3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4} & \end{bmatrix}$$

c_{21}

- 2ª linha e 2ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & \boxed{3} \\ 4 & \boxed{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ 3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4 & \boxed{3 \cdot 3 + 4 \cdot 2} \end{bmatrix}$$

c_{22}

Assim, $A \cdot B = \begin{bmatrix} 7 & 7 \\ 13 & 17 \end{bmatrix}.$

ii. Situação-problema – “As Marmitas da Fábrica”

Uma fábrica de refeições balanceadas produz marmitas em três tamanhos: P, M e G. Cada marmita contém arroz, feijão e frango, mas a quantidade de porções de cada alimento varia conforme o tamanho.

	Arroz	Feijão	Frango
Marmita P	1	1	1
Marmita M	2	1	2
Marmita G	3	2	2

A equipe de produção organizou essas informações na forma de uma tabela (Matriz A), que mostra quantas porções de arroz, feijão e frango entram em cada marmita:

$$\text{Matriz A} = [1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 1 \ 2 \ 3 \ 2 \ 2]$$

Além disso, a equipe de nutrição registrou o valor calórico de cada porção de alimento em outra tabela (Matriz B):

	Kcal por porção
Arroz	150
Feijão	120
Frango	200

$$\text{Matriz B} = [150 \ 120 \ 200]$$

A fábrica precisa saber: qual é o valor calórico total de cada tipo de marmitta (P, M e G)?

Problema a ser resolvido: Como calcular essas calorias totais a partir das informações registradas nas duas matrizes?

7. Só é possível multiplicar matrizes quando o **nº de colunas da 1ª = nº de linhas da 2ª**.

$$\text{Matriz A} = [1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 1 \ 2 \ 3 \ 2 \ 2] \quad \text{Matriz B} = [150 \ 120 \ 200]$$

8. O resultado é uma nova matriz, cujas dimensões são dadas pelo **nº de linhas da 1ª e nº de colunas da 2ª**.

- Podemos multiplicar, pois A é 3×3 e B é 3×1.
- O resultado será uma matriz **C** de dimensão 3×1.
- $C = A \times B$ dará uma matriz 3×1, com as calorias de cada marmitta:

$$C = \begin{bmatrix} 1 \times 150 + 1 \times 120 + 1 \times 200 \\ 2 \times 150 + 1 \times 120 + 2 \times 200 \\ 3 \times 150 + 2 \times 120 + 2 \times 200 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 470 \\ 820 \\ 1190 \end{bmatrix}$$

9. Cada elemento do resultado é obtido pelo **produto escalar** da linha da primeira com a coluna da segunda.

EXERCÍCIOS

- a. Rosa prepara marmitex para vender aos trabalhadores do comércio de sua cidade. Com opção de pequena, média e grande. A tabela abaixo demonstra a quantidade de refeições que a Rosa vende durante 2 dias e o preço de cada uma.

	Pequena	Média	Grande
Quinta-feira	22	37	16
Sexta-feira	32	49	19

	Preço das Marmitex (R\$)
Pequena	5,00
Média	7,00
Grande	8,00

Escreva as tabelas em forma de matrizes, verifique se é possível efetuar a multiplicação entre as matrizes e se for possível descubra quanto Rosa arrecadou com a venda das refeições na quinta-feira e na sexta-feira.

Resposta esperada:

$$A = \begin{bmatrix} 22 & 37 & 16 \\ 32 & 49 & 19 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 8 \end{bmatrix}$$

É possível multiplicar, pois o número de colunas da primeira matriz é igual ao número de linhas da segunda matriz. Neste caso, A tem 3 colunas e B tem 3 linhas, então a multiplicação $A \times B$ é válida.

$$A \times B = \begin{bmatrix} (22 \times 5) + (37 \times 7) + (16 \times 8) \\ (32 \times 5) + (49 \times 7) + (19 \times 8) \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 497 \\ 655 \end{bmatrix}$$

- b. Uma doceira interessada em saber quanto deveria desembolsar para preparar 3 tipos diferentes de salgados, usando ingredientes distintos montou a tabela a seguir:

Tabela 1				
	Ovos	Farinha	Açúcar	Carne
Pastéis	3	6	1	3
Empadas	4	4	2	2
Quibes	1	1	1	6

Os preços dos ingredientes constam na tabela a seguir:

Tabela 2	
Ingredientes	Preço base (R\$)
Ovos	0,20
Farinha	0,30
Açúcar	0,50
Carne	0,90

Qual, então, deve ser o preço base de cada salgado? E quanto à doceira vai desembolsar?

Resposta esperada:

$$\begin{bmatrix} 3 & 6 & 1 & 3 \\ 4 & 4 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,20 \\ 0,30 \\ 0,50 \\ 0,90 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (3 \times 0,20) + (6 \times 0,30) + (1 \times 0,50) + (3 \times 0,90) \\ (4 \times 0,20) + (4 \times 0,30) + (2 \times 0,50) + (2 \times 0,90) \\ (1 \times 0,20) + (1 \times 0,30) + (1 \times 0,50) + (6 \times 0,90) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0,60 + 1,80 + 0,50 + 2,70 \\ 0,80 + 1,20 + 1,00 + 1,80 \\ 0,20 + 0,30 + 0,50 + 5,40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5,60 \\ 4,80 \\ 6,40 \end{bmatrix}$$

Sistematização/Fechamento da Aula:

Para finalizar a aula, será realizada a correção das atividades e esclarecimento de dúvidas.

8. Avaliação

Os alunos serão avaliados com base em sua participação, colaboração e execução das atividades, bem como no respeito demonstrado aos colegas e à professora. Além disso, serão avaliados com base nos exercícios realizados durante a aula, a compreensão do que é matriz e identificação dos diferentes tipos de matrizes.

9. Bibliografias

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

OLIVEIRA, Raul Rodrigues. **Exercícios sobre matriz**, *Mundo Educação*. Disponível em: <https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-matriz.htm#resposta-8482>>. Acesso em: 12 set. 2024.

WIKIPÉDIA. **Matriz (matemática)**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Matriz_%28matem%C3%A1tica%29>. Acesso em: 13 set. 2024.

10. Observações

A aula teve início de forma um pouco conturbada, pois tratava-se de um momento especial, a visita da professora orientadora do estágio e da professora supervisora da instituição. Naturalmente, isso gerou um certo nível de expectativa e nervosismo. Além disso, ao tentar iniciar a atividade de revisão dos tipos de matrizes utilizando a plataforma *Kahoot*, conforme previsto no plano de aula, houve um contratempo técnico, o computador disponível em sala não estava conseguindo realizar a projeção do jogo, o que aumentou momentaneamente a ansiedade.

Felizmente, a situação foi rapidamente contornada graças à empatia e prontidão de uma das alunas, que se dispôs a ceder seu próprio computador para viabilizar a atividade. Esse gesto colaborativo foi essencial para acalmar os ânimos e possibilitar o bom andamento da aula.

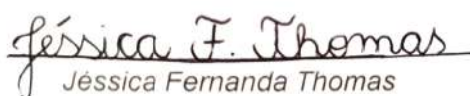
Com a resolução do problema, a aula foi retomada com leveza. A aplicação do jogo pelo *Kahoot* mostrou-se bastante eficaz e envolvente. As alunas participaram ativamente, demonstrando entusiasmo e segurança na retomada dos conceitos já trabalhados anteriormente. O clima da aula transformou-se rapidamente em um ambiente de descontração e aprendizado significativo, valorizando a interação entre conteúdo e tecnologia.

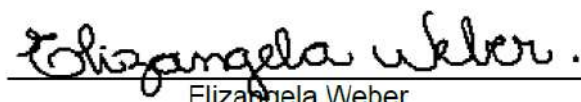
Na sequência, foi abordado o conceito de multiplicação entre matrizes, um conteúdo que exige maior atenção devido à sua complexidade. Percebendo a necessidade de tornar a explicação mais clara e visual, optei por utilizar canetas coloridas no quadro, a fim de destacar cada passo do processo de multiplicação.

Essa estratégia surtiu um efeito muito positivo, facilitando o acompanhamento das alunas e tornando o raciocínio mais acessível visualmente. Durante todo esse momento, as alunas mostraram-se extremamente atentas e comprometidas com a aprendizagem. Conseguiram acompanhar as explicações com tranquilidade e

desenvolver as atividades propostas com sucesso. Ficou evidente que a aula, apesar do início atribulado, tornou-se um espaço de construção coletiva do conhecimento, com significado e participação efetiva.

Foi uma experiência rica, que reforçou o valor da flexibilidade diante dos imprevistos e do uso de estratégias didáticas adaptáveis para promover a compreensão dos conteúdos. A aula se encerrou de maneira muito positiva, com sentimento de dever cumprido e aprendizagem alcançada.


Jéssica Fernanda Thomas
Aluna – Estagiária


Elizângela Weber
Supervisora – Parte Concedente

Documento assinado digitalmente
 **MARIELE JOSIANE FUCHS**
Data: 14/12/2025 20:50:00-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Mariele Josiane Fuchs
Professor Orientador – Entidade Educacional

APÊNDICE A



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha
Campus Santa Rosa
Técnico em Alimentos – 3º ano/Proeja
Componente Curricular: Matemática
Professora Estagiária: Jéssica Fernanda Thomas

Multiplificação de Matrizes

A multiplicação de matrizes é uma operação definida entre duas matrizes, A e B, onde:

APÊNDICE G A matriz A deve ter dimensão $m \times n$ (m linhas e n colunas).

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}_{2 \times 3}$$

APÊNDICE H A matriz B deve ter dimensão $n \times p$ (n linhas e p colunas).

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{pmatrix}_{3 \times 2}$$

Ou seja, o número de colunas de A deve ser igual ao número de linhas de B para que a multiplicação seja possível.

- O produto da matriz A pela matriz B resulta em uma nova matriz C, com dimensões $m \times p$, ou seja, a nova matriz terá o número de linhas da primeira matriz e o número de colunas da segunda matriz.

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{pmatrix}_{2 \times 2}$$

Exemplo:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \times \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$$

- 1ª linha e 1ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4} & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

c_{11}

- 1ª linha e 2ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & \overset{c_{12}}{1 \cdot 3 + 2 \cdot 2} \\ 3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4 & \end{bmatrix}$$

- 2ª linha e 1ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ \underset{c_{21}}{3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4} & \end{bmatrix}$$

- 2ª linha e 2ª coluna

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot (-1) + 2 \cdot 4 & 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \\ 3 \cdot (-1) + 4 \cdot 4 & \underset{c_{22}}{3 \cdot 3 + 4 \cdot 2} \end{bmatrix}$$

Assim, $A \cdot B = \begin{bmatrix} 7 & 7 \\ 13 & 17 \end{bmatrix}.$



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha
Campus Santa Rosa
Técnico em Alimentos – 3º ano/Proeja
Componente Curricular: Matemática
Professora Estagiária: Jéssica Fernanda Thomas

Situação-problema – “As Marmitas da Fábrica”

Uma fábrica de refeições balanceadas produz marmitas em três tamanhos: P, M e G. Cada marmita contém arroz, feijão e frango, mas a quantidade de porções de cada alimento varia conforme o tamanho.

	Arroz	Feijão	Frango
Marmita P	1	1	1
Marmita M	2	1	2
Marmita G	3	2	2

A equipe de produção organizou essas informações na forma de uma tabela (Matriz A), que mostra quantas porções de arroz, feijão e frango entram em cada marmita:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Além disso, a equipe de nutrição registrou o valor calórico de cada porção de alimento em outra tabela (Matriz B):

	Kcal por porção
Arroz	150
Feijão	120
Frango	200

$$\text{Matriz B} = \begin{bmatrix} 150 & 120 & 200 \end{bmatrix}$$

A fábrica precisa saber: qual é o valor calórico total de cada tipo de marmita (P, M e G)?

Problema a ser resolvido: Como calcular essas calorias totais a partir das informações registradas nas duas matrizes?

10. Só é possível multiplicar matrizes quando o **nº de colunas da 1ª = nº de linhas da 2ª**.

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 3 & 2 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{Matriz B} = \begin{bmatrix} 150 & 120 & 200 \end{bmatrix}$$

11. O resultado é uma nova matriz, cujas dimensões são dadas pelo **nº de linhas da 1ª e nº de colunas da 2ª**.

- Podemos multiplicar, pois A é 3×3 e B é 3×1.
- O resultado será uma matriz **C** de dimensão 3×1.
- $C = A \times B$ dará uma matriz 3×1, com as calorias de cada marmita:

$$C = \begin{bmatrix} 1 \times 150 + 1 \times 120 + 1 \times 200 \\ 2 \times 150 + 1 \times 120 + 2 \times 200 \\ 3 \times 150 + 2 \times 120 + 2 \times 200 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 470 \\ 820 \\ 1190 \end{bmatrix}$$

12. Cada elemento do resultado é obtido pelo **produto escalar** da linha da primeira com a coluna da segunda.

Plano de Aula Semanal nº 04

Acadêmico: Jéssica Fernanda Thomas

Professor(a) Orientador(a): Mariele Josiane Fuchs

Unidade Concedente: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha
– Campus Santa Rosa

Estágio – Turma/Nº de alunos: 3º ano – Proeja/ 3 alunos

Professora Regente da Classe: Elizangela Weber

Nº de Períodos semanal/ Tempo de cada período: 4 períodos/ 50 minutos

Data/Horário: 30/09/2025 – 4 períodos- Das 19h 00min às 22h 35min

1 .Tema/Assunto:

Matrizes

2. Objetos de Conhecimento:

- Matriz genérica
- Elementos de uma matriz
- Representação de matriz
- Tipos de matrizes
- Adição e Subtração de matrizes
- Multiplicação de matrizes por um número real
- Multiplicação de Matrizes

3. Habilidades relativas a BNCC:

(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

4 . Objetivos

- Construir matrizes a partir da determinação de seus elementos mediante expressões concedidas.
- Representar uma matriz por meio de dados de uma tabela.
- Identificar e classificar os tipos de matrizes através de suas características.
- Relacionar tabelas com matrizes por meio de situações contextualizadas.

- Interpretar problemas transcrevendo-os para a linguagem matricial.
- Determinar o produto de duas matrizes, aplicando as regras que envolvem a multiplicação entre suas linhas e colunas.
- Resolver os exercícios utilizando operações de adição, subtração e multiplicação de matrizes.
- Demonstrar os conhecimentos desenvolvidos nas aulas anteriores no desenvolvimento do trabalho avaliativo.
- Desenvolver a capacidade de colaboração, comunicação e responsabilidade compartilhada, promovendo a troca de conhecimentos e o apoio mútuo, enriquecendo o aprendizado de forma conjunta e fortalecendo habilidades sociais e cognitivas.

5. Metodologia

Expositivo e dialogado

Análise de erros

6. Recursos

Computador.

Materiais de uso comum.

Material impresso.

7. Desenvolvimento

Incentivação:

Relembrar os conceitos de tipos de matrizes através da apresentação do material impresso entregue na aula anterior, e relembrar um pouco das operações com matrizes através da correção dos exercícios da aula anterior. Após, serão organizados de maneira individual para iniciar o desenvolvimento do trabalho avaliativo.

Desenvolvimento da aula:

1º momento:

No primeiro momento será realizada a correção dos exercícios da aula anterior, com o intuito de revisar os conceitos estudados na aula anterior.

EXERCÍCIOS

- a. Rosa prepara marmitex para vender aos trabalhadores do comércio de sua cidade. Com opção de pequena, média e grande. A tabela abaixo demonstra a quantidade de refeições que a Rosa vende durante 2 dias e o preço de cada uma.

	Pequena	Média	Grande
Quinta-feira	22	37	16
Sexta-feira	32	49	19

	Preço das Marmitex (R\$)
Pequena	5,00
Média	7,00
Grande	8,00

Escreva as tabelas em forma de matrizes, verifique se é possível efetuar a multiplicação entre as matrizes e se for possível descubra quanto Rosa arrecadou com a venda das refeições na quinta-feira e na sexta-feira.

Resposta esperada:

$$A = \begin{bmatrix} 22 & 37 & 16 \\ 32 & 49 & 19 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 8 \end{bmatrix}$$

É possível multiplicar, pois o número de colunas da primeira matriz é igual ao número de linhas da segunda matriz. Neste caso, A tem 3 colunas e B tem 3 linhas, então a multiplicação $A \times B$ é válida.

$$A \times B = \begin{bmatrix} (22 \times 5) + (37 \times 7) + (16 \times 8) \\ (32 \times 5) + (49 \times 7) + (19 \times 8) \end{bmatrix}$$

$$A \times B = \begin{bmatrix} 497 \\ 655 \end{bmatrix}$$

- b. Uma doceira interessada em saber quanto deveria desembolsar para preparar 3 tipos diferentes de salgados, usando ingredientes distintos montou a tabela a seguir:

Tabela 1				
	Ovos	Farinha	Açúcar	Carne
Pastéis	3	6	1	3
Empadas	4	4	2	2
Quibes	1	1	1	6

Os preços dos ingredientes constam na tabela a seguir:

Tabela 2	
Ingredientes	Preço base (R\$)
Ovos	0,20
Farinha	0,30
Açúcar	0,50
Carne	0,90

Qual, então, deve ser o preço base de cada salgado? E quanto à doceira vai desembolsar?

Resposta esperada:

$$\begin{bmatrix} 3 & 6 & 1 & 3 \\ 4 & 4 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,20 \\ 0,30 \\ 0,50 \\ 0,90 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (3 \times 0,20) + (6 \times 0,30) + (1 \times 0,50) + (3 \times 0,90) \\ (4 \times 0,20) + (4 \times 0,30) + (2 \times 0,50) + (2 \times 0,90) \\ (1 \times 0,20) + (1 \times 0,30) + (1 \times 0,50) + (6 \times 0,90) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0,60 + 1,80 + 0,50 + 2,70 \\ 0,80 + 1,20 + 1,00 + 1,80 \\ 0,20 + 0,30 + 0,50 + 5,40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5,60 \\ 4,80 \\ 6,40 \end{bmatrix}$$

2º momento:

No segundo momento da aula os alunos receberão o material impresso com o trabalho avaliativo com o intuito de verificar o desenvolvimento das aprendizagens construídas até o momento.

TRABALHO AVALIATIVO

NOME: _____

ANEXO A Associe cada matriz apresentada à sua respectiva classificação

$$A = [2, 4, 6]$$

(E) MATRIZ QUADRADA

$$B = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 8 \\ 3 \end{bmatrix}$$

(**D**) MATRIZ IDENTIDADE

$$C = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 0 & 6 & 8 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

(**C**) MATRIZ TRIANGULAR SUPERIOR

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(**A**) MATRIZ LINHA

$$E = \begin{bmatrix} 9 & 3 & 4 \\ 5 & 1 & 7 \\ 8 & 6 & 2 \end{bmatrix}$$

(**G**) MATRIZ DIAGONAL

$$F = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 5 & 9 & 0 \\ 2 & 7 & 3 \end{bmatrix}$$

(**H**) MATRIZ NULA

$$G = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

(**F**) MATRIZ TRIANGULAR INFERIOR

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

(**B**) MATRIZ COLUNA

ANEXO B Forme uma matriz numérica substituindo os valores i e j em $A = (a_{ij})$ 4×4 , tal que $a_{ij} = 5i - j^2$.

Resposta esperada:

$$a_{11} = 5 \cdot 1 - 1^2 = 5 - 1 = 4$$

$$a_{12} = 5 \cdot 1 - 2^2 = 5 - 4 = 1$$

$$a_{13} = 5 \cdot 1 - 3^2 = 5 - 9 = -4$$

$$a_{14} = 5 \cdot 1 - 4^2 = 5 - 16 = -11$$

$$a_{21} = 10 - 1^2 = 10 - 1 = 9$$

$$a_{22} = 10 - 2^2 = 10 - 4 = 6$$

$$a_{23} = 10 - 3^2 = 10 - 9 = 1$$

$$a_{24} = 10 - 4^2 = 10 - 16 = -6$$

$$a_{31} = 15 - 1^2 = 15 - 1 = 14$$

$$a_{32} = 15 - 2^2 = 15 - 4 = 11$$

$$a_{33} = 15 - 3^2 = 15 - 9 = 6$$

$$a_{34} = 15 - 4^2 = 15 - 16 = -1$$

$$a_{41} = 20 - 1^2 = 20 - 1 = 19$$

$$a_{42} = 20 - 2^2 = 20 - 4 = 16$$

$$a_{43} = 20 - 3^2 = 20 - 9 = 11$$

$$a_{44} = 20 - 4^2 = 20 - 16 = 4$$

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -4 & -11 \\ 9 & 6 & 1 & -6 \\ 14 & 11 & 6 & -1 \\ 19 & 16 & 11 & 4 \end{pmatrix}$$

ANEXO C Dadas as matrizes:

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 5 & 6 \\ 4 & 6 & 8 \end{vmatrix}, \quad B = \begin{vmatrix} -7 & -8 & 9 \\ 12 & 6 & 5 \\ 8 & 7 & 4 \end{vmatrix} \quad \text{e} \quad C = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 6 & 7 & 1 \\ 2 & 8 & 7 \end{vmatrix}$$

Determine a matriz D resultante da operação **A + B - C**.

Resposta esperada:

$$D = \begin{vmatrix} 1+(-7)-2 & 2+(-8)-3 & 3+9-(-4) \\ -4+12-6 & 5+6-7 & 6+5-1 \\ 4+8-2 & 6+7-8 & 8+4-7 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} -8 & -9 & 16 \\ 2 & 4 & 10 \\ 10 & 5 & 5 \end{vmatrix}$$

ANEXO D Sejam

$$C = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

Calcule: **3C + 2D**

Resposta esperada:

$$3C = 3 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & -3 & 0 \\ 12 & 9 & 3 \end{pmatrix}$$

$$2D = 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & -2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 & -6 \\ 0 & -4 & 8 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} 3C + 2D &= \begin{pmatrix} 6 & -3 & 0 \\ 12 & 9 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 4 & -6 \\ 0 & -4 & 8 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 6+2 & -3+4 & 0+(-6) \\ 12+0 & 9+(-4) & 3+8 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 8 & 1 & -6 \\ 12 & 5 & 11 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

ANEXO E Sejam as matrizes

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$

Determine:

ANEXO A $B \cdot A =$

Resposta esperada:

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$(3, 1) \cdot (1, 4) = 3 \cdot 1 + 1 \cdot 4 = 7$$

$$(3, 1) \cdot (-2, 1) = 3(-2) + 1(1) = -5$$

$$(3, 1) \cdot (-3, 2) = 3(-3) + 1(2) = -7$$

$$(1, 2) \cdot (1, 4) = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 4 = 9$$

$$(1, 2) \cdot (-2, 1) = 1(-2) + 2(1) = 0$$

$$(1, 2) \cdot (-3, 2) = 1(-3) + 2(2) = 1$$

$$(-1, -3) \cdot (1, 4) = -1 \cdot 1 + (-3) \cdot 4 = -13$$

$$(-1, -3) \cdot (-2, 1) = (-1)(-2) + (-3)(1) = -1$$

$$(-1, -3) \cdot (-3, 2) = (-1)(-3) + (-3)(2) = -3$$

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 7 & -5 & -7 \\ 9 & 0 & 1 \\ -13 & -1 & -3 \end{pmatrix}$$

ANEXO B $D \cdot B =$

Resposta esperada:

$$D = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Coluna 1 de } B: (-1)(3) + (1)(1) + (0)(-1) = -3 + 1 + 0 = -2$$

$$\text{Coluna 2 de } B: (-1)(1) + (1)(2) + (0)(-3) = -1 + 2 + 0 = 1$$

$$\text{Coluna 1 de } B: (2)(3) + (-2)(1) + (0)(-1) = 6 - 2 + 0 = 4$$

$$\text{Coluna 2 de } B: (2)(1) + (-2)(2) + (0)(-3) = 2 - 4 + 0 = -2$$

$$\text{Coluna 1 de } B: (3)(3) + (4)(1) + (-1)(-1) = 9 + 4 + 1 = 14$$

$$\text{Coluna 2 de } B: (3)(1) + (4)(2) + (-1)(-3) = 3 + 8 + 3 = 14$$

$$D \cdot B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & -2 \\ 14 & 14 \end{pmatrix}$$

ANEXO C $C \cdot D =$

Resposta esperada:

$$C \cdot D = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Col 1: } 2(-1) + 3(2) + 1(3) = -2 + 6 + 3 = 7$$

$$\text{Col 2: } 2(1) + 3(-2) + 1(4) = 2 - 6 + 4 = 0$$

$$\text{Col 3: } 2(0) + 3(0) + 1(-1) = -1$$

$$\text{Col 1: } 1(-1) + 2(2) + (-1)(3) = -1 + 4 - 3 = 0$$

$$\text{Col 2: } 1(1) + 2(-2) + (-1)(4) = 1 - 4 - 4 = -7$$

$$\text{Col 3: } 1(0) + 2(0) + (-1)(-1) = 1$$

$$\text{Col 1: } 2(-1) + 3(2) + (-1)(3) = -2 + 6 - 3 = 1$$

$$\text{Col 2: } 2(1) + 3(-2) + (-1)(4) = 2 - 6 - 4 = -8$$

$$\text{Col 3: } 2(0) + 3(0) + (-1)(-1) = 1$$

$$C \cdot D = \begin{pmatrix} 7 & 0 & -1 \\ 0 & -7 & 1 \\ 1 & -8 & 1 \end{pmatrix}$$

3º momento:

No terceiro momento da aula, será abordado o conceito de determinante de uma matriz quadrada, para esse momento será entregue para os alunos uma folha impressa com os principais conceitos e exemplos para serem desenvolvidos em conjunto durante a explicação. Logo após a explicação serão realizados alguns exercícios para verificação da compreensão dos conceitos estudados.

Determinante de uma matriz quadrada

Para uma matriz quadrada, o determinante é um número calculado a partir dos elementos da matriz que revela informações importantes sobre ela.

Matriz de ordem 1

Uma matriz é conhecida como de ordem 1 quando possui exatamente uma linha e uma coluna. Quando isso ocorre, a matriz possui um único elemento, o a_{11} . Nesse caso o determinante da matriz coincide com esse seu único termo.

$$A = (a_{11})$$

$$\det(A) = |a_{11}| = a_{11}$$

Exemplo:

$$A = [2]$$

$$\det(A) = |2| = 2$$

Matriz de ordem 2

Se A é uma matriz quadrada de ordem 2, calculamos seu determinante fazendo o produto dos elementos da diagonal principal menos o produto da diagonal secundária. Dada a matriz:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

Temos como determinante o número real obtido pela expressão $|a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}|$

Exemplo: Calcular o determinante da matriz A ($\det A$), sendo:

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$$

$$\det A: |6 \cdot (-4) - 3 \cdot 2|$$

$$\det A = |-24 - 6|$$

$$\det A = |-30|$$

Matriz de ordem 3

Para as matrizes 3x3 acrescentamos à matriz uma cópia da primeira e da segunda coluna. O determinante é calculado somando então os elementos da diagonal principal e subtraindo os elementos da diagonal secundária.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

$$\det(A) \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$$

$$\det(A) = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$$

$$\det(A) = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{23}a_{23}a_{23} + a_{13}a_{21}a_{32} - (a_{13}a_{22}a_{31} + a_{13}a_{22}a_{31} + a_{13}a_{22}a_{31})$$

$$\det(A) = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{23}a_{23}a_{23} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{13}a_{22}a_{31}$$

Exemplo:

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 9 & 5 \\ 3 & 7 & 8 \\ 10 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\det(B) = \begin{vmatrix} 1 & 9 & 5 & 1 & 9 \\ 3 & 7 & 8 & 3 & 7 \\ 10 & 4 & 2 & 10 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\det(B) = 1 \cdot 7 \cdot 2 + 9 \cdot 8 \cdot 10 + 5 \cdot 3 \cdot 4 - 5 \cdot 7 \cdot 10 - 1 \cdot 8 \cdot 4 - 2 \cdot 3 \cdot 9$$

$$\det(B) = 14 + 720 + 60 - 350 - 32 - 54$$

$$\det(B) = 794 - 436$$

$$\det(B) = 358$$

4º momento:

Após a apresentação das definições e o esclarecimento das dúvidas levantadas durante a explicação dos conceitos, serão sugeridos exercícios de cálculo do determinante das matrizes, os quais serão registrados no quadro.

Exercícios

1 - Calcule os seguintes determinantes:

a)

$$\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$$

Solução:

$$\text{Det} = 3 \cdot 4 - (5 \cdot (-2)) = 22$$

b)

$$\begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -7 & -2 \end{bmatrix}$$

Solução:

$$\text{Det} = (-5) \cdot (-2) - (6 \cdot (-7)) = 52$$

c)

$$\begin{bmatrix} -2 & 7 & 6 \\ 5 & 1 & -2 \\ 9 & 8 & 4 \end{bmatrix}$$

Solução:

$$\begin{array}{ccc|cc} -2 & 7 & 6 & -2 & 7 \\ 5 & 1 & -2 & 5 & 1 \\ 9 & 8 & 4 & 9 & 8 \end{array}$$

$$\text{Det} = (-2)*1*4 + 7*(-2)*9 + 6*5*8 - (6*1*9 + (-2)*(-2)*8 + 7*5*4)$$

$$\text{Det} = 106 - 226$$

$$\text{Det} = -120$$

d)

$$\begin{bmatrix} -2 & 1 & 4 \\ 5 & 6 & -7 \\ 1 & 6 & 2 \end{bmatrix}$$

Solução:

$$\begin{array}{ccc|cc} -2 & 1 & 4 & -2 & 1 \\ 5 & 6 & -7 & 5 & 6 \\ 1 & 6 & 2 & 1 & 6 \end{array}$$

$$\text{Det} = (-2)*6*2 + 1*(-7)*1 + 4*5*6 - (1*5*2 + (-2)*(-7)*6 + 4*6*1)$$

$$\text{Det} = 89 - 118$$

$$\text{Det} = -29$$

e)

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & -5 \\ 1 & 7 & 2 \end{bmatrix}$$

Solução:

$$\begin{array}{ccc|cc} -1 & 1 & 2 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & -5 & 3 & 0 \\ 1 & 7 & 2 & 1 & 7 \end{array}$$

$$\text{Det}: (-1)*0*2 + 1*(-5)*1 + 2*3*7 - (1*3*2 + (-1)*(-5)*7 + 2*0*1)$$

$$\text{Det} = 37 - 41$$

$$\text{Det} = -4$$

f)

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 9 & -4 \end{bmatrix}$$

Solução:

$$\begin{array}{ccc|cc} 3 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 2 & -1 & 5 & 2 & -1 \\ 1 & 9 & -4 & 1 & 9 \end{array}$$

$$\text{Det} = 3*(-1)*(-4) + 0*5*1 + 0*2*9 - (0*2*(-4) + 3*5*9 + 0*(-1)*1)$$

$$\text{Det} = 12 - 135$$

$$\text{Det} = -123$$

Sistematização/Fechamento da Aula:

Para finalizar a aula, será realizada a correção das atividades e esclarecimento de dúvidas.

8. Avaliação

Os alunos serão avaliados com base em sua participação, colaboração e execução das atividades, cálculos e resultados encontrados, bem como no respeito demonstrado aos colegas e à professora. Além disso, serão avaliados com base no entendimento conceitual sobre determinante de matriz, com base na participação e envolvimento da análise, que será observado através do desenvolvimento dos exercícios propostos e produções realizadas no caderno.

9. Bibliografias

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

OLIVEIRA, Raul Rodrigues. **Exercícios sobre matriz**, *Mundo Educação*. Disponível em: <<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-matriz.htm#resposta-8482>>. Acesso em: 12 set. 2024.

WIKIPÉDIA. **Matriz (matemática)**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Matriz_%28matem%C3%A1tica%29>. Acesso em: 13 set. 2024.

10. Observações

A aula ocorreu de forma tranquila e fluida, proporcionando um ambiente favorável à aprendizagem e à retomada de conteúdos importantes já trabalhados em

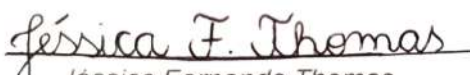
aulas anteriores. Iniciamos o encontro com a correção de algumas atividades que haviam ficado pendentes da aula anterior. Esse momento mostrou-se valioso, pois permitiu revisar os conceitos fundamentais sobre operações com matrizes e consolidar as aprendizagens construídas até aqui.

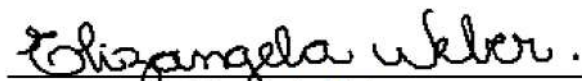
Na sequência, foi apresentado às alunas o cronograma da aula, informando que seria realizada uma atividade avaliativa. Inicialmente, percebi certa resistência e insatisfação por parte das alunas em relação à proposta da avaliação. Contudo, ao explicar com mais clareza como a atividade seria conduzida, em duas etapas, sendo a primeira sem consulta e a segunda com possibilidade de uso do material, o ambiente tornou-se mais receptivo e as alunas mostraram-se mais tranquilas e dispostas a participar.

Durante o primeiro momento da avaliação, que contemplava questões de classificação de matrizes, as alunas mantiveram-se concentradas, tentando aplicar os conhecimentos de forma autônoma. Posteriormente, ao serem autorizadas a utilizar seus materiais de apoio, sentiram-se mais seguras para desenvolver as demais questões avaliativas, que envolviam cálculos com operações de adição, subtração, multiplicação de matrizes

Foi perceptível o empenho das alunas durante toda a realização da avaliação. Demonstraram organização, responsabilidade e atenção às orientações passadas. Em alguns momentos, buscaram confirmar se os procedimentos que estavam utilizando estavam corretos, o que indica não apenas compromisso com a tarefa, mas também senso crítico sobre suas produções.

A aula foi produtiva e significativa, tanto como espaço de revisão quanto de verificação da aprendizagem. Ficou evidente o progresso das alunas ao longo do estágio, especialmente no que diz respeito à compreensão e aplicação dos conceitos matriciais, bem como na postura participativa e colaborativa com a proposta pedagógica.


Jéssica Fernanda Thomas
Aluna – Estagiária


Elizângela Weber
Supervisora – Parte Concedente

Documento assinado digitalmente
 **MARIELE JOSIANE FUCHS**
Data: 14/12/2025 20:50:00-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Mariele Josiane Fuchs
Professor Orientador – Entidade Educacional

APÊNDICE A



Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha
Campus Santa Rosa
Técnico em Alimentos – 3º ano/Proeja
Componente Curricular: Matemática
Professora Estagiária: Jéssica Fernanda Thomas

TRABALHO AVALIATIVO

NOME: _____

ANEXO A Associe cada matriz apresentada à sua respectiva classificação

$$A = [2, 4, 6]$$

(**E**) MATRIZ QUADRADA

$$B = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 8 \\ 3 \end{bmatrix}$$

(**D**) MATRIZ IDENTIDADE

$$C = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 0 & 6 & 8 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

(**C**) MATRIZ TRIANGULAR SUPERIOR

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(**A**) MATRIZ LINHA

$$E = \begin{bmatrix} 9 & 3 & 4 \\ 5 & 1 & 7 \\ 8 & 6 & 2 \end{bmatrix}$$

(**G**) MATRIZ DIAGONAL

$$F = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 5 & 9 & 0 \\ 2 & 7 & 3 \end{bmatrix}$$

(**H**) MATRIZ NULA

$$G = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

(**F**) MATRIZ TRIANGULAR INFERIOR

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

(**B**) MATRIZ COLUNA

ANEXO B Forme uma matriz numérica substituindo os valores i e j em $A = (a_{ij})$ 4×4 , tal que $a_{ij} = 5i - j^2$.

Resposta esperada:

$$a_{11} = 5 \cdot 1 - 1^2 = 5 - 1 = 4$$

$$a_{12} = 5 \cdot 1 - 2^2 = 5 - 4 = 1$$

$$a_{13} = 5 \cdot 1 - 3^2 = 5 - 9 = -4$$

$$a_{14} = 5 \cdot 1 - 4^2 = 5 - 16 = -11$$

$$a_{21} = 10 - 1^2 = 10 - 1 = 9$$

$$a_{22} = 10 - 2^2 = 10 - 4 = 6$$

$$a_{23} = 10 - 3^2 = 10 - 9 = 1$$

$$a_{24} = 10 - 4^2 = 10 - 16 = -6$$

$$a_{31} = 15 - 1^2 = 15 - 1 = 14$$

$$a_{32} = 15 - 2^2 = 15 - 4 = 11$$

$$a_{33} = 15 - 3^2 = 15 - 9 = 6$$

$$a_{34} = 15 - 4^2 = 15 - 16 = -1$$

$$a_{41} = 20 - 1^2 = 20 - 1 = 19$$

$$a_{42} = 20 - 2^2 = 20 - 4 = 16$$

$$a_{43} = 20 - 3^2 = 20 - 9 = 11$$

$$a_{44} = 20 - 4^2 = 20 - 16 = 4$$

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -4 & -11 \\ 9 & 6 & 1 & -6 \\ 14 & 11 & 6 & -1 \\ 19 & 16 & 11 & 4 \end{pmatrix}$$

ANEXO C Dadas as matrizes:

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 5 & 6 \\ 4 & 6 & 8 \end{vmatrix}, \quad B = \begin{vmatrix} -7 & -8 & 9 \\ 12 & 6 & 5 \\ 8 & 7 & 4 \end{vmatrix} \quad \text{e} \quad C = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 6 & 7 & 1 \\ 2 & 8 & 7 \end{vmatrix}$$

Determine a matriz D resultante da operação $\mathbf{A} + \mathbf{B} - \mathbf{C}$.

Resposta esperada:

$$D = \begin{vmatrix} 1+(-7)-2 & 2+(-8)-3 & 3+9-(-4) \\ -4+12-6 & 5+6-7 & 6+5-1 \\ 4+8-2 & 6+7-8 & 8+4-7 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} -8 & -9 & 16 \\ 2 & 4 & 10 \\ 10 & 5 & 5 \end{vmatrix}$$

ANEXO D Sejam

$$C = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

Calcule: **3C + 2D**

Resposta esperada:

$$3C = 3 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & -3 & 0 \\ 12 & 9 & 3 \end{pmatrix}$$

$$2D = 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & -2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 & -6 \\ 0 & -4 & 8 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} 3C + 2D &= \begin{pmatrix} 6 & -3 & 0 \\ 12 & 9 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 4 & -6 \\ 0 & -4 & 8 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 6+2 & -3+4 & 0+(-6) \\ 12+0 & 9+(-4) & 3+8 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 8 & 1 & -6 \\ 12 & 5 & 11 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

ANEXO E Sejam as matrizes

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$

Determine:

ANEXO D $B \cdot A =$

Resposta esperada:

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$(3, 1) \cdot (1, 4) = 3 \cdot 1 + 1 \cdot 4 = 7$$

$$(3, 1) \cdot (-2, 1) = 3(-2) + 1(1) = -5$$

$$(3, 1) \cdot (-3, 2) = 3(-3) + 1(2) = -7$$

$$(1, 2) \cdot (1, 4) = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 4 = 9$$

$$(1, 2) \cdot (-2, 1) = 1(-2) + 2(1) = 0$$

$$(1, 2) \cdot (-3, 2) = 1(-3) + 2(2) = 1$$

$$(-1, -3) \cdot (1, 4) = -1 \cdot 1 + (-3) \cdot 4 = -13$$

$$(-1, -3) \cdot (-2, 1) = (-1)(-2) + (-3)(1) = -1$$

$$(-1, -3) \cdot (-3, 2) = (-1)(-3) + (-3)(2) = -3$$

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 7 & -5 & -7 \\ 9 & 0 & 1 \\ -13 & -1 & -3 \end{pmatrix}$$

ANEXO E $D \cdot B =$

Resposta esperada:

$$D = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$$

$$\text{Coluna 1 de } B: (-1)(3) + (1)(1) + (0)(-1) = -3 + 1 + 0 = -2$$

$$\text{Coluna 2 de } B: (-1)(1) + (1)(2) + (0)(-3) = -1 + 2 + 0 = 1$$

$$\text{Coluna 1 de } B: (2)(3) + (-2)(1) + (0)(-1) = 6 - 2 + 0 = 4$$

$$\text{Coluna 2 de } B: (2)(1) + (-2)(2) + (0)(-3) = 2 - 4 + 0 = -2$$

$$\text{Coluna 1 de } B: (3)(3) + (4)(1) + (-1)(-1) = 9 + 4 + 1 = 14$$

$$\text{Coluna 2 de } B: (3)(1) + (4)(2) + (-1)(-3) = 3 + 8 + 3 = 14$$

$$D \cdot B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & -2 \\ 14 & 14 \end{pmatrix}$$

ANEXO F **C · D =**

Resposta esperada:

$$C \cdot D = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Col 1: } 2(-1) + 3(2) + 1(3) = -2 + 6 + 3 = 7$$

$$\text{Col 2: } 2(1) + 3(-2) + 1(4) = 2 - 6 + 4 = 0$$

$$\text{Col 3: } 2(0) + 3(0) + 1(-1) = -1$$

$$\text{Col 1: } 1(-1) + 2(2) + (-1)(3) = -1 + 4 - 3 = 0$$

$$\text{Col 2: } 1(1) + 2(-2) + (-1)(4) = 1 - 4 - 4 = -7$$

$$\text{Col 3: } 1(0) + 2(0) + (-1)(-1) = 1$$

$$\text{Col 1: } 2(-1) + 3(2) + (-1)(3) = -2 + 6 - 3 = 1$$

$$\text{Col 2: } 2(1) + 3(-2) + (-1)(4) = 2 - 6 - 4 = -8$$

$$\text{Col 3: } 2(0) + 3(0) + (-1)(-1) = 1$$

$$C \cdot D = \begin{pmatrix} 7 & 0 & -1 \\ 0 & -7 & 1 \\ 1 & -8 & 1 \end{pmatrix}$$

APÊNDICE B



Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha
Campus Santa Rosa
Técnico em Alimentos – 3º ano/Proeja
Componente Curricular: Matemática
Professora Estagiária: Jéssica Fernanda Thomas

Determinante de uma matriz quadrada

Para uma matriz quadrada, o determinante é um número calculado a partir dos elementos da matriz que revela informações importantes sobre ela.

Matriz de ordem 1

Uma matriz é conhecida como de ordem 1 quando possui exatamente uma linha e uma coluna. Quando isso ocorre, a matriz possui um único elemento, o a_{11} . Nesse caso o determinante da matriz coincide com esse seu único termo.

$$A = (a_{11})$$

$$\det(A) = |a_{11}| = a_{11}$$

Exemplo:

$$A = [2]$$

$$\det(A) = |2| = 2$$

Matriz de ordem 2

Se A é uma matriz quadrada de ordem 2, calculamos seu determinante fazendo o produto dos elementos da diagonal principal menos o produto da diagonal secundária. Dada a matriz:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

Temos como determinante o número real obtido pela expressão $|a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}|$

Exemplo: Calcular o determinante da matriz A ($\det A$), sendo:

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$$

$$\det A: |6 \cdot (-4) - 3 \cdot 2|$$

$$\det A = |-24 - 6|$$

$$\det A = |-30|$$

Matriz de ordem 3

Para as matrizes 3x3 acrescentamos à matriz uma cópia da primeira e da segunda coluna. O determinante é calculado somando então os elementos da diagonal principal e subtraindo os elementos da diagonal secundária.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

$$\det(A) \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$$

$$\det(A) = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$$

$$\det(A) = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{23}a_{23}a_{23} + a_{13}a_{21}a_{32} - (a_{13}a_{22}a_{31} + a_{13}a_{22}a_{31} + a_{13}a_{22}a_{31})$$

$$\det(A) = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{23}a_{23}a_{23} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{13}a_{22}a_{31}$$

Exemplo:

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 9 & 5 \\ 3 & 7 & 8 \\ 10 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\det(B) = \begin{vmatrix} 1 & 9 & 5 \\ 3 & 7 & 8 \\ 10 & 4 & 2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 9 \\ 3 & 7 \\ 10 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\det(B) = 1 \cdot 7 \cdot 2 + 9 \cdot 8 \cdot 10 + 5 \cdot 3 \cdot 4 - 5 \cdot 7 \cdot 10 - 1 \cdot 8 \cdot 4 - 2 \cdot 3 \cdot 9$$

$$\det(B) = 14 + 720 + 60 - 350 - 32 - 54$$

$$\det(B) = 794 - 436$$

$$\det(B) = 358$$

Plano de Aula Semanal nº 05

Acadêmica: Jéssica Fernanda Thomas

Professora Orientadora: Mariele Josiane Fuchs

Unidade Concedente: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa

Estágio – Turma/Nº de alunos: 3º ano – Proeja/ 3 alunos

Professora Regente da Classe: Elizangela Weber

Nº de Períodos semanal/ Tempo de cada período: 4 períodos/ 50 minutos

Data/Horário: 14/10/2025 – 4 períodos- Das 19h 00min às 22h 35min

1 .Tema/Assunto:

Álgebra

2. Objetos de Conhecimento:

- Equações Lineares: introdução e resolução.

3. Habilidades relativas a BNCC:

(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

3 . Objetivos

- Compreender o conceito de equação linear e sistema linear.
- Relacionar as equações e sistemas com situações do cotidiano, especialmente ligadas a consumo, produção e trabalho.
- Desenvolver o raciocínio lógico e a interpretação de situações matemáticas reais.
- Identificar as propriedades e componentes de uma equação linear (termos, coeficientes e constantes).
- Utilizar operações matemáticas (como a adição, subtração, multiplicação e divisão) para isolar a variável e encontrar soluções de Equações Lineares.

4. Metodologia

Investigação Matemática

5. Recursos

Materiais/recursos tecnológicos: Internet, projetor e slides.

Materiais de uso comum: Lápis, caderno.

6. Desenvolvimento

Desenvolvimento da aula:

1º momento:

No primeiro momento, para iniciar o conteúdo de Equações e Sistemas Lineares, serão realizados alguns questionamentos valorizando a experiência dos alunos, através de perguntas que despertem memórias e percepções práticas como:

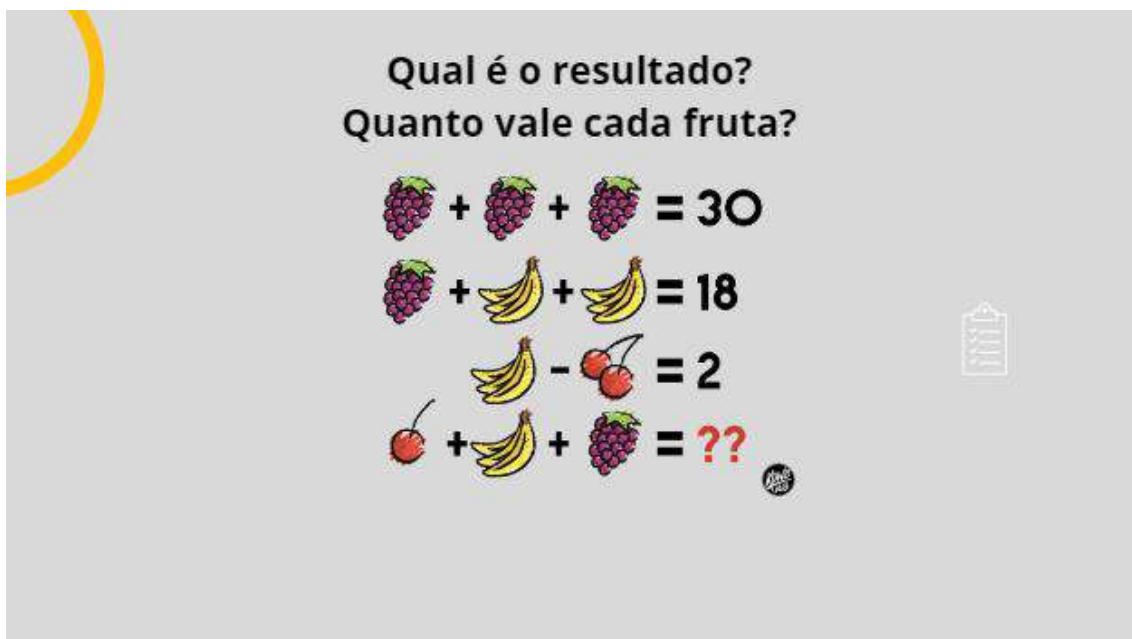
- “Vocês já precisaram resolver algum problema em que é preciso descobrir um valor desconhecido, como dividir uma conta, calcular um desconto, ou planejar uma produção?”

- “Como vocês resolvem esses tipos de situações no dia a dia?”

Tendo como objetivo a percepção de que buscar um valor desconhecido é algo que já fazem naturalmente, e que a matemática formaliza isso por meio das equações.

Para visualização de situações práticas, será feito o uso de slides, com imagens para facilitar o entendimento desse conceito

Qual é o resultado?
Quanto vale cada fruta?



$$\begin{aligned} \text{grape} + \text{grape} + \text{grape} &= 30 \\ \text{grape} + \text{banana} + \text{banana} &= 18 \\ \text{banana} - \text{cherry} &= 2 \\ \text{cherry} + \text{banana} + \text{grape} &= ?? \end{aligned}$$

Resposta esperada:

cereja: 01.

banana: 4

Uva: 10;

Cereja + banana + uva = 15

Qual é o resultado?
Quanto vale cada flor?

QUAL É A RESPOSTA?



$$\begin{aligned} \text{red flower} + \text{red flower} + \text{red flower} &= 60 \\ \text{red flower} + \text{blue flower} + \text{blue flower} &= 30 \\ \text{blue flower} - \text{yellow flower} &= 3 \\ \text{yellow flower} + \text{red flower} \times \text{blue flower} &= ? \end{aligned}$$

Resposta esperada:

Flor vermelha: 20

Flor azul com 5 pétalas: 5

Flor azul com 4 pétalas: 4

Flor amarela: 1

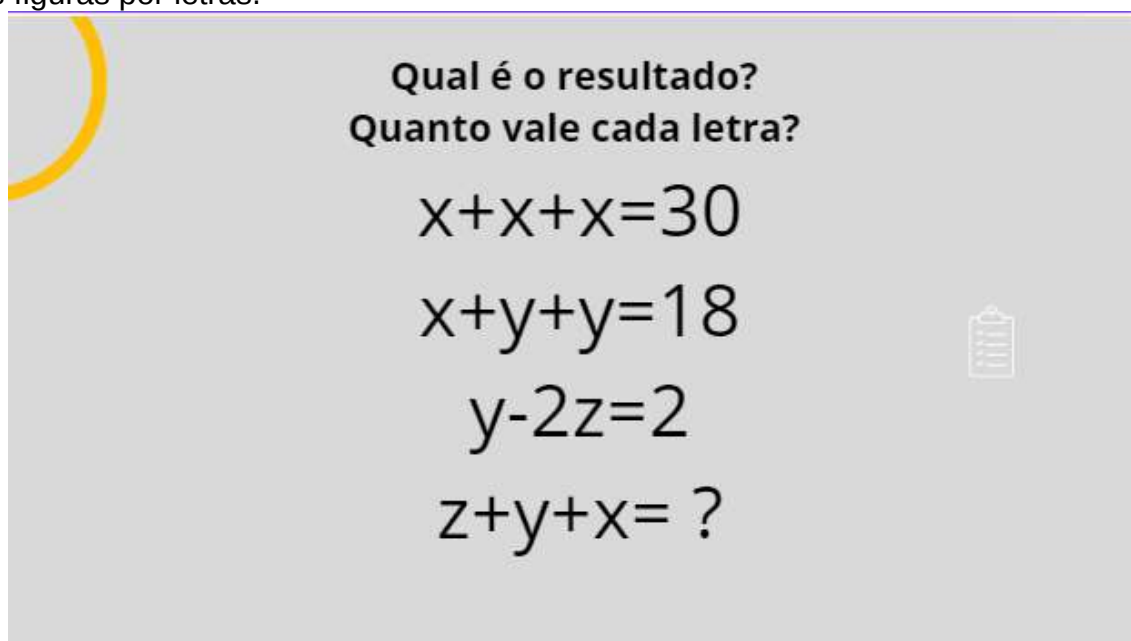
Flor amarela (1) + flor vermelha (20) x flor azul (4) = 81

Para iniciar o processo investigativo será realizado os seguintes questionamentos:

1º) Como chegaram ao resultado?

Resposta esperada: De forma lógica, encontrando o valor de cada figura, realizando os cálculos, observando os detalhes.

Em seguida será apresentado as mesmas equações anteriores, porém substituindo as figuras por letras.



Qual é o resultado?
Quanto vale cada letra?

$$x+x+x=30$$

$$x+y+y=18$$

$$y-2z=2$$

$$z+y+x=?$$

Resposta esperada:

$x = 10$

$y = 4$

$z = 1$

$z + y + x = 1 + 4 + 10 = 15$

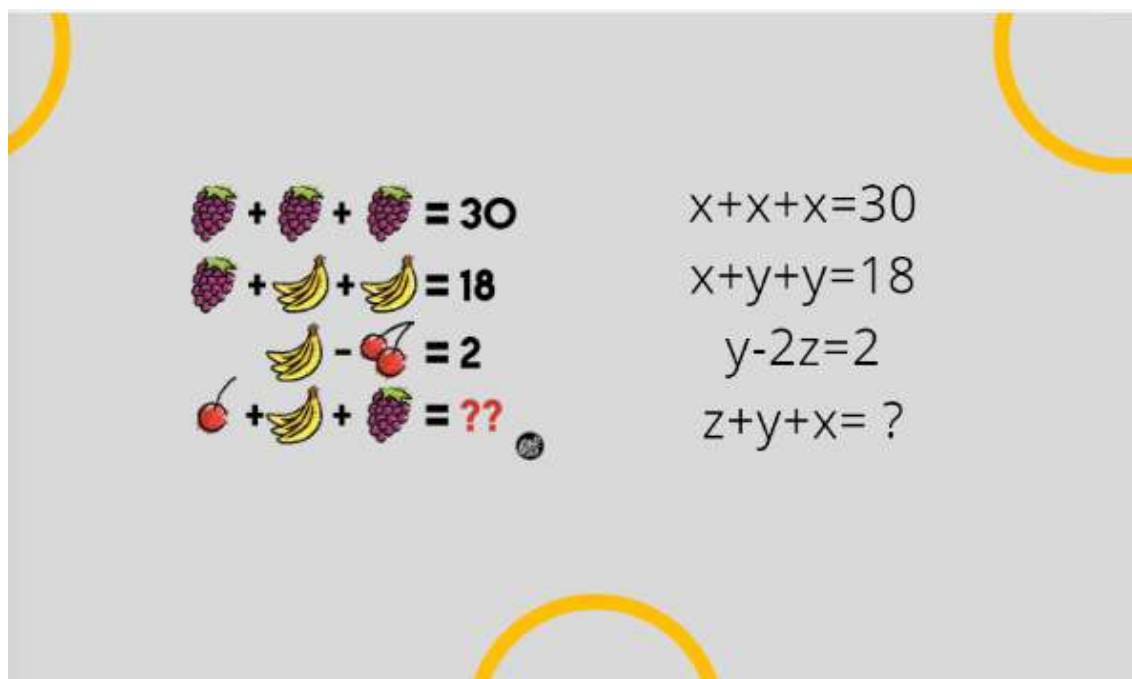
2º) Qual forma é mais fácil de encontrar o resultado, com figuras ou com as letras?

Resposta esperada: É mais fácil de resolver com as figuras

3º) Perceberam alguma semelhança entre o primeiro desafio de figuras com o desafio que tinha as letras? São iguais ou diferentes?

Resposta esperada: Percebemos semelhança, possuem o mesmo resultado e são iguais, mas representados de formas diferentes.

4º) Se eles são iguais, porque acham que quando tem as figuras é mais fácil?



Resposta esperada: Pois é mais fácil de compreender, as figuras chamam a atenção e criam um desafio a ser solucionado, resultando em um interesse maior em encontrar o resultado.

A partir disso, será explanado os conceitos de Equações e Sistemas Lineares.

2º Momento:

Para aprimorar a construção do conhecimento, será explorado com os alunos uma situação problema, que será analisada e explicado os conceitos de equação linear:

Exemplo 01:

Em uma padaria, o preço de 2 pães e 1 café é R\$ 9,00.

O preço de 3 pães e 2 cafés é R\$ 15,00.

Quanto custa cada pão e quanto custa cada café?

Exploração em grupo:

- Primeiramente será solicitado que tentem resolver “no raciocínio”, por tentativa.
- Em seguida, serão organizadas as informações no quadro:
 - $2p + 1c = 9$
 - $3p + 2c = 15$

Construção coletiva das definições:

- **Equação linear:** uma sentença matemática que expressa uma igualdade com uma ou mais incógnitas.

Exemplo: $2p + 1c = 9$.

- **Sistema linear:** um conjunto de duas ou mais equações com as mesmas incógnitas.

Exemplo: $2p + 1c = 9$

$$3p + 2c = 15$$

Explique que essas são **duas equações com duas incógnitas**, e que juntas formam um **sistema linear**.

3º momento:

Será trabalhado a resolução de equações lineares e explicado que uma equação linear com duas ou mais incógnitas tem infinitas soluções.

A solução de uma equação é um par de números reais tais que, substituindo as incógnitas por esses valores, obtém-se uma expressão verdadeira.

- **Quando temos apenas uma equação:**

- Vamos analisar **somente a primeira equação**:

$$2p + c = 9$$

Etapas de resolução:

- Essa é uma **equação com duas incógnitas** (p e c).

- Podemos **isolar uma delas**, mas **não é possível determinar valores únicos**, só expressar uma em função da outra.

Por exemplo, isolando **c**:

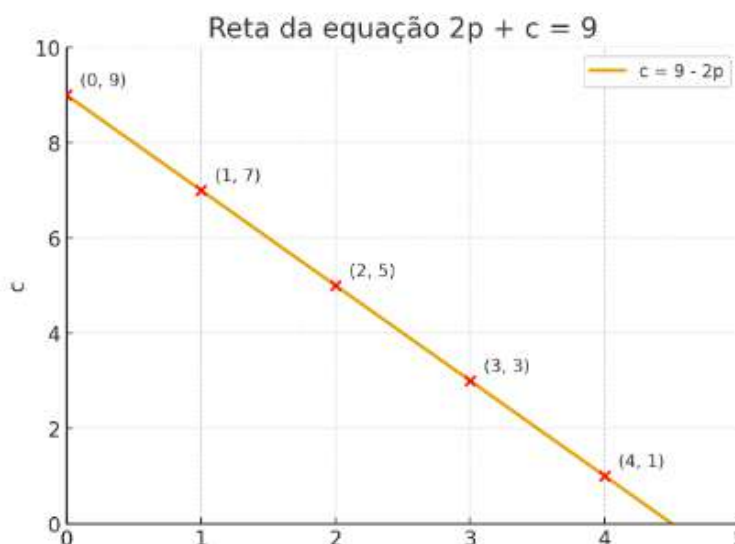
$$c = 9 - 2p$$

Para cada valor de **p**, existe um valor correspondente de **c**.

Exemplo:

p	c = 9 - 2p
0	9
1	7
2	5
3	3
4	1

No gráfico, isso representa uma **reta** — todos os pontos (p, c) que estão nessa reta são soluções da equação.



Este é o gráfico da reta formada pelos pontos da equação $2p + c = 9$.

- Cada ponto vermelho representa um par (p, c) que satisfaz a equação, por exemplo: (0,9), (1,7), (2,5), (3,3), (4,1).

- Essa linha mostra todas as combinações possíveis de preço do pão (p) e do café (c) que resultam em um total de R\$ 9,00 quando compramos 2 pães e 1 café.

Concluindo a resolução de uma equação:

- Uma equação com duas incógnitas tem **infinitas soluções**.
- Precisamos de **outra equação** que se cruze com esta reta para encontrar um ponto comum — e esse ponto será a **solução do sistema**.

4º Momento

Para aprimorar o processo de construção de conhecimento será entregue aos alunos uma folha com os seguintes exercícios para resolução de equações lineares:

EXERCÍCIOS

- Verifique quais dos pares ordenados (x, y) são soluções da equação linear $3x + 2y = 6$

- (0,3)

Resposta esperada: $3(0) + 2(3) = 6 \rightarrow 0 + 6 = 6 \rightarrow 6 = 6$

- (2,3)

Resposta esperada: $3(2) + 2(3) = 6 \rightarrow 6 + 6 = 6 \rightarrow 12 \neq 6$

- (4,-3)

Resposta esperada: $3(4) + 2(-3) = 6 \rightarrow 12 - 6 \rightarrow 6 = 6$

2. Determine k de modo que (3,k) seja solução da equação $4x - 2y = 5$.

Resposta esperada: $4(3) - 2(k) = 5 \rightarrow 12 - 2k = 5 \rightarrow 2k = 12 - 5 \rightarrow 2k = 7 \rightarrow k = \frac{7}{2}$

3. Encontre o valor de m para que (2,m,-2) seja solução da equação linear
 $x + 2y + 5z = 4$

Resposta esperada:

$$2 + 2(m) + 5(-2) = 4 \rightarrow 2 + 2m - 10 = 4 \rightarrow 2m = 4 + 8 \rightarrow 2m = 12 \rightarrow m = 6$$

4. Verifique se os ternos ordenados a seguir são soluções da equação linear $2x + y + 3z = 11$

- 1 (1,3,2)

Resposta esperada: $2(1) + 3 + 3(2) = 11 \rightarrow 2 + 3 + 6 = 11 \rightarrow 11 = 11$

- 2 (2,2,2)

Resposta esperada: $2(2) + 2 + 3(2) = 11 \rightarrow 4 + 2 + 6 = 11 \rightarrow 12 \neq 11$

Para finalizar, os exercícios serão corrigidos no quadro, onde os alunos poderão de forma voluntária demonstrar a resolução. No mesmo momento, com a finalidade de não deixar dúvidas referente o conteúdo, será aberto momento para questionamentos e sanar dificuldades, para que possa assim ser trabalhado o próximo conteúdo.

7. Avaliação

A avaliação ocorrerá a partir da participação durante a explicação dos conteúdos, além da resolução dos exercícios propostos.

8. Bibliografias

BIANCHINI, E; PACCOLA, H. **Matemática**. São Paulo: Editora Moderna, 1995.

BIANCHINI, E; PACCOLA, H. **Matemática**. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, MEC/SEB, 2018.

9. Observações

A aula ocorreu de maneira tranquila e muito proveitosa, marcada pela introdução de novos conceitos especificamente o início do estudo de Equações e Sistemas Lineares. Buscando respeitar o ritmo da turma e favorecer a construção significativa do conhecimento, optou-se por uma condução mais pausada, garantindo que os conceitos fossem compreendidos de forma sólida pelas alunas.

O início da aula se deu com a abordagem de Equações simples, representadas por meio de situações cotidianas ilustradas com imagens. Essa escolha metodológica teve como objetivo criar uma ponte entre a matemática formal e a realidade das alunas, tornando o conteúdo mais acessível e relevante. Foi notável o quanto essa estratégia contribuiu para a compreensão do tema: ao relacionarem o conteúdo com o seu cotidiano, as alunas demonstraram maior envolvimento e facilidade em identificar os elementos matemáticos presentes nas situações.

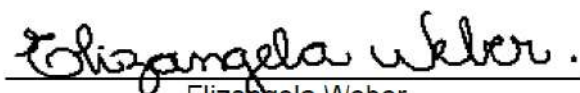
À medida que a aula avançou para conceitos mais complexos, como os Sistemas Lineares, manteve-se a proposta de trabalhar com situações-problema contextualizadas. Essa abordagem novamente se mostrou eficaz. As alunas conseguiram acompanhar com atenção e demonstraram segurança ao resolver os problemas propostos, revelando que a construção gradual e contextualizada do conhecimento foi essencial para sua assimilação.

Durante toda a aula, as alunas participaram ativamente, contribuíram com observações pertinentes, fizeram perguntas relevantes e mostraram-se motivadas com a proposta apresentada. A troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento tornaram o ambiente dinâmico e colaborativo.

De maneira geral, a aula foi bastante significativa. A introdução de um novo conteúdo se deu de forma leve, respeitando o processo de aprendizagem das alunas, e valorizando a utilização de estratégias que aproximam a matemática da realidade vivida por elas. A participação ativa das alunas reafirma a importância de metodologias

que contextualizam o conteúdo e promovem o engajamento no processo de ensino-aprendizagem.


Jéssica Fernanda Thomas
Aluna – Estagiária


Elizangela Weber
Supervisora – Parte Concedente

Documento assinado digitalmente
 MARIELE JOSIANE FUCHS
Data: 14/12/2025 20:50:00-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Mariele Josiane Fuchs
Professor Orientador – Entidade Educacional

APÊNDICE A**EXERCÍCIOS**

1. Verifique quais dos pares ordenados (x,y) são soluções da equação linear $3x + 2y = 6$

- $(0,3)$
- $(2,3)$
- $(4,-3)$

2. Determine k de modo que $(3,k)$ seja solução da equação $4x - 2y = 5$

3. Encontre o valor de m para que $(2,m,-2)$ seja solução da equação linear $x + 2y + 5z = 4$

5. Verifique se os ternos ordenados a seguir são soluções da equação linear $2x + y + 3z = 11$

- $(1,3,2)$
- $(2,2,2)$

Plano de Aula Semanal nº 06

Acadêmica: Jéssica Fernanda Thomas

Professora Orientadora: Mariele Josiane Fuchs

Unidade Concedente: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa

Estágio – Turma/Nº de alunos: 3º ano – Proeja/ 3 alunos

Professora Regente da Classe: Elizangela Weber

Nº de Períodos semanal/ Tempo de cada período: 4 períodos/ 50 minutos

Data/Horário: 21/10/2025 – 4 períodos- Das 19h 00min às 22h 35min

1.Tema/Assunto:

Álgebra

2. Objetos de Conhecimento:

- Sistemas Lineares: Resolução pelo método Gráfico
- Classificação de sistemas lineares

3. Habilidades relativas a BNCC:

(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

3 . Objetivos

- Classificar sistemas lineares em Sistema possível determinado, sistema possível indeterminado e sistema impossível.
- Desenvolver exercícios que envolvam a classificação de sistemas lineares
- Compreender o conceito de sistema de equações lineares e suas classificações (SPD, SPI, SI).
- Representar graficamente sistemas lineares 2x2 e identificar o tipo de sistema pela posição das retas.

4. Metodologia

- Metodologia expositiva e dialogada.

5. Recursos

- Quadro branco e canetas/giz
- Papel milimetrado ou quadriculado
- Régua e lápis
- GeoGebra (computador, celular ou projetor) – opcional
- Folhas de atividade impressas (modelos de sistemas e espaço para gráfico)

6. Desenvolvimento

Desenvolvimento da aula:

1º momento:

Inicialmente, relembremos os conceitos trabalhados na aula anterior de Equação Linear e Sistema Linear, a partir do mesmo exemplo trabalhado.

- **Equação linear:** uma sentença matemática que expressa uma igualdade com uma ou mais incógnitas.

Exemplo: $2p + 1c = 9$.

- **Sistema linear:** um conjunto de duas ou mais equações com as mesmas incógnitas.

Exemplo: $2p + 1c = 9$

$3p + 2c = 15$

Explique que essas são **duas equações com duas incógnitas**, e que juntas formam um **sistema linear**.

2º Momento:

Em seguida, serão corrigidos no quadro, os exercícios propostos na aula anterior, com o intuito de lembrar os métodos de resolução trabalhados, resolvendo cada um por um método de resolução (Substituição e Adição).

Situação 1:

Em uma lanchonete, duas tapiocas e um suco custam R\$ 18,00.

Já uma tapioca e dois sucos custam R\$ 16,00.

Qual é o preço de uma tapioca e de um suco?

Resposta esperada:

$$\begin{cases} 2t + s = 18 \\ t + 2s = 16 \end{cases}$$

- Isolando uma das variáveis

Da segunda equação, isolamos t:

$$t = 16 - 2s$$

- Substituindo na outra equação

Substituímos $t = 16 - 2s$ na primeira equação:

$$2(16 - 2s) + s = 18$$

- Resolvendo a equação em função de s:

$$32 - 4s + s = 18$$

$$32 - 3s = 18$$

$$-3s = 18 - 32$$

$$-3s = -14$$

$$s = \frac{-14}{-3} = \frac{14}{3} \approx 4,67$$

- Substituindo o valor de s para encontrar t:

$$t = 16 - 2s$$

$$t = 16 - 2 \times \frac{14}{3}$$

$$t = \frac{48 - 28}{3}$$

$$t = \frac{20}{3} \approx 6,67$$

- Resultado final:

Produto	Valor exato	Valor aproximado
Tapioca (t)	R\$ $\frac{20}{3}$	R\$ 6,67
Suco (s)	R\$ $\frac{14}{3}$	R\$ 4,67

- Verificação:

$$2(6,67) + 4,67 \approx 18,01$$

$$6,67 + 2(4,67) \approx 16,01$$

Situação 2:

Um cinema vende dois tipos de ingressos: inteiro e meia-entrada.

Em um dia, foram vendidos 120 ingressos, totalizando R\$ 1.020,00.

Sabendo que o ingresso inteiro custa R\$ 12,00, determine quantos ingressos de cada tipo foram vendidos.

Resposta esperada:

$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 12x + 6y = 1020 \end{cases}$$

- Preparando para o método da adição

Para eliminar uma variável, podemos multiplicar a primeira equação por -6, para depois somar às duas:

$$\begin{aligned}x + y &= 120 \cdot (-6) \\ -6x - 6y &= -720\end{aligned}$$

- Agora temos:

$$\begin{cases} 12x + 6y = 1020 \\ -6x - 6y = -720 \end{cases}$$

- Somando as equações

$$(12x - 6x) + (6y - 6y) = 1020 - 720$$

$$6x = 300$$

$$x = 50$$

Substituindo para encontrar y:

Na equação $x + y = 120$:

$$50 + y = 120$$

$$y = 70$$

- Resultado final:

Tipo de ingresso	Quantidade	Valor unitário	Total
Inteiro (x)	50	R\$ 12,00	R\$ 600,00
Meia (y)	70	R\$ 6,00	R\$ 420,00
Total	120	—	R\$ 1.020,00

3º momento:

Após relembrar os dois métodos de resolução (substituição e adição) será apresentado um novo modo de resolução dos sistemas, o método gráfico, o qual permite visualizar que cada equação pode ser representada por uma reta, e quando trata-se de duas equações sobre uma mesma situação, a posição das retas podem nos indicar as possíveis soluções do sistema e assim fazer a classificação dos sistemas

Utilizando o exemplo da aula anterior:

Quando temos apenas uma equação:

- Vamos analisar somente a primeira equação:

$$2p + c = 9$$

Etapas de resolução:

- Essa é uma equação com duas incógnitas (p e c).
- Podemos isolar uma delas, mas não é possível determinar valores únicos, só expressar uma em função da outra.

Por exemplo, isolando c :

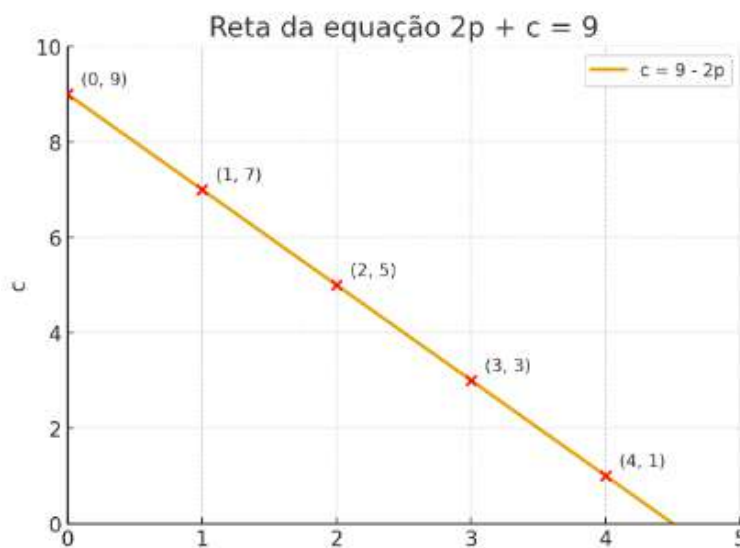
$$c = 9 - 2p$$

Para cada valor de p , existe um valor correspondente de c .

Exemplo:

p	$c = 9 - 2p$
0	9
1	7
2	5
3	3
4	1

No gráfico, isso representa uma reta — todos os pontos (p, c) que estão nessa reta são soluções da equação.



Este é o gráfico da reta formada pelos pontos da equação $2p + c = 9$.

- Cada ponto vermelho representa um par (p, c) que satisfaz a equação, por exemplo: $(0, 9)$, $(1, 7)$, $(2, 5)$, $(3, 3)$, $(4, 1)$.

- Essa linha mostra todas as combinações possíveis de preço do pão (p) e do café (c) que resultam em um total de R\$ 9,00 quando compramos 2 pães e 1 café.

Concluindo a resolução de uma equação:

- Uma equação com duas incógnitas tem infinitas soluções.

- Precisamos de outra equação que se cruze com esta reta para encontrar um ponto comum e esse ponto será a solução do sistema.

- **Quando temos duas equações (um sistema):**

Agora, consideremos as duas juntas:

$$\begin{cases} 2p + c = 9 \\ 3p + 2c = 15 \end{cases}$$

Aqui, estamos procurando valores de p e c que satisfaçam as duas equações ao mesmo tempo, ou seja, o ponto de interseção das duas retas.

- **Método Gráfico**

- Podemos reescrever ambas as equações isolando c :

$$\text{Eq.1: } c = 9 - 2p$$

$$\text{Eq.2: } c = \frac{15 - 3p}{2}$$

Agora fizemos a substituição de valores de p , para encontrar os valores de c em cada uma das equações

Para primeira equação:

p	$c = 9 - 2p$	Ponto (p, c)
0	9	(0, 9)
1	7	(1, 7)
2	5	(2, 5)
3	3	(3, 3)
4	1	(4, 1)

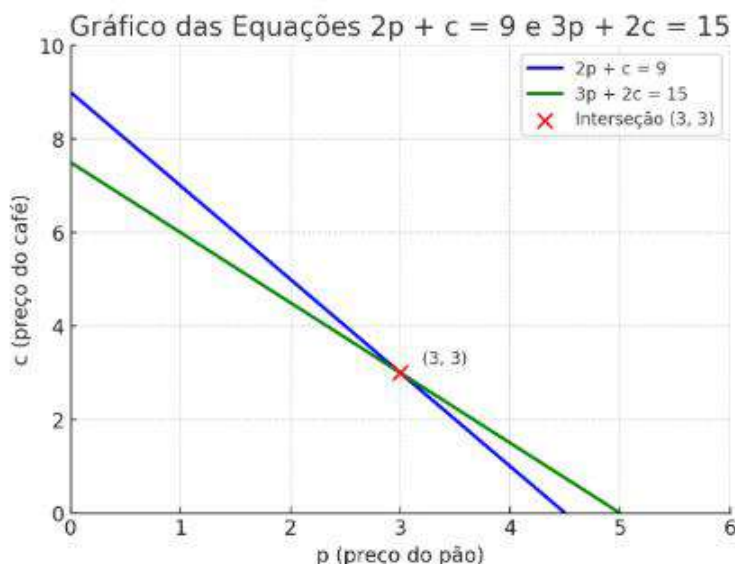
Para segunda equação:

p	$c = 7,5 - 1,5p$	Ponto (p, c)
0	7,5	(0, 7,5)
1	6	(1, 6)
2	4,5	(2, 4,5)
3	3	(3, 3)
4	1,5	(4, 1,5)

Desenhando no plano (p, c):

- O ponto de encontro das duas retas é (3, 3).

Esse ponto representa o único par (p, c) que satisfaz as duas equações ao mesmo tempo.



Aqui estão as duas retas representando as equações do problema:

● $2p + c = 9$ (azul)

● $3p + 2c = 15$ (verde)

O ponto vermelho (3, 3) indica a interseção das retas, ou seja, a solução do sistema linear:

$$p = 3 \text{ (preço do pão)}$$

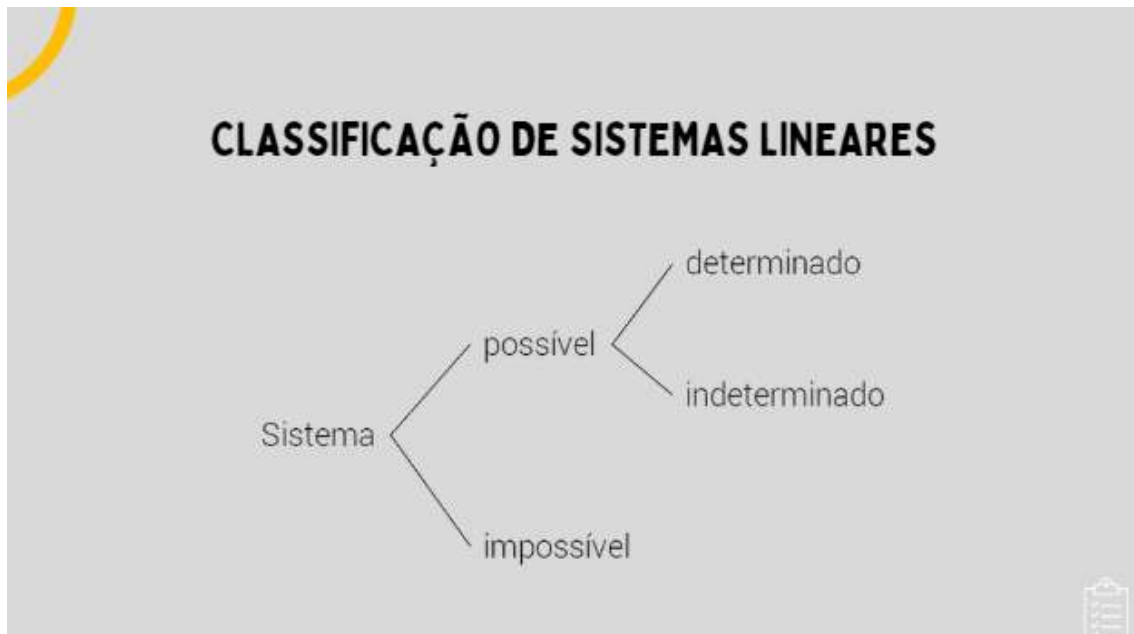
$$c = 3 \text{ (preço do café)}$$

Esse ponto é o único que satisfaz simultaneamente as duas equações, mostrando, de forma visual, que resolver um sistema de equações significa encontrar o ponto comum entre duas retas.

4º momento:

Agora a partir da resolução gráfica dos sistemas lineares, é possível introduzir de forma visual e intuitiva a classificação dos sistemas. Ao representar cada equação como uma reta no plano cartesiano, os alunos podem observar que o ponto de interseção entre elas corresponde à solução do sistema. Essa abordagem permite compreender a classificação não apenas por manipulação algébrica, mas por meio da interpretação geométrica das posições relativas das retas.

Dessa forma, para explanação do conteúdo de classificação de sistemas lineares serão apresentados os seguintes slides:



CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS LINEARES

1. Sistema Possível Determinado (SPD)

- Um sistema é possível determinado quando possui uma única solução.
- Isso ocorre quando as retas (ou planos, em sistemas com mais de duas variáveis) que representam as equações do sistema se intersectam em um único ponto.

Exemplo1: Resolver graficamente o sistema de equações:

$$\begin{cases} x + y = 3 & (1) \\ x - y = 1 & (2) \end{cases}$$

Equação 1

$$x + y = 3$$

Resolver isolando o y:

$$y = 3 - x$$

x	y = 3 - x
-1	4
0	3
1	2
2	1
3	0

Equação 2

$$x - y = 1$$

Resolver isolando o y:

$$-y = 1 - x$$

$$y = -1 + x$$

x	y = -1 + x
-1	-2
0	-1
1	0
2	1
3	2

CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS LINEARES

2. Sistema Possível Indeterminado (SPI)

- Um sistema é possível indeterminado quando possui infinitas soluções.
- Isso acontece quando as equações são dependentes entre si, ou seja, uma equação é uma múltipla da outra. As retas coincidem, e qualquer ponto sobre elas é solução.



Exemplo2: Resolver graficamente o sistema de equações:

$$\begin{cases} x + y = 2 & (1) \\ 2x = 4 - 2y & (2) \end{cases}$$

Equação 1

$$x + y = 2$$

Resolver isolando o y:

$$y = 2 - x$$

x	y = 2 - x
-1	3
0	2
1	1
2	0
3	-1

Equação 2

$$2x = 4 - 2y$$

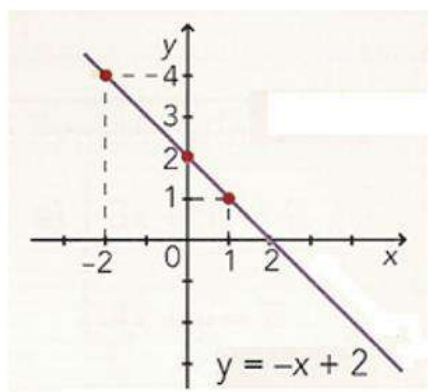
Resolver isolando o y:

$$-2y = 2x - 4$$

$$2y = -2x + 4 : (2)$$

$$y = -x + 2$$

x	y = -x + 2
-1	3
0	2
1	1
2	0
3	-1



As retas $x + y = 2$ e $2x = 4 - 2y$ são **coincidentes**.

O sistema dado tem uma infinidade de soluções.

É um **Sistema Possível e Indeterminado (SPI)**.

CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS LINEARES

3. Sistema Impossível (SI)

- Um sistema é impossível quando não possui solução.
- Isso ocorre quando as equações são inconsistentes, ou seja, representam retas ou planos paralelos que nunca se intersectam.

Exemplo3: Resolver graficamente o sistema de equações:

$$\begin{cases} x - 2 = -y & (1) \\ x + y = 4 & (2) \end{cases}$$

Equação 1

$$x - 2 = -y$$

Resolver isolando o y:

$$-y = x - 2$$

$$y = -x + 2$$

x	y = -x + 2
-1	3
0	2
1	1
2	0
3	-1

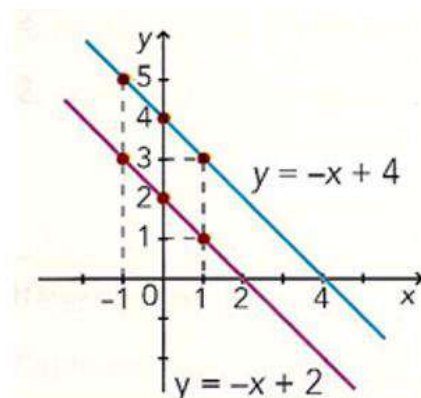
Equação 2

$$x + y = 4$$

Resolver isolando o y:

$$y = 4 - x$$

x	y = 4 - x
-1	5
0	4
1	3
2	2
3	1



As rectas $y = -x + 2$ e $y = -x + 4$ **são paralelas.**

Não têm qualquer ponto em comum.

O **Sistema é Impossível.**

5º momento:

Atividades para resolver em grupo, cada aluno irá receber uma folha impressa com três exercícios a serem desenvolvidos sobre o conteúdo estudado, junto com os exercícios, receberão uma malha quadriculada para realizar a construção dos gráficos e poder classificar cada um dos sistemas a partir do comportamento das retas.

Número 1:

$$\begin{cases} 2x - y = 2 \\ y - x = 1 \end{cases}$$

Resposta esperada:

Equação 1

$2x - y = 2$

Resolver isolando o y:

$-y = 2 - 2x$

$y = -2 + 2x$

x	$y = 2 + 2x$
-1	0
0	2
1	4
2	6
3	8

Equação 2

$y - x = 1$

Resolver isolando o y:

$y = 1 + x$

x	$y = 1 + x$
-1	0
0	1
1	2
2	3
3	4

**(falta colocar a imagem do gráfico)*

Responda a partir do que pode observar com a construção da representação gráfica do Sistema:

- o Cada equação representa uma reta, analisando a construção, o que é resultado do encontro dessas retas? _____

Resposta esperada: Solução do Sistema

- o Qual a posição relativa das retas? _____

Resposta esperada: Retas Concorrentes

- o Existe um ponto de encontro entre elas? _____

Resposta esperada: Sim

- o Qual o par ordenado que determina a resolução deste sistema linear?

Resposta esperada: $S = (-1, 0)$

- o Com base nisso, podemos afirmar que o sistema é possível indeterminado, possível determinado ou impossível? (SPI, SPD, ou SI)

_____.

Resposta esperada: Sistema Possível e Determinado (SPD)

Número 2:

$$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x - 4y = 0 \end{cases}$$

Equação 1

$$x - 2y = 2$$

Resolver isolando o y:

$$x = 2 + 2y$$

<i>y</i>	<i>x = 2 + 2y</i>
<i>-1</i>	<i>0</i>
<i>0</i>	<i>2</i>
<i>1</i>	<i>4</i>
<i>2</i>	<i>6</i>
<i>3</i>	<i>8</i>

Equação 2

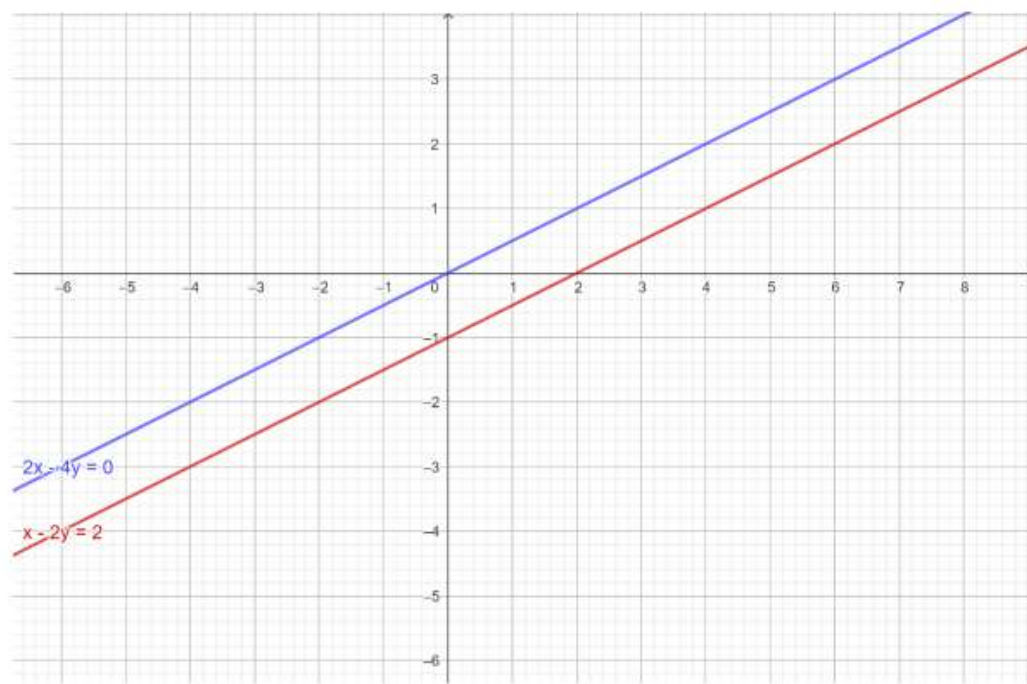
$$2x - 4y = 0$$

Resolver isolando o y:

$$2x = 4y : (2)$$

$$x = 2y$$

<i>y</i>	<i>x = 2y</i>
<i>-1</i>	<i>-2</i>
<i>0</i>	<i>0</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>2</i>	<i>4</i>
<i>3</i>	<i>6</i>



Responda a partir do que pode observar com a construção da representação gráfica do Sistema:

1. Qual a posição relativa das retas? _____

Resposta esperada: Retas Paralelas

2. Existe um ponto de encontro entre elas? _____

Resposta esperada: Não

3. Qual o par ordenado que determina a resolução deste sistema linear?

Resposta esperada: O sistema não possui nenhuma par ordenada que satisfaça as duas equações ao mesmo tempo.

4. Com base nisso, podemos afirmar que o sistema é possível indeterminado, possível determinado ou impossível? (SPI, SPD, ou SI)

_____.

Resposta esperada: Sistema Impossível (SI)

Número 3:

$$\begin{cases} -x + 2y = 1 \\ 3x - 6y = -3 \end{cases}$$

Equação 1

$$-x + 2y = 1$$

Resolver isolando o y:

$$-x = 1 - 2y$$

$$x = -1 + 2y$$

y	x = -1 + 2y
-1	-3
0	-1
1	1
2	3
3	5

Equação 2

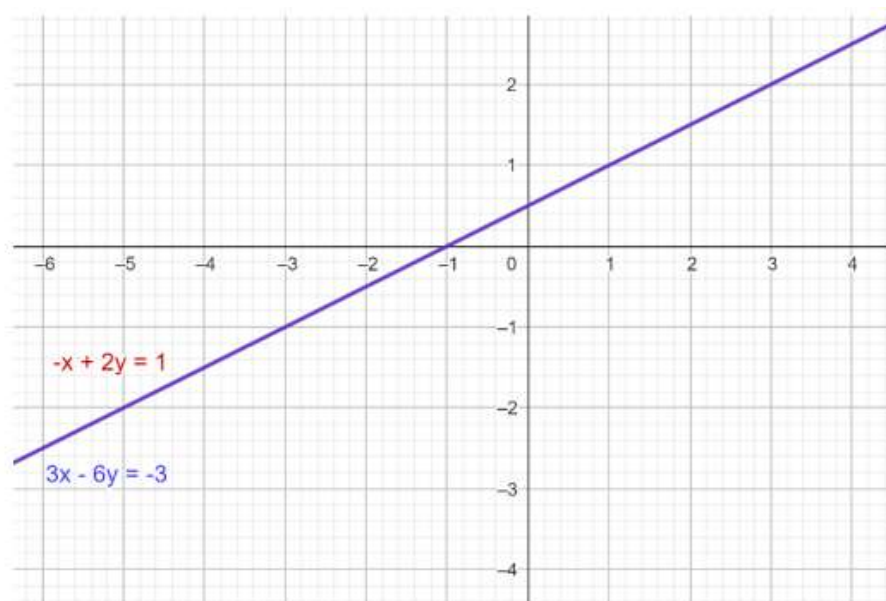
$$3x - 6y = -3$$

Resolver isolando o y:

$$3x = -3 + 6y : (3)$$

$$x = -1 + 2y$$

y	x = -1 + 2y
-1	-3
0	-1
1	1
2	3
3	5



Responda a partir do que pode observar com a construção da representação gráfica do Sistema:

1. Qual a posição relativa das retas? _____

Resposta esperada: Retas Coincidentes

2. Existe um ponto de encontro entre elas? _____

Resposta esperada: Sim, todos.

3. Qual o par ordenado que determina a resolução deste sistema linear?

Resposta esperada: O sistema possui infinitas soluções.

4. Com base nisso, podemos afirmar que o sistema é possível indeterminado, possível determinado ou impossível? (SPI, SPD, ou SI)
_____.

Resposta esperada: Sistema Possível e Indeterminado (SPI)

7. Avaliação

A avaliação ocorrerá a partir da participação durante a explicação dos conteúdos, além da resolução dos exercícios propostos.

8. Bibliografias

BIANCHINI, E; PACCOLA, H. **Matemática**. São Paulo: Editora Moderna, 1995.

BIANCHINI, E; PACCOLA, H. **Matemática**. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, MEC/SEB, 2018.

9. Observações

A aula de hoje foi marcada por um sentimento muito especial, por tratar-se do encerramento do período de estágio. Esse momento trouxe consigo uma mistura de emoção e gratidão, tanto pelo percurso vivido quanto pelas aprendizagens construídas junto às alunas.

A aula iniciou com a retomada dos conceitos de resolução de Sistemas Lineares, por meio da correção das atividades propostas na aula anterior. Essa revisão foi essencial para reforçar os métodos trabalhados (substituição e adição) e serviu como ponte para introdução do novo conteúdo, Representação Gráfica e Classificação dos Sistemas Lineares.

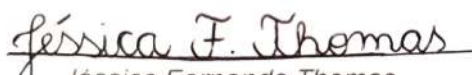
A transição para os novos conceitos ocorreu de forma muito tranquila e interativa. Optou-se por seguir um ritmo didático que respeitasse o tempo de compreensão das alunas, utilizando situações do cotidiano e construções visuais para facilitar o entendimento. A abordagem com situações-problema mais próximas da realidade das alunas mostrou-se uma excelente aliada, permitindo que elas visualisassem o significado dos conteúdos com mais clareza.

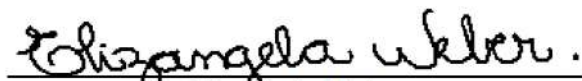
A explicação do método gráfico foi feita no quadro de maneira expositiva, utilizando cores para destacar os elementos principais e tabelas com pares ordenados para a construção das retas. Na sequência, as alunas receberam materiais impressos e malhas quadriculadas para realizarem, em grupo, atividades que envolviam a construção de gráficos e a classificação dos sistemas em SPD, SPI e SI. A participação foi ativa, com entusiasmo e muito envolvimento. As alunas demonstraram segurança crescente no reconhecimento visual das posições relativas das retas e sua relação com a solução dos sistemas.

Foi notável o quanto a articulação entre explicação, prática gráfica e problematização contribuiu para uma aula leve, significativa e com grande participação.

Ao final da aula, realizamos uma confraternização de despedida, com a presença da professora orientadora e da professora supervisora. Esse momento de agradecimento, troca de palavras e afeto evidenciou o quanto a trajetória no estágio foi rica não só em desenvolvimento profissional, mas também em experiências humanas transformadoras. A escuta, o acolhimento e o envolvimento das alunas ao longo de todo o estágio foram fundamentais para que esse processo de formação fosse vivido com tanto sentido e significado.

Concluo essa etapa com a certeza de que a docência vai além do conteúdo: é construção de vínculos, é escuta ativa, é mediação sensível e é, acima de tudo, aprendizado mútuo.


Jéssica Fernanda Thomas
Aluna – Estagiária


Elizângela Weber
Supervisora – Parte Concedente

Documento assinado digitalmente
 **MARIELE JOSIANE FUCHS**
Data: 14/12/2025 20:50:00-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Mariele Josiane Fuchs
Professor Orientador – Entidade Educacional