



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

LUIZA STUNDER

RELATÓRIO DA DISCIPLINA DE METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE
MATEMÁTICA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO II
REGÊNCIA

CASCAVEL

2025

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

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

REGÊNCIA

Relatório das atividades desenvolvidas na escola durante a observação e a regência, apresentado como requisito parcial à aprovação na disciplina de Metodologia e Prática de Ensino: Estágio Supervisionado II do Curso de Licenciatura em Matemática, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, campus Cascavel.

Orientador: Renato Ribeiro Guimarães

CASCAVEL

2025

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	5
2.	CARACTERIZAÇÃO ESCOLAR	6
2.1	Caracterização do contexto escolar	6
2.2	Dados gerais da unidade escolar	7
2.3	Caracterização da unidade escolar	8
2.4	Recursos humanos, equipe administrativa e pedagógica	10
2.5	Recursos físicos e materiais	12
2.6	Recursos financeiros	14
2.7	Projetos especiais	14
2.9	Aspectos pedagógicos e metodológicos	15
2.10	Perfil Escolar	16
3.	OBSERVAÇÕES E PARTICIPAÇÕES	21
3.1	Cronograma de observação	21
3.2	Relatórios de Observação	22
3.2.1	Relatórios de observação, 12 de setembro de 2024	22
3.2.2	Relatório de observação, 16 de setembro de 2024	25
3.2.3	Relatórios de observação, 17 de setembro de 2024	27
3.2.4	Relatório de observação, 23 de setembro de 2024	28
3.2.5	Relatórios de observação, 27 de setembro de 2024	29
3.2.6	Relatórios de observação, 30 de setembro de 2024	32
3.2.7	Relatórios de observação, 04 de outubro de 2024	33
3.2.8	Relatórios de observação, 07 de outubro de 2024	34

3.2.9 Relatórios de observação, 11 de outubro de 2024.....	36
4. REGÊNCIA	37
4.1 Cronograma.....	38
4.2 Planos de Aula e Relatórios.....	38
4.2.1 Plano de Aula e Relatório de 18 de outubro de 2024	38
4.2.2 Plano de Aula e Relatório de 21 de outubro de 2024	46
4.2.3 Plano de aula e relatório de 25 de outubro de 2024	55
4.2.4 Plano de Aula e relatório de 28 de outubro de 2024	59
4.2.5 Plano de aula e relatório de 01 de novembro de 2024	63
4.2.6 Plano de aula e relatório de 04 de novembro	71
4.2.7 Plano de aula e relatório de 08 de novembro	83
4.2.8 Plano de aula e relatório de 11 de novembro	89
4.2.9 Plano de aula e relatório de 18 de novembro	96
4.2.10 Plano de aula e relatório de 22 de novembro	103
4.2.11 Plano de aula e relatório de 25 de novembro.....	107
4.2.12 Plano de aula e relatório de 29 de novembro.....	114
5. Considerações finais	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Entrada do colégio.....	12
Figura 2: Gráfico do nível de instrução dos responsáveis pelo aluno	17
Figura 3: Gráfico da origem da renda familiar dos alunos.....	17
Figura 4: Gráfico do estado da moradia dos alunos	18
Figura 5: Gráfico do tipo de moradia dos alunos	18
Figura 6: Gráfico da localização da residência dos alunos	19
Figura 7: Gráfico do acesso dos alunos a computadores e a internet.....	19
Figura 8: Gráfico da renda familiar do aluno.....	20
Figura 9: Gráfico da participação das famílias em programas sociais	20
Figura 10: Gráfico do meio de transporte dos alunos para a escola	21

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Cronograma das observações.....	21
Quadro 2: Cronograma da regência	38

1. INTRODUÇÃO

Este relatório descreve as atividades realizadas ao longo da disciplina de Metodologia e Prática de Matemática - Estágio Supervisionado II, pertencente à etapa final do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste - Campus Cascavel). O documento abrange a elaboração de planos de aula, os registros de cada encontro e as vivências adquiridas durante o programa de observação e regência no Colégio Estadual Costa e Silva, em Cascavel.

As observações foram conduzidas em turmas do primeiro, segundo e terceiro anos do ensino médio no turno matutino e a regência foi desempenhada na turma do primeiro ano "A", abordando temas como população, variáveis, diferentes tipos de gráficos, frequência absoluta e relativa, intervalo de classe e o cálculo das medidas de tendência central. A abordagem utilizada envolveu atividades que estimulavam o pensamento lógico, investigações em grupo e listas de exercícios para consolidar o aprendizado dos alunos. As aulas foram planejadas com auxílio do professor regente da turma, Rogério Calegari, e o professor orientador Renato Ribeiro Guimarães.

A metodologia adotada durante a regência combinou aulas expositivas com atividades investigativas e dinâmicas em grupo. Pois acredito que a interação social, aliada à diversidade de métodos tradicionais e inovadores, é essencial não apenas para aprimorar a aprendizagem dos estudantes, mas também para minha formação como futura docente. O seu principal objetivo foi proporcionar um ambiente acolhedor e participativo, no qual o aprendizado ocorresse por meio da cooperação entre alunos, estagiários e professores. A intenção não era apenas transmitir o conhecimento matemático de maneira rígida e formal, mas também garantir que os estudantes compreendessem os conceitos de forma intuitiva, assimilando o significado de cada operação. Para isso, buscamos sempre contextualizar os conteúdos em situações práticas e acessíveis ao seu entendimento.

2. CARACTERIZAÇÃO ESCOLAR

2.1 Caracterização do contexto escolar

O colégio possui 58 turmas e atende 793 alunos, sendo 441 no período da manhã e 352 no período da tarde. A distribuição destes alunos por turma é dada pela seguinte tabela:

Tabela 1: Total de Turmas

Ensino	Curso	Serição	Quant. de Turmas		Quant. de Alunos	
			Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
Ensino Fundamental						
	3041 – Programa aluno monitor					
		2º Período	1	5	1	2
		3º Período	1	2	1	2
Total do Curso			2	7	2	4
	4029 – Ensino fundamental 6º ao 9º ano-série					
		6º Ano		4		87
		7º Ano	1	3	26	77
		8º Ano	2	1	68	32
		9º Ano	2	1	70	34
Total do Curso			5	9	164	230
	6417 – Sala de recursos multifuncionais					
		Sem Seriação	10	7	29	12
Total do Curso			10	7	29	12
Total do Ensino			40		441	
Ensino Médio						
	15 – Novo ensino médio					
		1ª Série	2		75	
		2ª Série	2		68	
		3ª Série	2		48	
Total do Curso			6		191	
	1501 – Novo ensino médio voltado para LGG e CHS, 2º e 3º ano					
		2ª Série	1		37	

	3ª Série	1		17	
Total do Curso		2		54	
1502 – Novo ensino médio voltado para MAT e CNT, 2º e 3º ano					
	2ª Série	1		31	
	3ª Série	1		31	
Total do Curso		2		62	
3021 – Programa aluno monitor					
	Sem Seriação	1	1	1	4
Total do Curso		1	1	1	4
3030 – Programa mais aprendizagem					
	1º Nível	2		34	
Total do Curso		2		34	
3042 – Programa aluno monitor					
	2º Período		2		3
	3º Período		2		3
Total do Curso			4		6
Total do Ensino		18		352	
Total Geral		58		793	

FONTES: dados elaborados por Juliana Chastalo dos Santos e Pedro Gabriel Ferreira Anzolin com dados fornecidos pelo colégio, 2024.

2.2 Dados gerais da unidade escolar

O Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho é uma instituição de ensino mantida pela SEED PR. Está localizado na Rua Três Barras, nº 741, no bairro Jardim Universitário, em Cascavel. Para contato, a escola disponibiliza o telefone (45) 3224-7811 e o e-mail ceolinda@nrecascavel.com.

A escola possui dois acessos: o portão principal, utilizado majoritariamente pelos alunos, e um segundo portão menor, localizado à esquerda, que dá acesso às áreas administrativas e pedagógicas. Para os que dependem do transporte público, há um ponto de ônibus próximo à instituição. No entanto, a maioria dos estudantes opta por ir a pé ou utilizar transporte próprio, devido à segurança e proximidade do local.

O funcionamento da escola ocorre nos períodos da manhã e da tarde. No

turno matutino, as atividades iniciam às 7h10 e encerram às 12h25. No período vespertino, as aulas acontecem das 13h10 às 17h35. Cada aula tem a duração de 50 minutos, com um intervalo de 15 minutos entre a terceira e a quarta aula.

A instituição adota uma política rigorosa quanto ao uso do uniforme escolar. Além disso, cada aluno recebe uma carteirinha de identificação, que é recolhida na entrada e devolvida ao final da última aula, após conferência com a chamada.

O colégio oferece diferentes modalidades de ensino, incluindo Ensino Fundamental Anos Finais, Novo Ensino Médio, Programa Aluno Monitor, Programa Mais Aprendizagem e Sala de Recursos Multifuncionais. No entanto, o curso de Ensino Médio Profissionalizante em Administração foi descontinuado neste ano.

O sistema avaliativo adotado é o trimestral e, para o aluno ser aprovado, a média dos três trimestres deve ser igual ou superior a 6,0 e deve ter uma frequência mínima de 75% no decorrer do ano letivo.

2.3 Caracterização da unidade escolar

A instituição de ensino iniciou suas atividades em 10 de março de 1977, sob o nome de Malba Tahan. Inicialmente, não possuía prédio próprio e utilizava as instalações da Fundação Faculdade de Educação Ciências e Letras de Cascavel (FECIVEL), atual Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), atendendo 396 alunos do 1º ao 5º ano.

Em 1982, a escola passou a operar em sua sede própria, localizada na Rua Três Barras, nº 741, no bairro Jardim Panorâmico, adotando o nome de Escola Estadual Olinda Truffa de Carvalho. A denominação foi escolhida em homenagem à professora Olinda Truffa de Carvalho, reconhecida por sua dedicação à alfabetização. Nascida em 10 de novembro de 1935, na cidade de Urupês, São Paulo, Olinda atuou como docente por 19 anos, destacando-se por seu compromisso com a educação. Mudou-se para Cascavel em 1970, onde lecionou na Escola Castelo Branco e no Colégio Wilson Jofre até 1980, quando precisou se afastar por motivos de saúde. Aposentou-se após completar o tempo de serviço necessário e faleceu em 1º de novembro de 1981, após um período de internação em São Paulo.

O ensino de 1º grau foi implementado em 1982 e, em 1985, o colégio recebeu autorização para ofertar o ensino de 2º grau, ambos financiados pelo governo estadual. Em 2002, com o processo de municipalização, a instituição deixou de oferecer Ensino Fundamental, Educação Infantil e Educação Especial, embora esses atendimentos tenham continuado no mesmo espaço até fevereiro de 2007, sob administração da Prefeitura Municipal de Cascavel.

Entre 1997 e 2004, o colégio disponibilizou o Ensino Supletivo em blocos para o 1º grau, e, a partir de 1999, passou a ofertar o Supletivo Seriado (EJA) para Ensino Fundamental e Médio.

De 2013 a 2015, a escola aderiu ao Programa Mais Educação, coordenado pela Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC) em parceria com as Secretarias Estaduais de Educação. O programa era financiado pelo governo federal por meio do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), permitindo o custeio de monitores, aquisição de materiais e contratação de pequenos serviços.

Em 2013, foram oferecidas seis oficinas: Tecnologias Educacionais, Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, Dança, Pintura, Jornal Escolar e Banda-Fanfarrã. Inicialmente, os alunos eram atendidos por monitores, mas a partir de agosto do mesmo ano, professores passaram a ministrar as atividades. Como houve evasão escolar, uma oficina foi retirada em 2014, e as demais passaram a ser conduzidas exclusivamente por docentes da Rede Estadual de Ensino. Naquele ano, as atividades incluíram Atletismo, Artesanato Popular, Percussão, Horta Escolar e Orientação de Estudos e Leitura.

Os estudantes permaneciam no colégio para almoçar, acompanhados por um professor ou pedagogo. Em 2015, as mesmas oficinas foram mantidas, com três aulas diárias. No entanto, ao longo do ano, o Núcleo Regional de Educação informou que não haveria mais repasse de verbas para o programa, tornando inviável sua continuidade devido aos custos com alimentação e materiais. Assim, o programa foi encerrado ao final daquele ano.

Nos anos de 2020 e 2021, devido à pandemia de COVID-19, as aulas presenciais foram suspensas e passaram a ser realizadas de forma remota. Para

garantir o acesso ao ensino, a escola ofereceu aulas ao vivo pela internet e distribuiu materiais impressos para alunos sem acesso digital. Além disso, o programa Aula Paraná transmitiu conteúdos pela TV aberta. Quando as aulas presenciais foram retomadas, medidas preventivas foram adotadas, como uso obrigatório de máscaras, higienização das mãos e distanciamento social.

Em 2021, uma pesquisa realizada com os alunos do 9º ano e a comunidade escolar indicou a necessidade de um curso técnico em Administração. Após solicitação ao Núcleo Regional de Educação, a proposta foi aprovada e o curso começou a ser oferecido em 2022.

No ano seguinte, a escola apresentou à comunidade o projeto de Itinerários Formativos, elaborado em conjunto com professores das disciplinas de Projeto de Vida, Pensamento Computacional e Educação Financeira, em conformidade com as Instruções Normativas nº 008 e nº 009/2022 – DEDEC/DPGE/SEED. Houve também a possibilidade de ampliar a carga horária da disciplina de Arte para os 8º e 9º anos. No entanto, devido ao horário avançado das aulas e à dependência de transporte escolar privado por alguns alunos, o Conselho Escolar optou por não incluir essa disciplina nessas séries.

2.4 Recursos humanos, equipe administrativa e pedagógica

A equipe escolar é composta por uma diretora, uma vice-diretora, três pedagogas, três funcionárias atuando na secretaria, sete colaboradores responsáveis pela manutenção e limpeza, três merendeiras, uma auxiliar de merenda, um inspetor de pátio, duas bibliotecárias, duas auxiliares de apoio e uma profissional encarregada do laboratório de informática, totalizando 25 funcionários. Apesar dessa estrutura, o número de funcionários ainda é insuficiente para atender a todas as demandas da instituição, o que levou à contratação de quatro terceirizados para serviços gerais e dois auxiliares de apoio adicionais.

Durante o período do estágio, a escola contava com um corpo docente de 62 professores, sendo seis deles responsáveis pelo ensino de Matemática.

A gestão escolar é conduzida pela diretora Mônica Elizabete Basso Forlin, que tem como principais atribuições garantir o cumprimento das normas legais por

toda a comunidade escolar, coordenar o processo de Avaliação Institucional do Estabelecimento de Ensino e assegurar a execução dos objetivos e diretrizes estabelecidos no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola.

A vice-diretora, Ivanilda Moha Vicente, auxilia na tomada de decisões e assume as responsabilidades da direção sempre que necessário.

A equipe pedagógica, composta por Cerlei Coutinho Dutra, Lucivana Pelicioli Calegari e Marilda Aparecida Bianco, tem a função de orientar os alunos, atender às solicitações dos pais e contribuir para a revisão do Projeto Político Pedagógico (PPP), com o objetivo de aprimorar continuamente o processo de ensino-aprendizagem.

O Conselho Escolar é o principal órgão deliberativo da instituição, responsável por garantir o cumprimento das diretrizes estabelecidas no PPP, além de acompanhar o trabalho da equipe pedagógica e dos professores, assegurando a qualidade do ensino ofertado.

A última eleição do Conselho Escolar ocorreu em setembro de 2023, com um mandato válido por dois anos. Os membros eleitos para a gestão até 2025 são:

- **Presidente:** Mônica Elizabete Basso Forlin
- **Vice-presidente:** Almira Vieira Berti
- **Representante da Equipe Pedagógica:** Lucivana Pelicioli Calegari
- **Representante do Corpo Docente:** Ivanilda Moha Vicente
- **Representante dos Agentes Educacionais II:** Claudinéia Trebien Ferreira
- **Representante dos Agentes Educacionais I:** Irene Ferreira Kovalski
- **Representante dos Pais ou Responsáveis pelos Alunos:** Inez Martins Magnaguagno
- **Representante dos Estudantes:** Pedro Enrique Zaffari da Silva
- **Representante da APMF:** Cleci Terezinha Battistus
- **Representante do Movimento Religioso:** Ivani Terezinha de Almeida Machado
- **Representante da Associação de Moradores do Bairro Universitário:** Laercio Luis de Oliveira

2.5 Recursos físicos e materiais

Figura 1: Entrada do colégio



Fonte: <https://www.facebook.com/olindatruffade.carvalho>

A escola dispõe de uma estrutura ampla, em bom estado de conservação, composta por quatorze salas de aula em bom estado e diversos ambientes especializados para apoiar o aprendizado. Entre esses espaços, destacam-se uma sala dedicada ao Programa Mais Aprendizado, uma sala de recursos, um laboratório de informática, além de setores administrativos, como a sala dos professores, sala de planejamento, coordenação, direção, secretaria e biblioteca. A instituição também oferece duas quadras esportivas, sendo uma coberta e outra ao ar livre.

A infraestrutura conta com quatro banheiros femininos e masculinos, sanitários na quadra coberta, dois banheiros exclusivos para professores, além de cozinha, despensa, depósito e uma sala específica para materiais didáticos. Todos os banheiros são acessíveis e adaptados para atender alunos com necessidades especiais.

As salas de aula possuem boa circulação de ar, porém a iluminação poderia ser aprimorada. O mobiliário, composto por carteiras, cadeiras e quadros, é adequado ao uso diário. A escola também garante acessibilidade, dispondo de

rampas e contando com uma equipe de apoio formada por recepcionistas, dois funcionários responsáveis pelo pátio e professores especializados para atender alunos com necessidades específicas, como autismo, síndrome de Down, TDAH, dislexia e discalculia.

O uniforme escolar é obrigatório apenas para a camiseta, permitindo que os estudantes escolham entre calças ou shorts, desde que sejam apropriados ao ambiente escolar. Os materiais pedagógicos são disponibilizados de maneira organizada, incluindo livros didáticos, formas geométricas em acrílico e o acesso ao laboratório de informática.

Em relação aos equipamentos tecnológicos, a escola possui uma infraestrutura moderna, que inclui 50 computadores, 34 notebooks, 7 impressoras convencionais, 4 multifuncionais, 1 microscópio, 1 HD externo, 20 pontos de acesso para roteadores, 2 telefones, 1 central telefônica, 16 televisores inteligentes de 43 polegadas, 12 projetores multimídia, 29 fones de ouvido e 11 kits de robótica.

No ano letivo de 2024, os alunos receberam livros didáticos pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), com a entrega sendo realizada ao longo do primeiro trimestre. No entanto, algumas falhas na distribuição impediram que todos os estudantes recebessem os materiais completos. Para alunos com laudo, foram fornecidos livros adaptados, que seguem um formato específico para melhor atender às suas necessidades.

A biblioteca da escola é gerida por duas bibliotecárias, ambas professoras formadas, e utiliza o aplicativo Biblioteca Fácil para administrar os empréstimos de livros aos alunos e professores. Além disso, os estudantes podem acessar a biblioteca virtual Leia Paraná, que disponibiliza um acervo variado de livros didáticos e literários. Os alunos são incentivados a frequentar a biblioteca semanalmente para explorar novas leituras, e dois projetos específicos ocorrem nesse espaço: Contação de História e Leitura Vestibular.

Embora a catalogação do acervo ainda esteja em andamento, estima-se que a biblioteca possua cerca de 11 mil livros, incluindo aproximadamente 450 títulos voltados para a matemática. Esses recursos, somados aos projetos existentes, reforçam o compromisso da escola com o estímulo à leitura e ao aprendizado.

2.6 Recursos financeiros

A escola recebe financiamento por meio de diversos programas, incluindo o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), a Associação de Pais, Mestres e Funcionários (APMF) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Os salários dos professores e demais funcionários são pagos pela Secretaria de Administração e Previdência. Além disso, a instituição conta com uma cantina, cuja receita é utilizada para a aquisição de materiais e a cobertura de pequenas despesas operacionais.

2.7 Projetos especiais

O Colégio Olinda Truffa de Carvalho desenvolve diversos projetos extracurriculares que contribuem para o aprimoramento do aprendizado e a integração da comunidade escolar. Entre eles, destacam-se:

- **Programa Mais Aprendizagem (PMA):** Iniciativa da Secretaria de Estado da Educação voltada para alunos dos anos finais do Ensino Fundamental que necessitam de reforço nas áreas de leitura, escrita, raciocínio lógico e resolução de problemas matemáticos. O programa busca reduzir defasagens e fortalecer o desempenho acadêmico dos estudantes.
- **Programa Aluno Monitor:** Voltado para alunos com bom domínio dos conteúdos curriculares, essa iniciativa permite que atuem como monitores, auxiliando colegas em dificuldades por meio de tutorias e grupos de estudo. Além de facilitar a aprendizagem, o programa desenvolve habilidades como interpretação de textos, análise crítica e resolução de problemas, incentivando a colaboração e o protagonismo estudantil.

Além dos programas pedagógicos, o colégio promove uma série de eventos ao longo do ano, especialmente em datas comemorativas, visando fortalecer os vínculos entre alunos, famílias e a comunidade. Entre as celebrações tradicionais estão o Dia das Mães, o Dia dos Pais, as festas juninas. A escola também organiza palestras, feiras de ciências, jogos intersalas e reuniões periódicas para manter os pais informados e engajados na vida escolar dos estudantes.

2.9 Aspectos pedagógicos e metodológicos

O **Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023** foi elaborado de forma colaborativa, contando com a participação dos órgãos administrativos da escola, da APMF, do Conselho Escolar, dos pedagogos e dos professores. Após sua conclusão, o documento foi aprovado pelo Núcleo Regional de Educação (NRE), garantindo a conformidade com as diretrizes educacionais.

Na disciplina de **Matemática**, o planejamento das aulas é de responsabilidade de cada professor, sendo que o conteúdo anual é definido coletivamente em reuniões com os docentes da área. Para acompanhamento do processo pedagógico, são realizados **conselhos de classe e encontros com pais e mestres a cada trimestre**, além de reuniões pedagógicas conforme a necessidade da escola.

O registro das aulas ocorre por meio do **sistema RCO (Registro de Classe Online)**. Embora a maioria dos professores já esteja familiarizada com a plataforma, algumas dificuldades persistem, principalmente devido à instabilidade e lentidão da internet.

A **avaliação dos alunos** é trimestral e baseada na média aritmética das notas. A escola oferece a possibilidade de **recuperação paralela**, permitindo que os estudantes revisem os conteúdos antes de novas avaliações e também o programa Se Liga! Para revisar e recuperar o conteúdo do ano. Para alunos com laudo médico, provas e atividades são adaptadas de acordo com suas necessidades. Além disso, a escola disponibiliza recursos de apoio, como **salas especializadas para alunos com necessidades educacionais específicas, reforço escolar pelo Programa Mais Aprendizagem (focado nos 6º e 7º anos) e o Programa Aluno Monitor**, que auxilia na aprendizagem por meio do apoio de estudantes voluntários.

Atualmente, o **Ensino Fundamental** conta com **357 alunos matriculados**, dos quais **39 foram reprovados e 5 abandonaram os estudos**, resultando em uma taxa de **reprovação de 10,97%** – sendo **8% por notas insuficientes e 3% por abandono escolar**. No **Ensino Médio**, há **163 alunos**, com **14 reprovações e**

15 abandonos, representando **7% de reprovação e 8% de evasão**.

Os professores com carga horária de **20 horas semanais** ministram **15 aulas**, reservando as outras **5 horas para atividades extraclasse**. A recomendação estadual sugere que os encontros de planejamento para os docentes de Matemática ocorram às sextas-feiras, porém, devido a incompatibilidades nas agendas, a realização dessas reuniões nem sempre acontece de maneira uniforme.

Questões disciplinares são gerenciadas pela equipe pedagógica, que conduz **mediações e atendimentos individuais**, registrando ocorrências quando necessário. Em casos mais graves, os responsáveis pelos alunos são chamados para reuniões específicas.

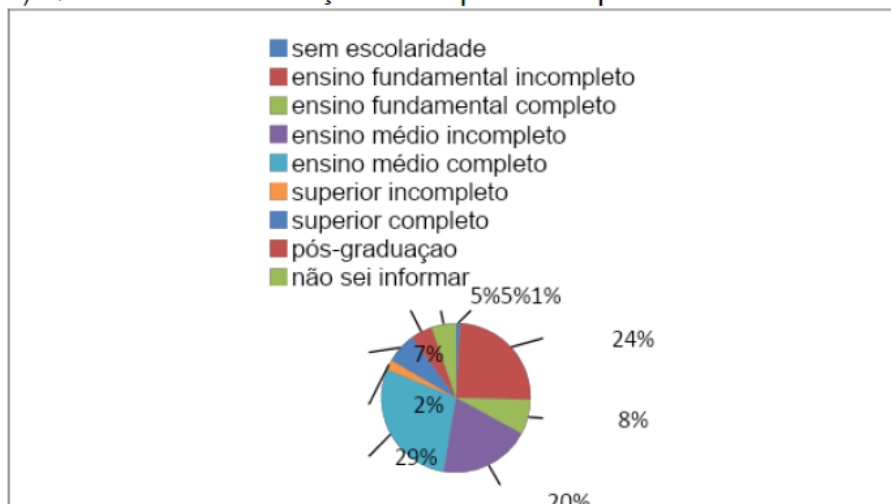
Para fortalecer a participação das famílias no acompanhamento escolar, a escola promove eventos como a **entrega de boletins e atividades culturais**. No entanto, apesar dos esforços, a adesão dos pais ainda é um desafio, com uma presença reduzida nessas ocasiões.

2.10 Perfil Escolar

O colégio está situado na região sul de Cascavel, em uma comunidade com recursos financeiros limitados. Com o propósito de compreender melhor os aspectos socioeconômicos e culturais da comunidade escolar do **Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho**, foi realizada uma pesquisa de campo em 2022, por meio da aplicação de um questionário escrito, que levantou as seguintes informações:

Figura 2: Gráfico do nível de instrução dos responsáveis pelo aluno

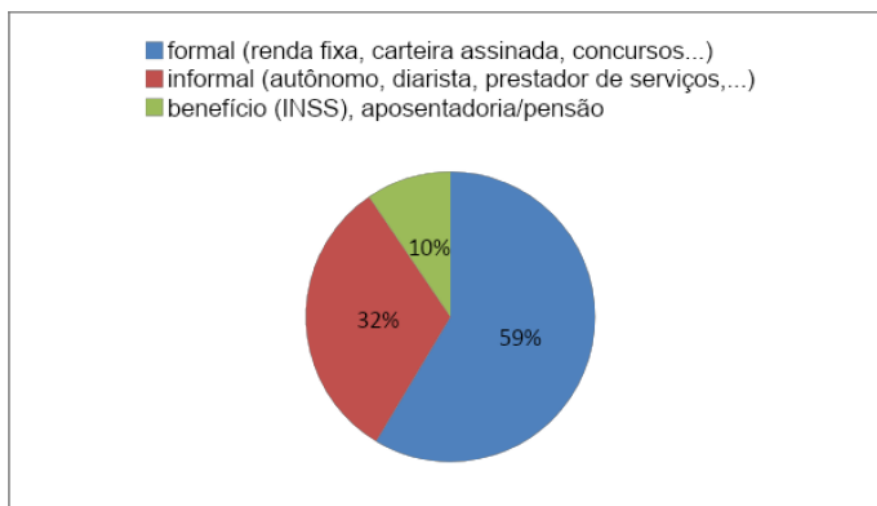
2) Qual o nível de instrução do responsável que assinou a matrícula?



Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023

Figura 3: Gráfico da origem da renda familiar dos alunos

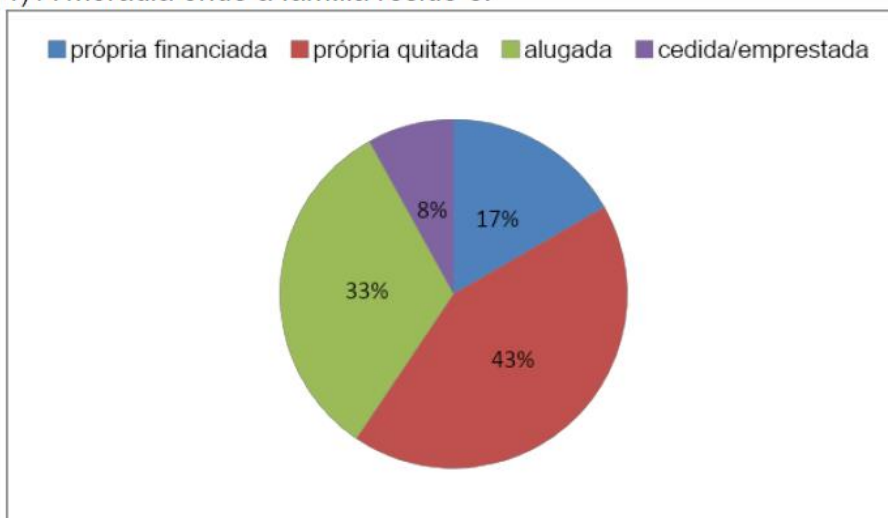
3) A renda familiar é proveniente de que forma?



Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023

Figura 4: Gráfico do estado da moradia dos alunos

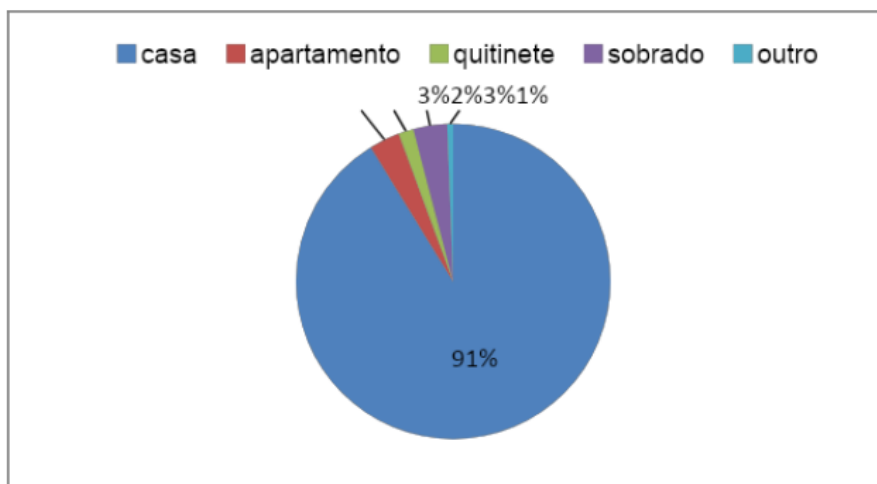
4) A moradia onde a família reside é:



Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023

Figura 5: Gráfico do tipo de moradia dos alunos

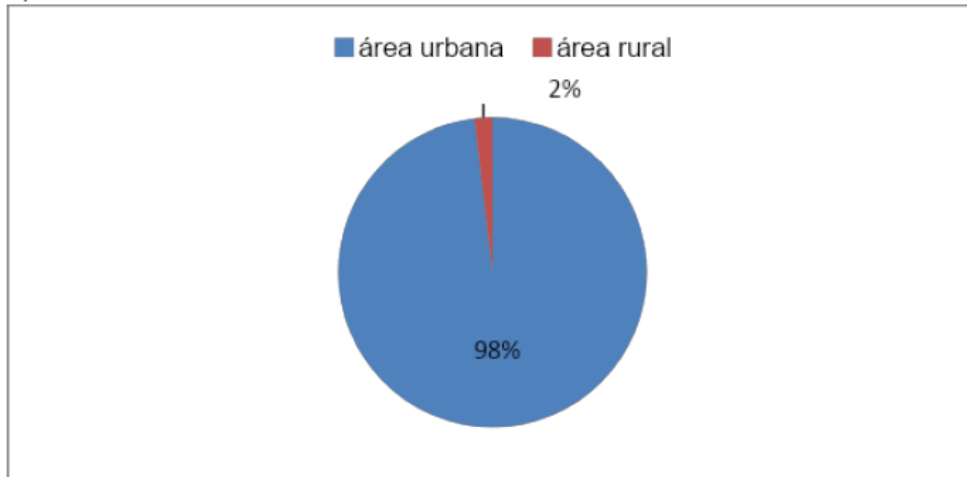
5) Na modalidade de:



Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023

Figura 6: Gráfico da localização da residência dos alunos

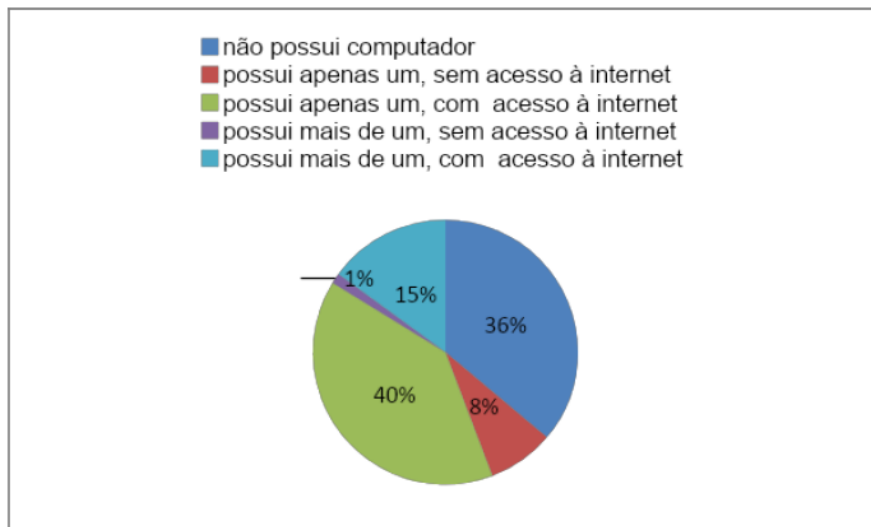
6) A residência localiza-se:



Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023

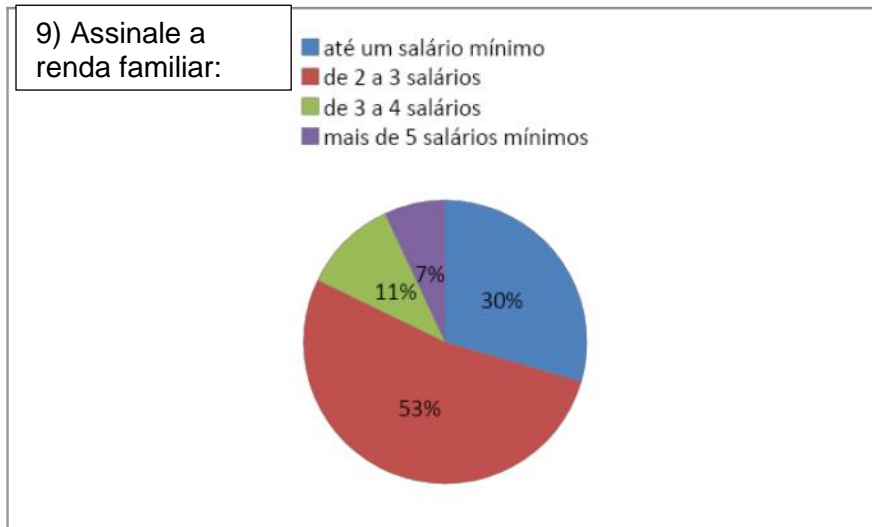
Figura 7: Gráfico do acesso dos alunos a computadores e a internet

8) A família possui computador/notebook em sua casa?



Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023

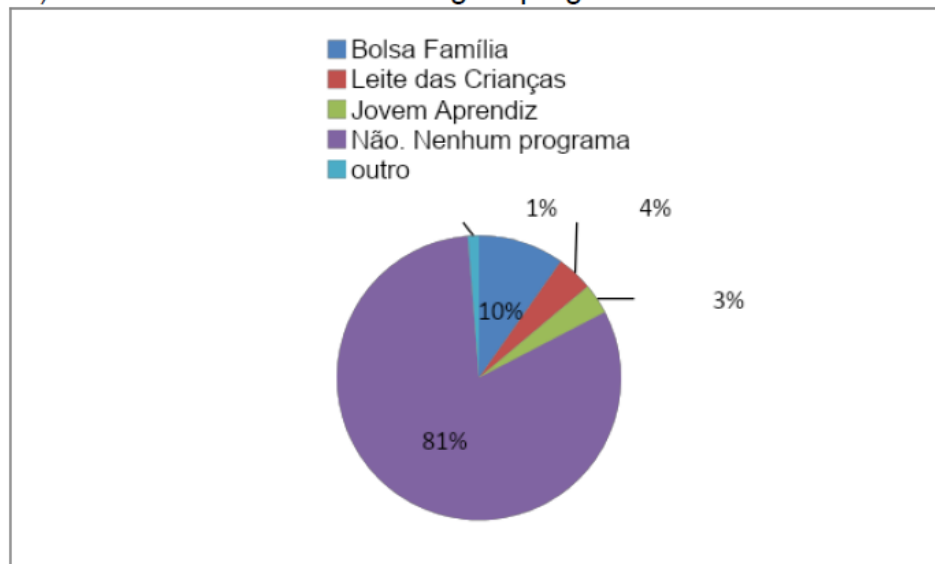
Figura 8: Gráfico da renda familiar do aluno



Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023

Figura 9: Gráfico da participação das famílias em programas sociais

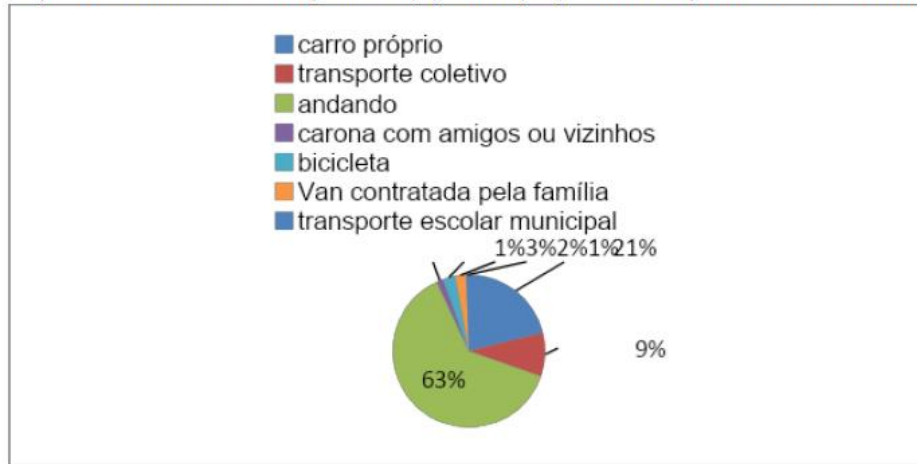
11) A família está inserida em algum programa social?



Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023

Figura 10: Gráfico do meio de transporte dos alunos para a escola

15) Que meio de transporte o(s) filho (os) utilizam para vir à escola:



Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2023

3. OBSERVAÇÕES E PARTICIPAÇÕES

3.1 Cronograma de observação

Quadro 1: Cronograma das observações

Observações			
12/09/2024 (quinta-feira)	3º B	Janaina	07:10
			08:00
	2º A	Janaina	08:50
			09:55
16/09/2024 (segunda-feira)	1º A	Calegari	10:45
17/09/2024 (terça-feira)	3º A	Calegari	10:45
			11:35
23/09/2024 (segunda-feira)	1ºA	Calegari	10:45
27/09/2024 (sexta-feira)	1º A	Calegari	09:55
			10:45
30/09/2024 (segunda-feira)	1º A	Calegari	10:45
04/10/2024 (sexta-feira)	1º A	Calegari	09:55
			10:45
07/10/2024 (segunda-feira)	1º A	Calegari	10:45
11/10/2024 (sexta-feira)	1º A	Calegari	09:55
			10:45

3.2 Relatórios de Observação

3.2.1 Relatórios de observação, 12 de setembro de 2024

3º B do Ensino Médio, primeira e segunda aula, Professora Janaína

Início da Aula

A aula teve início às 07:20, após o responsável pelo controle do ar-condicionado passar na sala ligando o ar e a professora ligar o *educatron* e pôr os slides referentes a aula do dia. A aula começou com a correção dos exercícios de trigonometria que haviam sido passados como tarefa de casa. Em seguida, ela revisou o círculo trigonométrico e iniciou o ensino do conceito de ângulos côngruos.

Objetivo da Aula

O objetivo principal da aula foi corrigir os exercícios, reforçar a compreensão do círculo trigonométrico e apresentar o conteúdo de ângulos côngruos.

Metodologia Utilizada

A professora utilizou a metodologia expositiva, passando os slides do conteúdo, explicando e fazendo exemplos no quadro. A aula seguiu o padrão em que a professora apresentava os slides, concedia um tempo para que os alunos copiassem as informações e, posteriormente, realizava explicações e exemplos no quadro.

Participação dos Alunos

A participação dos alunos foi reduzida. Muitos chegaram atrasados e estavam dispersos, conversando durante a aula. Em dois momentos, a professora precisou interromper a aula devido a conversa excessiva e a um aluno que chegou atrasado e, posteriormente, foi flagrado dormindo.

Recursos Didáticos Utilizados

Slides exibidos no Educatron;

Quadro Branco: utilizado para resolver exercícios e exemplificar conceitos matemáticos.

Pontos Positivos Observados

A professora manteve a organização da aula mesmo diante da baixa participação dos alunos; o uso de slides e do quadro branco permitiu diferentes formas de abordagem do conteúdo; foi dada ênfase à simplificação de frações, identificando uma dificuldade recorrente entre os alunos.

Desafios e Sugestões para Melhorias

Buscar estratégias para aumentar o engajamento e participação dos alunos, como atividades interativas ou desafios matemáticos; aplicar dinâmicas ou questionamentos que incentivem os alunos a interagirem mais ativamente com o conteúdo; propor revisões adicionais sobre simplificação de frações para reforçar a compreensão desse conceito fundamental.

Conclusão

A aula seguiu o planejamento proposto, mas enfrentou desafios relacionados à disciplina e ao interesse dos alunos. A professora demonstrou controle da situação, conseguindo concluir os objetivos da aula apesar das interrupções. No entanto, novas abordagens podem ser exploradas para melhorar a atenção e a participação dos alunos nas aulas futuras.

2º “A” do Ensino Médio, terceira e quarta aula, professora Janaína

Início da Aula

A aula teve início às 08:54, após a professora ligar o *educatron* e pôr os slides referentes a aula do dia. A aula começou com a correção dos exercícios sobre a lei dos cossenos que haviam sido passados como tarefa de casa. Em seguida, ela

passou no quadro mais alguns exercícios envolvendo a lei dos cossenos retirados do livro didático.

Objetivo da Aula

O objetivo principal da aula foi corrigir os exercícios deixados como tarefa para a casa e passar mais exercícios para fixação do conteúdo de leis dos cossenos.

Metodologia Utilizada

A professora utilizou a metodologia expositiva, passando os exercícios no quadro. A aula seguiu um padrão em que a professora passava os exercícios, concedia um tempo para que os alunos os copiassem, resolvessem e, posteriormente, os corrigia no quadro.

Participação dos Alunos

A participação dos alunos foi relativamente satisfatória. Apesar de alguns alunos terem chegado atrasados, eles estavam colaborativos, mantendo o silêncio e resolvendo os exercícios propostos. A professora até mesmo comentou que a turma não costuma ser assim e uma das alunas brincou que eles estavam se comportando bem por mim. Às 09:40 os alunos foram liberados para o intervalo, retornando às 10:00. Houve um momento em que a turma começou a se dispersar e conversar, a professora então interrompeu a aula e aguardou até que todos estivessem em silêncio e então prosseguiu com a aula. Ao final da aula, ela passou nas carteiras dos alunos vistando os exercícios feitos.

Recursos Didáticos Utilizados

Slides exibidos no *Educatron*;

Quadro Branco: Utilizado para passar e resolver exercícios.

Pontos Positivos Observados

A professora manteve a organização da aula;

O uso de slides e do quadro branco permitiu diferentes formas de abordagem do conteúdo;

Os alunos puderam exercitar seus conhecimentos quanto a lei dos cossenos e tirar possíveis dúvidas com a professora.

Desafios e Sugestões para Melhorias

Aplicar diferentes metodologias para o exercício e fixação de conteúdos, buscar usar metodologias mais ativas como resolução de problemas ou modelagem matemática;

Conclusão

A aula seguiu o planejamento proposto, tendo boa participação e colaboração dos alunos. A professora demonstrou controle da situação, conseguindo concluir os objetivos da aula. No entanto, novas abordagens podem ser exploradas para melhorar a atenção e a participação dos alunos nas aulas futuras.

3.2.2 Relatório de observação, 16 de setembro de 2024

1º “A” do ensino médio, quinta aula, Professor Rogério Calegari

Início da Aula

A aula teve início às 10:45, após o professor ligar o projetor e conectar ao seu tablet. A aula começou com a retomada do conteúdo de sistemas lineares.

Objetivo da Aula

O objetivo principal da aula foi continuar com o ensino de métodos de resolução de sistemas lineares.

Metodologia Utilizada

O professor utilizou a metodologia expositiva, passando o conteúdo e os exemplos no quadro. A aula seguiu um padrão em que o professor projetava o

conteúdo e os exemplos no quadro com o projetor e seu tablet, então concedia um tempo para que os alunos os copiassem e os resolvessem. Enquanto isso, ele andava pela sala verificando se os alunos estavam copiando e resolvendo as atividades e posteriormente, as corrigia.

Participação dos Alunos

A participação dos alunos foi baixa. A turma estava em silêncio e maioria copiou o conteúdo, mas vários estavam ociosos, mexendo no celular disfarçadamente ou ouvindo música com fone de ouvido.

Recursos Didáticos Utilizados

Slides exibidos no projetor;

Tablet: utilizado para passar e resolver exercícios.

Pontos Positivos Observados

O professor manteve a organização da aula e o silêncio da turma; o uso de slides e do tablet permitiu diferentes formas de abordagem do conteúdo; os alunos puderam exercitar seus conhecimentos quanto a sistemas lineares.

Desafios e Sugestões para Melhorias

Buscar usar de metodologias que promovam maior engajamento e participação da turma nas aulas.

Conclusão

A aula seguiu o planejamento proposto, tendo boa participação e colaboração dos alunos. O professor demonstrou controle da turma e do conteúdo, conseguindo concluir os objetivos da aula. No entanto, novas abordagens podem ser exploradas para melhorar a atenção e a participação dos alunos nas aulas futuras.

3.2.3 Relatórios de observação, 17 de setembro de 2024

3º “A” do Ensino Médio, quinta e sexta aula, professor Rogério Calegari

Início da Aula

A aula teve início às 10:45, após o professor ligar o projetor, conectar o tablet e pôr os slides do RCO com o conteúdo referente à aula do dia. A aula começou com o professor chamando a atenção da turma em relação ao seu baixo desempenho na última avaliação feita. Em seguida ele comunicou que havia passado em um concurso e que por isso, as próximas aulas seriam gravadas para que pudesse enviar para a banca do concurso.

Objetivo da Aula

Compreender e saber identificar e calcular arcos côngruos

Metodologia Utilizada

O professor iniciou a aula fazendo uso dos slides do RCO. Em seguida continuou com a própria explicação e passou alguns exemplos do material do RCO e alguns próprios.

Participação dos Alunos

A participação dos alunos foi baixa. A turma era pequena e pouco participativa, sendo que muitos estavam dispersos ou apenas copiando tudo sem prestar muita atenção.

Recursos Didáticos Utilizados

Slides exibidos no projetor com auxílio de seu tablet particular;

Quadro Branco: utilizado para passar e resolver exemplos.

Pontos Positivos Observados

O professor manteve a organização da aula; o uso do material do RCO e de explicações próprias permitiu diferentes formas de abordagem do conteúdo; quando

a resolução do professor divergiu com a apresentada no material do RCO, o professor demonstrou das duas maneiras para que os alunos pudessem ver que existe mais de uma forma de calcular arcos côngruos.

Desafios e Sugestões para Melhorias

Aplicar metodologias mais ativas para maior engajamento da turma

Conclusão

A aula seguiu o planejamento proposto, mas teve baixa participação e colaboração dos alunos. Apesar disso, o professor demonstrou controle da situação e domínio do conteúdo, conseguindo concluir os objetivos da aula. No entanto, novas abordagens podem ser exploradas para melhorar a atenção e a participação dos alunos nas aulas futuras.

3.2.4 Relatório de observação, 23 de setembro de 2024

1º “A” do ensino médio, quinta aula, Professor Rogério Calegari

Início da Aula

A aula teve início às 10:45, após o professor ligar o projetor e conectar ao seu tablet. A aula começou com a retomada de um exercício que não havia sido corrigido na aula anterior.

Objetivo da Aula

Corrigir exercícios que não foram corrigidos na aula passada e ensinar regra de Cramer

Metodologia Utilizada

O professor utilizou a metodologia expositiva, passando o conteúdo no quadro usando o tablet e o projetor, explicando e fazendo um exemplo.

A aula seguiu um padrão em que o professor projetava e explicava o conteúdo, em seguida concedia um tempo para que os alunos copiassem, e

enquanto isso, andava pela sala verificando as atividades. Posteriormente, passou um exemplo e o corrigiu com a turma.

Participação dos Alunos

A participação dos alunos foi baixa. A turma estava em silêncio e maioria copiou o conteúdo, mas vários estavam ociosos, mexendo no celular disfarçadamente ou ouvindo música com fone de ouvido.

Recursos Didáticos Utilizados

Slides exibidos no projetor;

Tablet: utilizado para passar e resolver exercícios.

Pontos Positivos Observados

O professor manteve a organização da aula e o silêncio da turma; o uso de slides e do tablet permitiu diferentes formas de abordagem do conteúdo; os alunos pareceram entender a Regra de Cramer.

Desafios e Sugestões para Melhorias

Buscar usar de metodologias que promovam maior engajamento e participação da turma nas aulas.

Conclusão

A aula seguiu o planejamento proposto, apesar da baixa participação e colaboração dos alunos. O professor demonstrou controle da turma e do conteúdo, conseguindo concluir os objetivos da aula. No entanto, novas abordagens podem ser exploradas para melhorar a atenção e a participação dos alunos nas aulas futuras.

3.2.5 Relatórios de observação, 27 de setembro de 2024

1º “A” do ensino médio, quarta e quinta aula, Professor Rogério Calegari

Início da Aula

A aula teve início às 09:55, o professor se dirigiu a sala às 09:57 e iniciou ela retomando a correção de um exercício de sistema linear por regra de Cramer que havia ficado como tarefa de casa.

Objetivo da Aula

Corrigir exercícios que não foram corrigidos na aula passada e ensinar regra de Cramer e a resolução de sistema linear por escalonamento.

Metodologia Utilizada

O professor utilizou a metodologia expositiva, passando o conteúdo no quadro usando o tablet e o projetor, explicando e fazendo um exemplo.

A aula seguiu um padrão em que o professor projetava e explicava o conteúdo, e em seguida, concedia um tempo para que os alunos copiassem. Enquanto isso, andava pela sala verificando se os alunos estavam copiando e posteriormente, passou um exemplo e corrigiu com a turma.

Participação dos Alunos

A participação dos alunos foi insatisfatória. O professor parecia não estar de bom humor e os alunos não estavam colaborativos. Já no início da aula, ele precisou interrompê-la por conta de uma aluna que estava conversando e, logo em seguida, entrou em discussão com um aluno, porque ele estava conversando e quando o professor chamou a atenção, ele resmungou alguma coisa. O professor encaminhou o aluno para a coordenação, concluiu a correção de um exercício, chamou a atenção de outra menina por causa da conversa e foi até a coordenação comunicar o ocorrido à equipe pedagógica. Enquanto ele estava fora, outra aluna decidiu que não queria assistir a aula dele e saiu da sala. Os alunos começaram a conversar e comentaram que sempre que o professor se irritava com alguma turma, ele descontava em todas as outras e as aulas acabavam sendo assim quando isso acontecia.

Assim que o professor retornou, ele continuou a correção e lembrou a turma da prova que seria aplicada na segunda-feira, em dupla. Ele instruiu que todos se organizassem antes que ele entrasse em sala.

Ao encerrar a correção, o professor fez a chamada e registrou no sistema da escola, o ocorrido.

Ele então iniciou a explicação do método do escalonamento e passou um exemplo. Após a explicação, ele foi avisado sobre a aluna que decidiu não assistir a aula e foi a coordenação avisar a equipe pedagógica.

Ao retornar à sala de aula, o professor iniciou a correção do exemplo e, ao terminar, comunicou aos alunos que eles tinham 3 *quizzes* para responder no portal do aluno da SEED. A aula foi, então, interrompida por uma pedagoga, que foi confirmar com os alunos qual curso cada um queria conhecer na visita à FAG que fariam na semana seguinte. Assim que ela saiu, o professor concluiu a correção de mais um exemplo e improvisou um exercício do tipo de resolução de problema, para que os alunos montassem o sistema, porém o exercício improvisado acabou tendo falhas e não pode ser resolvido.

Recursos Didáticos Utilizados

Slides exibidos no projetor;

Tablet: utilizado para passar e resolver exercícios.

Pontos Positivos Observados

O professor conseguiu cumprir com o planejado apesar dos problemas; a turma aparentou entender a resolução de sistema linear por escalonamento;

Desafios e Sugestões para Melhorias

Buscar não deixar situações de uma turma afetarem seu desempenho e humor com outra turma; Ter exemplos e exercícios prontos para caso seja necessário;

Buscar metodologias que promovam maior engajamento por parte dos alunos.

Conclusão

A aula seguiu o planejamento proposto, apesar dos inconvenientes. O professor demonstrou manter o controle e a autoridade da turma. No entanto, é necessário encontrar maneiras para não deixar problemas com uma turma afetarem a outra e novas abordagens podem ser exploradas para melhorar a atenção e a participação dos alunos em aulas futuras.

3.2.6 Relatórios de observação, 30 de setembro de 2024

1º “A” do ensino médio, quinta aula, Professor Rogério Calegari

Início da Aula

A aula teve início às 10:45, o professor entrou em sala e a turma já estava organizada em duplas para fazer a prova.

Objetivo da Aula

Avaliar o conhecimento dos alunos sobre sistema linear e métodos de resolução de sistema linear.

Metodologia Utilizada

Avaliação escrita com 5 perguntas, para ser feita em duplas.

Participação dos Alunos

Os alunos foram colaborativos. Receberam a prova e aguardaram o professor fazer a leitura com eles. Durante a prova, eu andei entre eles analisando seu desempenho e muitas duplas deixaram pelo menos um exercício sem fazer.

Recursos Didáticos Utilizados

Projektor e tablet para projetar a prova; Avaliação impressa.

Pontos Positivos Observados

Com a prova sendo em dupla, os alunos se sentiram mais confiantes.

O tempo foi suficiente para que pudessem fazer as 5 questões.

Desafios e Sugestões para Melhorias

Fazer as provas em momentos de duas aulas para que os alunos tenham mais tempo; fazer uma revisão antes da prova para lembrar todo o conteúdo com os alunos.

Conclusão

A aula seguiu o planejamento proposto, a maioria das duplas entregou a prova pouco tempo antes da aula acabar.

3.2.7 Relatórios de observação, 04 de outubro de 2024

1º “A” do ensino médio, quarta e quinta aula, Professor Rogério Calegari

Início da Aula

O professor entrou em sala às 10:05, com 10 minutos de atraso e pediu para os alunos um pouco mais de colaboração pois estava bem rouco devido a uma alergia.

Objetivo da Aula

Ensinar função afim, função linear, função constante e seus conceitos, e função crescente e decrescente

Metodologia Utilizada

Aula expositiva com uso do projetor, tablet e quadro branco. O professor iniciou a aula falando sobre função polinomial, e logo depois sobre função afim, função linear e função constante, assim como a diferença entre as duas últimas e então passou exemplos. Em seguida, explicou o que é variável, coeficiente angular e coeficiente linear, passou exemplos e então definiu o que é função crescente e função decrescente, deu mais alguns exemplos e fez a chamada.

As duas aulas foram explicações próprias inspiradas nos materiais do RCO.

Ao final, corrigiu os exemplos e chamou atenção de uma aluna que estava usando o celular.

Participação dos Alunos

Os alunos foram colaborativos. Não ficaram conversando ou atrapalhando a aula.

Recursos Didáticos Utilizados

Projektor, tablet e quadro branco.

Pontos Positivos Observados

Os alunos estavam colaborativos e isso permitiu avançar no conteúdo rapidamente no período de duas aulas.

Desafios e Sugestões para Melhorias

Os alunos passam as aulas em silêncio, sem interagir com a aula e o professor. Dessa forma, é difícil saber se estão realmente acompanhando e entendendo o conteúdo. Seria interessante buscar maneiras de tornar os alunos mais ativos em sala, com metodologias mais ativas ou até mesmo direcionando perguntas.

Conclusão

A aula seguiu o planejamento proposto, assim, foi possível concluir todo o conteúdo planejado apesar das dificuldades do professor em falar.

3.2.8 Relatórios de observação, 07 de outubro de 2024

1º “A” do ensino médio, quinta aula, Professor Rogério Calegari

Início da Aula

A aula teve início às 10:45 e professor começou falando sobre gráfico de função de 1º grau.

Objetivo da Aula

Ensinar como montar e identificar gráficos de 1º grau.

Metodologia Utilizada

Aula expositiva com uso do projetor e tablet e quadro branco. O professor explicou o que é e quais são as características de um gráfico de 1º grau e em seguida passou alguns exemplos e disponibilizou tempo para que todos fizessem. Enquanto isso, fez a chamada. Ele passou mais um exemplo para que os alunos fizessem e enquanto isso, andou pela sala olhando o que cada aluno estava fazendo. Por fim, corrigiu o exemplo e passou outro para os alunos encontrarem a função a partir de dois pontos, usando sistema linear, e corrigiu. O professor lembrou que na próxima aula seria a prova sobre função de 1º grau e gráficos de função de 1º grau.

Participação dos Alunos

Os alunos foram colaborativos. Não ficaram conversando ou atrapalhando a aula e copiaram e resolveram o conteúdo e os exemplos dados pelo professor.

Recursos Didáticos Utilizados

Projetor, tablet e quadro branco.

Pontos Positivos Observados

Os alunos estavam colaborativos e fizeram os exemplos e exercícios propostos.

Desafios e Sugestões para Melhorias

Os alunos passaram as aulas em silêncio, sem interagir com a aula e o professor. Seria interessante buscar maneiras de tornar os alunos mais ativos em sala, com metodologias mais ativas ou até mesmo direcionando perguntas.

Conclusão

A aula seguiu o planejamento proposto e foi possível concluir todo o conteúdo planejado sem nenhuma intercorrência.

3.2.9 Relatórios de observação, 11 de outubro de 2024

1º “A” do ensino médio, quarta e quinta aula, Professor Rogério Calegari

Início da Aula

A aula teve início às 09:55 e durante toda a primeira aula, o professor revisou o conteúdo visto sobre função de primeiro grau.

Objetivo da Aula

Revisar e avaliar o conhecimento dos alunos sobre função linear e gráfico de funções lineares.

Metodologia Utilizada

Aula expositiva com uso do projetor, tablet e quadro branco. O professor fez a revisão de forma oral, repassando em slides todo o conteúdo visto de função de primeiro grau e gráfico de 1º grau, passando alguns exemplos no quadro branco. A avaliação foi feita de forma escrita e em duplas. A prova tinha 5 questões, incluindo questões conceituais, resolução de funções de primeiro grau e questões para esboçar e reconhecer características de gráficos de função linear.

Participação dos Alunos

Os alunos foram colaborativos e assistiram a revisão em silêncio, além de não expressarem dúvidas. Um pouco antes do sinal de final da 5ª aula soar, eles se organizaram em duplas e assim que o sinal soou, iniciaram a prova, que foi projetada no quadro com o projetor e resolvida em uma folha de caderno. Apesar da revisão, os alunos tiveram dificuldades para responder a avaliação, sendo que várias duplas entregaram a prova com algumas questões em branco. Durante a prova, transitei pela sala observando o desempenho dos alunos na prova e sempre que expressavam alguma dúvida, tentava auxiliar fazendo perguntas sobre a

questão e o objetivo dela, e sobre pequenos detalhes. Num geral, isso ajudou aos alunos que buscaram ajuda para responder as questões que restavam.

Recursos Didáticos Utilizados

Projetor, tablet e quadro branco.

Pontos Positivos Observados

A revisão logo antes da prova ajuda os alunos a lembrarem todo o conteúdo e esclarece dúvidas que possam vir a ter.

A prova sendo projetada, evita o gasto de sulfite e impressão e torna a avaliação mais prática, não sendo necessário distribuir aos alunos.

A avaliação em duplas auxilia os alunos a se sentirem mais seguros e confiantes na avaliação e caso um tenha alguma dúvida o outro pode ajudar, tornando a avaliação um momento de aprendizado e partilha de conhecimento entre os alunos.

Desafios e Sugestões para Melhorias

A maioria dos alunos tiveram dificuldades em resolver a avaliação mesmo com a revisão feita na aula anterior, o que demonstra que pode haver alguma falha na metodologia de ensino.

Conclusão

O tempo de revisão foi cumprido perfeitamente no período de uma aula e a prova não era extensa, sendo possível concluir em menos de uma aula.

4. REGÊNCIA

A turma selecionada foi o 1º "A", por ser a única cujo horário das aulas era compatível com a disponibilidade do professor orientador Renato Ribeiro Guimarães. A regência teve início em 18 de outubro de 2024, conforme acordado com o professor regente da turma, Rogério Calegari, e se estendeu até 29 de novembro de 2024.

4.1 Cronograma

Quadro 2: Cronograma da regência

Regência		
1º A – Calegari		
18/04/2024	Sexta-feira	09:55
		10:45
21/10/2024	Segunda-feira	10:45
25/10/2024	Sexta-feira	09:55
		10:45
28/10/2024	Segunda-feira	10:45
01/11/2024	Sexta-feira	09:55
		10:45
04/11/2024	Segunda-feira	10:45
08/11/2024	Sexta-feira	09:55
		10:45
11/11/2024	Segunda-feira	10:45
18/11/2024	Segunda-feira	10:45
22/11/2024	Sexta-feira	09:55
		10:45
25/11/2024	Segunda-feira	10:45
29/11/2024	Sexta-feira	09:55
		10:45

Fonte: Acervo da estagiária

4.2 Planos de Aula e Relatórios

4.2.1 Plano de Aula e Relatório de 18 de outubro de 2024

Plano de Aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Estatística

Objetivo geral: Ensinar conceitos básicos de estatística

Objetivos específicos:

- Conceituar estatística;

- Compreender diversas formas de utilização de estatística no cotidiano;
- Conceituar população, amostra e variável estatística;
- Classificar as variáveis estatísticas.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 2 horas aula.

Recursos didáticos: Quadro, projetor, laptop, lápis, borracha, caderno.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A aula começa com uma dinâmica de apresentação, a dinâmica consiste em os alunos responderem as perguntas feitas pela professora estagiária, iniciando a frase com uma letra do alfabeto e seguindo em ordem alfabética a cada frase dita. As perguntas a serem feitas serão: Nome, idade, matéria favorita, objetivo de vida, que tipo de aluno é.

Em seguida, será projetado os slides (em anexo) com os conceitos iniciais de estatística e, logo depois, será feita a explicação desses conceitos.

A cada slide será dado algum tempo para que os alunos possam copiar o conteúdo e tirar dúvidas relativas ao que foi explicado, após o tempo disponibilizado, será passado para o próximo slide.

Em seguida, será discutido com os alunos as aplicações e utilidades da estatística e será realizado um exercício de exemplo, no qual se levantará a idade de todas as pessoas da sala e se calculará os valores estatísticos relacionados a ela.

Será dado também um exercício que foi retirado do material disponibilizado pela SEED, cuja correção será feita no quadro. Espera-se que os alunos terminem a atividade até o final da primeira aula.

Ao início da segunda aula, será explicado os conceitos de população, de amostra e de variáveis aos alunos e será disponibilizado um período de tempo para que eles copiem este conteúdo e tirem dúvidas que possam vir a ter. Após a explicação, será projetado alguns exercícios para que os alunos copiem o

enunciado e resolvam. Por motivos de praticidade, as tabelas dos exercícios serão entregues impressas aos alunos. Os exercícios serão corrigidos ao final da aula se houver tempo, caso contrário será corrigido na próxima aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 48, Estatística - conceito e uso*. Disponível em: <https://docs.google.com/presentation/d/1oxVvui94gQ_LMAIB91xE0s_PmfeCotAE/edit#slide=id.p1>. Acesso em: 16 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 49, População, amostra e variável*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1X45DCAziuSV7q4pxqEbDJaV3TFLtQ7Y6/edit#slide=id.p13>>. Acesso em: 16 out. 2024

ANEXOS

Slides usados em aula



Que tipo de aluno você é:

Toda sala tem :]

2

O que é estatística?

A Estatística é uma área da matemática responsável pela coleta, **apresentação** (organização resumo e descrição), **análise e interpretação de dados**. Ela usa vários métodos para **compreender uma realidade específica**.

3

Algumas Aplicações de Estatística

- 1. Eleições**

Dados sobre intenção de votos dos eleitores
- 2. Censo demográfico**

Dados sobre habitantes de certas localidades
- 3. Coleta de dados ambientais**

Consumo de água, desmatamento, fauna e flora em extinção
- 4. Instagram**

Quantas pessoas seguidores e não seguidores viram suas publicações
- 5. No cotidiano?**

Em que situações, no dia a dia, vemos estatística?
- 6. Na sua área de objetivo?**

Em que situações na carreira que você pretende seguir você vê estatística?

4

1. Ok, que comecemos os cálculos

Organize em uma tabela as idades dos alunos da turma e suas porcentagens

Idades	Número de alunos	Porcentagem
14		
15		
16 ou mais		
Total		100%



5

2.

Em alguns estabelecimentos, há um totem ou um tablet usado para realizar uma pesquisa de satisfação com os clientes. O objetivo pode ser avaliar o atendimento do estabelecimento, a qualidade dos produtos, se o consumidor encontrou o que queria, entre outros. Suponha que uma pesquisa de satisfação foi realizada com 50 clientes de uma loja, os quais avaliaram o atendimento atribuindo-lhe notas de 1 a 10. A tabela abaixo apresenta o resultado dessa pesquisa.

Avaliação do atendimento de uma loja

Notas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade de votos	2	1	3	3	5	5	7	7	8	9



6

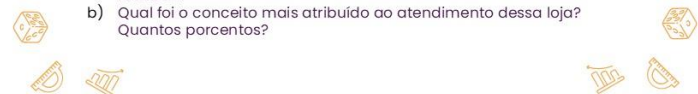
2.

Para transformar essas notas em um conceito para a loja, optou-se por dividi-las em intervalos. As notas 1 e 2 foram classificadas com o conceito "insatisfatório"; 3 a 5 com o conceito "regular"; 6 a 8 com o conceito "bom"; e 9 e 10 com o conceito "excelente". Vamos trabalhar com o relógio! Você terá 5 minutos para responder as duas questões a seguir.

Avaliação do atendimento de uma loja

Notas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade de votos	2	1	3	3	5	5	7	7	8	9

- Segundo os dados apresentados, quantos votos cada conceito recebeu?
- Qual foi o conceito mais atribuído ao atendimento dessa loja? Quantos porcentos?



7

Principais conceitos da Estatística:

População

Uma **população** consiste em todos os elementos, ou seja, em todos os indivíduos, itens ou objetos cujas características estão sendo estudadas. Ou seja, conjunto de elementos que têm pelo menos uma característica em comum.



Amostra

um subconjunto finito formado por elementos extraídos de uma população.



8

Variáveis

Outro aspecto relevante em uma pesquisa é a variável. **A variável é uma característica ou um atributo estudado em todos os elementos da população.**

Exemplo: Quando o IBGE realiza os chamados censos, busca obter informações sobre o perfil da população brasileira, tais como idade, grau de instrução, renda, tipo de moradia, entre outros.



9

Variáveis



Quantitativa

seus valores são expressos por número. Ex.: idade, altura, número de irmãos e etc.



Discreta

quando os valores podem assumir apenas números inteiros, geralmente utilizadas em contagens. Ex.: Número de irmãos.



Contínua

quando os valores podem assumir qualquer número de um intervalo, geralmente utilizada para medições; Ex.: altura



Qualitativa

seus valores são expressos por atributos (qualidade do elemento pesquisado). Ex.: cor dos olhos grau de escolaridade e etc



Nominal

Quando seus valores não podem ser ordenados. Ex.: cor dos olhos; time preferido.



Ordinal

quando os valores são ordenados. Ex.: grau de dificuldade de exercícios de uma prova em fácil, médio e difícil

10

Exercício 1.

(AREAL). Uma fábrica superou sua meta mensal de venda de produtos a base de chocolate. No quadro abaixo estão apresentadas as metas de venda e a quantidade vendida desses produtos, nessa fábrica, em um mês.

	Meta de Venda	Quantidade Vendida
Bombom Sortido	500 000 kg	650 000 kg
Chocolate em Barra	400 000 kg	425 000 kg
Trufa	200 000 kg	375 000 kg
Confeito de Chocolate	100 000 kg	110 000 kg

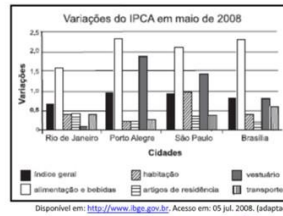
Segundo os dados desse quadro, quantos quilogramas, no total, essa fábrica vendeu a mais do que a meta de venda prevista para esse mês?



11

Exercício 2.

(ENEM). Para o cálculo da inflação, utiliza-se, entre outros, o índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que toma como base os gastos das famílias residentes nas áreas urbanas, com rendimentos mensais compreendidos entre um e quarenta salários mínimos. O gráfico a seguir mostra as variações do IPCA de quatro capitais brasileiras no mês de maio de 2008. Com base no gráfico, qual item foi determinante para a inflação de maio de 2008?



12

Exercício 3.

As variáveis estatísticas podem ser classificadas em qualitativas ordinais, qualitativas nominais, quantitativas discretas ou quantitativas contínuas. Identifique a alternativa em que temos somente variáveis qualitativas e justifique sua escolha:


- profissão, renda familiar, tipo de domicílio e quantidade de irmãos.
- renda familiar, tipo de domicílio, série em que um aluno está matriculado.
- mês de nascimento de um aluno, profissão, tipo de domicílio, estatura dos atletas de um campeonato.
- profissão, tipo de domicílio, série em que um aluno está matriculado, mês de nascimento do aluno.



13

Exercício 4.

(Saresp) Lira, ao fazer uma pesquisa sobre analfabetismo no Brasil, obteve os da tabela ao lado. Se nesta época, a população do Nordeste, constituída pelas pessoas com 15 anos ou mais, era de cerca 32 milhões de habitantes, é correto afirmar que havia, nesta região, quantos milhões de habitantes analfabetos, aproximadamente?



Brasil	12,4
Nordeste	24,3
Norte	11,2
Centro-Oeste	10,2
Sudeste	7,5
Sul	7,1

Fonte: IBGE (Dados de 2001)
*Pessoas com 15 anos ou mais

14

Obrigada!

Espero vocês na próxima aula!

CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), and includes icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [freepik](#)

Please keep this slide for attribution

15

Relatório

A aula teve início às 09:55, com uma dinâmica de apresentação dos alunos. Expliquei a proposta da atividade, na qual cada estudante deveria responder a cinco perguntas, que pediam: Nome, idade, matéria favorita, objetivo de vida e que tipo de aluno se considera. A peculiaridade da dinâmica era que cada resposta deveria começar com a letra correspondente à ordem alfabética. Para ilustrar a atividade, fiz minha própria apresentação como exemplo, iniciando a primeira resposta com a letra a, a segunda com a letra b, a terceira com a letra c e assim respectivamente até ter respondido as cinco perguntas.

Os alunos demonstraram interesse e receptividade à dinâmica, participando ativamente e tentando seguir a proposta conforme foi explicado.

Após a atividade inicial, introduzi o conteúdo de estatística. Como era minha primeira aula com a turma, optei por uma metodologia expositiva para observar

como os alunos reagiriam ao meu estilo de ensino. Utilizei um projetor para apresentar os conceitos por meio de slides, explicando cada tópico detalhadamente. Para garantir que todos acompanhassem o ritmo da aula, disponibilizei alguns minutos para que copiassem o conteúdo antes de avançar para o próximo slide.

Em seguida, apliquei uma atividade prática para reforçar os conceitos apresentados. Realizamos um levantamento da idade de cada pessoa presente na sala e calculamos a porcentagem de cada idade em relação ao total de pessoas. A turma mostrou grande interesse e engajamento nessa atividade, participando ativamente dos cálculos e discussões.

Para consolidar o aprendizado, apliquei um exercício retirado do material didático disponibilizado pelo Estado. Os alunos tiveram um tempo para resolver a questão individualmente e depois foi feita a correção com eles.

No início da segunda aula, foi apresentado e explicado a turma os conceitos de população, de amostra e de variáveis. Eles tiveram um período de tempo para copiar os conceitos no caderno e depois foi dado alguns exemplos e pedido a alguns alunos que também dessem exemplos. Para verificar o entendimento dos alunos, passei dois exercícios retirados do material disponibilizados pela SEED do Paraná, disponibilizei alguns minutos para que resolvessem e corriji os exercícios com eles.

Finalizei a aula agradecendo a participação e a colaboração de todos. De modo geral, os alunos demonstraram interesse pelo conteúdo e interagiram bem com as atividades propostas, o que proporcionou uma aula produtiva e envolvente.

4.2.2 Plano de Aula e Relatório de 21 de outubro de 2024

Plano de Aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiária: Luiza Stunder

Conteúdos: Estatística

Objetivo geral: Ensinar a interpretar e identificar diferentes tipos de representações gráficas

Objetivos específicos:

- Conhecer diferentes formas de representação gráfica de dados;
- Interpretar informações presentes nos gráficos.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 1 hora aula.

Recursos didáticos: Quadro, slides, lápis, borracha, caderno

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Iniciaremos a aula retomando brevemente o que foi visto na aula anterior com as seguintes perguntas:

1. O que é estatística?
2. O que é população?
3. O que é amostra?
4. O que são variáveis?
5. Quais são os tipos de variáveis que existem?

Em seguida, será entregue para os alunos o material impresso com o conteúdo que será ministrado na aula, e será projetado os slides da aula (em anexo).

O conteúdo que será abordado se refere as questões que envolvem: o que é representação gráfica e os tipos de representação gráfica usados na estatística.

Em seguida, será projetado um exercício, no qual os alunos terão que analisar os dados, calcular a frequência relativa e esboçar um gráfico com os dados para que respondam a atividade e desenhem o gráfico.

Por fim será dada uma lista de exercícios para que resolvam para a próxima aula (25/10).

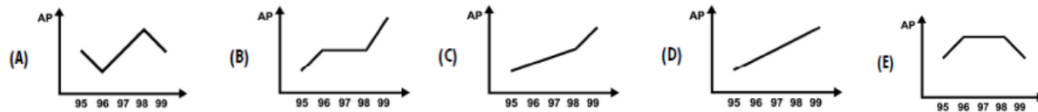
Lista de Exercícios

(Para o dia 25/10/2024)

1. O que é, como é calculado e para que serve o IDH? Qual foi o maior IDH do Brasil nos últimos 20 anos? Qual é o país com maior IDH atualmente?
2. O que é e para que serve o IDHM? Qual é o maior IDHM no Brasil? Qual é o IDHM de Cascavel?

3. O que é e como é calculada a inflação? Qual é a inflação no Brasil atualmente?
4. (ENEM). O quadro apresenta a produção de algodão de uma cooperativa de agricultores entre 1995 e 1999.

	Safrá				
	1995	1996	1997	1998	1999
Produção (em mil toneladas)	30	40	50	60	80
Produtividade (em kg/hectare)	1.500	2.500	2.500	2.500	4.000



5. Estudante, o quadro abaixo terá seus dados representados como um gráfico de setor circular. Sabendo que a forma de organização correta das informações é muito importante, responda:

	A	B
1	Exata	13
2	Humana	8
3	Biológica	9
4	Tecnológica	10

Em cada caso, qual o ângulo central?

Desenhe o gráfico

a) Exata

A soma de todas as áreas é de $13 + 8 + 9 + 10 = 40$. O valor total sempre equivalerá a um ângulo de 360° . Assim:

$$\frac{40}{13} = \frac{360}{x} \rightarrow x = \frac{13 \cdot 360}{40} = 117^\circ$$

b) Humana

c) Biológica

d) Tecnológica

6. Uma empresa de alimentos pretende lançar um novo produto no mercado. Inicialmente, realizou uma pesquisa com voluntários para aferir o grau de

aceitação do produto. Ao todo, responderam à pesquisa 850 voluntários e cada um deu uma nota de 1 a 10, conforme registrado no quadro.

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº Voluntários	35	29	31	105	139	132	129	99	80	71

Para a análise dos dados da pesquisa foi utilizado a seguinte escala:

- Notas de 1 a 4 – não aprova.
- Notas de 5 a 7 – aprova
- Notas de 8 a 10 – aprova e recomenda.

Represente a opinião dos voluntários por meio de um gráfico de colunas, utilizando a escala adotada na pesquisa.

7. (SAEB 2013). Os 360 alunos da escola foram entrevistados sobre a matéria que mais gostam. As matérias escolhidas foram: Artes, Educação Física, Matemática e Ciências. Analisando as respostas dos alunos, representadas no gráfico de setores abaixo, você pode dizer que:



Matemática.

- (A) A maioria escolheu Matemática.
- (B) Matemática é mais popular que Artes.
- (C) Aproximadamente 200 alunos escolheram Educação Física.
- (D) Aproximadamente 90 alunos escolheram Artes.
- (E) Aproximadamente 100 alunos escolheram

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 50, Análise de dados estatísticos:*

IDHM, IDH e taxa de inflação. Disponível em:

<<https://docs.google.com/presentation/d/1RNOH6momcRK-nshb9AJjeEI0k3iqGGH7/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 20 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 51, Representação Gráfica I*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1ATMvS0wnMZZaoteZLErf0a7BHCEYpEt-/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 20 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 52, Representação Gráfica II*. Disponível em: <https://docs.google.com/presentation/d/1_DZMnglK-XYKNTSF1TVRXL46uJGcf6qQ/edit#slide=id.p1>. Acesso em: 20 out. 2024.

ANEXOS

Slides Usados em aula



Representações Gráficas

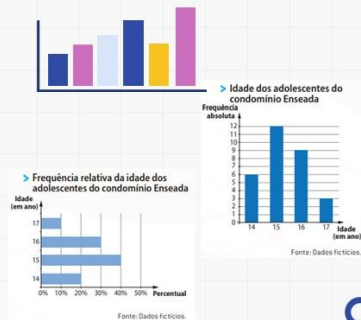
A representação gráfica fornece uma visualização mais rápida dos dados pesquisados, ao invés da observação direta dos dados brutos. Por isso, é comum os meios de comunicação apresentarem informações estatísticas por meio de gráficos.

A função de um gráfico, portanto, é comunicar informações visualmente.



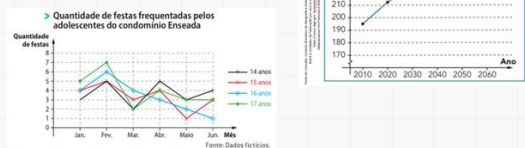
Tipos de gráficos

Gráfico de barras: Os dados de uma pesquisa são representados por retângulos **paralelos, horizontais ou verticais**, todos de mesma largura e comprimentos proporcionais aos valores que representam. Esse tipo de gráfico permite uma rápida exploração visual e uma comparação entre a variável em estudo e suas frequências. O gráfico de barras verticais é também designado por **gráfico de colunas**.



Tipos de gráficos

Gráfico de linhas: É usado geralmente para identificar tendências de aumento ou redução de valores numéricos de uma variável em determinado período. Ele também é conhecido como **gráfico de segmentos**.



Tipos de gráficos

Gráfico pictóricos (pictogramas): É comum encontrar em publicações, representações gráficas em que são usadas imagens ou figuras relacionadas ao tema da pesquisa para apresentar os dados. Esse tipo de representação gráfica é conhecido como **pictograma** (ou **gráfico pictórico**).



Exercício 1

Em alguns estabelecimentos, há um totem ou um tablet usado para realizar uma pesquisa de satisfação com os clientes. O objetivo pode ser avaliar o atendimento do estabelecimento, a qualidade dos produtos, se o consumidor encontrou o que queria, entre outros. Suponha que uma pesquisa de satisfação foi realizada com 50 clientes de uma loja, os quais avaliaram o atendimento atribuindo-lhe notas de 1 a 10. A tabela abaixo apresenta o resultado dessa pesquisa.

Avaliação do atendimento de uma loja										
Notas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade de votos	2	1	3	3	5	5	7	7	8	9

Para transformar essas notas em um conceito para a loja, optou-se por dividi-las em intervalos. As notas 1 e 2 foram classificadas com o conceito "insatisfatório"; 3 a 5 com o conceito "regular"; 6 a 8 com o conceito "bom"; e 9 e 10 com o conceito "excelente".

- Segundo os dados apresentados, quantos votos cada conceito recebeu?
- Qual foi o conceito mais atribuído ao atendimento dessa loja? Quantos porcentos?
- Represente os votos por meio de gráfico de barras e gráfico de setores.

Obrigada!

Até a próxima aula!

CREDITS: This presentation template was created by [Slidego](#), and includes icons by [FlatIcon](#) and infographics & images by [Freepik](#)

Material do aluno

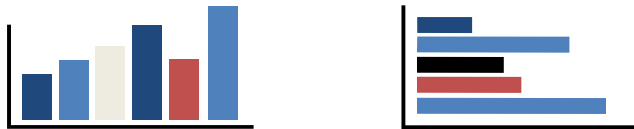
Representações Gráficas

A representação gráfica fornece uma visualização mais rápida dos dados pesquisados, ao invés da observação direta dos dados brutos. por isso, é comum

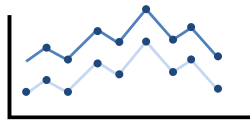
os meios de comunicação apresentarem informações estatísticas por meio de gráficos. A função de um gráfico, portanto, é comunicar informações visualmente.

Tipos de gráfico:

- Gráfico de barras: Os dados de uma pesquisa são representados por retângulos paralelos, horizontais ou verticais, todos de mesma largura e comprimentos proporcionais aos valores que representam. Esse tipo de gráfico permite uma rápida exploração visual e uma comparação entre a variável em estudo e suas frequências. O gráfico de barras verticais é também designado por gráfico de colunas.



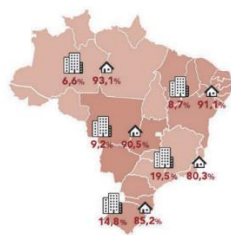
- Gráfico de linhas: É usado geralmente para identificar tendências de aumento ou redução de valores numéricos de uma variável em determinado período. Ele também é conhecido como gráfico de segmentos.



- Gráfico de setores: Em geral, são utilizados para comparar as partes de um conjunto de dados com o todo. Para isso, costuma-se utilizar a porcentagem correspondente a cada uma dessas partes. Esse gráfico consiste em um círculo dividido em tantas partes quantas forem as divisões dos dados, e cada setor obtido é proporcional à parte por ele representada.



- Gráficos pictóricos (pictogramas): É comum encontrar em publicações, representações gráficas em que são usadas imagens ou figuras relacionadas ao tema da pesquisa para apresentar os dados. Esse tipo de representação gráfica é conhecido como **pictograma** (ou **gráfico pictórico**).



Relatório

A aula teve início às 10:45, com uma breve retomada do conteúdo visto na aula anterior, feita por meio de perguntas feitas de forma oral, direcionadas a alunos de maneira individual. Os alunos demonstraram certa timidez e insegurança ao responderem as perguntas, porém, alguns deles logo se acostumaram e passaram a se oferecer para responder as perguntas.

Após a breve revisão, foi distribuído aos alunos o material impresso que continha todo o conteúdo da presente aula e foi acordado com eles que, contanto que participassem das aulas e não atrapalhassem, receberiam o conteúdo das aulas impresso e não precisariam copiar. Os alunos demonstraram certa animação a ideia de não precisarem copiar o conteúdo das aulas.

Em seguida, pedi para que um aluno iniciasse a leitura do primeiro parágrafo do conteúdo, que conceituava representação gráfica, e em seguida, fiz as devidas explicações, dei exemplos e perguntei à eles se havia alguma dúvida. Não havendo dúvidas, prossegui para os tipos de representação, pedindo que um aluno diferente fizesse a leitura de um parágrafo do conteúdo, para só então eu realizar as explicações e dar exemplos. Para consolidar o aprendizado, passei um exercício que estava disponível no material da SEED, disponibilizei um período de tempo para que eles resolvessem e corrigi.

Ao final da aula, distribuí a lista de exercícios que deveriam resolver e apresentar na aula seguinte e comuniquei a eles que toda segunda-feira, eu daria uma lista de exercícios para que fizessem durante a semana e trouxessem resolvida na aula da sexta-feira. Os alunos não demonstraram nenhum descontentamento quanto a isso, então agradei a participação e a colaboração de todos e finalizei a aula. De modo geral, os alunos demonstraram interesse pelo conteúdo e interagiram bem com as atividades propostas, o que proporcionou uma aula produtiva e

envolvente.

4.2.3 Plano de aula e relatório de 25 de outubro de 2024

Plano de Aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Estatística

Objetivo geral: Ensinar frequência absoluta e relativa

Objetivos específicos:

- Conceituar uma distribuição de frequência;
- Construir uma tabela de frequência;
- Interpretar uma tabela de frequência;
- Conhecer a representação gráfica: histograma de frequência;
- Construir o histograma de frequência.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 2 horas aula.

Recursos didáticos: Quadro, slides, lápis, borracha, caderno, trena

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Antes de iniciar a aula, será verificado o caderno dos alunos, se o conteúdo foi copiado, o material impresso foi colado e se a lista de exercícios entregue na aula anterior foi feita. Após os cadernos serem vistos, pediremos para que os alunos se organizem em grupos de 3 ou 4 e será feita uma breve correção da lista de exercícios no quadro.

Em seguida, será feita uma revisão oral do que foi visto na última aula, por meio de perguntas direcionadas aos alunos de maneira individual. Após a revisão, será projetado os slides (em anexo) com o conteúdo da aula, abordando histograma, frequência absoluta e frequência relativa.

Será dado alguns minutos para que os alunos possam copiar o conteúdo.

Então, pediremos que os alunos, em grupos, meçam a altura um dos outros e anotaremos a altura de todos na tabela que será projetada no quadro. Após a

coleta de dados será feita uma breve discussão com os alunos, com as seguintes questões norteadoras:

“Altura é uma variável qualitativa ou quantitativa? Discreta ou contínua? Qual é a frequência absoluta de cada altura?”

“E a frequência relativa?”

Após a discussão, será explicado o que é intervalo de classes e disponibilizado alguns minutos para que os alunos copiem. Em seguida, será discutido com eles como os dados da altura dos alunos da turma poderiam ser organizados em classes e como se construiria a tabela.

Ao final da aula, será explicado aos alunos que a avaliação do conteúdo será feita por meio de um trabalho de levantamento de dados estatísticos que eles irão fazer em sala.

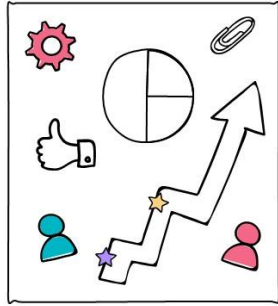
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 53, Distribuição de frequência - I*. Disponível em: <https://docs.google.com/presentation/d/1Xp53L4LrxuAnED2jTizoN9q_x8zMNfYd/edit#slide=id.p2>. Acesso em: 23 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 54, Distribuição de frequência - II*. Disponível em: <https://docs.google.com/presentation/d/1IUuEMS1JzI9f8FHHW6_EacPYMX4xB4JF/edit#slide=id.p4>. Acesso em: 23 out. 2024.

ANEXOS

Slides Usados em aula



Distribuição de Frequência

Conceitos

Frequência Absoluta

O número de vezes que uma resposta aparece. É uma medida absoluta que não depende do tamanho total do conjunto de dados.



Frequência Relativa

A percentagem que um dado representa em relação ao total. É uma medida relativa que depende do tamanho total do conjunto de dados.



Intervalo de Classe

A medida que define a largura de cada uma das classes de uma tabela de frequência.

Podemos definir os intervalos de classes da seguinte maneira: Calculamos a **amplitude** do conjunto de valores (**o maior valor menos o menor valor**).

Em seguida escolhemos um valor conveniente, maior ou igual a amplitude e por fim dividimos o valor para definir o intervalo das classes.


Qual é a altura da turma?

- ★ **Altura é uma variável quantitativa ou qualitativa?**
 - ★ **Discreta ou contínua?**
 - ★ **Qual é a frequência absoluta de cada altura se considerarmos apenas uma casa após a vírgula? (1,4m, 1,5m, 1,6m,...)?**
 - ★ **Qual é a frequência relativa de cada altura se considerarmos apenas uma casa após a vírgula? (1,4m, 1,5m, 1,6m,...)?**

Conceitos


Frequência Absoluta

O número de vezes que uma resposta aparece. É uma medida absoluta que não depende do tamanho total do conjunto de dados.




Frequência Relativa

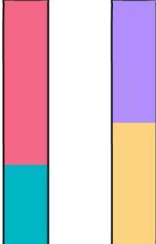
A porcentagem que um dado representa em relação ao total. É uma medida relativa que depende do tamanho total do conjunto de dados.



Intervalo de Classe

A medida que define a largura de cada uma das classes de uma tabela de frequência. Podemos definir os intervalos de classes da seguinte maneira: Calculamos a **amplitude** do conjunto de valores (**o maior valor menos o menor valor**). Em seguida escolhemos um valor conveniente, maior ou igual a amplitude e por fim dividimos o valor para definir o intervalo das classes.





Como poderíamos organizar as alturas em intervalo de classes?

Altura	Frequência	Frequência relativa
[1,55; 1,60[
[1,60; 1,65[
[1,65; 1,70[
[1,70; 1,75[
[1,75; 1,80[
[1,80; 1,85[
1,85		

Relatório

A aula teve início às 09:55 com a verificação dos cadernos dos alunos e da

lista de exercícios. Para minha satisfação, a maioria dos alunos havia concluído a atividade em casa. Após vistoriar os cadernos, realizei a correção dos exercícios junto com os alunos, um processo que levou aproximadamente trinta minutos. De modo geral, os estudantes acertaram as questões e não manifestaram dúvidas ou dificuldades com o conteúdo, permitindo a continuidade da matéria.

Iniciei com uma breve revisão oral do conteúdo abordado nas últimas duas aulas, direcionando perguntas a alunos aleatórios. Nem todos souberam responder, então dei espaço para que outros alunos contribuíssem com as respostas.

Em seguida, solicitei que os alunos se organizassem em grupos de três ou quatro integrantes, entregando a cada grupo uma trena. A atividade consistia em medir e anotar a altura de seus colegas. No entanto, essa etapa levou mais tempo do que o previsto, pois os alunos estavam agitados e dispersos.

Com todas as alturas medidas, pedi que um representante de cada grupo anotasse os valores em uma tabela no quadro. Com os dados organizados, determinamos os intervalos de altura. Como a menor altura registrada foi 1,56m e a maior 1,85m, optamos por intervalos de 5cm por conveniência, conforme orientação do material disponibilizado pela SEED do Estado. No entanto, essa abordagem gerou discordância por parte do professor regente, que acreditava que os alunos deveriam aprender a calcular o intervalo de classes utilizando a fórmula.

Com o encerramento da aula se aproximando, solicitei que os alunos devolvessem as trenas e reorganizassem suas carteiras. Por fim, pedi que preenchessem a tabela com a frequência absoluta e relativa de cada intervalo de altura e a trouxessem para correção na próxima aula.

4.2.4 Plano de Aula e relatório de 28 de outubro de 2024

Ao iniciar a aula, antes de dar continuidade ao conteúdo, será corrigido com os alunos a tabela de frequência absoluta e relativa dos intervalos de altura da turma.

Após a correção, será perguntado aos alunos o que foi trabalhado na semana anterior, conforme as perguntas abaixo:

“Quais assuntos foram abordados nas últimas aulas?”

“O que é estatística?”

“O que é população e amostra?”

“Quais são os tipos de variáveis?”

“Quais são os tipos de gráfico?”

Em seguida, será projetado os slides (em anexo) sobre histograma de frequência e disponibilizado um período para que copiem o texto que está em negrito no slide e então será pedido para que eles esbocem o histograma dos intervalos de altura da classe. Será disponibilizado alguns minutos para que façam o histograma e então será corrigido no quadro.

Por fim, será explicado aos alunos o trabalho que deverão realizar como avaliação para o conteúdo de estatística.

Trabalho avaliativo:

O trabalho será feito em duplas ou trios. Cada dupla ou trio deverá realizar uma pesquisa acerca de um tema que será sorteado para cada dupla/trio, escrever um texto de no mínimo 15 linhas sobre o tema e também fazer um levantamento de dados dentro da turma (ou escola) e a partir do dados coletados, calcular frequência, frequência relativa, moda, média, mediana e esbocem gráficos.

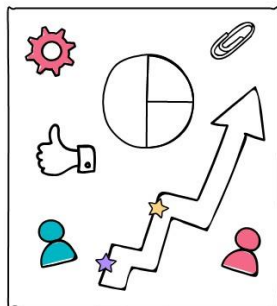
O resto da aula será destinada para a organização e início do trabalho. Enquanto os alunos se organizam e iniciam as pesquisas, será vistado o conteúdo copiado no caderno e os exercícios feitos até então.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 55, Histograma de Frequência*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1rihKDC-c8VlViytrVRsubS8vmZR5uT36/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 26 out. 2024.

ANEXOS

Slides Usados em aula



Histograma de Frequência

Como poderíamos organizar as alturas em intervalo de classes?

Altura	Frequência	Frequência relativa
[1,56; 1,61[
[1,61; 1,66[
[1,66; 1,71[
[1,71; 1,76[
[1,76; 1,81[
[1,81; 1,86[

★ Histograma de frequências

Quando se trata da representação gráfica de distribuição de frequências com dados agrupados em classes, utilizamos um tipo de gráfico denominado histograma de frequências absolutas ou simplesmente histograma.

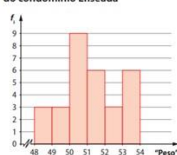
Histograma é um gráfico formado por um conjunto de colunas retangulares contíguas cujas bases têm comprimento igual à amplitude dos intervalos das classes e cujas alturas têm o comprimento da frequência absoluta de cada classe. No eixo das abscissas, escrevemos as classes das amplitudes correspondentes às bases dos retângulos. No eixo das ordenadas, marcamos as frequências absolutas, que correspondem às alturas dos retângulos.

> Distribuição, em classes, do peso dos adolescentes do condomínio Enseada

Classes "peso" (em kg)	Frequência absoluta (f)	Frequência relativa (f)
[48; 49[	3	10%
[49; 50[	3	10%
[50; 51[	9	30%
[51; 52[	6	20%
[52; 53[	3	10%
[53; 54[	6	20%
Total	30	100%

Fonte: Dados fictícios.

> Frequência do "peso" dos adolescentes do condomínio Enseada



Fonte: Dados fictícios.

Como seria o histograma da altura da turma?

★ Trabalho Avaliativo para o dia 11/11 ★

80%

55%

30%

25%

- Em duplas ou trios, faça uma pesquisa e escreva um texto de no mínimo 15 linhas a respeito do tema sorteado e faça um levantamento de dados.

- Pesquise sobre a importância do tema, quais são as estatísticas dele no mundo ou país.
- Levante os dados através de uma pesquisa com os colegas e calcule: frequência, frequência relativa, moda, mediana, média, desvio médio e padrão, variância e esboce gráficos.

LEMBREM-SE: ESSE TRABALHO SERÁ A AVALIAÇÃO DE VOCÊS, ENTÃO CAPRICHEM! DEEM O MELHOR DE VOCÊS!



Duplas/Trios e seus respectivos temas

<https://sorteador.com.br/>

★ João, Jetzander, Djulhiano- Tempo que dormem

★ Alex e José- Consumo de água

★ Lucas e Heloisa- Tempo que ouve música/ Gosto

★ musical

★ Eduarda e Isabela- Filme/Série

★ Carol e Keyvidy- Hobbies

★ Vitoria, Margela e Rafaela- Atividade Física

★ Gustavo, Leonardo e Nicolas- Leitura

★ Maria Julia e Thayna- Redes sociais

★ Matheus, Marcelo e Eduardo T.- Pets

★ Ana Julia, André e Felipe- Locomoção até a escola

★ Juliana e Carlos- Trabalho

★ Amanda, Suevely e Fernanda- Tempo de estudo

★ Isabely, Nayana, Rayane- Jogos

Relatório

A aula teve início às 10:45, com a correção da tabela de frequência absoluta e relativa dos intervalos de altura da turma. No dia anterior, compartilhei o plano de aula com o professor orientador e o professor regente, que solicitou uma alteração nos intervalos de altura. No entanto, não compreendi perfeitamente a modificação desejada e, por isso, não a implementei corretamente. Durante a correção, o professor regente interveio para apontar a alteração que deveria ter sido feita. Ofereci a caneta para que ele demonstrasse a modificação no quadro, pois ainda não havia compreendido completamente sua solicitação. Ao vê-lo explicar, consegui entender a mudança proposta e a apliquei diretamente nos slides, refazendo a correção das frequências conforme os novos intervalos de classe.

Após essa etapa, fiz uma breve revisão oral dos conteúdos trabalhados na semana anterior, utilizando perguntas abertas para estimular a participação da turma. Em seguida, introduzi o conceito de histograma e dei um tempo para que copiassem o conteúdo destacado em negrito nos slides. Posteriormente, solicitei que elaborassem o histograma com os intervalos de altura da turma, corrigindo o exercício ao final.

Antes de encerrar, expliquei que a avaliação de estatística seria realizada por meio de um trabalho avaliativo, no qual os alunos precisariam levantar informações e dados na internet e na própria turma. Pedi que se organizassem em duplas ou trios e, após a formação dos grupos, realizei o sorteio dos temas do trabalho. Informei que o desenvolvimento da atividade iniciaria na aula de sexta-feira. Para finalizar, agradei a colaboração e a participação de todos e encerrei a aula.

4.2.5 Plano de aula e relatório de 01 de novembro de 2024

Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Estatística

Objetivo geral: Ensinar Medidas de Tendência Central para dados não agrupados

Objetivos específicos:

- Calcular e analisar as medidas de tendência central em um conjunto de dados numéricos em contextos diversos;
- aplicar conceitos e procedimentos de estatística na resolução e/ou elaboração de problemas de contextos diversos.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 2 hora aula.

Recursos didáticos: Quadro, projetor, laptop, lápis, borracha, caderno, tablets

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Nos primeiros minutos de aula, farei uma revisão oral dos conteúdos já vistos de estatística por meio de perguntas direcionadas aos alunos de maneira individual. Após a revisão, será distribuído aos alunos o material (em anexo) contendo o conteúdo da aula e será projetado os slides (em anexo) com o conteúdo de medidas de tendência central.

O conteúdo começará com uma breve explicação do que são e quais são medidas de tendência central. Em seguida, será explicado cada uma das medidas de tendência central e será trabalhado alguns exemplos com os alunos, começando por Média Aritmética Simples. No exemplo de Média Aritmética, será explicado aos alunos que o cálculo das médias anuais de nota deles é feito por Média Aritmética Simples e a partir da escolha aleatória de 3 valores, será calculado a média e eles deverão copiar o cálculo na folha de material que foi recebida no início da aula.

Após a explicação sobre média aritmética simples, será explicado Média Aritmética Ponderada e, como exemplo, será usado a nota da faculdade e a nota trimestral na escola. Os exemplos serão feitos no quadro, com os alunos, usando valores aleatórios. Então, será explicado mediana e será feito com os alunos um exemplo com valores pré-determinados, no qual, em uma situação hipotética, eles terão 3 notas de provas que deverão apontar qual é a mediana. Uma vez que tiverem respondido a questão e ela ter sido corrigida, será adicionado mais um valor e eles deverão calcular qual é a mediana dos 4 valores dados. Por fim, será

explicado o conceito de Moda e, como exemplo, será perguntado qual é a idade moda da turma.

Espera-se que a explicação e os exemplos de Medidas de Tendências Centrais tomem mais ou menos 1 hora e então, será distribuído os tablets da escola aos alunos e o tempo restante da aula será destinado a darem início ao trabalho avaliativo explicado na aula anterior.

Será lembrado aos alunos que o trabalho avaliativo deverá ser entregue no dia 11/11/2024 e então além de explicar o que deve constar no trabalho, será dado exemplos do que se espera que façam.

O trabalho deve conter um texto introdutório de no mínimo 15 linhas sobre o assunto designado ao grupo que contenha um levantamento de dados sobre o assunto pesquisado na internet; e o levantamento de dados na turma com uma tabela de frequência absoluta e relativa, cálculo de média, mediana e moda, e pelo menos um gráfico que apresente esses dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

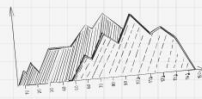
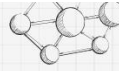
PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 56, Medidas de tendência central – I*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1Lf-uHA9i29cq2Mo6LdiAcEzt-flpa-sR/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 31 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 57, Medidas de tendência central – II*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1IjAQm2clh4Rlrl2btQsTpmG8PhspmkiV/e-dit#slide=id.p6>>. Acesso em: 31 out. 2024.

ANEXOS

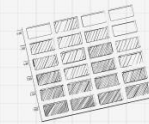
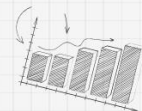
Slides Usados em aula

Medidas de Tendência Central



Introdução

As medidas de tendência central são valores únicos que resumem um conjunto de dados em um valor central ou típico. As três medidas de tendência central mais comuns são a média, a mediana e a moda.



Média Aritmética Simples (\bar{x})

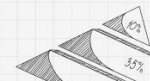
A média aritmética, frequentemente referida simplesmente como média, é a soma de todos os valores dividida pelo número de valores. É a medida de tendência central mais conhecida e amplamente utilizada devido à sua simplicidade e capacidade de resumir dados quantitativos.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Valor de amostra

Número total de elementos da amostra

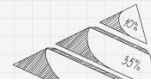
Ex.: Média anual das notas



Moda (Mo)

A moda é o valor que aparece com mais frequência em um conjunto de dados. Diferente da média e da mediana, a moda pode ser utilizada tanto para dados quantitativos quanto qualitativos.

Ex: Qual é a idade moda na sala?

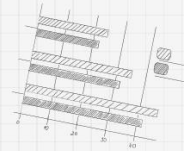
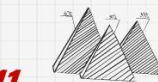


Trabalho Avaliativo para o dia 11/11

Em duplas ou trios, faça uma pesquisa e escreva um texto de no mínimo 15 linhas a respeito do tema sorteado e faça um levantamento de dados.

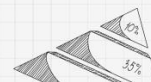
- Pesquise sobre a importância do tema, quais são as estatísticas dele no mundo ou país.
- Levante os dados através de uma pesquisa com os colegas e calcule: frequência, frequência relativa, moda, mediana, média, desvio médio e padrão, variância e esboce gráficos.

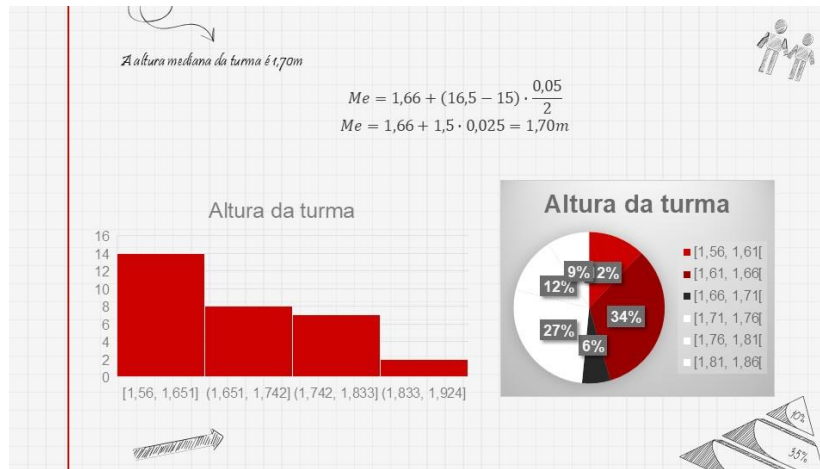
LEMBREM-SE: ESSE TRABALHO SERÁ A AVALIAÇÃO DE VOCÊS. ENTÃO CAPRICHEM DEEM O MELHOR DE VOCÊS!



Grupos e temas:

- João, Jetzander, Djuhiano - Tempo que dormem
- Alex e José - Consumo de água
- Lucas e Heloisa - Tempo que ouve música/ Gosto musical
- Eduarda e Isabela - Filme/Série
- Carol e Keyvidy - Hobbies
- Vitoria, Margela e Rafaela - Atividade Física
- Gustavo, Leonardo e Nicolas - Leitura
- Maria Julia e Thayna - Redes sociais
- Matheus, Marcelo e Eduardo T. - Pets
- Ana Julia, André e Felipe - Locomoção até a escola
- Juliana e Carlos - Trabalho
- Amanda, Suevely e Fernanda - Tempo de estudo
- Isabely, Nayana, Rayane - Jogos





- Qual é a média, mediana e moda da altura das meninas da sala? Quantos estão acima da média brasileira? E abaixo?
- Qual é a média, mediana e moda da altura dos meninos da sala? Quantos estão acima da média brasileira? E abaixo?
- Em que idade o brasileiro para de crescer? Qual é a percentagem dos adolescentes entre 14 e 16 anos que já atingiram a altura máxima?

Material do Aluno

Medidas de Tendência Central

As medidas de tendência central são valores únicos que resumem um conjunto de dados em um valor central ou típico. As três medidas de tendência central mais comuns são a média, a mediana e a moda.

Média Aritmética Simples (\bar{x})

A média aritmética, frequentemente referida simplesmente como média, é a soma de todos os valores dividida pelo número de valores. É a medida de tendência central mais conhecida e amplamente utilizada devido à sua simplicidade e capacidade de resumir dados quantitativos.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Ex.: Média anual das notas

Média Aritmética Ponderada (\bar{x})

Na média aritmética ponderada, são atribuídos pesos para cada um dos valores. Quanto maior for o peso, maior será a influência daquele determinado dado no valor da média aritmética ponderada.

$$\bar{x} = \frac{p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2 + p_3 \cdot x_3 + \dots + p_n \cdot x_n}{p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n}$$

Ex.: Média das notas de faculdade

Mediana (Me)

Mediana é o valor do elemento central de um conjunto numérico ordenado (rol). Para um conjunto de dados com um número ímpar de observações, a mediana é o valor do meio. Já para um conjunto de dados com um número par de observações, a mediana é a média dos dois valores centrais.

Ex.: Fiz 3 provas, valendo 10,0 cada uma, e tirei 4,8, 9,3 e 7,4. Qual é a mediana das minhas notas?

O professor aplicou mais uma prova e eu tirei 6,9. Qual é a mediana agora?

Moda (Mo)

A moda é o valor que aparece com mais frequência em um conjunto de dados. Diferente da média e da mediana, a moda pode ser utilizada tanto para dados quantitativos quanto qualitativos.

Ex: Qual é a idade moda na sala?

Relatório

A aula teve início às 09:55 com uma breve revisão do conteúdo abordado nas aulas anteriores. Para isso, utilizei perguntas direcionadas individualmente aos alunos, incentivando a participação ativa.

Após a revisão, distribuí o material impresso contendo o conteúdo da aula. Iniciei com uma explicação introdutória sobre Medidas de Tendência Central, abordando seus conceitos e importância. Em seguida, passei à explicação de cada uma das medidas, começando pela Média Aritmética Simples.

Solicitei à um aluno que lesse o conceito presente no material, seguido pela minha explicação detalhada sobre a fórmula. Para exemplificar, utilizei o cálculo da média anual das notas, considerando três valores aleatórios e realizando a conta no quadro junto com os alunos. Pedi que copiassem o exemplo em seus materiais e aguardei até que finalizassem.

Prosseguindo, apresentei o conceito de Média Aritmética Ponderada. Novamente, um aluno leu o conceito e, em seguida, expliquei e exemplifiquei seu cálculo, utilizando como exemplo a nota trimestral da escola e notas da faculdade.

Durante a resolução, fiz perguntas como "Como calculamos a média ponderada seguindo a fórmula?" e "Qual o primeiro passo?" para estimular o raciocínio e a participação ativa.

Na sequência, expliquei o conceito de mediana, seguindo a mesma abordagem: leitura do conceito, explicação e exemplo. Utilizei uma situação hipotética com notas de três provas e pedi que identificassem a mediana. Após a resposta e a revisão, introduzi um quarto valor e questionei como a mediana se alterava, promovendo uma reflexão sobre a mudança.

Por fim, abordei o conceito de Moda, utilizando as idades dos alunos da turma como exemplo. Ao obter a resposta correta, questionei se havia dúvidas, e os alunos afirmaram que não.

Na etapa final da aula, introduzi o trabalho avaliativo, cuja proposta já havia sido explicada na aula anterior. Reforcei que a entrega deveria ocorrer até o dia 11/11 e que o trabalho deveria conter:

- Texto introdutório de no mínimo 15 linhas sobre o tema designado ao grupo;
- Levantamento de dados da internet;
- Levantamento de dados da turma, apresentando: tabela com frequência absoluta e relativa, moda, mediana, média e pelo menos um gráfico.

Inicialmente, também seriam incluídos cálculos de desvio padrão e médio, mas, por questões de tempo, essa parte tornou-se opcional, garantindo pontos extras para quem incluísse esses conceitos, suas fórmulas e os cálculos correspondentes.

Para exemplificar o que se esperava do trabalho, projetei um esboço com o levantamento de dados sobre a altura dos alunos. Em seguida, os alunos se reuniram em grupos e receberam os tablets do colégio para iniciar o levantamento de dados.

Poucos minutos antes do fim da aula, pedi que devolvessem os tablets e reorganizassem as carteiras. Agradei a participação e me despedi da turma satisfeita com o aproveitamento do conteúdo abordado.

4.2.6 Plano de aula e relatório de 04 de novembro

Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Estatística

Objetivo geral: Ensinar Medidas de Tendência Central para dados agrupados

Objetivos específicos:

- Calcular e analisar as Medidas de Tendência Central em um conjunto de dados numéricos em contextos diversos;
- aplicar conceitos e procedimentos de estatística na resolução e/ou elaboração de problemas de contextos diversos.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 1 hora aula.

Recursos didáticos: Quadro, projetor, laptop, lápis, borracha, caderno.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Nos primeiros minutos de aula, farei uma revisão oral dos conteúdos já vistos de estatística por meio de perguntas direcionadas aos alunos de maneira generalizada. Após a revisão, será distribuído aos alunos o material (em anexo) contendo o conteúdo da aula que será projetado nos slides (em anexo) com o assunto de Medidas de Tendência Central.

Antes de começar o conteúdo, será lembrado o tópico sobre Medidas de Tendência Central para dados não agrupados com uma breve explicação do que são e quais são as Medidas de Tendência Central.

Em seguida, no primeiro slide, será apresentado uma tabela fictícia da frequência cardíaca de uma turma de alunos que será usada como exemplo na aula. Assim, será explicado as diferenças do cálculo de cada Medida de Tendência Central para dados agrupados, começando por Moda. Para Mediana, será descrito o processo do cálculo e a sua exemplificação antes de apresentar a fórmula.

Todos os exemplos deverão ser copiados no material entregue.

Antes da aula acabar será deixado uma lista de exercícios, que deverá ser feita até o dia 08/11, para fixação de conteúdo.

Lista de Exercícios

(Para o dia 08/11/2024)

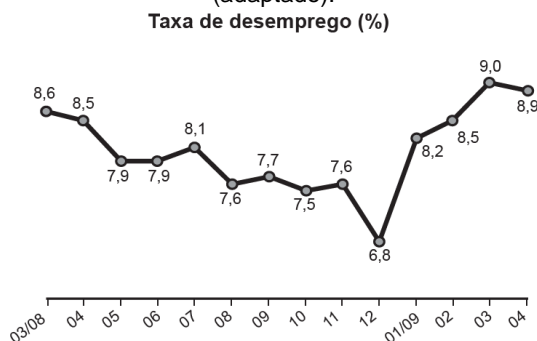
1. (Enem 2019) O quadro apresenta a quantidade de um tipo de pão vendido em uma semana em uma padaria.

Dia da semana	Número de pães vendidos
Domingo	250
Segunda-feira	208
Terça-feira	215
Quarta-feira	251
Quinta-feira	187
Sexta-feira	187
Sábado	186

O dono da padaria decidiu que, na semana seguinte, a produção diária desse tipo de pão seria igual ao número de pães vendidos no dia da semana em que tal quantidade foi a mais próxima da média das quantidades vendidas na semana. Sendo assim, qual dia da semana foi utilizado como referência para a quantidade de pães a serem produzidos diariamente?

2. (Enem 2017) O gráfico apresenta a taxa de desemprego (em %) para o período de março de 2008 a abril de 2009, obtida com base nos dados observados nas regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.

IBGE. Pesquisa mensal de emprego. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 30 jul. 2012 (adaptado).



Qual foi a mediana dessa taxa de desemprego, no período de março de 2008 a abril de 2009?

3. (Enem 2016) Ao iniciar suas atividades, um ascensorista registra tanto o número de pessoas que entram quanto o número de pessoas que saem do elevador em cada um dos andares do edifício onde ele trabalha. O quadro apresenta os registros do ascensorista durante a primeira subida do térreo, de onde partem ele e mais três pessoas, ao quinto andar do edifício.

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar	3º andar	4º andar	5º andar
que entram no elevador	4	4	1	2	2	2
que saem do elevador	0	3	1	2	0	6

Com base no quadro, qual é a moda do número de pessoas no elevador durante a subida do térreo ao quinto andar?

4. (Enem 2016) Um posto de saúde registrou a quantidade de vacinas aplicadas contra febre amarela nos últimos cinco meses:

1º mês: 21;
 2º mês: 22;
 3º mês: 25;
 4º mês: 31;
 5º mês: 21.

No início do primeiro mês, esse posto de saúde tinha 228 vacinas contra febre amarela em estoque. A política de reposição do estoque prevê a aquisição de novas vacinas no início do sexto mês, de tal forma que a quantidade inicial em estoque para os próximos meses seja igual a 12 vezes a média das quantidades mensais dessas vacinas aplicadas nos últimos cinco meses. Para atender essas condições, qual é a quantidade de vacinas contra febre amarela que o posto de saúde deve adquirir no início do sexto mês?

5. (Enem 2016) Em uma cidade, o número de casos de dengue confirmados aumentou consideravelmente nos últimos dias. A prefeitura resolveu desenvolver uma ação contratando funcionários para ajudar no combate à doença, os quais orientarão os moradores a eliminarem criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue. A tabela apresenta o número atual de casos confirmados, por região da cidade.

Região	Casos confirmados
Oeste	237
Centro	262
Norte	158
Sul	159
Noroeste	160
Leste	278
Centro-Oeste	300
Centro-Sul	278

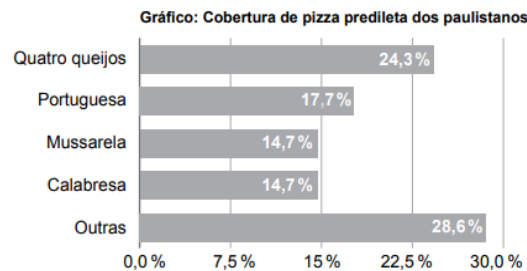
A prefeitura optou pela seguinte distribuição dos funcionários a serem contratados:

- I. 10 funcionários para cada região da cidade cujo número de casos seja maior que a média dos casos confirmados.
- II. 7 funcionários para cada região da cidade cujo número de casos seja menor ou igual à média dos casos confirmados.

Quantos funcionários a prefeitura deverá contratar para efetivar a ação?

6. Segundo estudiosos, pode ter sido em São Paulo que a pizza assumiu a cara de um prato familiar que pode servir mais de uma pessoa, sendo caracterizado, normalmente, como um disco de 35 cm de diâmetro; ao contrário da pizza de Nápoles, sua ancestral, que é um prato individual feito com um diâmetro médio de 28,5 cm.

O gráfico mostra as preferências dos paulistanos em relação à pizza.



Fonte dos dados do gráfico: <https://tinyurl.com/ymw3m7p7> Acesso em: 05.03.2023.

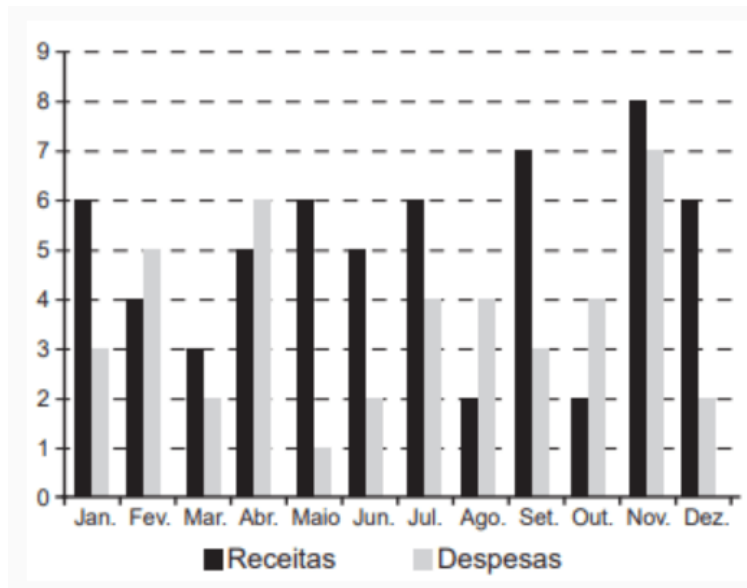
Ao analisar os dados numéricos do gráfico, é correto afirmar, sobre eles, que a

- a) média é maior que a moda.
 - b) moda é igual a 17,7 %.
 - c) moda é maior que a mediana.
 - d) mediana é igual a 14,7 %.
 - e) mediana é maior que a média.
7. A amplitude é uma medida estatística que detecta a variabilidade dos dados de uma amostra. Ela pode ser utilizada como critério de qualidade da produção na indústria de peças, indicando, por exemplo, a necessidade do descarte de um lote defeituoso. Uma fábrica analisou cinco unidades de cada um dos cinco lotes da produção de um tipo de peça que, por projeto, devem ter comprimento igual a 10 cm. As medidas, em centímetro, dessas unidades estão distribuídas a seguir:

- lote I: 9,80; 10,30; 10,30; 10,30 e 10,30;
- lote II: 10,55; 10,58; 10,58; 10,60 e 10,60;
- lote III: 9,80; 9,80; 10,00; 10,00 e 10,20;
- lote IV: 9,90; 9,90; 9,90; 10,20 e 10,20;
- lote V: 9,30; 9,30; 9,50; 9,50 e 9,50.

Foi determinado o descarte do lote que apresentasse a maior amplitude. De acordo com o critério adotado, qual lote a fábrica descartará?

8. (ENEM 2022) O gráfico apresenta os totais de receitas e despesas de uma empresa, expressos em milhão de reais, no decorrer dos meses de um determinado ano. A empresa obtém lucro quando a diferença entre receita e despesa é positiva e tem prejuízo quando essa diferença é negativa.



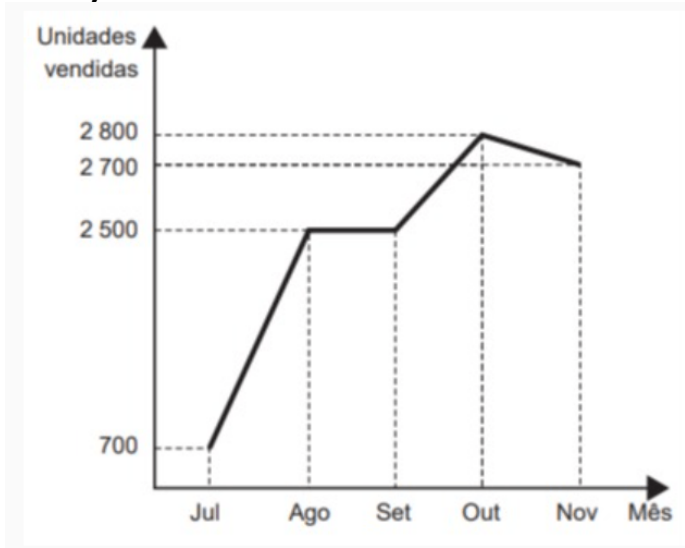
Qual é a mediana, em milhão de reais, dos valores dos lucros apurados pela empresa nesse ano?

9. (ENEM 2020) Com o objetivo de contratar uma empresa responsável pelo serviço de atendimento ao público, os executivos de uma agência bancária realizaram uma pesquisa de satisfação envolvendo cinco empresas especializadas nesse segmento. Os procedimentos analisados (com pesos que medem sua importância para a agência) e as respectivas notas que cada empresa recebeu estão organizados no quadro.

Procedimento	Peso	Notas da empresa				
		X	Y	Z	W	T
Rapidez no atendimento	3	5	1	4	3	4
Clareza nas informações passadas aos clientes	5	1	4	3	3	2
Cortesia no atendimento	2	2	2	2	3	4

A agência bancária contratará a empresa com a maior média ponderada das notas obtidas nos procedimentos analisados. Após a análise dos resultados da pesquisa de satisfação, os executivos da agência bancária contrataram qual empresa?

10. (ENEM 2019) O gráfico a seguir mostra a evolução mensal das vendas de certo produto de julho a novembro de 2011.



Sabe-se que o mês de julho foi o pior momento da empresa em 2011 e que o número de unidades vendidas desse produto em dezembro de 2011 foi igual à média aritmética do número de unidades vendidas nos meses de julho a novembro do mesmo ano. O gerente de vendas disse, em uma reunião da diretoria, que, se essa redução no número de unidades vendidas de novembro para dezembro de 2011 se mantivesse constante nos meses subsequentes, as vendas só voltariam a ficar piores que julho de 2011 apenas no final de 2012. O diretor financeiro rebateu imediatamente esse argumento mostrando que, mantida a tendência, isso

aconteceria antes. Quando as vendas voltariam a ficar piores?

11. (ENEM 2019) Os alunos de uma turma escolar foram divididos em dois grupos. Um grupo jogaria basquete, enquanto o outro jogaria futebol. Sabe-se que o grupo de basquete é formado pelos alunos mais altos da classe e tem uma pessoa a mais do que o grupo de futebol. A tabela seguinte apresenta informações sobre as alturas dos alunos da turma. Os alunos P, J, F e M medem, respectivamente, 1,65 m, 1,66m, 1,67m e 1,68m, e as suas alturas não são iguais a de nenhum outro colega da sala.

Média	Mediana	Moda
1,65	1,67	1,70

Segundo essas informações, argumenta-se que os alunos P, J, F e M jogaram, respectivamente, qual esporte?

12. (ENEM 2018) Os alunos da disciplina de estatística, em um curso universitário, realizam quatro avaliações por semestre com os pesos de 20%, 10%, 30% e 40%, respectivamente. No final do semestre, precisam obter uma média nas quatro avaliações de, no mínimo, 60 pontos para serem aprovados. Um estudante dessa disciplina obteve os seguintes pontos nas três primeiras avaliações: 46, 60 e 50, respectivamente. Qual é o mínimo de pontos que esse estudante precisa obter na quarta avaliação para ser aprovado?

13. Se a mediana de um determinado processo for igual a 7, isso quer dizer que:
- O 7º valor da amostra representará a mediana.
 - O 7º valor da amostra ordenada representará a mediana.
 - A posição mediana é 7.
 - 50% dos valores da amostra são iguais a 7.
 - 50% dos valores da amostra são menores ou iguais a 7.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 58, Medidas de tendência central para dados*

agrupados – I. Disponível em:
<<https://docs.google.com/presentation/d/1JRok2UWoK11F1vokUNclJz-jDgPX6eor/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 02 nov. 2024.

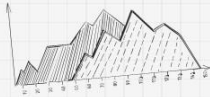
PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 59, Medidas de tendência central para dados agrupados* – II. Disponível em:
<https://docs.google.com/presentation/d/1Vbh_QVQD3ToPxsWwMonC2SR-dbLlf-8c/edit#slide=id.p1>. Acesso em: 02 nov. 2024.

ENEM: lista de exercícios sobre estatística (moda, média e mediana). Exercícios Brasil Escola. Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-matematica/enem-lista-de-exercicios-sobre-estatistica-moda-media-e-mediana.htm>. Acesso em: 02 nov. 2024.

ANEXOS

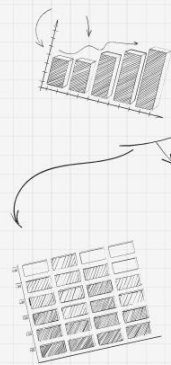
Slides usados em aula





Introdução

Quando se trata da distribuição de frequências com dados agrupados, aceitamos, por convenção, que as frequências são distribuídas uniformemente ao longo da classe e que, portanto, o **ponto médio** da classe é o **valor representativo do conjunto**



A tabela a seguir mostra a frequência cardíaca dos estudantes do 3º ano A após a aula de Educação Física.

> Frequência cardíaca dos estudantes do 3º ano A

Freq. cardíaca (batimentos por minuto)	Ponto médio (x)	f_i	(f_i) (%)
75–80	77,5	4	12,5
80–85	82,5	6	18,75
85–90	87,5	8	25
90–95	92,5	4	12,5
95–100	97,5	6	18,75
100–105	102,5	4	12,5

SAIBA QUE...

A frequência cardíaca normal de uma pessoa é de 60 a 100 batimentos por minuto (bpm), mas ela varia dependendo da idade, do estado de saúde, da atividade que está sendo realizada, entre outros fatores.

Moda (Mo)

A moda é o ponto médio da classe de maior frequência.

O ponto médio de um intervalo é o valor que divide o intervalo em duas partes iguais.

Mediana (Me)

Para calcular a mediana, temos que determinar o intervalo de classe no qual ela se encontra. Como existem 32 dados, a mediana será a média entre o 16º e o 17º dado, portanto será o "dado" de ordem 16,5. Olhando na tabela, vemos que o dado de ordem 16,5 cai dentro do 3º intervalo de classe, que vai de 85 a 90.

Para encontrar um valor único, vamos fazer o seguinte raciocínio: Dentro do intervalo que vai de 85 a 90 temos 8 dados. Como este intervalo tem $90 - 85 = 5$ unidades, para distribuir 8 dados uniformemente por ele temos que por um dado a cada $5/8$ unidades.

> Freqüência cardíaca dos estudantes do 3º ano A

Freq. cardíaca (batimentos por minuto)	Ponto médio (x_i)	f_i	(f_i) (%)
75-80	77,5	4	12,5
80-85	82,5	6	18,75
85-90	87,5	8	25
90-95	92,5	4	12,5
95-100	97,5	6	18,75
100-105	102,5	4	12,5

SAIBA QUE...

A freqüência cardíaca normal de uma pessoa é de 60 a 100 batimentos por minuto (bpm), mas ela varia dependendo da idade, do estado de saúde, da atividade que está sendo realizada, entre outros fatores.

Mediana (Me)

O primeiro dado do intervalo é o 11º do total de 32 e será colocado em $85 + 1 \cdot (5/8)$. O segundo dado do intervalo, 12º, será colocado em $85 + 2 \cdot (5/8)$. Os demais dados são posicionados de maneira equivalente até o 18º, que ficará em $85 + 8 \cdot (5/8) = 90$. Como o dado correspondente à mediana é o 16,5, ou seja é o de ordem 6,5 dentro da série dos 8 dados a serem postos dentro do intervalo, o seu posicionamento será: $85 + 6,5 \cdot (5/8) = 85 + 4,06 = 89,06$.

> Freqüência cardíaca dos estudantes do 3º ano A

Freq. cardíaca (batimentos por minuto)	Ponto médio (x_i)	f_i	(f_i) (%)
75-80	77,5	4	12,5
80-85	82,5	6	18,75
85-90	87,5	8	25
90-95	92,5	4	12,5
95-100	97,5	6	18,75
100-105	102,5	4	12,5

SAIBA QUE...

A freqüência cardíaca normal de uma pessoa é de 60 a 100 batimentos por minuto (bpm), mas ela varia dependendo da idade, do estado de saúde, da atividade que está sendo realizada, entre outros fatores.

Mediana (Me)

De maneira genérica, podemos estimar a mediana de uma distribuição de dados agrupados a partir da fórmula:

$$Me = L_i + (P - f_{ai}) \cdot \frac{h}{f_m}$$

- L_i = Limite inferior da classe onde está a mediana;
- P = Posição da mediana no conjunto total dos dados (chamado de posto da mediana);
- f_{ai} = Freqüência acumulada até a classe anterior à classe onde está a mediana;
- h = Amplitude do intervalo de classe;
- f_m = freqüência da classe onde está a mediana.
- Freqüência acumulada é a soma das freqüências de uma variável até um determinado ponto em um conjunto de dados.

Material do aluno

Medidas de Tendência Central em dados agrupados

Quando se trata da distribuição de frequências com dados agrupados, aceitamos, por convenção, que as frequências são distribuídas uniformemente ao longo da classe e que, portanto, o **ponto médio** da classe é o **valor representativo do conjunto**. Vamos determinar a média, a moda e a mediana dos dados agrupados do exemplo a seguir.

A tabela a seguir mostra a frequência cardíaca dos estudantes do 3º ano A após a aula de Educação Física.

> Frequência cardíaca dos estudantes do 3º ano A

Freq. cardíaca (batimentos por minuto)	Ponto médio (x_i)	f_i	(f_i) (%)
75–80	77,5	4	12,5
80–85	82,5	6	18,75
85–90	87,5	8	25
90–95	92,5	4	12,5
95–100	97,5	6	18,75
100–105	102,5	4	12,5

SAIBA QUE...

A frequência cardíaca normal de uma pessoa é de 60 a 100 batimentos por minuto (bpm), mas ela varia dependendo da idade, do estado de saúde, da atividade que está sendo realizada, entre outros fatores.

Moda (Mo)

A moda é o ponto médio da classe de maior frequência.

O **ponto médio** de um intervalo é o valor que divide o intervalo em duas partes iguais.

Média Aritmética (\bar{x})

Nesse caso, a média é calculada tendo por base os pontos médios das classes.

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + x_3 \cdot f_3 + \dots + x_n \cdot f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}$$

Mediana (Me)

Para calcular a mediana, temos que determinar o intervalo de classe no qual ela se encontra. Como existem 32 dados, a mediana será a média entre o 16º e o 17º dado, portanto será o "dado" de ordem 16,5. Olhando na tabela, vemos que o dado de ordem 16,5 cai dentro do 3º intervalo de classe, que vai de 85 a 90.

Para encontrar um valor único, vamos fazer o seguinte raciocínio: Dentro do intervalo que vai de 85 a 90 temos 8 dados. Como este intervalo tem $90 - 85 = 5$ unidades, para distribuir 8 dados uniformemente por ele temos que por um dado a cada $5/8$ unidades.

O primeiro dado do intervalo é o 11º do total de 32 e será colocado em $85 + 1 \cdot (5/8)$. O segundo dado do intervalo, 12º, será colocado em $85 + 2 \cdot (5/8)$. Os demais dados são posicionados de maneira equivalente até o 18º, que ficará em $85 + 8 \cdot (5/8) = 90$. Como o dado correspondente à mediana é o 16,5, ou seja é o de ordem 6,5 dentro da série dos 8 dados a serem postos dentro do intervalo, o seu posicionamento será: $85 + 6,5 \cdot (5/8) = 85 + 4,06 = 89,06$. De maneira genérica, podemos estimar a mediana de uma distribuição de dados agrupados a partir da fórmula:

$$Me = L_i + (P - f_{ai}) \cdot \frac{h}{f_m}$$

Relatório

A aula teve início às 10:45 com a distribuição do material aos alunos. Devido à grande quantidade de conteúdo a ser abordado, solicitei a colaboração da turma. Iniciei com uma revisão do conteúdo visto até o momento, utilizando perguntas direcionadas aos alunos individualmente. No entanto, percebi que a turma estava apática e pouco participativa. Diante disso, tentei reformular a abordagem e fiz perguntas abertas para incentivar a interação, mas, mesmo assim, não houve

L_i = Limite inferior da classe onde está a mediana;
 P = Posição da mediana no conjunto total dos dados (chamado de posto da mediana);
 f_{ai} = Frequência acumulada até a classe anterior à classe onde está a mediana;
 h = Amplitude do intervalo de classe;
 f_m = frequência da classe onde está a mediana.
Frequência acumulada é a soma das frequências de uma variável até um determinado ponto em um conjunto de dados.

grande envolvimento, o que me levou a responder algumas questões para manter o andamento da aula.

Prossigui explicando a tabela fictícia de frequência cardíaca, que seria utilizada nos exemplos. Em seguida, iniciei a explicação sobre Medidas de Tendência Central para dados agrupados, começando pelo conceito de Moda. Durante toda a aula, os alunos permaneceram em silêncio e concentrados, sem interrupções por conversa ou dispersão. Todo o conteúdo planejado foi abordado dentro dos 50 minutos previstos. Ao final da aula, distribuí uma lista de exercícios para ser resolvida até sexta-feira e encerrei a aula.

Ao sair, o professor regente demonstrou preocupação com o aprendizado da turma e questionou se eu acreditava que os alunos estavam assimilando o conteúdo. Ao responder que sim, ele afirmou que a falta de respostas às perguntas indicava dificuldades na compreensão e que poucos alunos realizariam a lista de exercícios e o trabalho avaliativo. Diante desta situação, informei que observaria o desempenho da turma nas próximas aulas e, caso notasse dificuldades significativas, buscaria estratégias para corrigir eventuais defasagens no aprendizado.

4.2.7 Plano de aula e relatório de 08 de novembro

Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Estatística

Objetivo geral: Avaliar o aprendizado dos alunos

Objetivos específicos:

- Corrigir lista de exercícios deixada na aula anterior;
- Avaliar se os alunos sabem levantar e organizar dados estatísticos;
- Avaliar a compreensão dos alunos de população, amostra, tipos de variáveis, frequência absoluta e relativa e medidas de tendências centrais.

- Avaliar se os alunos conseguem desenvolver cálculos de frequência relativa e de medidas de tendência central.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 2 horas aulas.

Recursos didáticos: Quadro, projetor, laptop, lápis, borracha, caderno, tablets

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Será realizado uma breve revisão oral dos conteúdos vistos nas aulas anteriores. Em seguida, será corrigido a lista de exercícios deixada na última aula junto com os alunos, de forma que se sintam incentivados a falar como realizaram os cálculos e depois escreverem no quadro.

Será destinado de 50 a 60 minutos para que os alunos deem continuidade e finalizem o trabalho avaliativo que deve ser entregue na próxima aula. Também será explicado para eles que aqueles que incluírem no trabalho a definição e o cálculo de variância e desvio padrão receberão pontos extras na nota do trabalho. O modelo do trabalho será projetado para que eles possam se orientar.

Modelo do trabalho:

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho

Nome(s): Luiza Stunder **Nº(s):** **Série:** 1º A **Tema:** Altura

Data: 11/11/2024 **Valor:** 10,0

Nota:

Por que estamos cada vez mais altos?

A humanidade passou por grandes transformações nos últimos séculos. Com o aumento da população global, que atualmente ultrapassa a marca de 8 bilhões de pessoas, a expectativa média de vida subiu dos 34 anos no século XX para cerca de 80 anos, hoje em dia. E tem mais, nós também mudamos fisicamente: estudos comprovam que a espécie humana está mais alta do que antigamente. Sabe-se que a estatura média aumentou nos países industrializados: quanto mais rico for um país, mais alta tende a ser sua população. Um novo mapa mundial de

estaturas revela as transformações mais significativas ocorridas no último século e mostra quais populações cresceram mais. No Brasil, os homens nascidos em 1996 têm uma estatura média de 1,73 m, o que representa um aumento de 10 cm em relação aos brasileiros nascidos no século anterior. As mulheres, que antes mediam, em média, um metro e meio, hoje chegam a ter aproximadamente 1,61 m, com um avanço de 11 cm. Mas por que o ser humano está cada vez mais alto? Será que essa tendência persiste com o passar dos anos?

Assim como ocorre com a maioria dos traços humanos, a genética desempenha um papel importante na estatura. Não é à toa que normalmente casais altos geram filhos mais altos. Ainda assim, o avanço mundial da média da estatura humana não deve ser atribuído somente a essa característica. Um estudo realizado pelo grupo de pesquisadores GIANT (sigla em inglês para Investigação Genética de Traços Antropométricos) com cientistas de diversos países, identificou inúmeras variações genéticas que ajudam a definir a altura de uma pessoa. A pesquisa analisou o DNA de mais de 250 mil pessoas com diferentes alturas e concluiu que até 80% da altura pode ser determinada pelo genoma de cada um. O restante é influenciado por fatores ambientais e alimentação.

Altura da Turma		
Intervalo de classe	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
1,56m - 1,61m	4 pessoas	12,12%
1,61m - 1,66m	11 pessoas	33,33%
1,66m - 1,71m	2 pessoas	6,06%
1,71m - 1,76m	9 pessoas	27,27%
1,76m - 1,81m	4 pessoas	12,12%
1,81m - 1,86m	3 pessoas	9,09%
TOTAL	33 pessoas	100%

Moda:

A altura moda da turma é 1,63.

Média

A altura média da turma é 1,75m

$$\bar{x} = \frac{1,585 \cdot 4 + 1,635 \cdot 11 + 1,685 \cdot 2 + 1,735 \cdot 9 + 1,785 \cdot 4 + 1,835 \cdot 3}{32}$$
$$\bar{x} = \frac{55,95}{32} = 1,75$$

Mediana

A altura mediana da turma é 1,70m

$$Me = 1,66 + (16,5 - 15) \cdot \frac{0,05}{2}$$
$$Me = 1,66 + 1,5 \cdot 0,025 = 1,70m$$

Gráficos:

Histograma da Altura da Turma

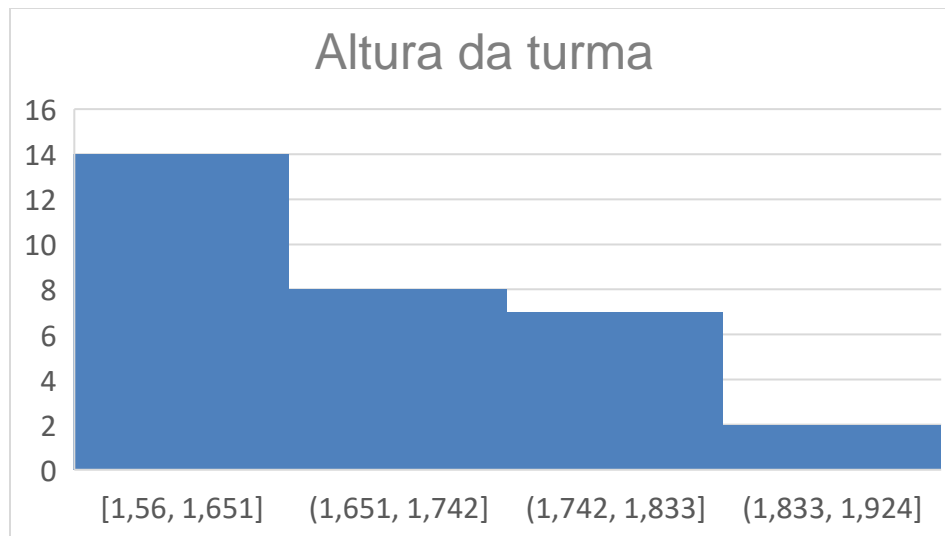
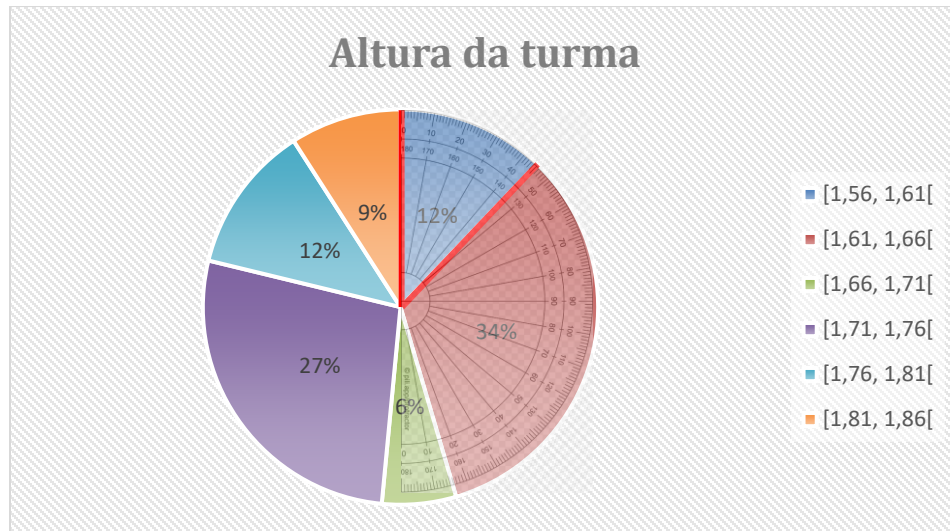


Gráfico da frequência relativa da altura da turma

Para desenhar seu gráfico pizza, use um transferidor e calcule o ângulo dos seus setores usando regra de 3. Considere que uma circunferência é 360°

Ex: 360 100%

X	12,12%
X = 43,63°	



A altura média do homem no mundo é de 1,73 m. No Brasil, a média é de 1,72 m. Os homens mais altos do mundo são os holandeses, com uma média de altura de 1,82 m. Já os menores homens do mundo estão no Timor Leste, com uma média de altura de 1,60 m.

A altura média das mulheres no mundo é de cerca de 1,60 m. No Brasil, a média é de 1,62 m. As mulheres mais altas do mundo são da Letônia com média de 1,7m. Já as mais baixas estão na Guatemala com uma média de 1,50m.

Coisas que eu acrescentaria no trabalho:

- Qual é a média, mediana e moda da altura das meninas da sala? Quantas estão acima da média brasileira? E abaixo? Gráficos da altura das meninas
- Qual é a média, mediana e moda da altura dos meninos da sala? Quantos estão acima da média brasileira? E abaixo? Gráfico da altura dos meninos
- Os homens costumam parar de crescer por volta dos 18 a 20 anos e as mulheres costumam parar de crescer em altura entre os 14 e 16 anos, mas o processo de crescimento pode variar de acordo com vários fatores: Idade de início da puberdade, Características genéticas, Sono, Dieta, Exercício. O crescimento natural termina quando todas as cartilagens ósseas de crescimento se fecham, o que não necessariamente coincide com a idade cronológica. A cartilagem de crescimento está presente nas placas

epifisárias, que são cartilagens localizadas nas extremidades dos ossos longos, como os braços e as pernas.

Sendo assim, a maioria das meninas da sala provavelmente já atingiram sua altura máxima, enquanto os meninos não.

Bônus

- O que é variância na estatística?
- O que é desvio médio e desvio padrão?
- Qual é a variância dos dados levantados na minha pesquisa?
- Qual é o desvio padrão e desvio médio dos dados levantados da minha pesquisa?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

POR que os holandeses são os mais altos do mundo. BBC News Brasil.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-57719290>. Acesso em: 02 nov. 2024.

Relatório

A aula teve início às 09:55 com uma breve revisão oral do conteúdo visto anteriormente. Em seguida, realizei a verificação dos cadernos para conferir quem havia feito a lista de exercícios. Para minha satisfação, a maioria dos alunos havia resolvido todas as questões.

Prossigui com a correção da lista, solicitando que diferentes alunos lessem os enunciados das questões. Depois, questionei a turma de forma aberta sobre a resolução das questões lidas, quais cálculos deveriam ser feitos e como haviam chegado às respostas. Somente após as respostas dos alunos, registrei o desenvolvimento da solução no quadro. Ao contrário da última aula, os alunos estavam mais participativos, o que permitiu que a correção ocorresse de forma dinâmica. Apenas alguns alunos apresentaram dificuldades em responder.

A correção ocupou aproximadamente uma aula. Ao finalizá-la, solicitei que os

alunos se reunissem em duplas ou trios e pegassem um tablet para dar continuidade ao trabalho avaliativo, cuja entrega está prevista para a próxima aula. Para auxiliá-los, projetei no quadro um modelo de trabalho para que pudessem utilizá-lo como referência e os deixei fazerem a atividade.

Durante o andamento do trabalho, transitei entre os grupos, oferecendo suporte e esclarecendo dúvidas conforme o necessário. A maioria dos alunos aproveitou o tempo de forma produtiva, com poucas dispersões, que foram rapidamente resolvidas.

Antes de encerrar a aula, informei que disponibilizaria um *check-list* para a representante da turma, permitindo que os alunos verificassem se seus trabalhos estavam completos antes da entrega na segunda-feira. Finalizei a aula com esse aviso e me despedi.

4.2.8 Plano de aula e relatório de 11 de novembro

Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Estatística

Objetivo geral: Avaliar o aprendizado dos alunos

Objetivos específicos:

- Verificar os cadernos dos alunos;
- Receber os trabalhos;
- Avaliar o conhecimento dos alunos a respeito dos conceitos de estatística.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 1 hora aula.

Recursos didáticos: Lápis, borracha, caderno.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Será distribuído aos alunos uma lista de exercícios para revisão do conteúdo de estatística que deverão iniciar em sala e concluir nas próximas semanas. Enquanto eles resolvem a lista, será verificado os conteúdos copiados e as listas de

exercícios feitas, até o momento, nos cadernos de todos os alunos e recolhido os trabalhos avaliativos de todos os grupos.

Lista de Exercícios de Revisão de Estatística

(Para o dia 22/11/2024)

1. O que é estatística? Cite duas aplicações da estatística.

2. O que é população e o que é amostra na estatística? Dê exemplos.

3. Relacione cada tipo de variável com sua descrição

a) _____ são características que não possuem valores quantitativos, mas são definidas por categorias.

b) As _____ assumem valores em um intervalo contínuo.

c) Nas _____ existe uma ordenação entre as categorias.

d) _____ são características que podem ser medidas numericamente e expressam uma quantidade ou magnitude.

e) As _____ assumem apenas valores inteiros.

f) Nas _____ não existe ordenação entre as categorias.

g) Cite dois exemplos de cada tipo de variável:

Variável quantitativa _____.

Variável quantitativa discreta: _____.

Variável quantitativa contínua: _____.

Variável qualitativa: _____.

Variável qualitativa nominal: _____.

Variável qualitativa ordinal: _____.

4. Quais são os 5 tipos de gráficos estatísticos que estudamos e qual as diferenças entre eles?

5. Qual a diferença entre frequência absoluta e frequência relativa?

6. (ENEM) O síndico de um condomínio contratou uma empresa para verificar a qualidade da água dos cinco reservatórios que alimentam esses edifícios. A empresa utiliza um teste que fornece o valor de um parâmetro, expresso em pontos que variam de 0 a 100, que indicam a qualidade da água, sendo o valor 0 associado à péssima qualidade e 100 associado à ótima qualidade da água. Quando esse parâmetro assume um valor a partir de 50 pontos, a água é considerada de qualidade adequada. Para os reservatórios I, II, III e IV, esse parâmetro assumiu, respectivamente, os valores 64, 53, 63 e 64 nesse tipo de

teste. Já no reservatório V, esse parâmetro foi de 20 pontos, reprovando a qualidade da água. Com isso, a água desse reservatório será tratada de modo a aumentar sua qualidade. O síndico pretende que o parâmetro de qualidade da água do reservatório V aumente o suficiente para que a média dos parâmetros de qualidade da água dos cinco reservatórios seja, no mínimo, igual a 60 pontos. Quantos pontos a qualidade da água do reservatório V deve aumentar para que a média seja 60?

7. (ENEM) A avaliação de rendimento de alunos de um curso universitário baseia-se na média ponderada das notas obtidas nas disciplinas pelos respectivos números de créditos, como mostra o quadro:

Avaliação	Média de notas (M)
Excelente	$9 < M \leq 10$
Bom	$7 \leq M \leq 9$
Regular	$5 \leq M < 7$
Ruim	$3 \leq M < 5$
Péssimo	$M < 3$

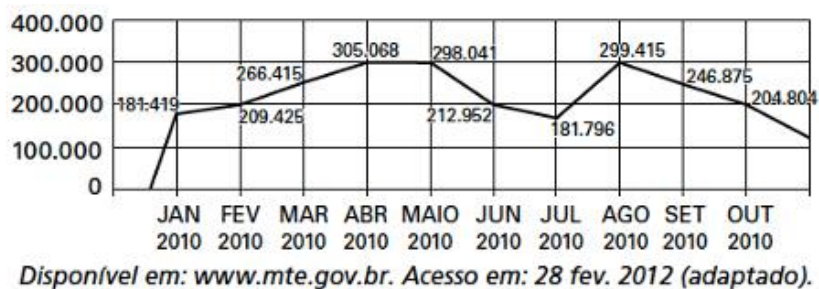
Quanto melhor a avaliação de um aluno em determinado período letivo, maior sua prioridade na escolha de disciplinas para o período seguinte. Determinado aluno sabe que se obtiver avaliação “Bom” ou “Excelente” conseguirá matrícula nas disciplinas que deseja. Ele já realizou as provas de 4 das 5 disciplinas em que está matriculado, mas ainda não realizou a prova da disciplina I, conforme o quadro.

Disciplinas	Notas	Número de créditos
I		12
II	8,00	4
III	6,00	8
IV	5,00	8
V	7,50	10

Para que atinja seu objetivo, qual é a nota mínima que ele deve conseguir na

disciplina I?

8. O gráfico apresenta o comportamento de emprego formal surgido, segundo o CAGED, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2010.



Com base no gráfico, qual é o valor da parte inteira da mediana dos empregos formais surgidos no período?

9. O quadro seguinte mostra o desempenho de um time de futebol no último campeonato. A coluna da esquerda mostra o número de gols marcados e a coluna da direita informa em quantos jogos o time marcou aquele número de gols.

Gols marcados	Quantidade de partidas
0	5
1	3
2	4
3	3
4	2
5	2
7	1

Se X, Y e Z são, respectivamente, a média, a mediana e a moda dessa distribuição, então

- a) $X = Y < Z$.
b) $Z < X = Y$.
c) $Y < Z < X$.

d) $Z < X < Y$.

e) $Z < Y < X$.

Em 3 turmas de um mesmo nível de um curso de inglês, mas em turnos diferentes, coletaram-se dados sobre as idades dos estudantes. A tabela a seguir apresenta as frequências acumuladas nos três grupos. A última linha apresenta o valor do desvio padrão.

	F_{ac} turma A	F_{ac} turma B	F_{ac} turma C
18 |— 22	30	40	40
22 |— 26	60	60	70
26 |— 30	85	80	90
30 |— 34	100	100	100
Desvio padrão	4,17	4,66	4,00

Considere as afirmações a seguir:

- I. A distribuição com menor média é a mesma que tem menor valor de mediana.
- II. As distribuições B e C possuem mesmo valor para a mediana que é um número menor que a mediana da distribuição A.
- III. A turma B foi a que apresentou maior dispersão relativa, ou seja, as idades da turma B apresentam maior variabilidade do que as turmas A e C.

Quais afirmações estão corretas? Justifique.

11. O que é e como se calcula a variância de um conjunto de dados?

12. O que é e como se calcula o desvio médio de um conjunto de dados?

REFERÊNCIAS

QUESTÕES do Enem: Q3160702. Q3160702. Qconcurso. Disponível em: <https://www.qconcurso.com/questoes-do-enem/disciplinas/matematica-matematica/medias/questoes>. Acesso em: 09 nov. 2024.

Relatório

A aula teve início às 10:45, com a comunicação aos alunos de que poderiam fazer ajustes finais no trabalho avaliativo antes da entrega, mas que a submissão deveria ser feita até o final da aula. Em seguida, foi distribuída uma lista de exercícios para revisão de conteúdo e explicado que os alunos deveriam iniciá-la em sala e concluí-la até o dia 22, data prevista para sua correção.

Enquanto realizavam os exercícios e entregavam seus trabalhos, os alunos

foram chamados individualmente para a verificação dos cadernos. O objetivo era conferir o conteúdo copiado, os materiais do aluno colados e as listas de exercícios feitas. Para cada dia em que todas as atividades estivessem completas, os alunos receberiam um adesivo de estrela como incentivo.

O professor regente, então, pediu a palavra para informar quais alunos deveriam realizar as fases 1 e 2 do programa "Se Liga!", explicando as atividades exigidas e os prazos de entrega.

Devido ao grande número de alunos, a verificação dos cadernos estendeu-se até o final da aula. Para minha satisfação, a maioria dos alunos estava com o conteúdo em dia, e apenas dois dos treze grupos não entregaram o trabalho avaliativo. Para esses alunos, foi oferecida a oportunidade de fazer e entregar o trabalho na próxima aula, no dia 18 de novembro, valendo nota parcial. No encerramento da aula, foi informado também que a recuperação para aqueles que obtivessem nota baixa no trabalho avaliativo ocorreria no dia 22 de novembro, após a correção da lista de exercícios.

Após despedir-me dos alunos, perguntei ao professor regente sobre o programa "Se Liga!", pois desconhecia seu funcionamento. Ele explicou que se trata de um projeto da SEED do Paraná para recuperação de conteúdo e nota. Os alunos deveriam entregar trabalhos e listas de exercícios referentes aos conteúdos estudados, especialmente aqueles nos quais não atingiram nota suficiente.

4.2.9 Plano de aula e relatório de 18 de novembro

Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Estatística

Objetivo geral: Revisar os conteúdos de estatística trabalhados

Objetivos específicos:

- Revisar conceitos de população, amostra, frequência absoluta e frequência relativa, variáveis;
- Revisar tipos de representações gráficas;

- Revisar definição e cálculo de medidas de tendência centrais;
- Fazer uma breve explicação de medidas de dispersão.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 1 hora aula.

Recursos didáticos: Quadro, projetor, laptop, caderno e lápis

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Será entregue os trabalhos corrigidos aos grupos e avisado quais alunos não atingiram nota satisfatória no trabalho avaliativo e que deverão fazer a recuperação. Em seguida, será projetado os slides (em anexo) da revisão.

Antes de fazer a explicação, será feito perguntas direcionadas aos alunos de maneira generalizada e deixado que eles as respondam. Depois será pedido que algum aluno leia o conceito de cada tópico de revisão do slide projetado no quadro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 48, Estatística - conceito e uso*. Disponível em: <https://docs.google.com/presentation/d/1oxVvui94gQ_LMAIB91xE0s_PmfeCotAE/edit#slide=id.p1>. Acesso em: 16 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 49, População, amostra e variável*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1X45DCAziuSV7q4pxqEbDJaV3TFLtQ7Y6/edit#slide=id.p13>>. Acesso em: 16 out. 2024

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 50, Análise de dados estatísticos: IDHM, IDH e taxa de inflação*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1RNOH6momcRK-nshb9AJjeEI0k3iqGGH7/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 20 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 51, Representação Gráfica I*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1ATMvS0wnMZZaoteZLErf0a7BHCEYpEt-/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 20 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 52, Representação Gráfica II*. Disponível em: <https://docs.google.com/presentation/d/1_DZMnglK-XYKNTSF1TVRXL46uJGcf6qQ/edit#slide=id.p1>. Acesso em: 20 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 55, Histograma de Frequência*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1rihKDC-c8VIViytrVRsubS8vmZR5uT36/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 26 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 55, Histograma de Frequência*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1rihKDC-c8VIViytrVRsubS8vmZR5uT36/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 26 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 56, Medidas de tendência central – I*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1Lf-uHA9i29cq2Mo6LdiAcEzt-flpa-sR/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 31 out. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 57, Medidas de tendência central – II*. Disponível em: <<https://docs.google.com/presentation/d/1IjAQm2clh4Rlrl2btQsTpmG8PhspmkiV/edit#slide=id.p6>>. Acesso em: 31 out. 2024.

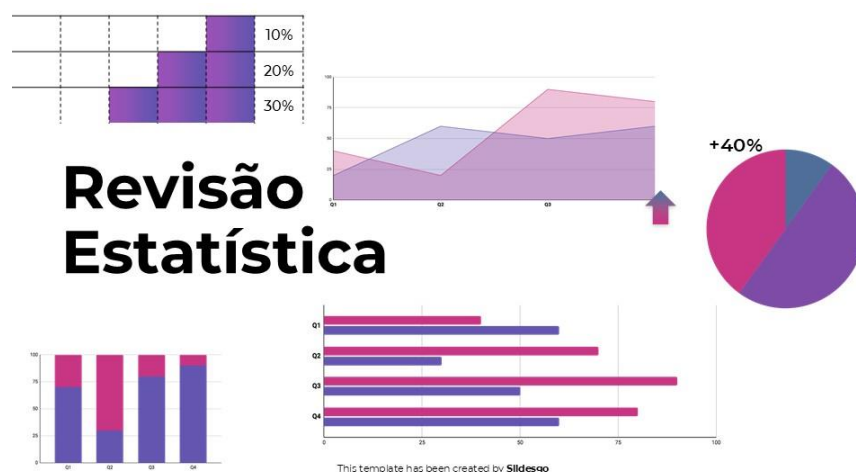
PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 58, Medidas de tendência central para dados*

agrupados – I. Disponível em:
<<https://docs.google.com/presentation/d/1JRok2UWoK11F1vokUNclJz-jDgPX6eor/edit#slide=id.p1>>. Acesso em: 02 nov. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. *Matemática – Resumo de Conteúdo Online – Ensino Médio, Aula 59, Medidas de tendência central para dados agrupados* – II. Disponível em:
<https://docs.google.com/presentation/d/1Vbh_QVQD3ToPxsWwMonC2SR-dbLlf-8c/edit#slide=id.p1>. Acesso em: 02 nov. 2024.

ANEXOS

Slides usados em aula



O que é estatística?

A Estatística é uma área da matemática responsável pela coleta, **apresentação** (organização resumo e descrição), **análise e interpretação de dados**. Ela usa vários métodos para **compreender uma realidade específica**.

This template has been created by [Slidesgo](#)

Principais conceitos

População

Uma **população** consiste em todos os elementos, ou seja, em todos os indivíduos, itens ou objetos cujas características estão sendo estudadas.

Amostra

Um subconjunto finito formado por elementos extraídos de uma população.

Frequência Absoluta

O número de vezes que uma resposta aparece.

Frequência Relativa

A porcentagem que um dado representa em relação ao total.

Variáveis

Característica ou um atributo estudado em todos os elementos da população.

Quantitativa

Seus valores são expressos por número.

Discreta: Quando os valores podem assumir apenas números inteiros.
Contínua: Quando os valores podem assumir qualquer número de um intervalo

Qualitativa

Seus valores são expressos por atributos.

Nominal: Quando seus valores não podem ser ordenados.
Ordinal: quando os valores são ordenados.

This template has been created by [Slidesgo](#)

Representações gráficas

A representação gráfica fornece uma visualização mais rápida dos dados pesquisados, ao invés da observação direta dos dados brutos.

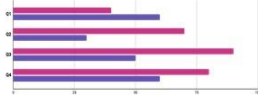


Gráfico de barras ou colunas: Os dados de uma pesquisa são representados por retângulos paralelos, horizontais ou verticais. Esse tipo de gráfico permite uma rápida exploração visual e uma comparação entre a variável em estudo e suas frequências.

Gráfico de linhas: É usado geralmente para identificar tendências de aumento ou redução de valores numéricos de uma variável em determinado período.

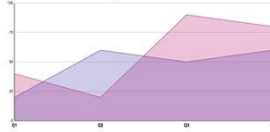
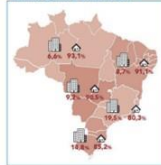


Gráfico de setores: Em geral, são utilizados para comparar as partes de um conjunto de dados com o todo. Esse gráfico consiste em um círculo dividido em tantas partes quantas forem as divisões dos dados.

Representações gráficas

A representação gráfica fornece uma visualização mais rápida dos dados pesquisados, ao invés da observação direta dos dados brutos.

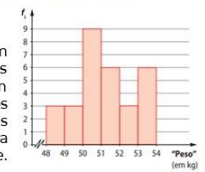
Domínios, segundo as Grandes Regiões



Fonte: IBGE. Características gerais das famílias e dos moradores em 2011. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. p. 15. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/publicacoes/14/01101_infantima.pdf. Acesso em: 22 jul. 2020.

Gráfico pictóricos (pictogramas): É comum encontrar em publicações, representações gráficas em que são usadas imagens ou figuras relacionadas ao tema da pesquisa para apresentar os dados.

Frequência do "peso" dos adolescentes do condomínio Enseada

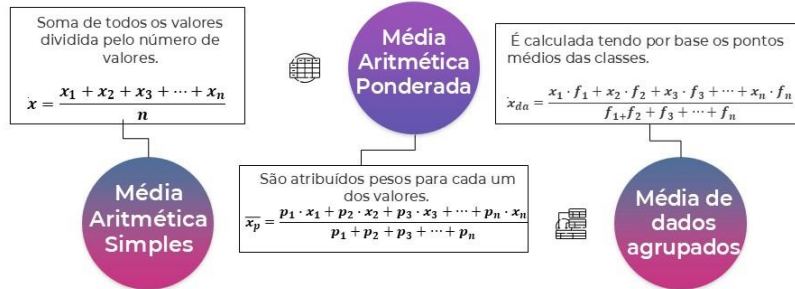


Histograma: Gráfico formado por um conjunto de colunas retangulares contíguas cujas bases têm comprimento igual à amplitude dos intervalos das classes e cujas alturas têm o comprimento da frequência absoluta de cada classe.

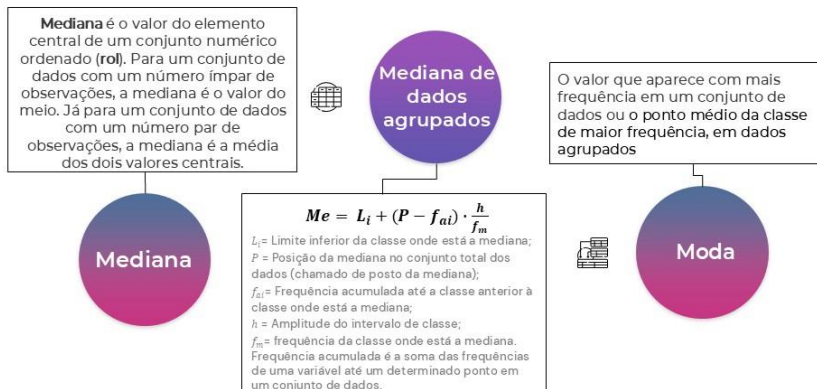
Fonte: Dados fictícios.

Medidas de Tendência Central

Valores únicos que resumem um conjunto de dados em um valor central ou típico.



Medidas de Tendência Central



Bônus: Medidas de Dispersão

- 01 Variância**
 Medida de dispersão que mostra o quão distante cada valor desse conjunto está do valor central (médio).

$$V_a = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$
- 02 Desvio Padrão**
 Indica o quanto um conjunto de dados é uniforme. Quanto mais próximo de 0 for o desvio padrão, mais homogêneo são os dados.

$$D_p = \sqrt{V_a}$$
- 03 Desvio Médio**
 Média das diferenças entre cada valor de um conjunto de dados e a média aritmética desses dados.

$$D_m = \frac{|x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + |x_3 - \bar{x}| + \dots + |x_n - \bar{x}|}{n}$$

Relatório

A aula teve início às 10:45 com a entrega dos trabalhos corrigidos. Informei aos alunos que aqueles que obtiveram notas inferiores a 60 deveriam realizar a recuperação, enquanto os que não alcançaram a nota máxima, caso tivessem interesse, poderiam optar também por realizá-la. Apenas uma aluna manifestou interesse em fazer a recuperação mesmo tendo obtido nota acima de 60.

Em seguida, projetei os slides de revisão e solicitei a colaboração da turma, pois dispunha de apenas uma aula para revisar todo o conteúdo de estatística ministrado. A revisão ocorreu de forma oral e expositiva, sem atividades práticas, uma vez que, na aula anterior, já havia sido entregue uma lista de exercícios abrangendo todo o conteúdo. Antes de projetar e explicar cada conceito, perguntei de maneira generalizada o que os alunos lembravam sobre o tema e, após suas

respostas, projetei os slides e fiz as explicações necessárias. Como complemento, fiz uma breve introdução sobre Medidas de Dispersão, um tópico que não havia sido trabalhado em aula, mas que foi incluído no trabalho avaliativo como um meio de obter nota extra.

A aula transcorreu de maneira tranquila, mesmo sem a presença do professor regente. No encerramento, lembrei aos alunos que a recuperação será aplicada na segunda aula do dia 22.

4.2.10 Plano de aula e relatório de 22 de novembro

Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Estatística

Objetivo geral: Aplicar avaliação para recuperação de nota

Objetivos específicos:

- Corrigir lista de exercícios de revisão de conteúdo;
- Reavaliar alunos que estavam de recuperação.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 2 horas aulas.

Recursos didáticos: Quadro, projetor, laptop, caderno e lápis

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A aula será iniciada com a vistagem das listas de exercícios de revisão entregue no dia 11/11. A lista será projetada no quadro para tornar a correção mais dinâmica. Espera-se que a correção se estenda até o final da primeira aula.

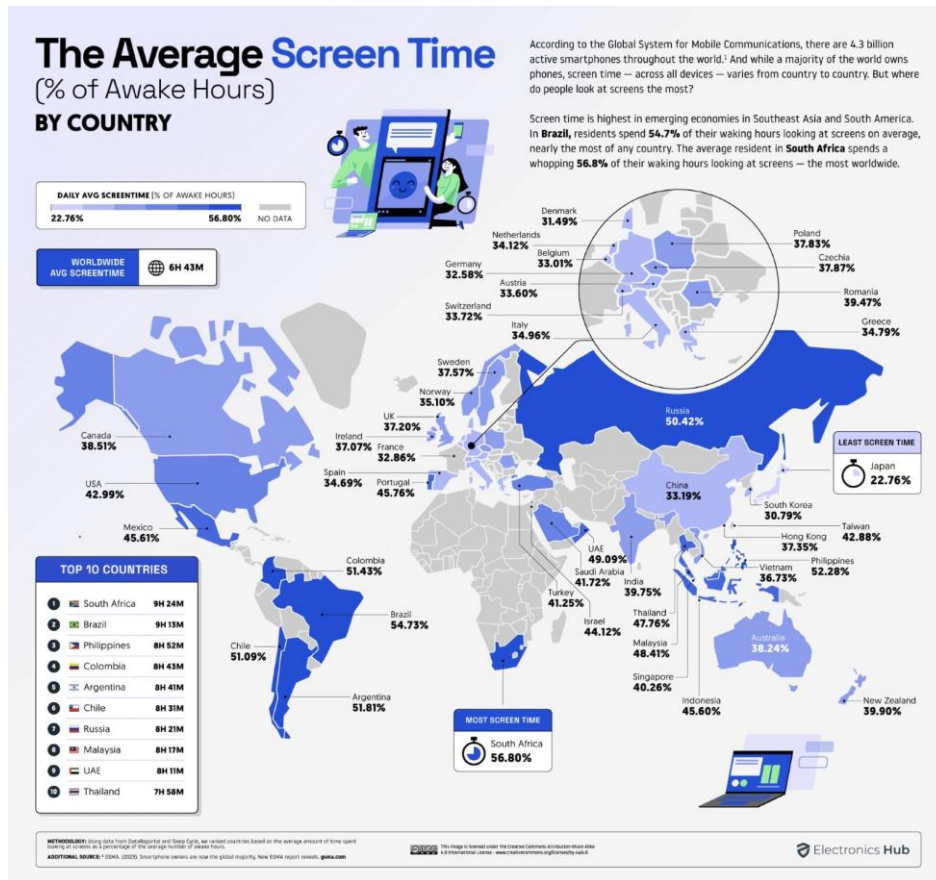
Após a correção da lista, será distribuído aos alunos a prova de recuperação e aqueles que não estiverem de recuperação, terão o tempo da aula para fazer as atividades do “Se Liga!”, além de fazerem a recuperação para ganhar nota extra, conforme o pedido do professor regente da turma.

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio

Aluno(a): _____ Nº _____ Turma: 1º A Data: 22/11/2024 Valor: 10,0

Nota:

Recuperação de Matemática Conteúdo: Estatística



Tempo Médio de Uso de Tela (% do tempo acordado) POR PAÍS

De acordo com o Sistema Global de Comunicações Móveis, existem 4,3 bilhões de celulares ativos no mundo. E ainda que a maioria do mundo possua celulares, tempo de tela — entre todos os dispositivos — varia de país para país. Mas onde as pessoas mais passam tempo olhando para telas? O tempo de tela é mais alto em países em desenvolvimento do Sudeste da Ásia e América do Sul. No **Brasil**, uma pessoa passa, em média, **54,7%** do tempo acordado olhando para telas, quase o mais alto de qualquer país. Já na **África do Sul** uma pessoa passa, em média, **56,8%** do tempo acordado olhando para telas — sendo o mais alto do mundo.

Após ler uma matéria a respeito do tempo de uso do celular no mundo e ver esse gráfico, um aluno decidiu fazer o levantamento do tempo de uso do celular da sua turma da escola. Ele obteve as seguintes respostas:

Tempo de Uso de Telas da Turma							
2 horas	1,5 horas	2,5 horas	7,9 horas	1,8 horas	2,3 horas	2,7 horas	2 horas
4 horas	5 horas	6,5 horas	7 horas	8,5 horas	9 horas	6 horas	7,5 horas
8 horas	9,5 horas	4,5 horas	6,8 horas	7,2 horas	3,5 horas	6 horas	4,8 horas

5,5 horas	7,3 horas	9,8 horas	2 horas	5,5 horas	9 horas	2,2 horas	7,7 horas
-----------	-----------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	-----------

Sobre os dados da matéria, do gráfico e da turma, responda:

1. O que é estatística?

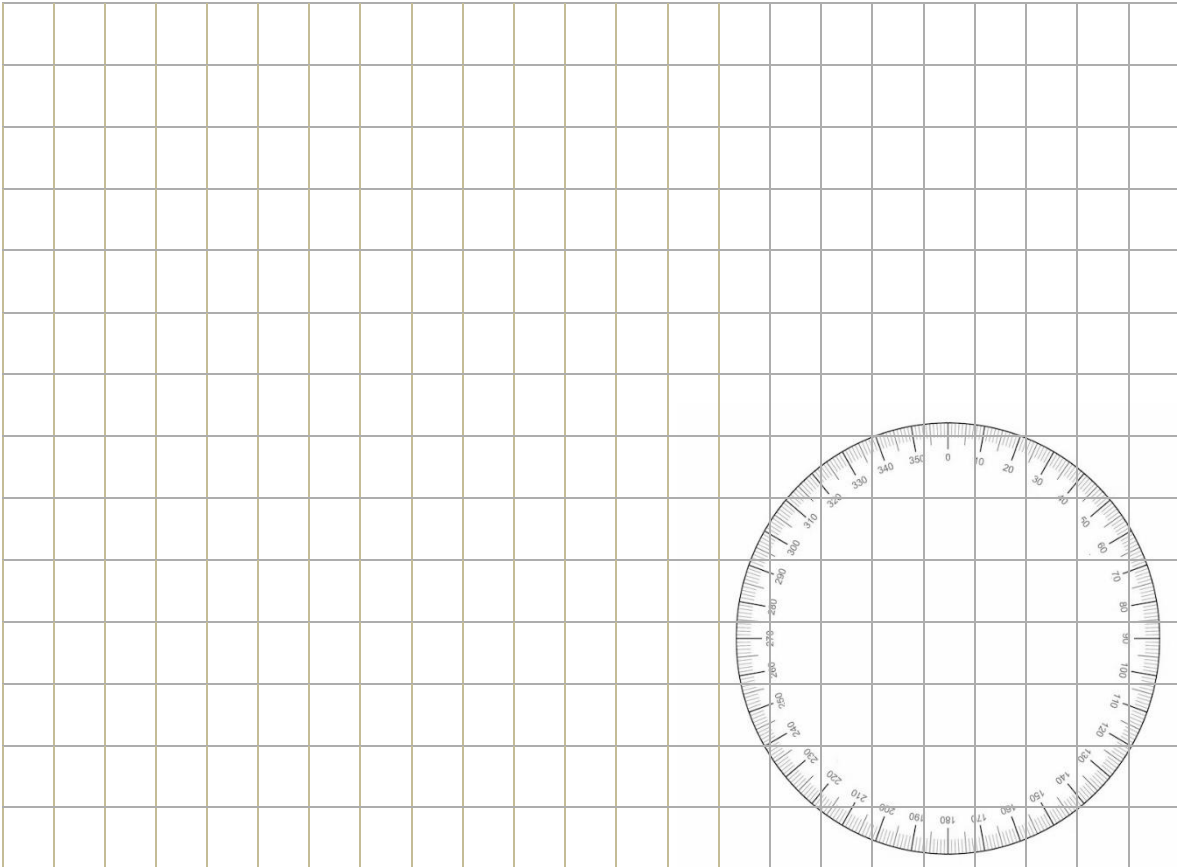
2. O que é população e qual é a população dos dados acima? E amostra?

3. Quais são os tipos de variáveis na estatística que existem e em qual se encaixa os dados acima?

4. Agora é com você:

- Organize os dados levantados em uma tabela colocando em intervalos de classe e a frequência absoluta e relativa de cada intervalo.
- Desenhe um histograma e um gráfico de setores.

- Determine a moda, a média e a mediana.



<i>FÓRMULAS</i>	
$\bar{x} = \frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_n}{n}$	$\bar{x}_p = \frac{(p_1 \cdot x_1) + (p_2 \cdot x_2) + (p_3 \cdot x_3) + \dots + (p_n \cdot x_n)}{n}$
$\bar{x}_{da} = \frac{(x_1 \cdot f_1) + (x_2 \cdot f_2) + (x_3 \cdot f_3) + \dots + (x_n \cdot f_n)}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}$	$M_e = L_i + (P - f_{ai}) \cdot \frac{h}{f_m}$

REFERÊNCIAS

NAVARRO, Rodrigo. **The Average Screen Time and Usage by Country**. 2024. ElectronicHubs. Disponível em: <https://www.electronicshub.org/the-average-screen-time-and-usage-by-country/>. Acesso em: 18 nov. 2024.

Relatório

A aula teve início às 09:55 com a verificação das listas de exercícios de

revisão entregues no dia 11 de novembro. Para minha satisfação, a maioria da turma havia completado toda a lista. Em seguida, projetei os exercícios no quadro e solicitei a diferentes alunos que lessem os enunciados. Após cada leitura, perguntei sobre a resposta e o método de resolução utilizado, projetando a resposta correta somente depois de suas contribuições. A correção levou aproximadamente 50 minutos, durante os quais a turma se mostrou dispersa e fez várias perguntas sobre as atividades do programa "Se Liga!".

Após a correção, reorganizei a sala, direcionando os alunos em recuperação para duas fileiras específicas. No momento da entrega da prova, muitos questionaram se realmente precisavam realizá-la e demonstraram mais interesse nas atividades do "Se Liga!". Dois alunos apenas escreveram seus nomes na prova e a devolveram sem tentativa de resolução. Os demais responderam as questões descritivas, mas não tentaram resolver as questões que envolviam cálculo. Ao questioná-los sobre a preparação para a prova, a maioria admitiu que não havia estudado.

Diferente das aulas anteriores, a turma mostrou-se desinteressada no conteúdo e focada nas atividades do "Se Liga!". O restante da aula foi destinado à resolução das listas desse programa. Enquanto isso, corriji as provas de recuperação e constatei que nenhum dos alunos conseguiu recuperar a nota. A experiência foi frustrante e desmotivadora, pois a prova foi elaborada para abranger o conteúdo de forma acessível e dinâmica, mas os alunos demonstraram pouca colaboração com os objetivos da aula, priorizando a obtenção de nota por meio das atividades do programa "Se Liga!".

4.2.11 Plano de aula e relatório de 25 de novembro

Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Medidas de unidade, matrizes

Objetivo geral: Revisar unidades e medida, matrizes e tipos de matrizes

Objetivos específicos:

- Revisar medidas de massa, medidas de capacidade, medidas de comprimento, medidas de volume, medidas de área.
- Revisar conversões de m/s para km/h
- Revisar conceito de matrizes e tipos de matrizes.

Tempo de execução: Um encontro com duração de 1 hora aula.

Recursos didáticos: Quadro, projetor, laptop, caderno e lápis

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Os slides serão projetados (em anexo) e começarei perguntando aos alunos quais as unidades de medida que eles lembram de terem aprendido esse ano. Caso necessário, lembrar a eles que foram 5 unidades de medidas. Após as respostas, será projetado o slide referente ao conteúdo perguntado e será lembrado a eles como é feita a conversão para unidades maiores (mililitro para litro, metro para quilometro) e para menores (quilograma para grama, hectolitro para decalitro). Será lembrado também conversão de m/s para km/h e a conversão de quilômetro para milhas.

Em seguida, será perguntado para os alunos o que são matrizes. Após eles responderem, será projetado o slide de conceito e características de matrizes.

Em seguida explicarei os tipos de matrizes: matriz linha, matriz coluna, matriz quadrada, matriz unitária, matriz nula, matriz identidade, matriz oposta e matriz transposta. Por fim, darei exemplos de cada uma das matrizes.

REFERÊNCIAS

LUIZ, Robson. "Matriz"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/matriz.htm>. Acesso em: 23 nov. 2024.

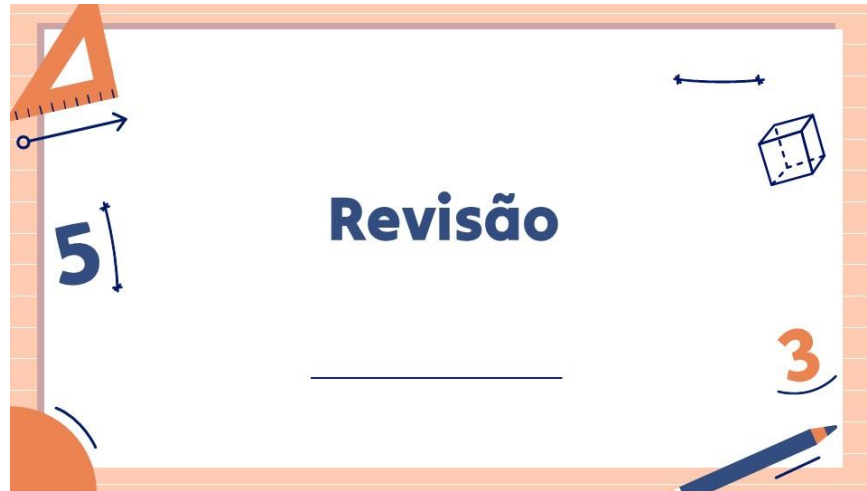
QUANTO equivale uma milha em quilômetros. 2024. UmCOMO. Disponível em: <https://educacao.umcomo.com.br/artigo/quanto-equivale-uma-milha-em-quilometros-7877.html>. Acesso em: 23 nov. 2024.

LIMA, Jéssica. **Sistemas de Medidas – Principais Tópicos**. 2023. Estratégia. Disponível em: <https://www.estrategiaconcursos.com.br/blog/sistemas-medidas->

[principais-topicos/](#). Acesso em: 23 nov. 2024.

ANEXOS

Slides usados em aula



Medidas de massa

÷ 10	÷ 10	÷ 10	÷ 10	÷ 10	÷ 10	
quilograma	hectograma	decagrama	grama	decígrama	centígrama	milígrama
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1000 g	100 g	10 g	1 g	0,1 g	0,01 g	0,001 g
x 10	x 10	x 10	x 10	x 10	x 10	x 10

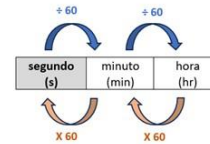
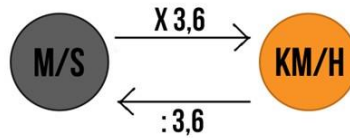
Medidas de capacidade

÷ 10	÷ 10	÷ 10	÷ 10	÷ 10	÷ 10	
quilolitro	hectolitro	decalitro	litro	decilitro	centilitro	mililitro
kl	hl	dal	L	dl	cl	ml
1000 L	100 L	10 L	1 L	0,1 L	0,01 L	0,001 L
x 10	x 10	x 10	x 10	x 10	x 10	x 10

Medidas de comprimento

$\div 10$	$\div 10$	$\div 10$	$\div 10$	$\div 10$	$\div 10$	
milímetro (mm)	centímetro (cm)	decímetro (dm)	metro (m)	decâmetro (dam)	hectômetro (hm)	quilômetro (km)
1000 mm	100 cm	10 dm	1 m	0,1 dam	0,01 hm	0,001 km
$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	$\times 10$	

CONVERSÃO M/S PARA KM/H



FISICATOTAL

Medidas de Volume

$\times 100$	$\times 100$	$\times 100$	$\times 100$	$\times 100$	$\times 100$	
quilômetro cúbico km ³	hectômetro cúbico hm ³	decâmetro cúbico dam ³	metro cúbico m ³	decímetro cúbico dm ³	centímetro cúbico cm ³	milímetro cúbico mm ³
1 000 000 000 m ³	1 000 000 m ³	1000 m ³	1 m ³	0,001 m ³	0,000001 m ³	0,000000001 m ³
$\div 100$	$\div 100$	$\div 100$	$\div 100$	$\div 100$	$\div 100$	

Medidas de área

	X 1000	X 1000	X 1000	X 1000	X 1000	X 1000
Quilometro quadrado	hectômetro quadrado	decâmetro quadrado	metro quadrado	decímetro quadrado	centímetro quadrado	milímetro quadrado
Km ²	Hm ²	Dam ²	M ²	Dm ²	Cm ²	Mm ²
1 000 000 m ²	10 000 m ²	100 m ²	1 m ²	0,01 m ²	0,0001 m ²	0,000001 m ²

Km para Milhas

QUANTO É UMA MILHA?

1 MILHA = 1.6 KM

5 MILHAS X 1,6 = 8,0 KM

10 MILHAS X 1,6 = 16 KM

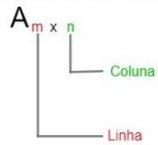
20 MILHAS X 1,6 = 32 KM

50 MILHAS X 1,6 = 80 KM

UM COMO

Matrizes

Matriz é uma tabela organizada em linhas e colunas no formato $m \times n$, onde m representa o número de linhas (horizontal) e n o número de colunas (vertical). As matrizes são sempre representadas por letras maiúsculas (A, B, C...), que são acompanhadas por índices, nos quais o primeiro número indica a quantidade de linhas, e o segundo, o número de colunas.



A quantidade de linhas (fileiras horizontais) e colunas (fileiras verticais) de uma matriz determina sua ordem. A matriz A possui ordem m por n . As informações contidas em uma matriz são chamadas de elementos e ficam organizadas entre parênteses, colchetes ou duas barras verticais.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 0 & 4 & \sqrt{3} \end{pmatrix}$$

$$B = [-51 \quad 13 \quad -7 \quad 3]$$

$$C = \left\| \begin{array}{c} 1 \\ -2 \\ 0 \end{array} \right\|$$

Matrizes

Podemos representar genericamente os elementos de uma matriz, isto é, podemos escrever esse elemento utilizando uma representação matemática. O elemento genérico será representado por letras minúsculas (a, b, c...), e, assim como na representação de matrizes, ele também possui índice que indica sua localização. O primeiro número indica a linha em que o elemento está, e o segundo número indica a coluna na qual ele se localiza.

a_{ij}

Linha

Coluna



Tipos de matrizes

Matriz linha

É uma matriz de uma linha

$$A_{1 \times 2} = [0 \ 1]$$

$$A_{2 \times 1} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Matriz coluna

É uma matriz de uma coluna



Tipos de matrizes

Matriz quadrada

Uma matriz é quadrada quando o número de linhas é igual ao número de colunas.

$$A_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}; B_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 2 & 7 & 9 \\ 4 & -9 & -1 \end{bmatrix}$$


Nas matrizes quadradas, temos dois elementos muito importantes, as diagonais: principal e secundária. A diagonal principal é formada por elementos que possuem índices iguais, ou seja, é todo elemento a_{ij} com $i = j$. A diagonal secundária é formada por elementos a_{ij} com $i + j = n + 1$, em que n é ordem da matriz.

$$A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Diagonal Secundária

Diagonal Principal








Tipos de matrizes

Matriz unitária
É uma matriz quadrada de ordem um, ou seja, possui uma linha e uma coluna e, portanto, apenas um elemento.

$A = [-1]_{1 \times 1}$, $B = I_1 = (1)_{1 \times 1}$ e $C = \|5\|_{1 \times 1}$

$$O_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Matriz nula
Uma matriz é dita nula se todos os seus elementos são iguais a zero. Representamos uma matriz nula de ordem m por n por $O_{m \times n}$.








Tipos de matrizes

Matriz identidade
A matriz identidade é uma matriz quadrada que possui todos os elementos da diagonal principal iguais a 1 e os demais elementos iguais a 0, sua lei de formação é:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i = j \\ 0, & \text{se } i \neq j \end{cases}$$

Denotamos essa matriz por I, em que n é a ordem da matriz quadrada, veja alguns exemplos:

$$I_4 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$






Tipos de matrizes

Matriz oposta
É obtida com a troca de sinal dos elementos de uma matriz conhecida.

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

$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}_{3 \times 2}$ $B^t = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}_{2 \times 3}$

Matriz transposta
É obtida com a troca ordenada das linhas e colunas de uma matriz conhecida.

Relatório

A aula iniciou às 10:45. Assim que entrei em sala, diversos alunos fizeram perguntas sobre o programa "Se Liga!". Como eu não tinha informações suficientes para esclarecer suas dúvidas, orientei que procurassem o professor da turma.

Recolhi, então, os trabalhos da 1ª parte do "Se Liga!" como havia solicitado o professor regente.

Em seguida, iniciei a revisão dos conteúdos. A turma permaneceu desinteressada e indiferente em relação à aula, demonstrando interesse apenas nas atividades do "Se Liga!". Como de costume, antes de introduzir um tópico, fiz perguntas generalizadas, mas poucos se mostraram participativos.

Revisamos as unidades de medida e suas conversões, exemplificando transformações como litro para decalitro e quilômetro para metro, resolvendo exemplos no quadro. Em seguida, passei para a revisão de matrizes, lembrando suas características e tipos, sempre ilustrando com exemplos práticos.

Durante a aula, ocorreram algumas interrupções e dispersões, sendo necessário intervenções para manter a disciplina e chamar a atenção de alguns alunos de maneira individual. Apesar disso, consegui concluir o conteúdo previsto dentro do tempo de aula. Encerrei a aula com certa frustração com o desinteresse dos alunos.

4.2.12 Plano de aula e relatório de 29 de novembro

Plano de aula

Público-alvo: Alunos do 1º ano do Ensino Médio da rede pública estadual do Paraná

Estagiários: Luiza Stunder

Conteúdos: Matrizes, Sistema Lineares e Função afim

Objetivo geral: Revisar determinantes e operações de matrizes, sistema lineares e função afim

Objetivos específicos:

- Revisar determinantes de matrizes;
- Revisar operações com matrizes;
- Revisar métodos de resolução de sistemas lineares;
- Revisar conceitos e gráfico de função afim

Tempo de execução: Um encontro com duração de 2 hora aula.

Recursos didáticos: Quadro, projetor, laptop, caderno e lápis

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A aula será iniciada com os tópicos revistos trabalhados na aula anterior. Em seguida, os slides (em anexo) serão projetado. Após lembrar com eles o que foi visto sobre matrizes na aula anterior, será revisado, com exemplos, os determinantes de matrizes. Também será explicado a Regra de Sarrus. Em seguida, será lembrado o tópico de operações com matrizes, começando por soma e subtração, por meio de exemplos. Depois, será exemplificado a multiplicação de matrizes e suas propriedades.

O próximo tópico a ser explicado, será o de sistemas lineares, o que são e como são classificados. Durante a revisão, será apresentado exemplos e seus métodos de resolução, como: método da substituição, método da comparação, método da adição e regra de Cramer. Por fim, será revisado a função afim, lembrando os conceitos, a equação da reta, o gráfico e os seus tipos.

REFERÊNCIAS

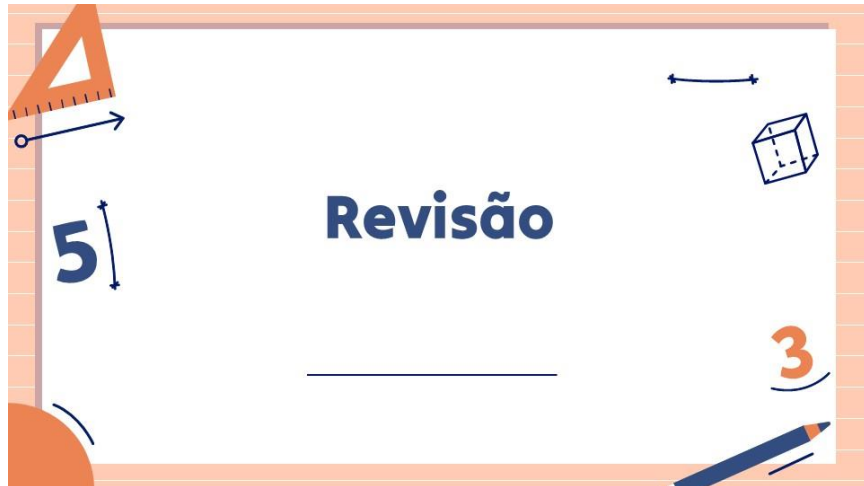
OLIVEIRA, Raul Rodrigues de. "Sistemas lineares"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/sistemas-lineares.htm>. Acesso em: 27 nov. 2024.

ASTH, Rafael. Sistemas Lineares. **Toda Matéria**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/sistemas-lineares/>. Acesso em: 27 nov. 2024.

GOUVEIA, Rosimar. Função Afim (Função do 1º Grau). **Toda Matéria**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/funcao-afim/>. Acesso em: 27 nov. 2024.

ANEXOS

Slides usados em aula



Determinante de Matriz

Determinante da matriz é um valor que está associado à matriz. Utilizamos o determinante para resolução de sistemas lineares, para verificar se três pontos são colineares, entre outras aplicações. Calculamos o determinante de matrizes quadradas, ou seja, matrizes que têm o mesmo número de linha e de coluna.

Determinante de matriz de ordem 1: O determinante da matriz coincide com esse seu único termo.
Determinantes de matrizes de ordem 2: Para calcular o determinante de uma matriz de ordem 2, calculamos a diferença entre o produto dos termos da diagonal principal e os termos da diagonal secundária.

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

$$\det(A) = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$$

Determinante de Matriz

Determinante de matriz de ordem 3: A regra de Sarrus é um método para calcular-se determinantes de matrizes de ordem 3. É necessário seguir alguns passos, sendo o primeiro duplicar as duas primeiras colunas no final da matriz, conforme o exemplo a seguir.

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

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

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

Propriedades de Determinante de Matriz

- Caso uma das linhas da matriz seja igual a 0, então o seu determinante será igual a 0.
- Seja A e B duas matrizes, $\det(A \cdot B) = \det(A) \cdot \det(B)$.
- Seja A uma matriz e A' uma nova matriz construída trocando-se as linhas da matriz A, então $\det(A') = -\det(A)$, ou seja, ao inverter-se a posição das linhas de uma matriz, o seu determinante terá o mesmo valor, porém de sinal trocado.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow A' = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\det(A) = 1 \cdot 4 - 2 \cdot 3 = 4 - 6 = -2$$

$$\det(A') = 3 \cdot 2 - 4 \cdot 1 = 6 - 4 = 2$$

$$\det(A') = -\det(A)$$



Propriedades de Determinante de Matriz

- Linhas iguais ou proporcionais fazem com que o determinante da matriz seja igual a 0.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\det(A) = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & | & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 6 & | & 2 & 4 \\ 2 & 3 & -1 & | & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

$$\det(A) = 1 \cdot 4 \cdot (-1) + 2 \cdot 6 \cdot 2 + 3 \cdot 2 \cdot 3 - 3 \cdot 4 \cdot 2 - 1 \cdot 6 \cdot 3 - 2 \cdot 2 \cdot (-1)$$

$$\det(A) = -4 + 24 + 18 - 24 - 18 + 4 = 0$$



Operações com Matrizes

Soma e subtração de matrizes

Para que seja possível somar duas matrizes, é necessário primeiro que elas sejam de mesma ordem, ou seja, que tenham o mesmo número de linhas e colunas. A adição é feita a partir da soma dos elementos que ocupam as mesmas posições.

$$A + B = (a_{ij} + b_{ij})_{m \times n}$$

$$A - B = (a_{ij} - b_{ij})_{m \times n}$$

Comutatividade: $A + B = B + A$
 Associatividade: $A + (B + C) = (A + B) + C$
 Elemento Neutro: $A + 0 = 0 + A = A$

Propriedades da adição





Operações com Matrizes



Multiplicação de matrizes

"Para realizar a multiplicação, o número de colunas da primeira matriz deve ser igual ao número de linhas da segunda.

A matriz produto (que vem da multiplicação) possui ordem dada pela quantidade de linhas da primeira e quantidade de colunas da segunda.

$$A_{m \times n} \cdot B_{n \times r} = C_{m \times r}$$

Associatividade: $A \times (B \times C) = (A \times B) \times C$
Distributividade: $A \times (B + C) = A \times B + A \times C$
Elemento Neutro: $A \times I = I \times A = A$

Propriedades da Multiplicação



Sistemas Lineares

Sistema linear é um conjunto de equações lineares. As equações de tal conjunto estão relacionadas entre si, o que significa dizer que elas possuem as mesmas variáveis e as mesmas soluções.

Os sistemas lineares podem ser classificados conforme o número de soluções possíveis.

- **Sistema Possível e Determinado (SPD):** há apenas uma solução possível, o que acontece quando o determinante é diferente de zero ($D \neq 0$).
- **Sistema Possível e Indeterminado (SPI):** as soluções possíveis são infinitas.
- **Sistema Impossível (SI):** não é possível apresentar qualquer tipo de solução.



Sistemas Lineares 2x2

Para resolver um sistema de duas equações e duas incógnitas, existem vários métodos, os três mais conhecidos são:

- **Método da substituição:** O método da substituição consiste em isolar uma das incógnitas em uma das equações e realizar a substituição na outra equação.

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$$

- **Método da comparação:** O método da comparação consiste em isolarmos uma incógnita nas duas equações e igualar esses valores.

$$\begin{cases} 2x + y = 2 \\ x + 3y = -4 \end{cases}$$



Sistemas Lineares 2x2

Para resolver um sistema de duas equações e duas incógnitas, existem vários métodos, os três mais conhecidos são:

- **Método da adição:** O método da adição consiste em realizar a multiplicação de todos os termos de uma das equações, de tal modo que, ao somar-se a equação I na equação II, uma de suas incógnitas fique igual a zero.

$$\begin{cases} 5x - 4y = -5 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$$



Sistemas Lineares 3x3

Quando o sistema possui três incógnitas, adotamos outros métodos de resolução. Todos esses métodos relacionam os coeficientes com matrizes, como a **Regra de Cramer**.

- Para encontrarmos soluções de um sistema 3x3, com incógnitas x, y e z, utilizando a regra de Cramer, é necessário calcularmos o determinante da matriz incompleta e suas variações. Temos então que:

$$\begin{aligned} x &= \frac{D_x}{D} \\ y &= \frac{D_y}{D} \\ z &= \frac{D_z}{D} \end{aligned}$$

D → determinante da matriz incompleta do sistema.
D_x → determinante da matriz incompleta do sistema, substituindo-se a coluna de x pela coluna dos termos independentes.
D_y → determinante da matriz incompleta do sistema, substituindo-se a coluna de y pela coluna dos termos independentes.
D_z → determinante da matriz incompleta do sistema, substituindo-se a coluna de z pela coluna dos termos independentes.



Sistemas Lineares 3x3

Quando o sistema possui três incógnitas, adotamos outros métodos de resolução. Todos esses métodos relacionam os coeficientes com matrizes, como a **Regra de Cramer**.

- Exemplo:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ x + 3y + 2z = 4 \\ 3x - 2y + z = -5 \end{cases}$$

- Primeiro calculamos D:

$$D = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

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

$$D = 6 + 6 + 2 + 9 + 8 - 1$$

$$D = 30$$



Sistemas Lineares 3x3

Quando o sistema possui três incógnitas, adotamos outros métodos de resolução. Todos esses métodos relacionam os coeficientes com matrizes, como a **Regra de Cramer**.

- Em seguida, Calculamos D_x :

$$D_x = \begin{vmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \\ -5 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$
$$D_x = 3 \cdot 3 \cdot 1 + 1 \cdot 2 \cdot (-5) + (-1) \cdot 4 \cdot (-2) - (-1) \cdot 3 \cdot (-5) - 3 \cdot 2 \cdot (-2) - 1 \cdot 4 \cdot 1$$
$$D_x = 9 - 10 + 8 - 15 + 12 - 4$$
$$D_x = 0$$

- x: $x = \frac{D_x}{D}$
 $x = \frac{0}{30}$
 $x = 0$



Sistemas Lineares 3x3

Quando o sistema possui três incógnitas, adotamos outros métodos de resolução. Todos esses métodos relacionam os coeficientes com matrizes, como a **Regra de Cramer**.

- Em seguida, Calculamos D_y :

$$D_y = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & 2 \\ 3 & -5 & 1 \end{vmatrix}$$
$$D_y = 2 \cdot 4 \cdot 1 + 3 \cdot 2 \cdot 3 + (-1) \cdot 1 \cdot (-5) - (-1) \cdot 4 \cdot 3 - 2 \cdot 2 \cdot (-5) - 3 \cdot 1 \cdot 1$$
$$D_y = 8 + 18 + 5 + 12 + 20 - 3$$
$$D_y = 60$$

- y: $y = \frac{D_y}{D}$
 $y = \frac{60}{30}$
 $y = 2$



Sistemas Lineares 3x3

Quando o sistema possui três incógnitas, adotamos outros métodos de resolução. Todos esses métodos relacionam os coeficientes com matrizes, como a **Regra de Cramer**.

- Agora que conhecemos o valor de x e y, em qualquer uma das linhas podemos encontrar o valor de z substituindo o valor de x e y e isolando o z. Outra opção é calcular D_z .

$$\begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ x + 3y + 2z = 4 \\ 3x - 2y + z = -5 \end{cases}$$





Função Afim



A função afim, também chamada de função do 1º grau, é uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida como $f(x) = ax + b$, sendo a e b números reais. Neste tipo de função, o número a é chamado de coeficiente de x e representa a taxa de crescimento ou taxa de variação da função. Já o número b é chamado de termo constante.

• **Gráfico da Função Afim:** O gráfico da função afim é representado por uma **reta**. O valor da taxa de variação da função que determina se a ela é do tipo crescente ou decrescente.

- Caso a seja maior que zero, a função é crescente;
- Caso a seja menor que zero, a função é decrescente;
- Se a função for crescente, o ângulo entre a reta e o eixo x será agudo (menor que 90°);
- Se a função for decrescente, o ângulo entre a reta e o eixo x será obtuso (maior que 90°).

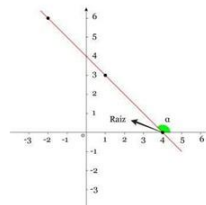
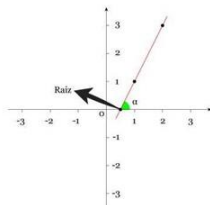


Gráfico da Função Afim



• A função $2x - 1$, por exemplo, é **crescente**, pois o valor de $a = 2$ (maior que zero).

Já $-x + 4$ é vista como decrescente porque o valor de $a = -1$ (menor que zero).



Coeficientes da Função Afim



Em $f(x) = ax + b$, o valor de a é identificado como taxa de variação (crescimento) ou de **coeficiente angular** porque aponta o quanto a função pode crescer e a inclinação da reta em relação ao eixo da abscissa (x) no plano cartesiano.

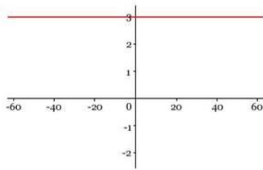
- Se $m > 0$, a reta é crescente.
- Se $m < 0$, a reta é decrescente.
- Se $m = 0$, a reta é horizontal.

Já o termo b , que é constante, é identificado como **coeficiente linear** da função porque define o ponto onde a reta corta o eixo y do gráfico quando $x = 0$.

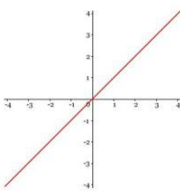


Tipos de funções afim

Constante: Uma função afim é considerada como constante se $f(x) = b$, isto é, quando o coeficiente angular é igual a zero. Nessa categoria o gráfico apresentará uma reta paralela ao eixo da abscissa (x), cortando o y no ponto b .



Identidade: Uma função afim se enquadra como identidade se $f(x) = x$, ou seja, quando o coeficiente angular é igual a 1 e o coeficiente linear igual a zero ($a = 1$; $b = 0$). Nessas situações a reta passará pela origem $(0,0)$.



Relatório

A aula iniciou às 09:55 e, devido à ausência do professor orientador Renato, a professora Pamela acompanhou a aula. Antes de iniciar, fiz uma breve apresentação da professora à turma. Em seguida, questionei os alunos sobre os conteúdos revisados na aula anterior. No entanto, a participação foi limitada, com poucos alunos respondendo às perguntas e demonstrando interesse.

Devido à grande quantidade de conteúdos a serem revisados, fiz perguntas gerais e, assim que um aluno respondia, seguia para o próximo tópico. Após essa breve retomada, dei continuidade à revisão, iniciando com determinantes de matrizes. Expliquei de forma objetiva o conceito e ensinei os cálculos para matrizes de ordem 1 e 2. Para matrizes de ordem 3, apresentei a Regra de Sarrus. Todos os conceitos foram ilustrados com exemplos prontos nos slides para otimizar o tempo. Em seguida, abordei as propriedades dos determinantes e passei para operações com matrizes, começando por soma e subtração, explicando suas propriedades e resolvendo exemplos no quadro. Depois, tratei da multiplicação de matrizes, suas propriedades e fiz um exemplo com a turma para encerrar o tópico.

Na sequência, iniciei a revisão sobre sistemas lineares, explicando o conceito, suas classificações e os métodos de resolução: adição, substituição e comparação para sistemas 2×2 , além da Regra de Cramer para sistemas 3×3 . Para cada método, utilizei exemplos prontos nos slides.

Por fim, revisei o conteúdo de função afim. Expliquei seu conceito e

coeficientes, resolvendo exemplos no quadro. Depois, tratei das características dos gráficos, destacando funções crescentes e decrescentes, exibindo exemplos e explicando como identificá-las. Finalizei falando sobre gráficos constantes e identidade.

Antes de encerrar, o professor regente solicitou que eu relembresse com os alunos como determinar a equação da reta a partir de dois pontos. Direcionei a pergunta a eles, mas, mesmo com insistência e escrevendo parte da fórmula no quadro, não souberam responder, sendo necessário que o próprio professor respondesse. Como já estávamos no final da aula, o professor Calegari tomou a palavra, agradeceu o trabalho realizado no último mês e nos cedeu espaço para nos despedirmos. A professora Pamela e eu agradecemos o acolhimento e a colaboração da turma antes de concluir a aula.

5. Considerações finais

O período de estágio foi uma experiência enriquecedora, proporcionando não apenas a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação, mas também reflexões significativas sobre o processo de ensino e aprendizagem. Durante esse tempo, foi possível vivenciar diferentes dinâmicas dentro da sala de aula, observar o comportamento dos alunos diante dos conteúdos ministrados e adaptar estratégias que melhor atendessem às necessidades da turma.

No decorrer das aulas, os alunos demonstraram momentos de maior engajamento, especialmente durante as correções de exercícios e a realização de atividades mais interativas. No entanto, também houveram desafios, como a falta de participação em determinadas aulas e o impacto do programa "Se Liga!", que redirecionou o foco dos estudantes para a obtenção de notas, em detrimento do aprendizado contínuo. Esse fator tornou o envolvimento com as atividades avaliativas mais desafiador e exigiu um maior esforço na condução das aulas para manter o interesse dos alunos.

Apesar desses obstáculos, todos os conteúdos planejados foram abordados de maneira estruturada, utilizando metodologias variadas para facilitar a compreensão.

Além disso, a experiência reforçou a importância da flexibilidade e da adaptação do ensino às realidades da turma, demonstrando que o papel do professor vai além da simples transmissão de conhecimento, envolvendo também a motivação e o incentivo à aprendizagem.

Encerrando esse período de estágio, levo comigo um aprendizado valioso sobre os desafios e as recompensas da docência. A vivência em sala de aula me proporcionou um crescimento pessoal e profissional, reafirmando a importância da dedicação, paciência e inovação no ensino. Esse estágio foi fundamental para a construção da minha identidade profissional e a minha preparação para os desafios futuros na educação.