



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

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO
DESENVOLVIDAS COMO PARTE DA DISCIPLINA DE
METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE
MATEMÁTICA ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Ana Cristina Dellabetta Guerrero
Daniele Donel

Cascavel- PR
2018

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

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO
DESENVOLVIDAS COMO PARTE DA DISCIPLINA DE
METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE
MATEMÁTICA ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Curso: Licenciatura em Matemática

Orientador: Rosangela Villwock

Cascavel- PR
2018
RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Relatório apresentado pelas acadêmicas Ana Cristina Dellabetta Guerrero e Daniele Donel, como parte integrante da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino da Matemática – Estágio Supervisionado II.

Professora Orientadora:
Rosângela Villwock

Local de Execução:
Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho - Cascavel PR

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, que a cada novo dia nos deu a oportunidade de viver.

Agradecemos pelas pessoas que o Senhor colocou em nossos caminhos: familiares, professores e colegas de graduação. Algumas delas nos inspiram, nos ajudam, nos desafiam e nos encorajam a ser cada dia melhores.

Agradecemos os professores e adolescentes da instituição de ensino na qual passamos, onde fomos bem acolhidas.

Agradecemos à Professora Rosangela Villwock, nossa orientadora, pelo suporte que nos concedeu, por todas as sugestões, auxílio e acompanhamento, em nossa regência. Também pela nossa sincronia, com a orientadora, em organização, planejamentos e correções.

Lista de Figuras

Figura 1. Plano Cartesiano	21
Figura 2. Gráfico da função	23
Figura 3. Exercício 20 do livro didático	24
Figura 4. Gráfico de função $p = 2,7x + 5,5$	28
Figura 5. Gráficos do preço da corrida comum e o de uma corrida com bandeira dois	29
Figura 6. Estudantes realizando a atividade	30
Figura 7. Gráficos do preço da corrida comum e com aumento na bandeirada	33
Figura 8. Gráfico das distâncias que Marcos esteve de sua casa.....	38
Figura 9. Gráfico da viagem de férias de Alice	45
Figura 10. Nível de água de um reservatório.....	49
Figura 11. Gráfico dos reservatórios A e B.....	52
Figura 12. Gráfico de receita e custo	53
Figura 13. Gráfico do reservatório de água	56
Figura 14. Gráfico do crescimento do número de espécies da fauna brasileira	57
Figura 15. Estudantes durante resolução da avaliação	59
Figura 16. Resolução - palavras cruzadas	60

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA	7
3. REGÊNCIA.....	18
3.1. Plano de aula 1.....	18
3.1.1. Relatório aula 1.....	21
3.2. Plano de aula 2.....	23
3.2.1. Relatório aula 2.....	24
3.3. Plano de aula 3.....	26
3.3.1. Relatório aula 3.....	29
3.4. Plano de aula 4.....	32
3.4.1. Relatório aula 4.....	33
3.5. Plano de aula 5.....	35
3.5.1. Relatório aula 5.....	36
3.6. Plano de aula 6.....	38
3.6.1. Relatório aula 6.....	40
3.7. Plano de aula 7.....	42
3.7.1. Relatório aula 7.....	43
3.8. Plano de aula 8.....	44
3.8.1. Relatório aula 8.....	46
3.9. Plano de aula 9.....	48
3.9.1. Relatório aula 9.....	50
3.10. Plano de aula 10.....	52
3.10.1. Relatório aula 10.....	54
3.11. Plano de aula 11	56
3.11.1. Relatório aula 11	58
3.12. Plano de aula 12.....	60
3.12.1. Relatório aula 12.....	62
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
5. BIBLIOGRAFIA	64
6. APÊNDICE	65
Anexo 1 - Atividade Avaliativa: Função Afim	65
Anexo 2 - Palavras cruzadas – Funções	66

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é um relatório das ações desenvolvidas na disciplina de Metodologia e prática de Estágio Supervisionado II, ofertada no quarto ano do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foram realizadas atividades de observação e ambientação na rotina escolar, participação e colaboração em atividades de prática diária, e também regência.

O Trabalho de Conclusão do Estágio Supervisionado no Ensino Médio, aqui apresentado foi realizado no Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho, situado na Rua Três Barras, nº 741 – Bairro Jardim Panorâmico, Cascavel/PR e traz todas as observações realizadas, os planejamentos e respectivos relatos de cada aula aplicada.

Nas observações em sala de aula foram registradas a prática docente, assim como o relacionamento entre professor-aluno e diversas atividades que fazem parte da rotina diária da escola. Observamos diferentes turmas, de séries distintas. Após as observações em sala de aula, escolhemos, o 1º ano C para desenvolver nossa regência. Para isso, conversamos com nossa orientadora, com a professora da turma e com a direção do Colégio. Foram elaborados os planejamentos semanais, de acordo com os conteúdos e objetivos presentes na Proposta Pedagógica Curricular do Colégio. Em seguida, foram desenvolvidas as aulas, conforme os planos de aula elaborados.

O Estágio Supervisionado é uma oportunidade concreta da vivência e exercício da profissão. Ele prepara os acadêmicos para o mercado de trabalho, fazendo com que realizem uma atuação transformadora na realidade escolar, ajudando no desenvolvimento integral do aluno. É no estágio que o estagiário poderá aplicar as teorias e práticas que aprendeu durante os anos do curso e nele poderá mostrar todo o seu potencial para exercer uma profissão tão especial, que é ser Educador.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

Denominação: Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Endereço: Rua Três Barras, 741.

Bairro: Jd. Panorâmico.

CEP: 85819-270.

Fone - Fax: (45) 3324-7811.

Fone: (45) 3324-2429.

Município: Cascavel

NRE: Cascavel

Entidade Mantenedora: Governo do Estado do Paraná

O Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio tem como modalidade o Ensino Regular: Ensino Fundamental e Ensino Médio. Os turnos de funcionamento são manhã, tarde e noite. O sistema de ensino é anual, subdividido em três trimestres.

Seguem as modalidades de ensino ofertadas, juntamente com o número de alunos:

- Ensino Fundamental (6º a 9º Ano), com 427 alunos;
- Ensino Médio (1º a 3º ano), com 265 alunos;
- CELEM – Italiano e Espanhol, com 115 alunos;
- Sala de Recurso, com 20 alunos;
- Sala de Apoio, com 29 alunos;
- Projeto Atividade Complementar, com 88 alunos;
- Aulas Especializadas de Treinamento Desportivo, com 17 alunos;
- Programa Futuro Integral, com 37 alunos;

TOTAL de alunos: 998.

São cinco aulas por turno, as primeiras três aulas com duração de 50 minutos cada e as últimas duas aulas com 45 minutos cada, havendo um intervalo de 15 minutos entre a terceira e a quarta aula. No Ensino Médio, os primeiros e terceiros anos possuem 3 aulas de Matemática por semana e os segundos anos possuem 4 aulas por semana.

É obrigatório o uso de camiseta de uniforme bem como a carteirinha de identificação estudantil da escola para entrada, aprovada em assembleia de pais e Conselho Escolar. Na portaria, há funcionários que recebem os alunos, que tem de se identificar, bem como as demais pessoas que desejam adentrar.

Este estabelecimento de ensino iniciou suas atividades escolares no dia 10/03/1977 com o nome de Malba Tahan, com 396 alunos de 1ª a 5ª séries, à época, não contando com prédio próprio para seu funcionamento, foram utilizadas as dependências da Fundação Faculdade de Educação Ciências e Letras de Cascavel – FECIVEL, hoje Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. A partir de 1982, passou a funcionar em prédio próprio, situado à Rua Três Barras, 741, Jardim Panorâmico, com o nome de Escola Estadual Olinda Truffa de Carvalho - Ensino de 1º Grau, criada através da resolução 71/82, publicada no Diário Oficial de 29/07/82, mantida pelo Governo do Estado do Paraná. Recebeu esse nome em homenagem à professora Olinda Truffa de Carvalho pelos relevantes serviços

prestados como alfabetizadora. O curso de 1º Grau Regular foi reconhecido através da deliberação 391/85 de 14/02/85. O 2º Grau Regular – Educação Geral teve seu funcionamento autorizado a partir de 1991, pela resolução 503/91 de 08/02/91 e reconhecido pela resolução 2847/95.

Segundo o Projeto Político Pedagógico - PPP, a escola tem como objetivo desenvolver o senso crítico com responsabilidades e a participação de todos na busca de alternativas para emancipação social. Aos filhos da classe trabalhadora cabe à escola pública, com todas as suas fragilidades, que está assumindo inúmeros papéis atribuídos a ela deixando sua função principal – o conhecimento científico - em segundo plano. Deste modo, a escola está reproduzindo a ordem capitalista. Diante desta realidade social que compõe a comunidade escolar do Colégio Olinda, compreende-se que, por se tratar de alunos oriundos da classe trabalhadora, o objetivo do Colégio é oportunizar uma formação acadêmica consistente. A escola não dará conta de resolver todas as mazelas sociais, mas deverá contribuir para a formação integral do educando visando sua emancipação humana e social.

Os saberes a serem discutidos serão os saberes científicos, onde os mesmos possibilitarão ao aluno uma visão crítica da realidade que o cerca, isto é, uma interpretação desta realidade que deverá resultar em um posicionamento, para que participe ativamente das decisões, de maneira a alcançar seus objetivos enquanto cidadão, cumprindo com seus deveres, fazendo valer seus direitos e respeitando o direito do outro. Além disto, deve-se privilegiar temas da atualidade que levem a compreensão e superação de preconceitos enraizados em nossa sociedade, do respeito ao outro, independentemente de sua etnia, religião, opção política, orientação sexual e condição econômica.

Na Psicologia Histórico-Cultural de Vygotsky, compreende-se que o desenvolvimento humano é um processo sócio histórico, cabendo ao professor intermediar seu desenvolvimento. Sendo assim, a aprendizagem e o desenvolvimento integral, principais objetivos da educação, realizam-se essencialmente a partir das interações que o sujeito estabelece com o outro e com o meio. É através destas interações que o sujeito se constitui e contribui com o outro como sujeito, não havendo espaço mais propício que a escola para o desenvolvimento desse processo, que é também o processo de apropriação da cultura. As relações estabelecidas no interior da escola, como espaço rico e diverso é que permitem manifestações de ordem afetiva, cognitiva e social, que possibilitam o desenvolvimento de atitudes e o acesso a conhecimentos que deem possibilidade de melhor preparação para vivência em sociedade, como cidadãos e cidadãs de direito.

Ainda segundo o PPP, a escola quer uma sociedade cidadã, democrática e participativa, mas também questionadora das leis, com discussões amplas do contexto histórico, político e social; Maior investimento na saúde, educação e políticas econômicas que proporcionem criação de empregos com remuneração justa, que atendam a demanda social do nosso povo; Uma sociedade com consciência crítica, desmistificadora dos fenômenos sociais e históricos, não acomodada diante dos fatos socioeconômicos, culturais e políticos, com capacidade de fazer uma leitura da realidade, enfim, uma sociedade autônoma e politizada.

A diretora do colégio é a professora Sandra Máira Bolzon. Uma de suas atribuições é articular, acompanhar e intervir na elaboração, execução e avaliação da Proposta Pedagógica, visando o desempenho de qualidade de seu Estabelecimento de Ensino. A diretora auxiliar é a

professora Mônica Elizabete Basso Forlim, que assim como a diretora, deve buscar:

- Acompanhar a frequência de alunos e professores;
- Encontrar soluções para cobrir faltas e substituições;
- Orientar e acompanhar os projetos institucionais;
- Participar da elaboração da pauta dos encontros de formação de professores e funcionários;
- Dar suporte à coordenação pedagógica na avaliação de desempenho dos docentes;
- Monitorar todas as etapas da merenda, do recebimento dos alimentos ao descarte;
- Estreitar a relação com as famílias, acompanhando a entrada e a saída dos alunos e atendendo aos pais;
- Observar a manutenção do prédio e de equipamentos;
- Checar as condições de segurança do prédio;
- Tomar decisões na ausência do diretor.

A Equipe Pedagógica é responsável pela coordenação das ações didático-pedagógicas, que acontecem na instituição escolar. É um trabalho de liderança que ajuda a escola a desempenhar melhor o seu processo de ensino-aprendizagem em função de uma educação de qualidade oferecida aos alunos. A Equipe Pedagógica atende aos pais e alunos, orientando para um melhor aproveitamento das atividades escolares. A Equipe Pedagógica é composta pelos professores: Amélia Madalena Garcia, Gabriele Ferreira, Cerlei Coutinho Dutra, Lucivana Pelicioli Calegari, Marilda Aparecida Bianco e Vera Lucia Silva de Souza.

O Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – EFM apresenta os seguintes ambientes/espços pedagógicos: 14 salas de aula; 01 sala para o Projeto de Tênis de mesa; 01 sala para o Projeto Sala de Apoio (Português e Matemática) e Futuro Integral em parceria com o SESC; 01 sala para o projeto de Arte; 01 sala para o projeto de Música; 01 sala para atendimento aos alunos da Sala de Recursos Multifuncional; 01 Laboratório de Informática, que dispõe de computadores; 01 Laboratório de Ciências; 01 Biblioteca; 01 sala de hora - atividade; 01 sala multiuso, destinada à reuniões e principalmente às aulas planejadas com a utilização das Tecnologias Aplicadas a Educação (Tics) - este espaço climatizado conta com tela interativa, tela de projeção, notebook, caixa de som, projetor multimídia, cadeiras e mesa para professor, a sala pode ser utilizada por todas as disciplinas e tem acomodação para até 150 pessoas; 02 quadras poliesportivas sendo uma coberta e uma externa; secretaria; 01 sala de direção; 02 salas de equipe pedagógica; sala dos professores; mecanografia; cozinha; cantina.

Das 14 salas de aula, cinco contam com multimídia e tela para projeção (destinadas ao Ensino Médio); sete são climatizadas e as demais tem ventilador; todas estão equipadas com TV Pendrive, DVD, vídeo cassete, ventilador e/ou ar condicionado; quatro salas estão localizadas no 2º piso, tendo somente a escada para o acesso às mesmas. Mesmo com a reforma, a questão da acessibilidade não foi garantida para as pessoas que dela necessitam.

As salas são bem ventiladas e possuem boa iluminação. No geral, a escola dispõe de uma boa estrutura para estudantes e profissionais que ali atuam. Há alguns computadores em salas da equipe disciplinar e no laboratório de informática. Demais equipamentos podem ser emprestados na mecanografia do colégio, mediante reserva do professor.

Há diversos materiais disponíveis para a disciplina de Matemática, como livros,

sólidos geométricos, material dourado, tangram, réguas, compasso (para o professor), Torres de Hanói, jogos de damas, xadrez, jogo visão geométrica e muitos outros.

Pelo número de alunos deveria haver mais banheiros, pois há apenas um banheiro masculino e um feminino tendo 03 vasos sanitários cada mais um adaptado vaso sanitário para pessoas com deficiências físicas em cada, além disso, há um banheiro masculino e um feminino para professores e funcionários. Os lavabos e bebedouros tem altura acessível aos usuários de cadeiras de rodas. Há também rampas sem corrimões, mas com antiderrapantes, facilitando o acesso às dependências da escola. O colégio dispõe de um estacionamento em suas dependências, somente para funcionários.

O Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho conta com a Biblioteca "José de Alencar" com um acervo de aproximadamente dez mil livros. O acervo conta com materiais para pesquisa e leitura, tendo uma ampla coleção de literaturas nacionais e internacionais. A biblioteca possui espaço para os alunos fazerem seus trabalhos, leitura e pesquisa, acompanhadas do professor (a) e/ou no contraturno. Os alunos têm data estipulada para retirar e devolver livros de literatura (prazo de 15 dias). Caso não respeitem a data de devolução ficará sem emprestar livros por um período igual ao de atraso para a devolução. O empréstimo é feito durante as aulas de português bem como as devoluções e/ou quando houver o interesse do aluno. Em relação ao acervo de Matemática, a biblioteca possui cerca de 200 livros. Possui também uma videoteca com fitas VHS, CDs, DVDs, com conteúdos destinados a professores e alunos, em diversas áreas. Aos professores, há livros de todas as áreas. O espaço físico é de aproximadamente 110m² (cento e dez metros quadrados). O horário de atendimento é de segunda a sexta nos períodos: manhã das 07h30min às 11h45min; tarde das 13h15min às 17h30min; noite das 19h00min às 22h245in. As funções das duas agentes educacionais que atuam na biblioteca são: organização e conservação do acervo; controle de entrega e recebimento de todos os livros; auxílio a pesquisa; restauração e catalogação de livros.

A instituição possui um Laboratório de Ciências, espaço amplo, com mesas, bancos, uma bancada central, quadro negro, microscópio, materiais conservados, vidrarias e reagentes químicos. O Laboratório é voltado para as aulas práticas de Biologia, Ciências, Química e Física, mas também pode ser utilizado por outras matérias tais como: Geografia e Matemática. O agendamento para utilização é realizado na Equipe Pedagógica. Não há um Laboratório de Matemática.

O Estabelecimento conta com um Laboratório de Informática do Paraná Digital, que disponibiliza um espaço com tela digital, 21 computadores conectados à Internet e sistema Linux, dos quais 18 Computadores do PROINFO, para atendimento a toda comunidade escolar. Proporcionando assim um espaço agradável para que os professores ministrem suas aulas. Os estudantes, além de usufruírem aulas no laboratório, realizam pesquisas em horário de contraturno, agregando assim um conhecimento atualizado e diversificado através da Internet.

Em relação a segurança do colégio, há um policial que mora em uma casa localizada nas dependências da escola, porém este só fecha os portões do colégio a noite. No ano passado o colégio foi assaltado. Em virtude disso, com recursos da Associação de Pais, Mestres e Funcionários (APMF), o colégio adquiriu um sistema de segurança para a área administrativa.

Quanto ao número de professores que atuam na escola tem-se um total de 58 professores, dos quais 43 são efetivos e 15 contratados. Em relação aos professores de Matemática, em um total de sete, quatro são efetivos, porém dois estão afastados, dois são contratados e uma professora possui aulas extraordinárias. Com relação a formação destes, apresenta-se o quadro 01.

Professor	Vínculo empregatício	Graduação	Especialização	Mestrado
Rogério Santana Callegari	Contratado (PSS)	Licenciatura em Matemática	Não	Possui, porém não trouxe o diploma
Juliana Molgato	Contratada (PSS)	Licenciatura em Matemática	Tem, porém não apresentou o diploma a escola.	Não possui
Almira Vieira Berti	Efetiva	Ciências Contábeis	Matemática	Não possui
Rejane Maria Savegnago	Efetiva	Engenharia Agrícola e Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) • Pós-graduação em matemática 	Em andamento Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)
Helenice Rocha Folador	Efetiva (afastada)	Ciências Contábeis	Matemática	Não possui
Ivone Maria Vendruscolo Venson	Efetiva (afastada)	Ciências e Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) • Pós em gestão escolar 	Não possui
Janaina	Aulas extraordinárias	Licenciatura em Matemática	Matemática	Não possui

Quadro 1: Professores de Matemática.

Fonte: Acervo das autoras.

No setor administrativo trabalham seis pessoas: três na secretaria, duas na biblioteca e uma no Laboratório de Informática. Para a preparação da merenda há quatro funcionários, para a limpeza do colégio são seis e há um agente de apoio, o qual é responsável por ajudar o aluno cadeirante do 2º ano do Ensino Médio.

A pedagoga Lucivana Pelicioli Calegari nos relatou que esse total de funcionários não é suficiente em todos os setores. Ressaltou que, por exemplo, o número total de funcionários para a limpeza é determinado pelo número de alunos matriculados e não quanto ao tamanho da área interna do Colégio. Para resolver isto, tanto para a limpeza como para os outros setores, sobrecarrega-se os funcionários e com a ajuda mútua a escola consegue funcionar normalmente.

Os recursos para manutenção da escola são recebidos mensalmente do fundo rotativo e a escola também conta com a contribuição de recursos disponibilizados pelo Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) uma vez ao ano, os quais são repassados a APMF que administra as compras. Ainda segundo a pedagoga, para construção de obras e melhorias na infraestrutura a escola foi contemplada com o Projeto Escola Mil, um projeto do governo estadual o qual destinou R\$ 100 milhões para ser divididos igualmente entre mil escolas do Paraná. Porém, ela ressalta que as obras são restringidas pelo governo, por exemplo o colégio precisa de uma passarela coberta para que os alunos pudessem se deslocar até o laboratório de informática e a biblioteca, mas esta obra não foi autorizada, foi necessário redirecionar os investimentos.

Como os recursos recebidos pelo colégio não são suficientes para suprir as necessidades, a escola promove alguns eventos para angariar mais recursos como o recreio estendido, feira da pizza, festa junina interna, amostra cultural e também arrecada recursos com vendas na cantina e uma taxa voluntária de matrícula.

O recreio estendido acontece uma vez por mês e funciona da seguinte maneira: diminui-se a terceira ou quarta aula em dez minutos e nesse dia são vendidos produtos alimentícios diversos incluindo frituras e refrigerantes. Já na feira da pizza, são vendidas em um certo dia, sob encomenda pizzas. A festa junina interna ainda não está planejada, já que ano passado ela foi aberta ao público externo e este ano será a primeira vez que a escola fará a festa junina interna. A amostra cultural é uma noite com o objetivo de que os alunos exponham sua criatividade e talentos a comunidade, através de apresentações que tem por base um tema escolhido antecipadamente pelos alunos dentre quatro opções, sendo que este ano o tema será a Copa do Mundo. Nesse evento também é escolhida a Garota Olinda que é a menina melhor caracterizada de acordo com o tema do evento.

No início do ano letivo o colégio estabelece um calendário para a realização das atividades acima relacionadas e outras. Estas atividades são organizadas pela direção, alunos, funcionários e equipe pedagógica. O principal objetivo para o desenvolvimento de atividades culturais e outras, segundo a pedagoga, é proporcionar a socialização e interação entre as instâncias, ou seja, entre os alunos, pais e o colégio. Segue no quadro 2 o cronograma para o ano letivo 2018.

DATA	AÇÃO	ENCAMINHAMENTOS	RESPONSÁVEIS
13/03	Plano de abandono- Brigada escolar	Definir responsáveis e reorganizar o plano de ação;	Brigadistas;
11/05	Dia das Mães	Cronograma de apresentações;	Direção, equipe, professores e funcionários;
13/07	Festa Julina Interna	Evento cultural/ apresentações alusivas à festa junina;	Direção, equipe, professores, alunos e funcionários;
11/08	Dia do Estudante	Organizar (junto com o dia da família na escola);	Comunidade escolar;
11/08	Dia dos Pais- Família na escola	Organização das apresentações;	Direção, equipe, professores, alunos, APMF e funcionários;
15/08	Plano de abandono- Brigada escolar	Definir responsáveis e reorganizar o plano de ação;	Brigadistas;
15/10	Dia do Professor	A organizar;	Comunidade escolar;
19/10	Mostra cultural	Música e Dança: dublagem e interpretação; com participação da comunidade; Garota Olinda;	Comunidade escolar, comissão: Sandra, Vera Anita, Amélia, Almira, Elizandra e Mauro;
20/11	Dia da Consciência Negra	Desfile; lanche característico;	Equipe multidisciplinar e comunidade
14/12	Formaturas (9ºs; 3ºs e CELEM)	Cerimônia- Culto ecumênico.	Direção, equipe, professores, alunos e funcionários.

Quadro 2. Cronograma para o desenvolvimento de atividades do ano letivo 2018

Fonte: Acervo das autoras.

O Colégio também desenvolve projetos que envolvem os alunos, professores, funcionários e a comunidade em geral como o projeto de violão, a sala de apoio do SESC, o projeto camisa 5, Centro de Línguas Estrangeiras Modernas (CELEM)-espanhol e o Projeto Ensino Médio Inovador (PROEMI).

O projeto de violão consiste em ensinar as pessoas a tocar violão. As aulas são ministradas por um professor readaptado duas vezes por semana. A sala de apoio do SESC faz parte do Projeto Futuro Inovador. Os estudantes inscritos no projeto participam de ações de Letramento, Raciocínio Lógico, Arte-Educação e/ou Expressão Corporal, desenvolvidas de maneira dinâmica, integrada e voltada para as necessidades do educando, por meio das metodologias Pedagogia de Projetos, Ludopedagogia, Ensino Contextualizado e Protagonismo do Educando. No colégio são ofertadas duas aulas semanais de reforço de Matemática e Português.

O Projeto Camisa 5 é um projeto esportivo, em parceria com a Associação Camisa 5 (AC5), que foi fundada em Cascavel no ano de 2011 pelos pais de Guilherme Zimmermann Gomes Stringari que faleceu em decorrência de leucemia, como forma de perpetuar seu amor, dedicação e compromisso com o esporte, em especial, com o Handebol. O colégio disponibiliza o espaço físico, no caso o ginásio de esportes. Já os honorários do professor e demais despesas são de responsabilidades da associação AC5. O projeto atende de 25 a 30 alunos regularmente matriculados no colégio, sempre das 17h30min às 19 horas. Desde o início do projeto, os alunos têm participado dos jogos escolares e colecionam vários troféus, os quais estão expostos no colégio.

O projeto do CELEM-espanhol é ofertado a comunidade em geral e tem como objetivo o ensino da Língua Espanhola. O curso tem duração de dois anos, sendo quatro aulas semanais.

O colégio tem como finalidade primordial formar cidadãos e cidadãs emancipadores, detentores de conhecimento teórico científico e da capacidade e reflexiva. A entrada e permanência do maior número possível de jovens na escola a fim que concluam a priori a Educação Básica (Ensino Médio), motivou o colégio a ver no Programa Ensino Médio Inovador um dos meios para se chegar a esta finalidade. Os estudos dos documentos, discussões acerca do assunto, escolha dos macrocampos bem com a adesão ao programa aconteceram no ano de 2014 com a aprovação para o funcionamento em 2015 e 2016. O programa permite o fazer pedagógico, nele estão contidas ações relacionadas ao aprofundamento de conhecimentos específicos, seja por necessidade ou por interesse, assim como ações que visem superar as dificuldades apresentadas pelos estudantes.

A comunidade do Colégio Olinda Truffa de Carvalho conta com um percentual significativo de estudantes do período do noturno já inseridos no mercado de trabalho. O colégio percebe que o programa permite no redesenho curricular a possibilidade de motivação ao aluno e assim melhorar a assiduidade e o aproveitamento escolar.

O Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI), instituído pela Portaria nº971/2009, tem se mostrado instrumento fundamental para a elaboração do redesenho curricular nas escolas de Ensino Médio, na medida em que dissemina a cultura para o desenvolvimento de um currículo mais dinâmico e flexível, que contemple a interface entre os conhecimentos das diferentes áreas e a realidade dos estudantes, atendendo suas necessidades e expectativas. O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação/FNDE é o órgão financiador cabendo ao Ministério da Educação o apoio técnico e financeiro às Secretarias de Educação e respectivas escolas.

Após ampla divulgação e debate com a comunidade escolar, o Colégio optou por aderir ao programa e escolher cinco dos nove macrocampos ofertados.

- Acompanhamento Pedagógico
- Iniciação Científica e Pesquisa
- Leitura e letramento
- Participação Estudantil
- Comunicação, Cultura Digital e uso de Mídias (livre).

Para cada um desses macrocampos existem objetivos a serem alcançados e uma disciplina que terá maior responsabilidade na busca por alcançar esses objetivos. Todo o

trabalho deve partir de um embasamento teórico obtido em sala de aula, através da explanação dos conteúdos e leituras propostas sobre os temas. Este embasamento teórico pode ser aprimorado fazendo uso de ferramentas diversificadas, tanto durante as aulas em sala, bem como extraclasse, instrumentalizando o aluno a desenvolver e utilizar sua capacidade crítica no meio em que ele está inserido. Recursos: filmes; reportagens; documentários; palestras; feiras; visitações; jogos; etc.

O Programa Brigadas Escolares – Defesa Civil na Escola é uma parceria da Secretaria de Estado da Educação e da Casa Militar da Governadoria – Divisão de Defesa Civil, que visa promover a conscientização e a capacitação da Comunidade Escolar do Estado do Paraná, para ações de enfrentamento de eventos danosos, naturais ou antropogênicos, bem como o enfrentamento de situações emergenciais no interior das escolas. Uma das etapas do Programa Brigada Escolar - Defesa Civil na Escola é ofertar o Curso de Formação de Brigadistas Escolares. Este curso é oferecido pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná em parceria com a Defesa Civil e visa a capacitação de profissionais da educação para a atuação em situações de emergência e riscos nas escolas. O curso de Formação de Brigadistas Escolares tem carga horária de 60h a distância e 8h presencial. São indicados cinco participantes pela direção da escola cujos dados são encaminhados aos técnicos brigadistas dos NREs. As inscrições são realizadas pela Coordenação de Formação Continuada da Seed. São realizadas anualmente, previstas em calendário escolar, duas simulações do Plano de Abandono. No ano de 2018 a primeira simulação foi realizada em 13/03 e a segunda acontecerá em 15/08.

O Grêmio Estudantil do Colégio faz a troca de gestão a cada ano. Ele é composto por alunos do 2º e 3º ano do Ensino Médio. Entre suas atribuições está a participação em reuniões do Núcleo Regional de Educação. O grêmio estudantil também promove alguns eventos na escola como música na sexta-feira e torneio intersalas nas modalidades voleibol e futsal. Segundo a pedagoga Lucivana o grêmio estudantil em atuação tem uma boa participação.

Para a organização da Hora Cívica, na semana em que se comemora a independência do Brasil, o colégio organiza um cronograma na qual escalam duas turmas para cada dia da semana, que deverão cantar o Hino Nacional e o Hino da Independência.

A escola possui um Projeto Político Pedagógico (PPP) que foi construído com a participação de todos os professores e aprovado pelo NRE, sendo que as alterações mais recentes datam do ano de 2016. A diretora destacou que nesse processo de criação uma das grandes dificuldades encontradas foi a falta de tempo, pois o PPP deve ser elaborado coletivamente, o que não é uma tarefa simples. Devido a isso, surgem poucas alterações do documento. Esse documento descreve os objetivos, conteúdos estruturantes, metodologias empregadas e critérios de avaliação de cada disciplina.

O sistema de avaliação, por sua vez, obedece a seguinte regra: Nas disciplinas que possuem duas aulas semanais, é obrigatória a realização de duas atividades avaliativas por trimestre, com nota entre 0 e 100, sendo que ao menos uma dessas atividades deve ser uma avaliação escrita. Nas disciplinas que possuem três aulas semanais devem ser realizadas pelo menos três avaliações, com uma prova escrita. O PPP ainda prevê a realização de recuperações, tanto de notas quanto de conteúdos. A nota final em cada trimestre será a média aritmética das atividades avaliativas. Considerar-se-á aprovado ao fim do ano o aluno que

obtiver média final igual ou superior a 60 pontos e 75% de presença nas aulas. No caso dos alunos que ao final do ano letivo não tenham atingido a nota mínima para aprovação, fica a cargo do conselho de classe a decisão sobre a aprovação ou retenção do aluno, uma vez que não é adotado o sistema de dependência na escola. A direção afirma que geralmente aprovam-se os alunos que não tenham atingido nota em até três disciplinas, entretanto não existe um regulamento vigente sobre isso, ficando completamente a cargo do conselho de classe, a decisão.

Os conselhos de classe e reuniões pedagógicas acontecem ao final de cada semestre. Já as reuniões de pais e mestres ocorrem geralmente de 6 em 6 meses. Sobre essas reuniões de pais, cujo objetivo por vezes é a entrega de boletins e conversas sobre a vida escolar dos alunos, a direção destaca que a maioria dos pais não se faz presente. A escola incentiva a participação da família, entretanto, percebe-se uma procura maior dos pais quando se trata de eventos culturais, festas, etc., tendo um público reduzido em reuniões.

A escola possui conselho escolar, que participa da tomada de decisões dentro do ambiente escolar. Esse conselho se reúne conforme a necessidade para deliberar sobre assuntos da escola. Algumas vezes dispensa-se a reunião para a tomada de pequenas decisões, uma vez que o conselho escolar possui um grupo no WhatsApp no qual algumas coisas mais simples podem ser discutidas. O conselho escolar é formado por um presidente, representantes da equipe pedagógica, do corpo docente, dos agentes educacionais I e II, do corpo discente, dos pais de alunos, da APMF e dos movimentos sociais.

A APMF, constituída por pais, mestres e funcionários, também costuma se reunir sempre que necessário, mantendo a finalidade de discutir ações que possam contribuir para a qualidade do ensino e integrar família, escola e comunidade, viabilizando a participação de todos na gestão da escola.

O conjunto dos profissionais da escola – Direção, Professores, Equipe pedagógica, Agentes Educacionais I, Agentes Educacionais II, realizam formação continuada a fim de aprimorar seus conhecimentos na área de atuação. Essa formação continuada se dá de várias formas:

- Semana Pedagógica ofertada pela SEED, que precede o início do ano letivo e antes do retorno do recesso escolar do meio do ano letivo;
- Dois dias de Formação em Ação, promovidos pela Seed e previstos no Calendário Escolar;
- Participação nas reuniões pedagógicas e conselhos de classe previstos em Calendário Escolar;
- Grupo de estudo da Equipe Multidisciplinar, com plano de atividades a serem desenvolvidas durante o ano letivo.
- Afastamento da função para ingresso no programa de capacitação PDE, proporcionando aos docentes tempo integral para aprofundamento de estudos sobre o conteúdo e metodologia escolhidos nas áreas específicas do conhecimento;
- Participação em cursos, seminários e simpósios, promovidos pela SEED e Instituições de Ensino Superior (UNIOESTE, UNIVEL, UNIPAR, FAG) proporcionando debates sobre temas pertinentes, relacionados a disciplinas diversas;
- Funcionários da escola participam do programa Pró-funcionário, desenvolvendo trabalhos de investigação de dados sobre: o funcionamento e utilização de Laboratórios, Biblioteca,

Secretaria, documentações de forma geral, da participação dos colegiados, enfim, criando um perfil detalhado sobre as instituições analisadas;

- Cursos de aperfeiçoamento / aprofundamento teórico promovidos pela APP com a colaboração de várias Instituições de Ensino Superior (UNIOESTE, UFPR entre outras);
- GTRs (Grupos de Trabalho em Rede), ofertados pela SEED com a abordagem de temas diversos, proporcionando aos docentes maior flexibilidade quanto a horários de estudos e elaboração gradativa do trabalho final conforme sua disponibilidade;
- Hora-atividade dos professores, como um momento de leitura e reflexão relacionados não só aos conteúdos, mas também às formações.
- Curso de formação de brigadistas escolares, ofertados semestralmente pela SEED em parceria com o Corpo de Bombeiros.

A escola participa do programa merenda escolar, pelo qual o governo repassa alimentos para a escola para o preparo da merenda escolar. As funcionárias da cozinha então planejam o cardápio da semana com base no estoque, sendo que buscam fazer refeições salgadas em 3 dias da semana e doces em 2 dias. Como a escola funciona nos períodos matutino, vespertino e noturno, são servidas 3 refeições por dia sendo que geralmente é seguido o mesmo cardápio para os 3 turnos.

A secretaria da escola é responsável pelo controle das transferências e matrículas dos alunos, sistema de merenda, transporte, etc. Os documentos relativos à cada aluno são armazenados em pastas individuais, enquanto as notas e presença dos alunos são postadas no sistema online.

3. REGÊNCIA

A turma com a qual trabalhamos é a 1ª série “C” do Ensino Médio do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho. A escolha foi feita por conta do horário das aulas de matemática, que seria o mais condizente, devido a outros compromissos, inclusive da professora orientadora. Porém, nesta turma os estudantes não apresentavam bom rendimento, possivelmente por serem as últimas aulas da manhã.

A classe contava com 26 alunos, que não eram assíduos. Os estudantes expressavam características negativas de si mesmos, de maneira enfática. Essa turma, composta em sua maioria por meninos, fazia questão de se auto rotular como bagunceiros, desinteressados, “burros” e outras características depreciativas.

A sala de aula era limpa, bem ventilada, possuía aparelho televisor, ar condicionado, ventilador e placas de proibido fumar e proibido o uso de celular. A sala de aula geralmente estava organizada em 5 fileiras, no modo tradicional (um em frente ao outro e todos virados para professor). As aulas eram preparadas e aplicadas por nós (estagiárias), corrigidas e acompanhadas pela nossa orientadora e acompanhadas pela professora regente da turma.

A seguir, são apresentados os planos de aula e respectivos relatórios.

3.1. Plano de aula 1

PLANO DE AULA - 15/05/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 2 horas/aula.

3.1 Objetivo Geral: Introduzir o conceito de função.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Introdução a Funções, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Resolver situações problemas que envolvam noções básicas de funções;
- Retomar conceitos do plano cartesiano;
- Construir gráfico a partir de uma função.

4. Conteúdo: Introdução a Funções.

5. Recursos Didáticos: Bolas de gude, copos, réguas, quadro, giz, lápis, borracha, livro didático e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Iniciaremos nos apresentando e pediremos para que o primeiro aluno da primeira fila apresente o aluno que está sentado atrás dele, dizendo o nome e uma qualidade que possui. Cada aluno apresentado apresenta o aluno que está sentado atrás dele. O aluno da última carteira da fila irá apresentar o primeiro aluno da fila ao lado e o aluno da última carteira da última fila apresenta o aluno que começou a apresentação. O objetivo dessa dinâmica é

conhecermos os alunos e fazer com que os mesmos percebam algo de bom em seu colega e o elogie, criando assim um clima amigável na sala de aula.

Explicaremos como se dará o andamento de nossas aulas e combinaremos com os alunos algumas regras que deverão ser seguidas em nossas aulas. De nossa parte nos comprometemos em apresentar o conteúdo da melhor forma, valorizar a participação e a resolução das tarefas e atividades, auxiliando-os em todas as dúvidas e dificuldades.

A aula será iniciada com a apresentação do experimento:

Observando o nível de água em um copo¹

Para realizar esta atividade, solicitaremos a divisão da turma em seis grupos e entregaremos para cada grupo um copo cilíndrico, várias bolinhas de gude (todas do mesmo tamanho) e uma régua. O experimento será realizado em grupos de quatro ou cinco alunos. Solicitaremos que os estudantes encham o copo com água até atingir uma altura de 10 cm. Em seguida, deverão colocar uma a uma as bolinhas de gude no copo com água e anotar num quadro o nível da água. O intuito é de que os alunos observem que uma das grandezas (nível da água) tem sua variação condicionada à outra (número de bolinhas de gude colocadas), e que isso pode ser expresso por meio de uma função. Conduziremos a experiência com seguintes indagações, que serão entregues impressas para cada aluno:

- a) Se colocarmos uma bolinha de gude no copo com água, que altura o grupo acha que o nível da água chegará. Anote esta estimativa no Quadro 3.

Resposta pessoal.

- b) Agora faça o experimento com uma bolinha e verifique o nível da água (altura que a água atinge) e anote no Quadro 1.

Resposta: O nível da água chegará em 10,1 cm.

- c) Sem realizar o experimento, estime a altura que terá a água se colocarmos duas bolinhas no copo. E se colocarmos três bolinhas? Anote suas estimativas no Quadro 1.

Resposta pessoal.

- d) Agora realize o experimento com duas e três bolinhas.

Resposta: Com duas bolinhas o nível da água chegará em 10,2 cm e com três bolinhas o nível da água chegará em 10,3 cm.

- e) À medida que acrescentamos bolinhas, o que acontece com a altura da água no copo?

Resposta: A altura aumenta em 0,1 cm para cada bolinha colocada.

- f) Conversando com os colegas de seu grupo, tente estimar a altura da água no copo se colocarmos quatro, cinco e seis bolinhas.

Resposta pessoal.

- g) Agora confira os resultados das suas estimativas, realizando o experimento com quatro, cinco e seis bolinhas, anotando os dados no Quadro 1.

Resposta: Com quatro bolinhas o nível da água chegará em 10,4 cm, com cinco bolinhas chegará em 10,5 cm e com seis bolinhas chegará em 10,6 cm.

- h) Conversando com os colegas de seu grupo, tente descobrir a altura da água no copo se colocarmos sete, oito, nove e dez bolinhas.

Resposta pessoal.

¹ Adaptado de PESTANA (2016).

- i) Realizando o experimento, preencha o quadro, adicionando 7, 8, 9 e 10 bolinhas no copo.

Resposta: Com sete bolinhas o nível da água chegará em 10,7 cm, com oito bolinhas 10,8 cm, com nove bolinhas 10,9 e com dez chegará em 11 cm.

- j) Existe relação entre o nível que a água atinge no copo e o número de bolinhas que foram colocadas no copo? Se possível, expresse esta relação.

Resposta: A altura (h) é igual a 10 mais ao número de bolinhas (n) vezes 0,1. ($h = 10 + n \cdot 0,1$)

Desafio: Quantas bolas de gude são necessárias para que a água do copo transborde?

Resposta pessoal.

Número de bolinhas	Estimativa do nível de água no copo	Nível da água no copo (após o experimento)
1	Resposta pessoal	10,1 cm
2	Resposta pessoal	10,2 cm
3	Resposta pessoal	10,3 cm
4	Resposta pessoal	10,4 cm
5	Resposta pessoal	10,5 cm
6	Resposta pessoal	10,6 cm
7	Resposta pessoal	10,7 cm
8	Resposta pessoal	10,8 cm
9	Resposta pessoal	10,9 cm
10	Resposta pessoal	11 cm

Quadro 3. Experimento bolas de gude
Fonte: Acervo das autoras.

Após alguns minutos para a realização do experimento, pediremos que os alunos compartilhem suas observações. Concluiremos registrando essas observações na lousa, completando o Quadro 3.

Em seguida, definiremos função:

Dados dois conjuntos não vazios, A e B, uma função de A em B é uma regra que indica como associar cada elemento $x \in A$ a um único elemento $y \in B$.

Anotaremos os seguintes conceitos no quadro, para que os estudantes copiem em seu caderno (exceto a figura, que será entregue impressa):

Sistema de eixos ortogonais

Um sistema de eixos ortogonais é constituído por dois eixos perpendiculares, Ox e Oy , que se intersectam em O, chamado de origem do sistema de eixos.

O sistema de eixos ortogonais é denominado plano cartesiano, em homenagem a René Descartes.

Os eixos ortogonais dividem o plano cartesiano em quatro regiões chamadas **quadrantes** (ver Figura 1).

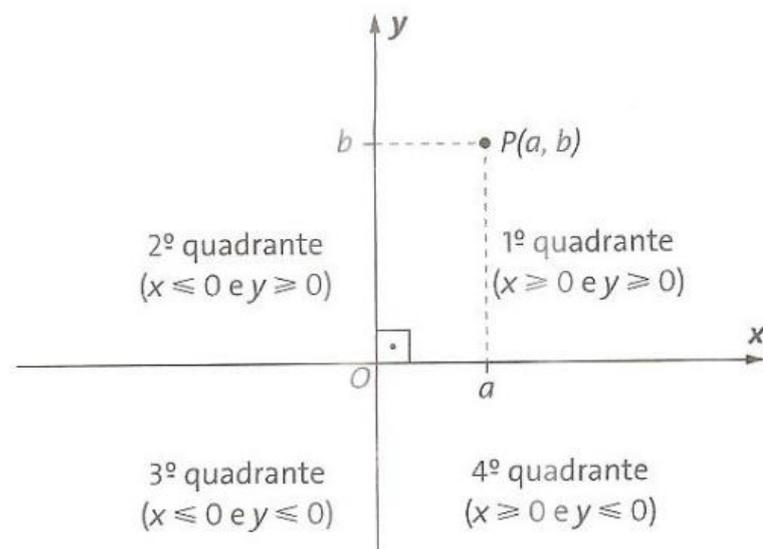


Figura 1. Plano Cartesiano
 Fonte: DANTE, 2016, p.52.

Usamos esse sistema para localizar pontos no plano. Dado um ponto P desse plano, dizemos que os números a e b são as coordenadas cartesianas do ponto P nesse plano, sendo que a é a abscissa e b é a ordenada.

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações:** ensino médio. 3. ed. Vol 1. São Paulo: Ática, 2016.

GRAVINA, Maria Alice. **Observando o nível de água em um copo.** Disponível em: <http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/cursos/trab2/exp3.htm>. Acesso em: 03 maio 2018.

PESTANA, L. Uma proposta dinâmica para o ensino da função afim a partir da resolução de problemas. In: Paraná. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. **Programa de Desenvolvimento Educacional.** O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense: produções didático-pedagógicas, 2014. Curitiba: SEED – Pr., 2016. V.2

3.1.1. Relatório aula 1

Relatório de regência do dia 15/05/2018 - Terça-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1ºC.

Duração da aula: 2 horas-aula geminadas (4º e 5ª aula do período matutino).

As aulas estão sendo acompanhadas pela professora Rejane, regente da turma, e por nossa orientadora, professora Rosângela.

Começamos a aula nos apresentando e solicitamos que cada estudante apresentasse o colega ao lado, falando seu nome e alguma qualidade que ele possui, de modo que cada estudante fosse apresentado por um colega. A maioria dos alunos foi apresentado como sendo “gente boa”. Pedimos a participação e colaboração dos estudantes para a realização das aulas, também, combinamos algumas regras a serem seguidas, como: não mascar chiclete, não utilizar aparelho celular, bem como fone de ouvido, não sair da sala de aula sem autorização, não mexer no material do colega, etc.

Encaminhamos uma atividade experimental, que consistia em observar o nível da água em um copo, à medida que bolinhas de gude eram acrescentadas ao recipiente. Pedimos, então, que os estudantes se reunissem em grupos de quatro integrantes. Distribuímos um copo graduado, dez bolas de gude, guardanapos, uma seringa e uma garrafa com água para cada grupo, juntamente com um roteiro e um quadro a ser completado individualmente.

Enquanto isso, anotamos no quadro a data e esboçamos uma tabela, semelhante à que os alunos receberam. Durante a realização do experimento, sanamos as dúvidas e auxiliamos os alunos. Notamos uma dificuldade dos alunos em reconhecer 10,15 cm na régua, o argumento era de que não havia marcação para esse valor. Assim, arredondavam o valor para a próxima marcação.

No geral, os estudantes não apresentaram dificuldade em realizar o experimento e nem em registrar os resultados no Quadro 1. Porém, no item do roteiro que solicitava a elaboração de uma expressão de relação entre o nível de água do copo e o número de bolinhas, houve uma dificuldade de interpretação por parte dos alunos. Ao conversarmos, nos grupos, sobre qual seria a relação, eles compreenderam que deveria ser uma equação, assim, observaram os resultados obtidos e expressaram a relação.

Quando todos os grupos haviam concluído, realizamos a socialização dos resultados, marcando os valores na tabela anteriormente esboçada no quadro. Haviam bolinhas de gude com tamanhos diferentes, as quais foram classificamos anteriormente de modo a agrupar as semelhantes. Por conta disso, alguns grupos obtiveram resultados diferentes dos demais e optamos por registrar ambos.

Ao final da socialização, alguns grupos se dispersaram e precisamos chamar a atenção deles. Então, definimos no quadro o que é função, juntamente com um breve texto sobre plano cartesiano, que os alunos deveriam anotar em seus cadernos. Enquanto isso, a professora Rejane entregou as carteirinhas dos estudantes, que ao receberem, guardaram seus materiais e pediram autorização para saírem. Porém, não foram liberados antes do término da aula.

Não conseguimos realizar todo o planejado, portanto, na próxima aula faremos o fechamento desta atividade, explicando os conceitos e exemplificando.

3.2. Plano de aula 2

PLANO DE AULA - 17/05/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 1 hora/aula.

3.1 Objetivo Geral: Introduzir o conceito de função.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Introdução a Funções, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Resolver situações problemas que envolvam noções básicas de funções;
- Retomar conceitos do plano cartesiano;
- Construir gráfico a partir de uma função.

4. Conteúdo: Introdução a Funções.

5. Recursos Didáticos: Quadro, giz, lápis, borracha, papel quadriculado, livro didático e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Iniciaremos retomando a atividade da aula anterior. Na sequência, construiremos no quadro, com auxílio dos estudantes, que registrarão no seu material, o gráfico da função (Figura 2) obtida no experimento. Reforçando esses conceitos.

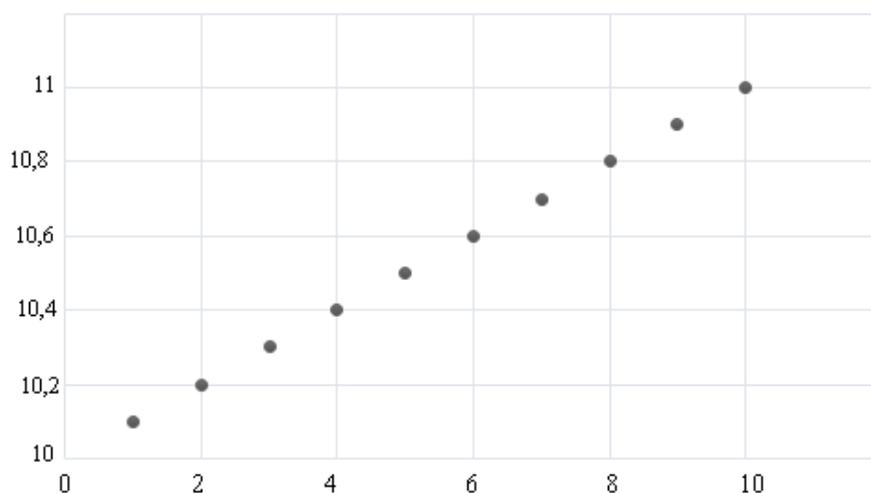


Figura 2. Gráfico da função

Fonte: Acervo das autoras.

Anotaremos no quadro os seguintes problemas (Figura 3) para que os alunos resolvam em seus cadernos utilizando os conhecimentos abordados. Ao concluírem, realizaremos a correção no quadro.

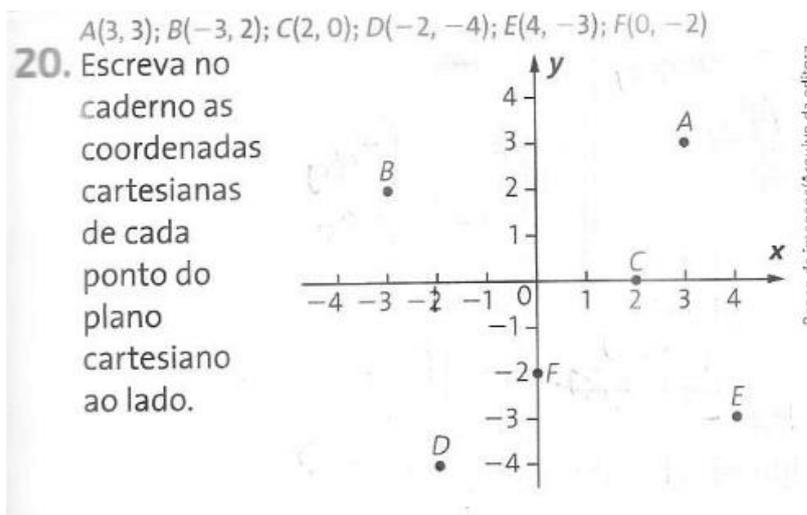


Figura 3. Exercício 20 do livro didático
 Fonte: DANTE, 2016, p.53.

Exercício:

Localize os pares ordenados no plano cartesiano:

- (a) $(-5,3)$; (b) $(6,2)$; (c) $(0,-3)$; (d) $(-4,-4)$; (e) $(5,0)$; (f) $(1,-2)$.

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações:** ensino médio. 3. ed. Vol 1. São Paulo: Ática, 2016.

PESTANA, L. Uma proposta dinâmica para o ensino da função afim a partir da resolução de problemas. In: Paraná. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. **Programa de Desenvolvimento Educacional.** O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense: produções didático-pedagógicas, 2014. Curitiba: SEED – Pr., 2016. V.2

3.2.1. Relatório aula 2

Relatório de regência do dia 17/05/2018 - Quinta-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 24.

Duração da aula: 1 hora-aula (5ª aula do período matutino).

Iniciamos a aula solicitando que os estudantes apanhassem seus materiais e retomassem os conceitos apresentados na aula anterior. Definimos função e sistema de eixos ortogonais, exemplificando com os dados do experimento realizado na aula anterior, representando as coordenadas com o esboço do plano cartesiano. Os alunos participaram da

construção feita no quadro e a reproduziram em seus cadernos.

Visando fixar os conceitos abordados, encaminhamos dois exercícios, os quais deveriam ser copiados e resolvidos nos cadernos. O primeiro, consistia em determinar as coordenadas cartesianas de pontos dados do plano cartesiano. Para o outro exercício, os estudantes deveriam construir um novo plano cartesiano e localizar nele os pares ordenados dados.

As dúvidas mais frequentes na realização dos exercícios eram referentes à leitura do par ordenado. Os alunos não tinham claro qual das ordenadas corresponde ao x e qual ao y , mas enquanto circulávamos pela sala, essa e outras dúvidas foram sanadas. Um estudante pediu como ele poderia traçar a reta que passava pelos pontos localizados no plano cartesiano, do exercício dois, porém, os pontos eram aleatórios, não havia relação entre eles. Ao observarmos o caderno deste aluno percebemos que no gráfico que representava os pontos do experimento ele ligou-os traçando uma reta. Explicamos então que nem sempre há relação entre os pontos do plano cartesiano e que ligar os pontos significaria que para qualquer número real a relação é válida.

Quando todos os estudantes haviam concluído os exercícios propostos, começaram a guardar seus materiais, solicitamos que os apanhassem novamente e realizamos a correção dos mesmos. Os alunos acompanharam e participaram ativamente da correção. Os encorajamos à irem até o quadro para localizarem os pares ordenados no plano cartesiano, sendo que três deles o fizeram. Enquanto os colegas respondiam no quadro, os demais observavam criticamente a resposta. Constatamos que isso serviu para prender uma maior atenção dos estudantes.

Acreditamos que foi uma aula agradável e produtiva, pois, todos os alunos participaram e avançaram coletivamente. E, diferentemente da aula anterior, ficaram sentados e produzindo até o sinal soar. Inclusive, um menino comentou com a colega que faltavam cinco minutos para acabar a aula, e ela exclamou: “Nossa, mas já?!”, dando a entender que estava tão envolvida na aula, que nem viu o tempo passar.

3.3. Plano de aula 3

PLANO DE AULA - 22/05/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 2 horas/aula.

3.1 Objetivo Geral: Introduzir função afim.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Função Afim, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Interpretar gráficos de funções afins;
- Construir gráficos de funções afins;
- Compreender e utilizar os conceitos de função;
- Resolver situações do dia a dia que envolvam funções afins;
- Relembrar os conceitos de conjunto domínio e conjunto imagem da função.

4. Conteúdo: Função Afim.

5. Recursos Didáticos: Quadro, giz, lápis, borracha, régua, livro didático e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

As seguintes atividades serão trabalhadas com os alunos em duplas, resolvendo-as cada um em seu caderno. As atividades serão entregues impressas. Acompanharemos as discussões entre os alunos e conforme forem concluindo, será feita a socialização das resoluções e formalização no quadro.

Atividade 1:

O preço do táxi

Em certa cidade, os taxistas cobram R\$5,50 a bandeirada mais R\$2,70 por quilômetro rodado. Como é possível para um passageiro determinar o valor da corrida?

Observações:

- Bandeirada é o valor cobrado assim que entramos no táxi, independente de quilômetros rodados ou tempo parado. Quando entramos no táxi, assim que o taxímetro é ligado é adicionado o valor inicial da corrida. O valor inicial varia de acordo com a cidade na qual o táxi foi licenciado. Em seu destino o motorista lhe cobra a soma da bandeirada mais o valor referente ao km rodado;
- A bandeira 2 possui uma tarifa maior que na bandeira 1, em média 20% mais cara. Ela geralmente é aplicada nos horários não compreendidos pela bandeira 1, por exemplo a partir das 21h até as 6h. Ela também é aplicada aos finais de semana e feriados, normalmente a partir das 14h, bem como em viagens intermunicipais.

Neste problema é fácil verificar que o valor da corrida depende do número de quilômetros rodados. Para resolvê-lo é necessário determinar, a partir dos dados apresentados, a relação existente entre o preço (p) e o número x de quilômetros rodados, que são as variáveis do problema.

Numa primeira tentativa para obter esta relação vamos construir uma tabela (tabela 1) onde calculamos o valor de p para alguns valores particulares de x .

A partir deste quadro, você é capaz de deduzir a relação que fornece o preço da corrida qualquer que seja o número de quilômetros rodados?

x	p
0	5,5
1	8,2
2	10,9
3,5	14,95
4	16,3
n	$5,5+2,7 n$

Tabela 1. Valores para obter a relação
Fonte: Acervo das autoras

Se você completou corretamente a tabela anterior deve ter percebido que o preço da corrida é determinado pela relação $p = 5,5 + 2,7x$. Para cada valor positivo de p , temos um único valor correspondente para x . Esta relação define p como uma função de x e permite calcular o preço da corrida para qualquer número de quilômetros rodados, mesmo para aqueles valores de x que não constam da tabela acima.

Dizemos que p é função de x e que $p = 2,7x + 5,5$ define uma função de 1º grau e é uma equação do tipo $p = ax + b$, com $a = 2,7$ e $b = 5,5$.

- p e x são as variáveis.

Definição: Chamamos de função do 1º grau ou afim, uma função que é definida por uma equação do tipo:

$$y = ax + b, \text{ com } a \neq 0.$$

Na equação $y = ax + b$:

- a e b representam números reais;
- a é o **coeficiente** do termo em x ;
- b é o **termo independente** de x ou **termo constante**;
- b é o **coeficiente linear**;
- x é a **variável independente**;
- y é a **variável dependente**;
- x e y representam números reais.

Atividade 2:

Esta atividade, que será escrita no quadro, tem o intuito de analisar se os alunos aprenderam nas aulas anteriores os conceitos de domínio e imagem de função.

(a) Dentro do contexto do problema apresentado, qual o domínio da função p ?

R: Domínio: $[0, \infty)$

(b) Qual a sua imagem?

R: Imagem: $[5,5, \infty)$

Atividade 3:

Estudando os gráficos

Como já vimos, além de tabelas e equações, podemos representar uma função por meio de um gráfico no plano cartesiano. Neste caso, é usual representar a variável x no eixo das abscissas e os correspondentes valores da variável dependente, neste exemplo p , no eixo das ordenadas.

O gráfico da função p (Figura 4) será dado, então, pelo conjunto de todos os pontos (x, y) do plano tais que $y = p(x)$, com x variando no domínio da função p . Solicitaremos que os

alunos esbocem o gráfico desta função, que está traçado abaixo.

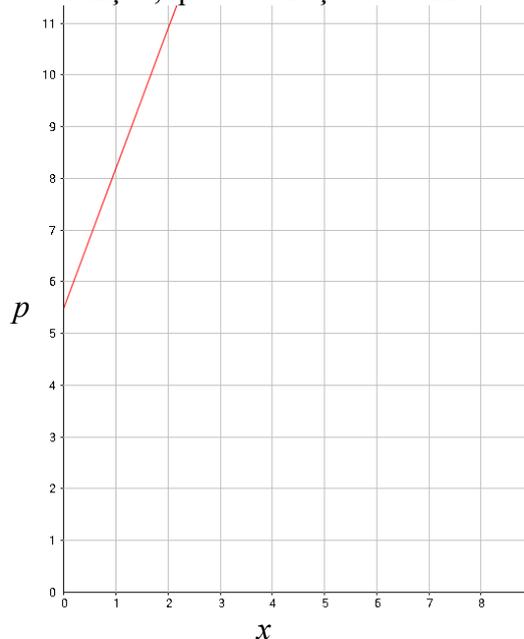


Figura 4. Gráfico de função $p = 2,7x + 5,5$
Fonte: Acervo das autoras.

Repare que esta função está definida somente para valores positivos de x e é representada por uma semirreta com origem no ponto $(0; 5,5)$.

Responda:

- (a) Qual a relação existente entre o coeficiente linear da semirreta traçada no gráfico acima e os dados do problema? E entre a sua inclinação e os dados do problema?

R: O coeficiente linear representa o preço da bandeirada e a inclinação o valor adicional a ser pago por quilômetro rodado.

- (b) Numa corrida de táxi a bandeira dois significa que o preço do quilômetro rodado sofre uma alteração e passa a custar R\$ 3,24. Usando os dados do problema anterior, determine a função que fornece o preço de uma corrida onde a bandeira dois é usada.

R: $p(x) = 5,5 + 3,24x$.

- (c) Construa o gráfico desta função. O que muda no gráfico desta função em relação ao gráfico anterior?

R: A inclinação da reta.

- (d) Os gráficos esboçados na Figura 5 (*serão entregues impressos*) representam o preço da corrida comum e o de uma corrida com bandeira dois. Identifique qual dos gráficos representa a corrida com bandeira dois.

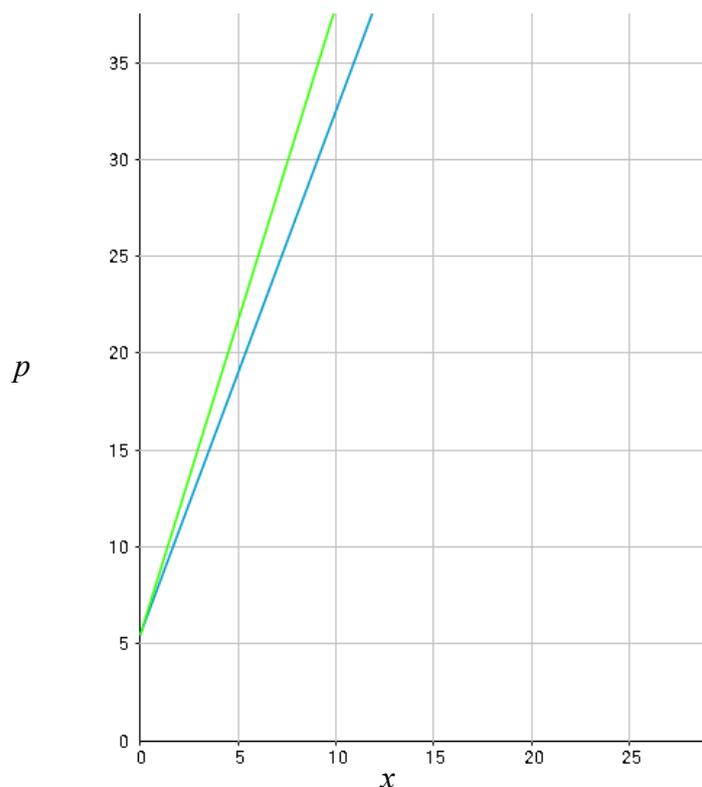


Figura 5. Gráficos do preço da corrida comum e o de uma corrida com bandeira dois
 Fonte: Acervo das autoras.

R: *O gráfico verde.*

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações:** ensino médio. 3. ed. Vol 1. São Paulo: Ática, 2016.

PAIVA, Manoel. **Matemática:** Volume único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2003.

Projeto: Novas Tecnologias no ensino. **Função afim.** Disponível em: <<http://www.im.ufrj.br/dmm/projeto/projetoc/precalculo/sala/conteudo/capitulos/cap81.html#taxista2>>. Acesso em: 07 maio 2018.

3.3.1. Relatório aula 3

Relatório de regência do dia 22/05/2018 - Terça-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 23.

Duração da aula: 2 horas-aula geminadas (4º e 5ª aula do período matutino).

Passaram cerca de cinco minutos do intervalo para os alunos retornarem. Iniciamos a aula solicitando que os estudantes apanhassem seus materiais e retomassem os conceitos apresentados na aula anterior. Entregamos a primeira atividade impressa, que consistia em uma situação que tratava do preço de um táxi em uma certa cidade, onde a taxa fixa (bandeirada) é de R\$5,50 e o valor por quilômetro rodado é R\$2,70.

Em um primeiro momento, os alunos, organizados em duplas (Figura 6), deveriam preencher a tabela entregue junto com o problema, e, a partir dela, deduzir a relação entre o número de quilômetros rodados e o preço a ser pago pela corrida.

Enquanto isso, anotamos no quadro a data e esboçamos uma tabela, semelhante à que os estudantes receberam. Ao acompanharmos as resoluções, observamos que ao invés de utilizarem a multiplicação para obter o valor a ser pago, os estudantes preferiam somar sucessivamente, mas não demonstraram dificuldades em associar as somas sucessivas à multiplicação. Houve uma resistência quando tiveram que obter uma expressão para um número n de quilômetros, os alunos insistiam em chegar a um resultado numérico.



Figura 6. Estudantes realizando a atividade
Fonte: Acervo das autoras.

Na sequência, socializamos as respostas, anotando-as na tabela anteriormente esboçada no quadro. Após, definimos função do primeiro grau, exemplificando com os dados da atividade realizada.

Visando retomar os conceitos de domínio e imagem, encaminhamos dois exercícios, os quais deveriam ser copiados e resolvidos nos cadernos. O primeiro, consistia em determinar o domínio da função. Para o outro exercício, os estudantes deveriam anotar a imagem da função. As dúvidas mais frequentes eram referentes à representação dos conjuntos, os alunos compreendiam o conceito, mas não sabiam expressar matematicamente. Corrigimos a segunda atividade reforçando algumas das maneiras de representação matemática, objetivando que os alunos relembrem como expressá-las.

Quando concluímos a correção, os estudantes começaram a guardar seus materiais, porém, solicitamos que os apanhassem novamente pois a aula não havia acabado. Encaminhamos mais uma atividade, que solicitava a construção do gráfico da função obtida

na primeira atividade. Poucos alunos iniciaram o esboço, a maioria não retirou o material e pôs-se a perambular pela sala enquanto aguardava o término da aula. Os estudantes que se propuseram a realizar a atividade à concluíram ainda em sala.

Enquanto isso, a professora Rejane entregou as carteirinhas dos alunos, que ao receberem, pediram autorização para saírem da sala. Porém, não foram liberados antes do término da aula. Não conseguimos realizar todo o planejado, portanto, na próxima aula daremos continuidade à atividade.

3.4. Plano de aula 4

PLANO DE AULA - 24/05/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 1 hora/aula.

3.1 Objetivo Geral: Aplicar corretamente os métodos de resolução de funções para resolver problemas que às envolvem.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Função Afim, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Interpretar gráficos de funções afins;
- Construir gráficos de funções afins;
- Compreender e utilizar os conceitos de função;
- Resolver situações do dia a dia que envolvam funções afins.

4. Conteúdo: Função Afim.

5. Recursos Didáticos: Quadro, giz, lápis, borracha, régua, livro didático e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

As seguintes atividades serão trabalhadas com os alunos resolvendo-as cada um em seu caderno. Os gráficos serão entregues impressos. Acompanharemos as discussões entre os alunos e conforme forem concluindo, será feita a socialização das resoluções e formalização no quadro.

Atividade 3:

Estudando os gráficos

Como já vimos, além de tabelas e equações, podemos representar uma função por meio de um gráfico no plano cartesiano. Neste caso, é usual representar a variável x no eixo das abscissas e os correspondentes valores da variável dependente, neste exemplo p , no eixo das ordenadas.

Daremos continuidade a atividade, pois não foi possível concluí-la na aula anterior.

(e) Se eu tenho R\$10,00, quantos quilômetros posso rodar numa corrida comum? E numa corrida com bandeira dois?

R: *Para responder a estas perguntas, basta resolver às equações:*

(i) *Corrida comum: $10 = 5,5 + 2,7x$*

(ii) *Corrida com bandeira dois: $10 = 5,5 + 3,24x$*

No caso (i) a solução é $x = 1,666$. Isto significa que posso rodar 1 km e 666 metros, com R\$ 10,00. No caso (ii), $x = 1,388$, ou seja, poderei rodar cerca de 1 km e 388 metros, com os mesmos R\$ 10,00.

(f) Se o preço da bandeirada aumentar para R\$ 6,05, qual será a nova expressão para a função p ?

R: $P(x) = 6,05 + 2,7x$

(g) Construa o gráfico da nova função obtida no item f (como na Figura 7). O que muda no gráfico desta função em relação ao gráfico original?

R: O coeficiente linear da reta que representa a função P .

- (h) Os gráficos do preço da corrida comum e o de uma corrida com aumento na bandeirada estão representados na Figura 7. Identifique qual dos gráficos representa a corrida com aumento no preço da bandeirada.

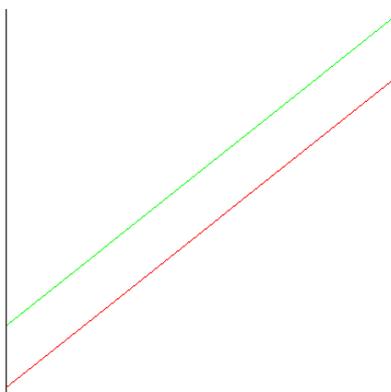


Figura 7. Gráficos do preço da corrida comum e com aumento na bandeirada
Fonte: Acervo das autoras.

R: O gráfico verde.

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações:** ensino médio. 3. ed. Vol 1. São Paulo: Ática, 2016.

PAIVA, Manoel. **Matemática:** Volume único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2003.

Projeto: Novas Tecnologias no ensino. **Função afim.** Disponível em: <<http://www.im.ufrj.br/dmm/projeto/projetoc/precalculo/sala/conteudo/capitulos/cap81.html#taxista2>>. Acesso em: 07 maio 2018.

3.4.1. Relatório aula 4

Relatório de regência do dia 24/05/2018 - Quinta-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 20.

Duração da aula: 1 hora-aula (5ª aula do período matutino).

Iniciamos a aula solicitando que os estudantes retomassem os conceitos apresentados

na aula anterior. Esboçamos o gráfico no quadro, a partir do qual relembramos os conteúdos abordados. Para dar continuidade à seleção de atividades, anotamos no quadro quatro exercícios que tratavam da relação entre gráficos e funções, interpretação dos coeficientes baseados nos dados do problema inicial e comparação de gráficos.

Os alunos estavam com aparência de cansados e desanimados, demoraram para abrir os cadernos e iniciarem as atividades. Ao circularmos pela sala, percebemos que a maioria não estava nem lendo os exercícios, chamamos a atenção deles em relação a isso e então iniciaram as resoluções, mas de maneira lenta.

Faltando alguns minutos para o término da aula, iniciamos as correções dos exercícios. Poucos alunos participaram das correções. Enquanto isso, a professora Rejane entregou as carteirinhas dos alunos, que receberam e aguardaram em seus lugares. A aula não rendeu o que esperávamos, portanto, na próxima aula daremos continuidade à atividade.

3.5. Plano de aula 5

PLANO DE AULA - 07/06/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 1 hora/aula.

3.1 Objetivo Geral: Aplicar corretamente os métodos de resolução de funções para resolver problemas que às envolvem.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Função Afim, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Interpretar gráficos de funções afins;
- Construir gráficos de funções afins;
- Compreender e utilizar os conceitos de função;
- Resolver situações do dia a dia que envolvam funções afins.

4. Conteúdo: Função Afim.

5. Recursos Didáticos: Quadro, giz, lápis, borracha, régua, livro didático e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Planejamos dar continuidade à atividade da aula anterior, a qual não foi concluída. Porém, como houve a necessidade de interromper a regência por uma semana, julgamos que os alunos não iriam lembrar da atividade, pois passou-se muito tempo de uma aula para a outra.

Seguem Exercícios para avaliar a compreensão.

Exercícios:

- 1.** (ENEM 2010) “Em fevereiro, o governo da Cidade do México, metrópole com uma das maiores frotas de automóveis do mundo, passou a oferecer à população bicicletas como opção de transporte. Por uma anuidade de 24 dólares, os usuários têm direito a 30 minutos de uso livre por dia. O ciclista pode retirar em uma estação e devolver em qualquer outra e, se quiser estender a pedalada, paga 3 dólares por hora extra.” (Revista Exame. 21 abr. 2010.)

Determine a expressão que relaciona o valor f pago pela utilização da bicicleta por um ano, quando se utilizam x horas extras nesse período.

Desafio: Calcule o valor extra a ser pago se o usuário ficou com a bicicleta das 8h às 11h45min.

Resolução: Temos um valor fixo inicial $b = 24$ e, quando de utilizam x horas, adicionamos o valor $3x$, pois cada hora extra custa $a = 3$ dólares. Logo, a função será $f(x) = 3x + 24$.

Para o desafio, temos que descontar os 30 minutos, que são de uso livre por direito. Então calculamos quanto custará as horas extras daquele dia: $3,25 \text{ h} \cdot 3 = 9,75$ dólares.

- 2.** O preço de venda de um livro é de R\$ 25,00 a unidade. Sabendo que o custo de cada livro corresponde a um valor fixo de R\$ 4,00 mais R\$ 6,00 por unidade, construa uma

função capaz de determinar o lucro líquido (valor descontado das despesas) na venda de x livros e o lucro obtido na venda de 500 livros.

Resolução: Venda = função receita

$$R(x) = 25 \cdot x$$

Fabricação: função custo

$$C(x) = 6 \cdot x + 4$$

Lucro = receita – custo

$$L(x) = 25x - (6x + 4)$$

$$L(x) = 25x - 6x - 4$$

$$L(x) = 19x - 4$$

Lucro líquido será determinado pela função: $L(x) = 19x - 4$.

Lucro na venda de 500 livros

$$L(500) = 19 \cdot 500 - 4$$

$$L(500) = 9\,496$$

O lucro obtido na venda de 500 livros é de R\$ 9 496,00.

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações:** ensino médio. 3. ed. Vol 1. São Paulo: Ática, 2016.

INFOESCOLA: Função afim. 2010. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/matematica/funcao-afim/exercicios/>>. Acesso em: 25 maio 2018.

PAIVA, Manoel. **Matemática:** Volume único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2003.

Projeto: Novas Tecnologias no ensino. **Função afim.** Disponível em: <<http://www.im.ufrj.br/dmm/projeto/projetoc/precalculosala/conteudo/capitulos/cap81.html#taxista2>>. Acesso em: 07 maio 2018.

SILVA, Cleiton. **Matemática:** Funções. 2013. Disponível em: <<http://tudodeconcursosvestibulares.blogspot.com.br/2013/12/questoes-resolvidas-de-vestibulares.html>>. Acesso em: 25 maio 2018.

3.5.1. Relatório aula 5

Relatório de regência do dia 07/06/2018 - Quinta-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 22.

Duração da aula: 1 hora-aula (5ª aula do período matutino).

Iniciamos a aula solicitando que os estudantes apanhassem seus materiais e anotassem no caderno a questão que escrevemos no quadro, para resolverem posteriormente. A questão foi extraída do Exame Nacional do Ensino Médio e adaptada, ela solicitava que os alunos determinassem uma expressão a partir de alguns dados do problema.

Houve um bom desempenho por parte dos alunos na resolução da questão, sendo que a maioria conseguiu determinar a expressão solicitada. Ainda como parte desta atividade, anotamos um desafio que consistia em determinar o valor usando a expressão encontrada e os dados do problema. Para o desafio, os estudantes também não tiveram muitas dificuldades em encontrar o valor, porém, a maioria usou mais cálculo mental.

Quando a maioria dos alunos havia concluído a atividade, socializamos as respostas no quadro, sendo que a maioria dos alunos participou ativamente da correção. Para finalizar a aula, anotamos mais uma questão no quadro e a explicamos, para que os estudantes copiassem em seus cadernos e resolvessem em casa.

3.6. Plano de aula 6

PLANO DE AULA - 12/06/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 2 horas/aula.

3.1 Objetivo Geral: Introduzir o conceito de função crescente, decrescente e constante.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Variação de funções, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Trabalhar a leitura e interpretação de gráficos;
- Definir função crescente, decrescente e constante.

4. Conteúdo: Variação de Funções.

5. Recursos Didáticos: Réguas, quadro, giz, lápis, borracha e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Iniciaremos a aula com a correção do segundo exercício abordado na aula anterior. Dando continuidade ao estudo de funções, iniciaremos a seguinte atividade, que objetiva definir função crescente, decrescente e constante. A atividade será escrita no quadro e o gráfico entregue impresso.

Atividade 4:

No sábado, o Marcos combinou encontrar-se com uns amigos no Pavilhão da escola, para verem um jogo de handebol. Saiu de casa, de carro, às 10 horas e 30 minutos. Um dos pneus do carro furou, então, ele trocou o pneu rapidamente e, depois, reuniu-se com os amigos. O gráfico (Figura 8) representa as distâncias que o Marcos esteve da sua casa, em função do tempo, desde que saiu de casa até o seu regresso.

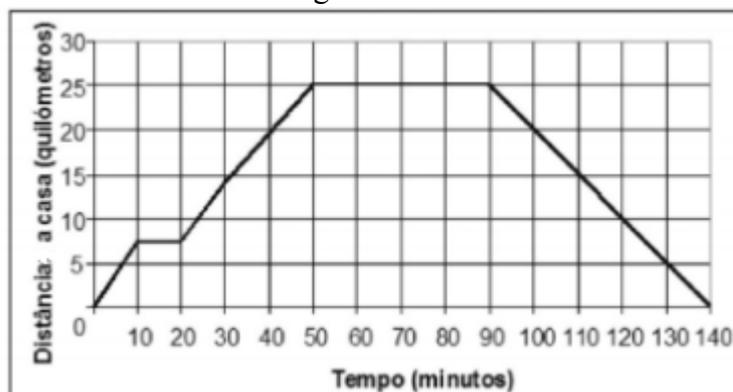


Figura 8. Gráfico das distâncias que Marcos esteve de sua casa

Fonte: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29610/1/ulfpie051399_tm.pdf. Acesso em: 09 jun. 2018.

a) Quanto tempo Marcos levou para trocar o pneu?

R: Pela análise do gráfico, 10 minutos.

b) A que horas encontrou os amigos?

R: Ele saiu de casa às 10 horas e 30 minutos, demorou 50 minutos para chegar ao pavilhão, então, encontrou os amigos às 11 horas e 20 minutos.

c) A que horas chegou em casa?

R: Ele saiu de casa às 10 horas e 30 minutos, voltou após 140 minutos, então, chegou em casa às 12 horas e 50 minutos.

d) O jogo de handebol tinha dois períodos, com a duração de 20 minutos cada, e um intervalo de 5 minutos entre os dois períodos. Explique como pode-se concluir, pela análise do gráfico, que o Marcos não assistiu ao jogo todo.

R: Para assistir o jogo todo, Marcos teria de permanecer no pavilhão por 20 min. (1º período do jogo) + 5 min. (intervalo) + 20 min. (2º período) = 45 minutos. Mas, observando o gráfico, temos que Marcos permaneceu apenas 40 minutos no pavilhão.

e) Seja f a função representada pelo gráfico, determine $f(90)$ e explique o significado no contexto da situação.

R: $f(90) = 25$, a função f informa a distância da casa em função do tempo, então com 90 minutos Marcos estava a 25 km de casa.

f) A que distância de casa ele estava 2 horas e 10 minutos após ter saído de casa?

R: 2 horas e 10 minutos é equivalente à 130 minutos, observando o gráfico, vemos que Marcos estava a cinco quilômetros de casa, já no retorno.

Varição de uma função

Note que nos intervalos $[0,10]$ e $[20,50] \subseteq D(f)$, se considerarmos dois números quaisquer x_1 e x_2 , com $x_2 > x_1$, a imagem de x_2 será **maior** que a de x_1 , isto é:

$$\{x_1, x_2\} \subseteq [0,10] \text{ e } x_2 > x_1 \rightarrow f(x_2) > f(x_1).$$

$$\{x_1, x_2\} \subseteq [20,50] \text{ e } x_2 > x_1 \rightarrow f(x_2) > f(x_1).$$

Por isso, dizemos que a função f é **crecente** nesses intervalos.

Note também, que para qualquer x pertencente ao intervalo $[10,20]$, $f(x)$ assume sempre o mesmo valor, pois:

$$x \in [10,20] \rightarrow f(x)=7,5$$

Por isso, dizemos que a função f é **constante** no intervalo $[10,20]$.

O mesmo ocorre com o intervalo $[50,90]$, $f(x)$ assume sempre o mesmo valor, pois:

$$x \in [50,90] \rightarrow f(x)=25$$

Por isso, dizemos que a função f é **constante** no intervalo $[50,90]$.

Finalmente, se considerarmos no intervalo $[90,140]$ dois números quaisquer x_1 e x_2 , com $x_2 > x_1$, a imagem de x_2 será **menor** que a de x_1 , isto é:

$$\{x_1, x_2\} \subseteq [90,140] \text{ e } x_2 > x_1 \rightarrow f(x_2) < f(x_1).$$

Por isso, dizemos que a função f é **decrecente** no intervalo $[90,140]$.

As definições serão entregues impressas, após as explicações acima (que serão anotadas no quadro).

Definições:

Uma função f , real de variável real, é **crecente** em A , com $A \subseteq D(f)$, se, e somente se, para quaisquer números x_1 e x_2 do conjunto A ocorre:

$$x_2 > x_1 \rightarrow f(x_2) > f(x_1).$$

Uma função f , real de variável real, é **decrecente** em A , com $A \subseteq D(f)$, se, e somente se, para quaisquer números x_1 e x_2 do conjunto A ocorre:

$$x_2 > x_1 \rightarrow f(x_2) < f(x_1).$$

Uma função f , real de variável real, é **constante** em A , com $A \subseteq D(f)$, se, e somente se, para qualquer número x do conjunto A tem-se $f(x)=k$, em que k é uma constante real.

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

JESUS, Nicole Duarte. **Resolução de problemas com a função afim em diferentes contextos.** Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29610/1/ulfpie051399_tm.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2018.

PAIVA, Manoel. Matemática: Volume único. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

PAIVA, Manoel. Matemática- Paiva. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2009.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2013.

3.6.1. Relatório aula 6

Relatório de regência do dia 12/06/2018 - Terça-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 25.

Duração da aula: 2 horas-aula (4ª e 5ª aulas do período matutino).

Iniciamos a aula solicitando que os estudantes apanhassem seus materiais para realizarmos a correção do segundo exercício da aula passada. Na correção, os alunos participaram escrevendo a lei de formação das funções solicitadas e também calculando a função em um ponto do domínio.

Na sequência, encaminhamos uma atividade que consistia na interpretação de uma situação descrita em um gráfico de distância em função do tempo. A atividade continha alguns itens que solicitavam análises do gráfico, nos quais os estudantes puderam perceber características de funções crescentes, decrescentes e, principalmente, constantes.

Os estudantes estavam com aparência de cansados e desanimados, demoraram para abrir os cadernos e iniciarem as atividades. Ao circularmos pela sala, percebemos que a maioria não estava nem lendo os exercícios, chamamos a atenção deles em relação a isso e então iniciaram as resoluções, mas de maneira lenta.

Estavam dispersos devido aos jogos inter classes, com preocupações referentes à coleta de dinheiro para as inscrições; também com o passeio em Foz do Iguaçu que ocorreria no dia seguinte; e com uma atividade da disciplina de Artes. Os alunos que se propuseram realizar a atividade, não apresentaram muita dificuldade na execução da tarefa. No momento da correção os alunos participaram, expondo suas ideias de resolução.

Em seguida, anotamos no quadro, uma breve explicação conceituando funções crescente, constante e decrescente, no contexto da atividade realizada, para que os alunos copiassem em seus cadernos. Ao final da aula explicamos as anotações conceituais. Enquanto isso, a professora Rejane entregou as carteirinhas dos alunos, que receberam e aguardaram em seus lugares.

3.7. Plano de aula 7

PLANO DE AULA - 14/06/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 1 hora/aula.

3.1 Objetivo Geral: Reforçar o conceito de função crescente, decrescente e constante.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Variação de funções, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Trabalhar a leitura e interpretação de gráficos;
- Escrever a lei de formação de funções.

4. Conteúdo: Variação de Funções.

5. Recursos Didáticos: Régua, quadro, giz, lápis, borracha e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Iniciaremos retomando a atividade da aula anterior, para escrever a lei de formação da função.

Entregaremos, também, as definições de função crescente, decrescente e constante da aula passada.

Função definida por várias sentenças.

Observando o gráfico da questão trabalhada na aula anterior, podemos afirmar que não existe uma única equação para representar a função que indica as distâncias que o Marcos esteve da sua casa, em função do tempo, desde que saiu de casa até o seu regresso. Esta função apresenta comportamentos variados ao longo de diferentes trechos do seu domínio, portanto há necessidade de mais uma equação.

Definição: Uma função f pode ser definida por várias sentenças abertas, cada uma das quais está ligada a um domínio D , contido no domínio da função f .

Após analisar o gráfico, escreveremos a lei de formação da função juntamente com os alunos, no quadro.

$$f(x) = \begin{cases} 0,75x, & \text{se } 0 \leq x \leq 10 \\ 7,5, & \text{se } 10 < x < 20 \\ 0,5x, & \text{se } 20 \leq x \leq 50 \\ 25, & \text{se } 50 < x < 90 \\ -0,5x, & \text{se } 90 \leq x \leq 140 \end{cases}$$

Observe que (não por acaso) o coeficiente do x é positivo nos intervalos onde a função é crescente e negativo onde a função é decrescente.

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

JESUS, Nicole Duarte. **Resolução de problemas com a função afim em diferentes contextos.** Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29610/1/ulfpie051399_tm.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2018.

PAIVA, Manoel. Matemática: Volume único. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

PAIVA, Manoel. Matemática- Paiva. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2009.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2013.

RIBEIRO, Amanda Gonçalves. **Exercícios Sobre Definição De Função.** Disponível em: <<https://exercicios.mundoeducacao.bol.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-definicao-funcao.htm#resposta-1179>>. Acesso em: 12 jun. 2018

3.7.1. Relatório aula 7

Relatório de regência do dia 14/06/2018 - Quinta-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 20.

Duração da aula: 1 hora-aula (5ª aula do período matutino).

Para esta aula, os estudantes deslocaram-se para outra sala de aula, devido aos ensaios realizados na sala de música, que é próxima a sala dos alunos e, por enquanto, não tem uma acústica adequada. A nova sala, localizava-se no segundo andar do mesmo prédio, porém, não possuía ar condicionado, e era muito mais fria do que a sala deles.

Iniciamos a aula entregando aos estudantes uma folha com definições de função crescente, decrescente e constante, retomando os conceitos das mesmas, apresentando também exemplos de gráficos de cada uma delas. Na sequência, retomamos o gráfico da atividade realizada na aula anterior para indagarmos aos alunos qual seria a lei de formação da função representada pelo gráfico, com o intuito de levar os estudantes a perceberem que uma única sentença não conseguiria descrever toda a função em todo o intervalo.

Na discussão os alunos conseguiram observar a necessidade de dividir o domínio da função para construir as sentenças para a lei de formação desta função. Após isso, determinamos, junto com os estudantes, as sentenças em cada trecho do trajeto. Usamos sistemas para encontrar os valores de a e b em cada equação do tipo $ax + b = f(x)$, assim obtemos as sentenças correspondente aos dois primeiros intervalos.

Deixamos os três intervalos restantes para que os alunos determinassem as sentenças em casa. A professora regente entregou as carteirinhas aos estudantes que logo guardaram seus materiais e aguardaram soar o sinal para saírem.

3.8. Plano de aula 8

PLANO DE AULA - 19/06/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 2 horas/aula.

3.1 Objetivo Geral: Reforçar o conceito de função definida por várias sentenças.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Variação de funções, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Trabalhar a leitura e interpretação de gráficos;
- Escrever a lei de formação de funções.

4. Conteúdo: Variação de Funções.

5. Recursos Didáticos: Régua, quadro, giz, lápis, borracha e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Iniciaremos retomando a atividade da aula anterior, concluindo-a com a escrita da lei de formação da função.

$$f(x) = \begin{cases} 0,75x, & \text{se } 0 \leq x < 10 \\ 7,5, & \text{se } 10 \leq x < 20 \\ 0,5x, & \text{se } 20 \leq x < 50 \\ 25, & \text{se } 50 \leq x < 90 \\ -0,5x, & \text{se } 90 \leq x \leq 140 \end{cases}$$

Observe que (não por acaso) o coeficiente do x é positivo nos intervalos onde a função é crescente e negativo onde a função é decrescente.

Para fixação do conteúdo encaminharemos os exercícios para que os alunos resolvam aplicando as definições abordadas anteriormente, os exercícios serão anotados no quadro e o gráfico entregue impresso.

Exercícios:

1) A partir dos valores do quadro 4, determine a lei da função de 1º grau.

x	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	-3	-1	1	3	5	7

Quadro 4. Valores para determinar a Lei de Formação
Fonte: Acervo das autoras.

R: Se estamos trabalhando com uma função do primeiro grau, portanto é do tipo $f(x) = ax + b$. Para determinar a lei da função $f(x)$, vamos analisar duas relações estabelecidas pela tabela: $f(0) = -1$ e $f(1) = 1$. A partir da primeira relação, temos:

$$ax + b = f(x)$$

$$a \cdot 0 + b = -1$$

$$b = -1$$

Sabendo que $b = -1$, a partir da segunda relação, temos:

$$ax + b = f(x)$$

$$a \cdot 1 + (-1) = 1$$

$$a = 1 + 1$$

$$a = 2$$

Agora substituímos os valores encontrados de a e b em $f(x) = ax + b$:

$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = 2x - 1$$

Portanto, a lei da função procurada é $f(x) = 2x - 1$.

- 2) Nas férias da Páscoa a Alice foi com a sua família passear de automóvel à Serra da Estrela. Saíram de manhã, mas só chegaram às 15h ao seu destino porque pararam pelo caminho para almoçar. O gráfico da Figura 9 indica a distância percorrida pela família a partir do momento em que saíram de casa.



Figura 9. Gráfico da viagem de férias de Alice

Fonte: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29610/1/ulfpie051399_tm.pdf. Acesso em: 09 jun. 2018.

- a) A que horas a família da Alice saiu de casa?

R: Pela análise do gráfico, a família saiu de casa às 10 horas.

- b) Quanto tempo durou a parada para o almoço? Justifique.

R: Pela análise do gráfico, verificamos que durante o tempo que a família esteve parada, a distância percorrida manteve-se inalterada. Pelo que, como a função é constante das 12 até às 14 horas, a parada para o almoço durou duas horas.

- c) Ao observar o gráfico, o que pode-se dizer sobre as duas primeiras horas de viagem?

R: Esta questão é de natureza mais aberta podendo surgir várias respostas:

- [Por influência da pergunta anterior] podem dizer que não houve paradas durante as duas primeiras horas;
- Na 2ª hora (ou entre as 11 e 12) foram mais depressa do que na 1ª hora;
- Na 2ª hora percorrem o triplo da distância do que na primeira hora, e, portanto, viajaram a uma velocidade superior.

- d) Em quanto tempo, após o início da viagem, Alice chegou à Serra da Estrela? Justifique sua resposta.

R: Por análise do gráfico, verificamos que a família chegou à Serra da Estrela às 15 horas e como saíram de casa às 10 horas, concluímos que demoraram cinco horas na viagem.

- e) Indique que distância percorreu a Alice para chegar à Serra da Estrela.

R: Pela análise do gráfico, verificamos que a distância percorrida foi de 240 Km.

f) Escreva os intervalos em que a função é crescente.

R: A função é crescente nos intervalos $[10, 12]$ e $[14, 15]$.

g) Escreva a lei de formação da função representada por este gráfico.

$$R: g(x) = \begin{cases} 40x - 400, & \text{se } 10 \leq x < 11 \\ 120x - 1280, & \text{se } 11 \leq x < 12 \\ 160, & \text{se } 12 \leq x < 14 \\ 80x - 960, & \text{se } 14 \leq x \leq 15 \end{cases}$$

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

JESUS, Nicole Duarte. **Resolução de problemas com a função afim em diferentes contextos.** Disponível em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29610/1/ulfpie051399_tm.pdf. Acesso em: 09 jun. 2018.

PAIVA, Manoel. Matemática: Volume único. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

PAIVA, Manoel. Matemática- Paiva. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2009.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2013.

RIBEIRO, Amanda Gonçalves. **Exercícios Sobre Definição De Função.** Disponível em: <https://exercicios.mundoeducacao.bol.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-definicao-funcao.htm#resposta-1179>. Acesso em: 12 jun. 2018

3.8.1. Relatório aula 8

Relatório de regência do dia 19/06/2018 - Terça-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 22.

Duração da aula: 2 horas-aula (4ª e 5ª aulas do período matutino).

Iniciamos a aula solicitando que os estudantes apanhassem seus materiais para realizarmos a correção da atividade da aula passada. Na correção, os alunos participaram na determinação das sentenças que definem a função por partes. Observamos com os estudantes que o coeficiente de x é negativo quando a função é decrescente.

Posteriormente, anotamos no quadro um exercício que consistia em determinar a lei de uma função do primeiro grau a partir de valores tabelados. Enquanto os alunos resolviam a

atividade, a diretora do colégio, juntamente com os alunos do grêmio estudantil, pediram licença para realizarem a entrega das medalhas aos estudantes que participaram dos jogos escolares e conquistaram a premiação. Parabenizaram os alunos premiados e registraram o momento com fotografias.

Percebemos que os estudantes não demonstravam interesse na resolução da atividade proposta, sendo que não se preocuparam nem em interpretar o enunciado da questão ou folhar o caderno em busca de instruções. Buscamos então auxiliá-los individualmente, porém, eles não se esforçavam, por isso, optamos por explicar as ideias da resolução no quadro, com a participação dos estudantes, que assim demonstraram maior compreensão.

Na sequência, encaminhamos uma atividade que consistia na interpretação de uma situação descrita em um gráfico de distância em função do tempo. A atividade continha alguns itens que solicitavam análises do gráfico, nos quais os estudantes puderam perceber características de funções crescentes e constantes.

Nesta atividade houve um desempenho um pouco maior por parte dos alunos, já que era uma situação prática de fácil interpretação. Os alunos que se propuseram realizar a atividade, não apresentaram muita dificuldade na execução da tarefa. No momento da correção os alunos participaram, expondo suas ideias de resolução.

Propusemos que algum estudante se dirigisse ao quadro para resolver um dos itens da questão proposta, premiando-o com 1,0 ponto na nota da avaliação. O aluno que aceitou ir até o quadro para resolver a questão, não havia a concluído em seu caderno, lendo-a pela primeira vez à frente da turma, porém, como a questão era apenas de cunho interpretativo, ele obteve sucesso em sua resolução.

Em seguida, comunicamos que os demais itens serão corrigidos na próxima aula, também valendo pontos extras, para os estudantes que os resolverem no quadro. Enquanto isso, a professora Rejane entregou as carteirinhas dos alunos, que receberam e aguardaram em seus lugares.

3.9. Plano de aula 9

PLANO DE AULA - 21/06/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 1 hora/aula.

3.1 Objetivo Geral: Reforçar o conceito de zero da função afim.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com zero de funções, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Trabalhar a leitura e interpretação de gráficos;
- Escrever a lei de formação de funções;
- Calcular o zero de funções.

4. Conteúdo: Variação de Funções e zero da função.

5. Recursos Didáticos: Régua, quadro, giz, lápis, borracha e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Iniciaremos retomando a atividade da aula anterior, corrigindo os quatro itens que restaram, estimulando a participação dos estudantes na resolução no quadro.

A seguir, abordaremos uma questão para iniciar o estudo do zero da função.

Exemplo: a partir dos dados do Quadro 5, construiremos o gráfico desta função com os alunos, definiremos a lei de formação da mesma e, em seguida, encontraremos o zero desta função.

x	3	1	0	-2
$f(x)$	-15	-3	3	15

Quadro 5. Valores da Função

Fonte: Acervo das autoras.

Lei de formação da função: $f(x) = -6x + 3$.

Para obter o intercepto com o eixo x , basta fazer $f(x) = 0$

Podemos obter o ponto de intercepto do gráfico de f com o eixo das abscissas (eixo x) fazendo $f(x) = 0$:

$$\begin{aligned} -6x + 3 &= 0 \\ -6x &= -3 \\ 6x &= 3 \\ x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Assim, o gráfico de f intercepta o eixo das abscissas no ponto de coordenadas $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ — o valor $\frac{1}{2}$ é chamado de **zero da função** ou **raiz da função**.

O termo zero, nesse contexto, significa "o valor que torna zero a função", "o valor que anula a função" ou "x tal que $f(x) = 0$ ".

Posteriormente, visando reforçar os conceitos vistos e contextualizá-los, encaminharemos um exercício extraído do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM. A questão será entregue impressa aos estudantes.

(ENEM- 2016) Um dos grandes desafios do Brasil é o gerenciamento dos seus recursos naturais, sobretudo os recursos hídricos. Existe uma demanda crescente por água e o risco de racionamento não pode ser descartado. O nível de água de um reservatório foi monitorado por um período, sendo o resultado mostrado no gráfico (Figura 10). Suponha que essa tendência linear observada no monitoramento se prolongue pelos próximos meses.

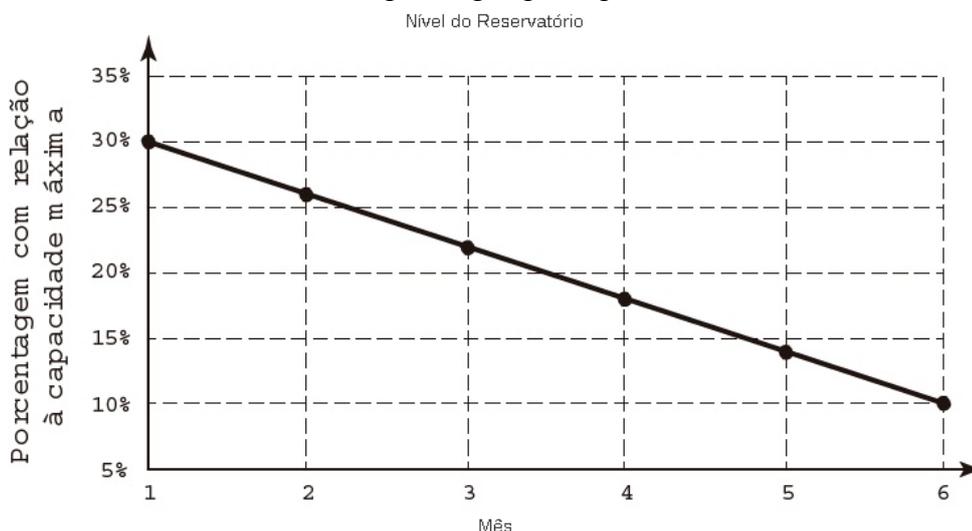


Figura 10. Nível de água de um reservatório
Fonte: Reprodução/Enem.

Nas condições dadas, qual o tempo mínimo, após o sexto mês. Para que o reservatório atinja o nível zero de sua capacidade?

Supondo a reta de equação: $y = ax + b$

Temos os pontos da reta $(1, 30)$ e $(6, 10)$:

$$30 = a \cdot 1 + b$$

$$10 = a \cdot 6 + b$$

Substituindo b em a , encontramos:

$$a = -4$$

$$b = 34$$

Assim, teremos a equação

$$y = -4x + 34$$

Em $y = 0$ temos:

$$-4x + 34 = 0$$

$$x = 8,5$$

Portanto, temos o ponto $(8,5; 0)$.

Assim, o tempo mínimo depois dos 6 meses para que atinja o nível 0 será:

$$8,5 - 6,0 = 2,5 \text{ meses}$$

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

CARDY, Professor. **Função do 1º Grau ou Função Afim**. Disponível em: <<http://www.profcardy.com/cardicas/funcao-do-1-grau.php>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

JESUS, Nicole Duarte. **Resolução de problemas com a função afim em diferentes contextos.** Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29610/1/ulfpie051399_tm.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2018.

PAIVA, Manoel. Matemática: Volume único. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

PAIVA, Manoel. Matemática- Paiva. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2009.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2013.

RIBEIRO, Amanda Gonçalves. **Exercícios Sobre Definição De Função.** Disponível em: <<https://exercicios.mundoeducacao.bol.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-definicao-funcao.htm#resposta-1179>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Questões ENEM 2016. Disponível em: <<http://www.resumov.com.br/provas/enem-2016/um-dos-grandes-desafios-do-brasil-e-o-gerenciamento-dos-seus/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

3.9.1. Relatório aula 9

Relatório de regência do dia 21/06/2018 - Quinta-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1^oC.

Número de alunos presentes: 18.

Duração da aula: 1 hora-aula (5^a aula do período matutino).

Iniciamos com a correção da atividade realizada na aula anterior, conforme combinado, os alunos que se propusessem a resolvê-las seriam compensados com pontos extras. Eram quatro itens, sendo que uma aluna se dispôs a resolver o primeiro e também o terceiro, porém, equivocou-se em ambos, mas alguns colegas lhe ajudaram a responder o que foi solicitado. O segundo item foi respondido corretamente pelo estudante que já havia respondido outro item na aula anterior. Nenhum estudante se dispôs a resolver o último item, que tratava da lei de formação da função descrita pelo gráfico, alegando que não o fizeram em casa.

Seguimos com um exemplo, com o intuito de abordar o estudo do zero da função, aproveitando para reforçar os conceitos de lei de formação da função, interpretação e comportamento gráfico. Os estudantes acompanharam e, alguns participaram, da resolução do exemplo. A turma estava menos agitada, possivelmente pelo menor número de alunos neste dia.

Entregamos uma questão retirada do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), a

qual os alunos deveriam colar em seus cadernos e resolve-la em uma folha para ser entregue. O objetivo dessa atividade era avaliar o desempenho dos estudantes e lhes atribuir uma nota. Poucos alunos se empenharam em realizar a atividade proposta, sendo que apenas seis entregaram.

Não explicamos a atividade e também não os auxiliamos, com o intuito de que eles mesmo buscassem interpretar e relacionar com os conceitos vistos anteriormente. Dos estudantes que entregaram a atividade, a maioria não efetuou cálculos, apenas tentou analisar graficamente a situação, fazendo aproximações da resposta. Apenas uma aluna efetuou corretamente os cálculos, obtendo a resposta exata, por isso, na próxima aula, solicitaremos, que a mesma, explique para seus colegas sua ideia de resolução.

Enquanto eles resolviam, a professora regente entregou algumas avaliações do primeiro trimestre, realizadas pelos alunos e corrigidas por ela, o que causou certo alvoroço, pois os estudantes ficaram comparando suas avaliações e respectivas notas. Outro motivo de distração, foi a entrega das carteirinhas, sendo que o funcionário encarregado de distribuí-las equivocou-se trocando as carteirinhas de duas turmas, havendo a necessidade de outro funcionário desfazer a troca.

3.10. Plano de aula 10

PLANO DE AULA - 26/06/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 2 horas/aula.

3.1 Objetivo Geral: Reforçar o conceito de função afim.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Função Afim, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Trabalhar a leitura e interpretação de gráficos;
- Analisar o comportamento da função;
- Calcular o zero da função;
- Escrever a lei de formação de funções.

4. Conteúdo: Função Afim.

5. Recursos Didáticos: Régua, quadro, giz, lápis, borracha e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Iniciaremos retomando a atividade da aula anterior, na qual solicitaremos para a aluna que respondeu corretamente explicar aos colegas sua ideia de resolução, caso ela se recusar, corrigiremos com os demais estudantes.

Na sequência, encaminharemos uma série de atividades, retomando os conceitos já trabalhados, visando reforça-los.

Exercícios:

1. O reservatório A perde água a uma taxa constante de 10 litros por hora, enquanto o reservatório B ganha água a uma taxa constante de 12 litros por hora. No gráfico (Figura 11) estão representados, no eixo y , os volumes de água (em litros) contida em cada um dos reservatórios, e no eixo x , o tempo (em horas). Tomando o volume de água em função do tempo, determine:

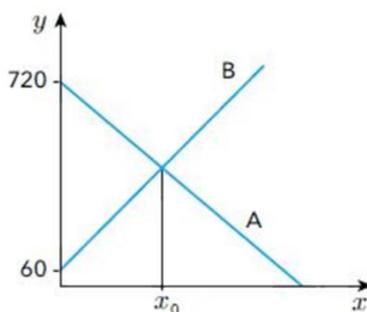


Figura 11. Gráfico dos reservatórios A e B
Fonte: ADOLFO, 2018.

- a) O instante em que os dois reservatórios terão a mesma quantidade de água.

R: Precisamos primeiramente encontrar as leis de formação das funções A e B.

Os coeficientes angulares das funções estão no enunciado da questão, basta analisar o gráfico para encontrar os coeficientes lineares das funções.

Temos então:

$$A(x) = -10x + 720 \quad e \quad B(x) = 12x + 60$$

Para saber qual é o instante em que os reservatórios A e B terão a mesma quantidade de água, basta igualar as duas funções:

$$12x + 60 = -10x + 720$$

$$12x + 10x = 720 - 60$$

$$22x = 660$$

$$x = \frac{660}{22}$$

$$x = 30.$$

b) O instante em que o reservatório A atingirá o nível zero de sua capacidade.

R: Para isso basta igualarmos a função $A(x)$ a zero, ou seja:

$$A(x) = 0$$

$$-10x + 720 = 0$$

$$-10x = -720$$

$$-720$$

$$x = \frac{-720}{-10}$$

$$x = 72$$

Portanto o reservatório levará 72 horas para esvaziar-se completamente.

c) Indique qual das funções representadas pelos gráficos é crescente e qual é decrescente. Justifique.

R: A função $A(x)$ é decrescente pois seu coeficiente angular é negativo e a função $B(x)$ é crescente pois seu coeficiente angular é positivo.

A questão 2 será entregue impressa, para que os estudantes resolvam e nos entreguem, a fim de analisarmos a assimilação dos conteúdos por parte dos alunos.

2. Os gráficos (Figura 12) representam as funções receita mensal $R(x)$ e custo mensal $C(x)$ de um produto fabricado por uma empresa. Considerando que x é a quantidade produzida e vendida do produto, determine:

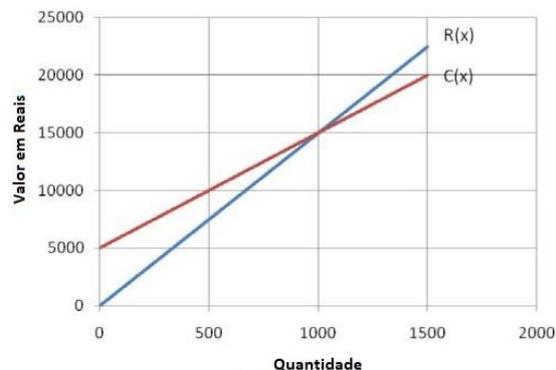


Figura 12. Gráfico de receita e custo
Fonte: ADOLFO, 2018.

a) Quantos produtos deverão ser vendidos para que a empresa não tenha nem lucro e nem prejuízo?

R: Para isso é preciso encontrar as leis de formação destas funções:

$$R(x) = 15x \quad e \quad C(x) = 10x + 5000$$

Agora devemos igualá-las para saber quando o valor do custo será igual ao valor da receita:

$$R(x) = C(x) \rightarrow 15x = 10x + 5000 \rightarrow 5x = 5000 \rightarrow x = 1000$$

Portanto, a empresa precisa vender 1000 produtos para não ter prejuízo e nem lucro.

b) Qual o lucro obtido ao se produzir e vender 1350 unidades?

R: A função lucro $L(x)$ é determinada pela função receita menos a função custo, então:

$$L(x) = R(x) - C(x) \rightarrow L(x) = 15x - (10x + 5000)$$

$$L(x) = 15x - 10x - 5000$$

$$L(x) = 5x - 5000$$

Basta então calcular o lucro para a venda de 1350 produtos:

$$L(1350) = 5 \times 1350 - 5000$$

$$L(1350) = 6750 - 5000$$

$$L(1350) = 1750.$$

7. Avaliação:

A participação e o desempenho dos alunos em cada atividade proposta serão avaliados.

8. Bibliografia:

ADOLFO, Gustavo. Caderno de Exercícios: funções afim. **Portal do Saber OBMEP**. Disponível em: <<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=35&tipo=4>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

PAIVA, Manoel. Matemática: Volume único. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

3.10.1. Relatório aula 10

Relatório de regência do dia 26/06/2018 - Terça-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 20.

Duração da aula: 2 horas-aula (4ª e 5ª aulas do período matutino).

Iniciamos a aula solicitando que a única estudante, que conseguiu resolver a questão entregue na aula anterior, resolvesse-a no quadro e explicasse para seus colegas. Alegamos que a explicação da aluna poderia ser melhor assimilada pelos colegas. A estudante deixou claro durante a resolução, que ela não sabia fazer a questão, apenas havia copiado alguma resolução da internet. Como a aluna não conseguiu realizar a correção no quadro, corrigimos juntamente com os demais estudantes.

Em seguida, anotamos um problema no quadro para que os alunos copiassem em seus cadernos e respondessem. O problema tratava de dois reservatórios, sendo que um estava

perdendo certa quantidade de água por hora e o outro estava recebendo certa quantidade de água por hora. Os estudantes deveriam encontrar o instante de tempo em que os dois reservatórios teriam a mesma quantidade de água e, posteriormente, calcular o instante de tempo em que o reservatório que estava perdendo água chegaria ao nível zero, ou seja, o zero da função.

Os alunos demonstraram falta de interesse e muita dificuldade na resolução, inclusive em operações básicas. Deixamos cinco minutos para cada item da questão e iniciamos a correção no quadro. Na correção, eles participavam, ajudando a realizar as operações. Observamos com os estudantes que a função $B(x)$ era crescente, pois seu coeficiente angular era positivo e que $A(x)$ era decrescente, pois seu coeficiente angular era negativo.

Na sequência, encaminhamos uma atividade que consistia na interpretação de uma situação descrita em um gráfico de custo e de receita de determinado produto. A qual solicitava que os estudantes determinassem a quantidade de vendas necessária para que não houvesse lucro nem prejuízo, bem como que calculassem o lucro obtido ao vender 1350 produtos. Esta atividade deveria ser entregue ao final da aula, para atribuímos nota.

Não explicamos a atividade, com o intuito de que eles mesmo buscassem interpretar e relacionar com os conceitos vistos anteriormente. Dos estudantes que entregaram a atividade, a maioria não efetuou cálculos, apenas tentou analisar graficamente a situação, resolvendo apenas o primeiro item que era apenas a análise gráfica. Apenas um aluno concluiu a resolução necessária, porém, se equivocou ao extrair um dado do gráfico, sendo que utilizou o valor de 500 ao invés de 5000. Notamos que outros estudantes também apresentaram esse equívoco na interpretação.

Além da interrupção ocasionada pela entrega das carteirinhas, houve outra interrupção para a troca das mesmas, já que novamente foram entregues à turma errada. O término da aula deu-se com a entrega das carteirinhas e, respectiva, recolha de trabalhos.

3.11. Plano de aula 11

PLANO DE AULA - 28/06/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 1 hora/aula.

3.1 Objetivo Geral: Avaliar os estudantes por meio de prova escrita.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Função Afim, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Ler e interpretar gráficos de funções;
- Analisar o comportamento da função;
- Calcular o zero da função;
- Escrever a lei de formação de funções.

4. Conteúdo: Função Afim.

5. Recursos Didáticos: Prova impressa, quadro, giz, lápis, borracha e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Nesta aula, encaminharemos uma atividade avaliativa aos estudantes, na qual deverão resolver os problemas propostos de forma individual e sem consulta ao material.

Atividade Avaliativa: Função Afim

1. O reservatório A perde água a uma taxa constante de 12 litros por hora. No gráfico (Figura 13) estão representados, no eixo y , o volume de água (em litros) contido no reservatório, e no eixo x , o tempo (em horas). Determine:

a) A lei de formação para o volume de água no reservatório em função do tempo.

R: O coeficiente angular da função está no enunciado da questão, basta analisar o gráfico para encontrar o coeficiente linear.

Temos então:

$$A(x) = -12x + 780.$$

b) O instante em que o reservatório A atingirá o nível zero de sua capacidade.

R: Para isso basta igualarmos a função $A(x)$ a zero, ou seja:

$$\begin{aligned} A(x) &= 0 \\ -12x + 780 &= 0 \\ 780 &= 12x \\ x &= \frac{780}{12} \\ x &= 65. \end{aligned}$$

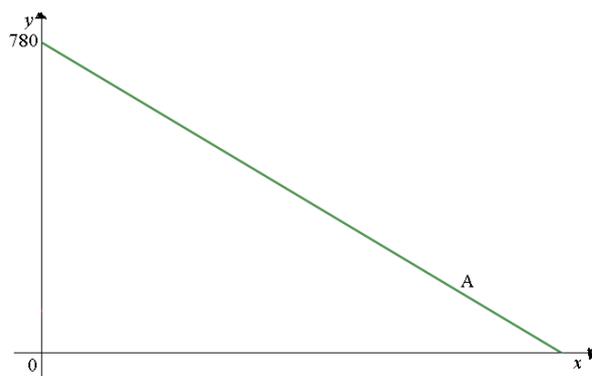


Figura 13. Gráfico do reservatório de água
Fonte: Acervo das autoras.

Portanto o reservatório levará 65 horas para esvaziar-se completamente.

c) Indique se a função representada pelo gráfico é crescente ou decrescente. Justifique sua resposta.

R: A função $A(x)$ é decrescente pois seu coeficiente angular é negativo.

2. O gráfico (Figura 14), obtido a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente, mostra o crescimento do número de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Determine o número de espécies ameaçadas de extinção em 2011, se mantida, pelos próximos anos, a tendência de crescimento mostrada no gráfico.

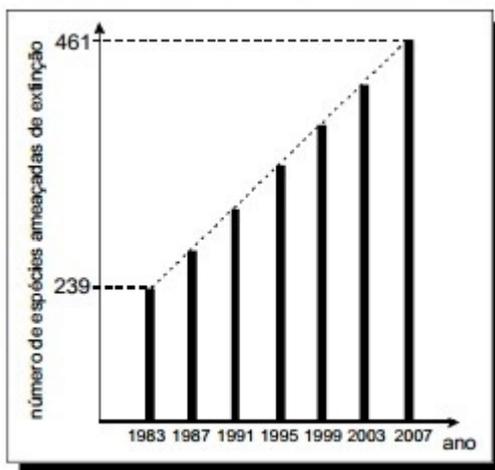


Figura 14. Gráfico do crescimento do número de espécies da fauna brasileira
Fonte: Reprodução/Enem.

R1: De acordo com o gráfico, o número de espécies ameaçadas de extinção cresce linearmente. Entre 1983 e 2007, em intervalos de quatro anos, houve seis aumentos iguais e cada um foi de $\frac{461-239}{6} = 37$.

Portanto em 2011, mantendo essa tendência de crescimento, o número de espécies ameaçadas de extinção será igual a $461+37=498$.

Resolução2: O gráfico nos mostra uma reta entre 1983 e 2007. Portanto, podemos determinar a função afim (polinomial de 1º grau) que descreve o número de espécies ameaçadas de extinção em função do ano.

Vamos fazer com que $N(t) = at + b$ seja o número de espécies ameaçadas de extinção. Assim:

→ no ano de 1983 → $t = 0$ e $N(t) = 239$.

→ no ano de 2007 → $t = 24$ e $N(t) = 461$.

Temos os pontos $(0; 239)$ e $(24; 461)$ que vamos substituir na função $N(t)$:

$$(0; 239) \rightarrow a \cdot 0 + b = 239 \rightarrow b = 239$$

$$(24, 461) \rightarrow a \cdot 24 + 239 = 461 \rightarrow 24a = 222 \rightarrow a = 9,25$$

Logo, temos da função afim $N(t) = 9,25t + 239$.

Assim sendo, no ano de 2011, temos $t = 28$. Substituindo em $N(t)$, obtemos:

$$N(t) = 9,25 \cdot 28 + 239 = 498.$$

Podemos concluir que o número de espécies ameaçadas de extinção em função em 2011 será igual a 498.

Após recolhermos as avaliações, avisaremos os estudantes que esta prova sem consulta ficará conosco, para analisarmos as produções realizadas por eles, e que na próxima aula, terça-feira, eles realizarão a prova com consulta valendo nota, a qual corrigiremos e entregaremos para a professora regente da turma.

7. Avaliação:

Os estudantes serão avaliados pelo desempenho na atividade e por suas produções escritas.

8. Bibliografia:

ADOLFO, Gustavo. Caderno de Exercícios: funções afim. **Portal do Saber OBMEP**. Disponível em: <<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=35&tipo=4>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

PAIVA, Manoel. Matemática: Volume único. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

3.11.1. Relatório aula 11

Relatório de regência do dia 28/06/2018 - Quinta-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 16.

Duração da aula: 1 hora-aula (5ª aula do período matutino).

Iniciamos a aula solicitando que os estudantes guardassem seus materiais para a realização de uma avaliação. Quando todos já haviam guardado o material, entregamos as folhas das avaliações, que continham duas questões. A primeira questão continha três itens que solicitavam a lei de formação da função, o zero da função e seu comportamento, partindo da análise gráfica. A segunda questão poderia ser respondida construindo a lei de formação ou apenas analisando o gráfico. Pedimos para que anotassem nome e número, e resolvessem-na na sequência.

No decorrer da aula, poucos alunos se concentraram para resolver a avaliação (Figura 15), alguns nem se quer leram as questões da mesma ao recebe-la, simplesmente viram-na sobre a carteira. Não explicamos a atividade e também não os auxiliamos, com o intuito de que eles mesmo buscassem interpretar e relacionar com os conceitos vistos anteriormente.

Dos 16 alunos presentes, apenas 7 tentaram resolver as questões. Como já comentamos, o restante nem leu a avaliação ou não soube responder. Dos 7 estudantes que tentaram resolver, a maior nota foi de 65 pontos e a menor de 10 pontos, com uma média de aproximadamente 37 pontos. Já esperávamos esses resultados, devido aos fatos vistos na observação e também durante a regência. Os alunos aparentaram desinteresse e deram-nos a entender que posteriormente receberiam nota gratuita por parte da professora regente. Um

estudante exclamou “tô de boa em Matemática!”, ao solicitarmos que ao menos tentasse resolver a avaliação.



Figura 15. Estudantes durante resolução da avaliação
Fonte: Acervo das autoras.

Ao final da aula, recolhemos as folhas das avaliações e entregamos as respectivas carteirinhas aos estudantes. Os alunos foram avisados de que na próxima aula de matemática terão outra avaliação, solicitando também que avisassem os colegas que não estavam presentes.

3.12. Plano de aula 12

PLANO DE AULA - 03/07/2018

1. Público-Alvo: Alunos da 1ª série C do período matutino do Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho.

2. Tempo de execução: 2 horas/aula.

3.1 Objetivo Geral: Avaliar os estudantes por meio de prova escrita.

3.2 Objetivos Específicos:

Ao se trabalhar com Função Afim, objetiva-se que o aluno seja capaz de:

- Ler e interpretar gráficos de funções;
- Analisar o comportamento da função;
- Calcular o zero da função;
- Escrever a lei de formação de funções.

4. Conteúdo: Função Afim.

5. Recursos Didáticos: Prova impressa, quadro, giz, lápis, borracha e caderno.

6. Encaminhamento metodológico:

Nesta aula, encaminharemos uma atividade avaliativa aos estudantes, na qual deverão resolver os problemas propostos de forma individual, porém, com consulta ao material.

Da avaliação da aula anterior (anexo 1), foi acrescentada a tarefa de palavras cruzadas (anexo 2).

Palavras Cruzadas

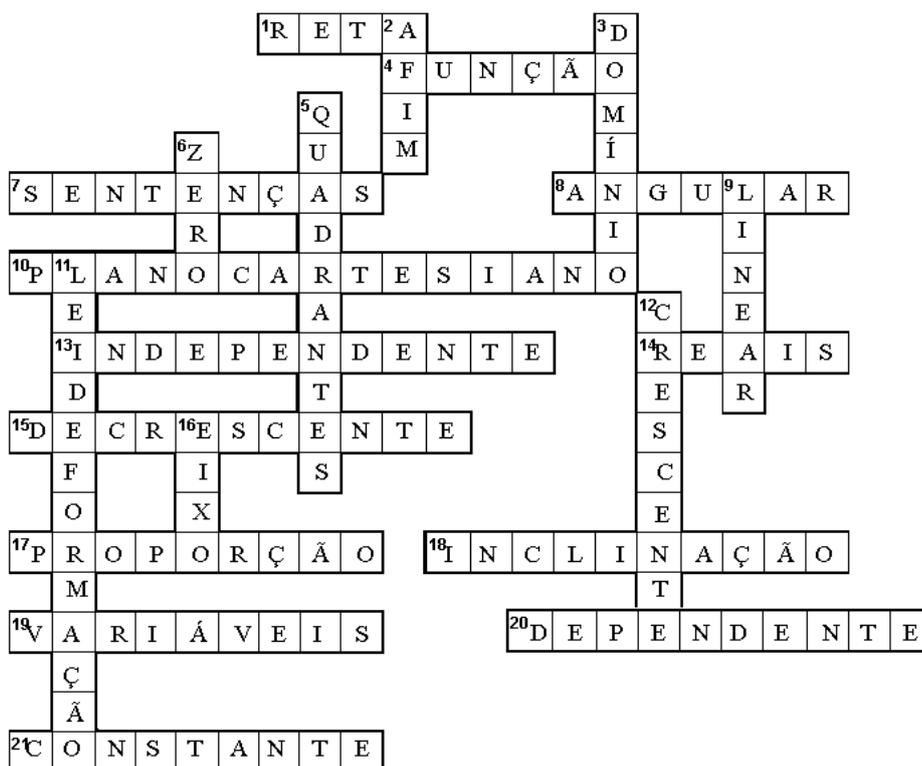


Figura 16. Resolução - palavras cruzadas
Fonte: Acervo das autoras.

VERTICAL

- A **lei de formação**¹¹ da função **afim**² é dada por: $f(x) = ax + b$, com $a \neq 0$.
- Designa-se por **zero**⁶ de uma função f todo o valor de x , pertencente ao **domínio**³ dessa função, tal que $f(x) = 0$.
- Uma função afim é **crecente**¹² se o coeficiente angular é positivo.
- Os eixos ortogonais dividem o plano cartesiano em quatro regiões chamadas **quadrantes**⁵.
- A partir do coeficiente **linear**⁹, é possível determinar onde o gráfico da função afim intersecta o **eixo**¹⁶ das ordenadas e isso acontece quando o $x=0$.

HORIZONTAL

- Dadas duas **variáveis**¹⁹, x e y , se cada valor atribuído a x se associa um único y , dizemos que y é função de x .
- **Função**⁴ é um caso especial de relação entre dois conjuntos.
- O coeficiente a na função afim determina a **inclinação**¹⁸ da reta e é chamado de coeficiente **angular**⁸ da reta.
- O gráfico de uma função afim será sempre uma **reta**¹.
- Uma função afim é **decrecente**¹⁵ se na medida que os valores de x aumentam, os respectivos valores de $f(x)$ diminuem.
- Uma função é **constante**²¹, se $a=0$.
- Uma função f pode ser definida por várias **sentenças**⁷ abertas, cada uma das quais está ligada a um domínio D , contido no domínio da função f .
- Uma das principais aplicações da função afim é a relação de **proporção**¹⁷ existente entre os elementos do domínio e da imagem.
- Se y está definido em função de x , chamamos x de variável **independente**¹³ e y de variável **dependente**²⁰.
- O sistema de eixos ortogonais é denominado **plano cartesiano**¹⁰, em homenagem a René Descartes.
- Na função afim, x e y representam números **reais**¹⁴.

Após recolhermos as avaliações, corrigiremos e entregaremos para a professora regente da turma.

7. Avaliação:

Os estudantes serão avaliados pelo desempenho na atividade, e por suas produções escritas.

8. Bibliografia:

ADOLFO, Gustavo. Caderno de Exercícios: funções afim. **Portal do Saber OBMEP**. Disponível em: <<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=35&tipo=4>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

PAIVA, Manoel. Matemática: Volume único. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2003.

3.12.1. Relatório aula 12

Relatório de regência do dia 03/07/2018 - Terça-feira

Colégio Estadual Olinda Truffa de Carvalho – Ensino Fundamental e Médio.

Estagiárias: Ana Cristina Dellabetta e Daniele Donel.

Turma trabalhada: 1°C.

Número de alunos presentes: 23.

Duração da aula: 2 horas-aula (4ª e 5ª aula do período matutino).

Iniciamos a aula solicitando que os estudantes guardassem os materiais utilizados na aula anterior e tomassem seus materiais de matemática, para a realização de uma avaliação com consulta. Entregamos as folhas das avaliações, que continham duas questões, e explicitamos que essa seria apenas a primeira parte da avaliação. A primeira questão continha três itens que solicitavam a lei de formação da função, o zero da função e seu comportamento, partindo da análise gráfica. A segunda questão poderia ser respondida construindo a lei de formação ou apenas analisando o gráfico. Pedimos para que anotassem nome e número, e resolvessem-na na sequência. Logo no início os estudantes notaram a semelhança entre esta avaliação e a realizada na aula anterior, e realmente, a avaliação era composta pelas mesmas questões da avaliação anterior, porém, acrescida de uma atividade com palavras cruzadas, que entregamos posteriormente.

Além de chegarem bem atrasados na sala de aula, após o intervalo, poucos alunos se concentraram para resolver a avaliação. Como podiam consultar o material, ficaram procurando questões idênticas no caderno, mas, como não encontraram, poucos aproveitaram a consulta no material.

Passados cerca de 20 minutos do início da resolução da avaliação, entregamos a segunda parte, que era composta de uma atividade do tipo palavras cruzadas, onde os estudantes deveriam completar as palavras horizontais e verticais, com o auxílio das frases incompletas, que tratavam de definições e termos relativos ao conteúdo trabalhado.

Dos 23 alunos presentes, apenas 17 tentaram resolver as questões. O restante nem leu a avaliação ou não soube responder. Dos 17 estudantes que tentaram resolver, a maior nota foi de 43 pontos e a menor de 3 pontos, com uma média de aproximadamente 19 pontos. Já esperávamos esses resultados devido aos fatos vistos na observação e também durante a regência.

A professora regente não permaneceu na sala de aula durante a avaliação, ela mencionou que se retirou devido ao barulho ocasionado pelas obras que estão sendo realizadas na instituição. O barulho colaborou também para dispersar os alunos pois era alto e oscilante.

Houve uma interrupção por parte de uma funcionária do colégio, a qual pediu autorização para passar alguns recados aos estudantes, referentes à festa julina que ocorrerá no final desse semestre e ao recreio estendido que ocorrerá nesta semana. Ao final da aula, recolhemos as folhas das avaliações e entregamos as respectivas carteirinhas aos estudantes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio foi uma experiência desafiadora em nosso processo de formação, permitiu que vinculássemos nossos conhecimentos teóricos em relação à prática docente. É preciso estar atento aos estudantes, notar suas habilidades e dificuldades, permitindo que eles se sintam à vontade para participar do processo de ensino e aprendizagem de maneira consciente e ativa. Porém, verificamos que o bom andamento das aulas não depende somente da preparação metodológica, mas que é extremamente importante a participação e o empenho do estudante em realizar as tarefas, havendo assim um maior proveito no sentido da aprendizagem.

A regência desenvolvida em dupla teve um aproveitamento positivo porque conseguimos articular as partes que a compõe de modo eficiente, escutando sempre nossa orientadora, que fazia as ponderações que achava necessário. Nossos planos e cronograma seguiram de modo que as duas estagiárias participassem da elaboração, execução e reflexão dos mesmos, exigindo que cada estagiária estivesse amplamente concentrada nas aulas. Para as aulas seguintes, precisávamos rever o que ficou pendente, ou avançar em relação ao conteúdo que tinha sido abordado na aula anterior, pois na maioria das aulas trabalhadas não conseguimos avançar todo o planejado para esta, embora, quase sempre as expectativas que se formaram eram alcançadas.

O desenvolvimento das aulas não ocorreu de maneira satisfatória. Em grande parte das atividades, os alunos demonstraram desinteresse e não participaram do proposto, alguns estudantes participavam em algumas aulas e em outras não. Por outro lado, haviam estudantes que interagem entre si e com as professoras estagiárias, assim como com nossa orientadora, buscando esclarecer dúvidas para realizar as tarefas. Foram muitos os momentos em que se teve de chamar a atenção da turma quanto à disciplina e, nem sempre, os alunos atenderam às professoras respeitosamente e sem criar maiores tumultos ou complicações.

Podemos afirmar que aprendemos e ensinamos ao mesmo tempo, e a nós particularmente, foi uma experiência extremamente válida, pois compreendemos que o processo de ensino e aprendizagem exige envolvimento, discussões, reflexões, saber ouvir, respeitar as vivências e contribuições dos alunos. A regência permite observar e aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas estudadas durante o curso. Também, de certa forma foi uma experiência frustrante, pois não esperávamos tamanho desinteresse por parte dos estudantes, o que acabou nos desestimulando na preparação de aulas.

5. BIBLIOGRAFIA

ADOLFO, Gustavo. Caderno de Exercícios: funções afim. **Portal do Saber OBMEP**. Disponível em: <<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=35&tipo=4>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**: ensino médio. 3. ed. Vol 1. São Paulo: Ática, 2016.

INFOESCOLA: **Função afim**. 2010. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/matematica/funcao-afim/exercicios/>>. Acesso em: 25 maio 2018.

JESUS, Nicole Duarte. **Resolução de problemas com a função afim em diferentes contextos**. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29610/1/ulfpie051399_tm.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2018.

PAIVA, Manoel. **Matemática**: Volume único. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2003.

PAIVA, Manoel. **Matemática- Paiva**. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 2009.

PAIVA, Manoel. **Matemática**: Paiva. 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2013.

PESTANA, L. Uma proposta dinâmica para o ensino da função afim a partir da resolução de problemas. In: Paraná. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. **Programa de Desenvolvimento Educacional**. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense: produções didático-pedagógicas, 2014. Curitiba: SEED – Pr., 2016. V.2

Projeto: Novas Tecnologias no ensino. **Função afim**. Disponível em: <<http://www.im.ufrj.br/dmm/projeto/projetoc/precalculosala/conteudo/capitulos/cap81.html#taxista2>>. Acesso em: 07 maio 2018.

Questões ENEM 2016. Disponível em: <<http://www.resumov.com.br/provas/enem-2016/um-dos-grandes-desafios-do-brasil-e-o-gerenciamento-dos-seus/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

RIBEIRO, Amanda Gonçalves. **Exercícios Sobre Definição De Função**. Disponível em: <<https://exercicios.mundoeducacao.bol.uol.com.br/exercicios-matematica/exercicios-sobre-definicao-funcao.htm#resposta-1179>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

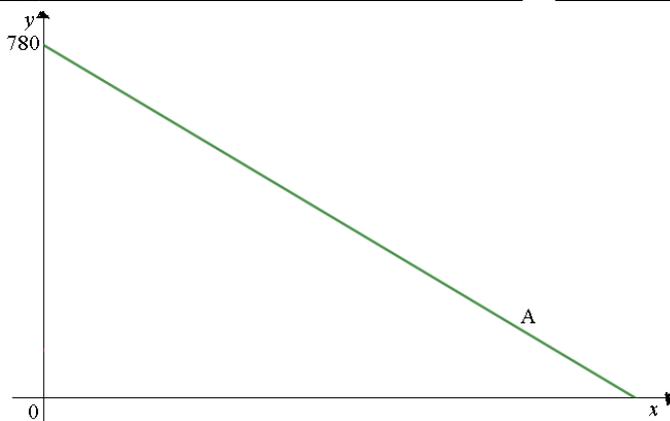
SILVA, Cleiton. **Matemática**: Funções. 2013. Disponível em: <<http://tudodeconcursosvestibulares.blogspot.com.br/2013/12/questoes-resolvidas-de-vestibulares.html>>. Acesso em: 25 maio 2018.

6. APÊNDICE

Anexo 1 - Atividade Avaliativa: Função Afim

Nome: _____ N° _____

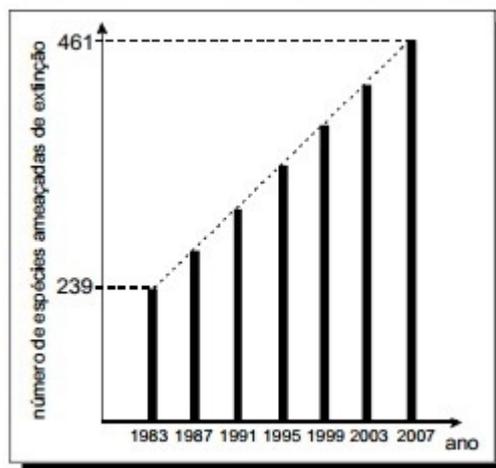
1. O reservatório A perde água a uma taxa constante de 12 litros por hora. No gráfico estão representados, no eixo y , o volume de água (em litros) contido no reservatório, e no eixo x , o tempo (em horas). Determine:



- a) A lei de formação para o volume de água no reservatório em função do tempo.
- b) O instante em que o reservatório A atingirá o nível zero de sua capacidade.
- c) Indique se a função representada pelo gráfico é crescente ou decrescente. Justifique sua resposta.

2. O gráfico, obtido a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente, mostra o crescimento do número de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

Determine o número de espécies ameaçadas de extinção em 2011, se mantida, pelos próximos anos, a tendência de crescimento mostrada no gráfico.



VERTICAL

- A _____¹¹ da função _____² é dada por: $f(x) = ax + b$, com $a \neq 0$.
- Designa-se por _____⁶ de uma função f todo o valor de x , pertencente ao _____³ dessa função, tal que $f(x) = 0$.
- Uma função afim é _____¹² se o coeficiente angular é positivo.
- Os eixos ortogonais dividem o plano cartesiano em quatro regiões chamadas _____⁵.
- A partir do coeficiente _____⁹, é possível determinar onde o gráfico da função afim intersecta o _____¹⁶ das ordenadas e isso acontece quando $x=0$.

HORIZONTAL

- Dadas duas _____¹⁹, x e y , se cada valor atribuído a x se associa um único y , dizemos que y é função de x .
- _____⁴ é um caso especial de relação entre dois conjuntos.
- O coeficiente a na função afim determina a _____¹⁸ da reta e é chamado de coeficiente _____⁸ da reta.
- O gráfico de uma função afim será sempre uma _____¹.
- Uma função afim é _____¹⁵ se na medida que os valores de x aumentam, os respectivos valores de $f(x)$ diminuem.
- Uma função é _____²¹, se $a=0$.
- Uma função f pode ser definida por várias _____⁷ abertas, cada uma das quais está ligada a um domínio D , contido no domínio da função f .
- Na função afim, x e y representam números _____¹⁴.
- Se y está definido em função de x , chamamos x de variável _____¹³ e y de variável _____²⁰.
- O sistema de eixos ortogonais é denominado _____¹⁰, em homenagem a René Descartes.
- Uma das principais aplicações da função afim é a relação de _____¹⁷ existente entre os elementos do domínio e da imagem.

