

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – CCET  
COLEGIADO DO CURSO DE MATEMÁTICA

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

JOHNATON ROCHA PIDORODESKI  
LUCAS TEIXEIRA BERNARDO

Cascavel- PR

2018

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

Orientadora: Pamela Gonçalves

Cascavel- PR

2018

# RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Relatório apresentado pelos acadêmicos Johnaton Rocha Pidorodeski e Lucas Teixeira Bernardo, como parte integrante da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino da Matemática – Estágio Supervisionado II.

Professora Orientadora: Pamela Gonçalves

Local de Execução: Colégio Estadual Pacaembu.

## Sumário

|  |           |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO .....   | 5         |
| CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA .....                             | 7         |
| REGÊNCIA .....   | 8         |
| <b>PLANO DE AULA - 05.06 e 07.06.....</b>                  | <b>8</b>  |
| Terça-feira 05/06 (3 h/a) - Relatório das regências .....  | 15        |
| Quinta-feira 07/06 (3 h/a) - Relatório das regências ..... | 16        |
| <b>PLANO DE AULA - 12.06 e 14.06.....</b>                  | <b>18</b> |
| Terça-feira 12/06 (3 h/a) - Relatório das regências .....  | 26        |
| Quinta-feira 14/06 (3 h/a) - Relatório das regências ..... | 27        |
| <b>PLANO DE AULA - 19.06 e 21.06.....</b>                  | <b>28</b> |
| Terça-feira 19/06 (3 h/a) - Relatório das regências .....  | 37        |
| Quinta-feira 21/06 (3 h/a) - Relatório das regências ..... | 38        |
| <b>PLANO DE AULA - 26.06 e 03.07.....</b>                  | <b>39</b> |
| Terça-feira 26/06 (3 h/a) - Relatório das regências .....  | 51        |
| Terça-feira 03/07 (3 h/a) - Relatório das regências .....  | 52        |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                                  | 53        |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                            | 55        |

## INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo discutir e refletir sobre o Estágio Supervisionado em Matemática, realizado no Colégio Estadual Pacaembu, localizado na Rua Estácio de Sá, número 667, no Bairro Pacaembu, do município de Cascavel-PR. O estágio foi realizado no Ensino Médio, a citar os 1º anos B e C, sob a supervisão do Professor regente Josemar Santi e orientação da professora Ms. Pamela Gonçalves. Este estágio supervisionado totalizou uma carga horária de 42 horas, divididas em quatro encontros destinadas à atividade de observação da sala de aula, oito encontros para a atividade de regência e oito horas destinadas ao projeto do dia da matemática. O estágio aconteceu de 14 de maio a 10 de julho de 2018.

O estágio supervisionado realizado nas turmas dos 1º anos B e C do Ensino Médio, possibilitou que descobríssemos nossa relevância social como futuros professores de Matemática e, sobretudo, entendemos que esta atividade de estágio é necessária e relevante para a formação docente. Ademais, essa experiência, contribuiu para entendermos a sistemática da escola que, imprescindivelmente, refletirá em nossa ação docente futuramente.

Sendo assim, para a realização de nossa regência, como professores estagiários no Colégio Estadual Pacaembu, utilizamos como ferramentas didáticas um projetor - para que se expusessem vídeos aos estudantes -, também dispomos de material impresso - elaborado para aplicação dessa regência - e o software Geogebra<sup>1</sup> - usados nas aulas dos primeiros anos B e C. Além disso, utilizamos como instrumentos de avaliação a participação em discussões em sala de aula, atividades escritas dissertativas e objetivas contidas no material impresso elaborado para aplicação dessa regência, uma avaliação objetiva e uma recuperação objetiva dissertativa.

Desse modo, considerando a proposta do Projeto Político Pedagógico e diante das observações do ambiente escolar, compreendemos que é importante despertar a consciência crítica do estudante por meio de abordagens que refletem conteúdos históricos acerca de suas práticas políticas e socialmente estabelecidas.

Ainda, compreendemos que o Ensino por meio da História da Matemática - utilizado durante as regências desta prática de Ensino e estágio supervisionado de Matemática, realizado nas turmas do primeiro ano B e C -, tenha acontecido de acordo com o Projeto Político e Pedagógico (PPP) desta instituição de ensino paranaense. Tal PPP apresenta que a

---

<sup>1</sup> GeoGebra é um aplicativo de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra em um único software.

compreensão crítica do mundo e a formação de um cidadão - conscientizado dos espaços que convive e de suas relações sociais -, pode ser desenvolvida durante as escolhas metodológicas e abordagens docentes, acerca dos possíveis entendimentos de construção sócio-cultural, no contexto sócio histórico, assim como pressupõe o Ensino segundo os PCN's (2008).

Este relatório de estágio supervisionado encontra-se organizado por meio de uma descrição da escola e de uma reflexão acerca de seu espaço físico. Em seguida, apresentamos um relato descritivo-reflexivo do período de observação e regência e, por conseguinte, encerramos o relatório com as considerações finais a partir do que observamos e compreendemos acerca de nossa experiência docente, enquanto estagiários de Matemática no ensino médio. Seguem, na última seção, “Anexos”, as documentações referentes a esta atividade de prática de docência.

## CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

A instituição na qual realizamos as atividades de observação e regência foi o Colégio Estadual Pacaembu, situada no Bairro Pacaembu, próximo ao Lago Municipal da cidade de Cascavel – PR. Para obtermos informações sobre a escola, utilizamos o seu Projeto Político e Pedagógico (PPP), além daquelas obtidas por meio da observação direta da sua estrutura física, realizada no período em que lá permanecemos.

De acordo com as informações presentes no PPP, o colégio conta com uma média de 500 alunos, entre eles Ensino Fundamental e Médio. Os estudantes vestem um uniforme característico dos colégios estaduais (azul ou branco), e o colégio funciona nos três períodos: matutino, vespertino e noturno.

Para atender a este número de estudantes, a escola possui 8 salas de aulas, cuja capacidade é de, em média, 30 educandos. Além das salas de aulas regulares, o local conta com uma (01) sala destinada à direção, outra à secretaria, uma (01) à coordenação pedagógica, uma (01) aos professores, uma (01) sala para reforço escolar, uma biblioteca, uma (01) sala de recursos multifuncionais e um laboratório de informática. É importante ressaltar que a escola possui 48 docentes com qualificação em áreas da Educação, além de contar com a colaboração de zeladoras, secretárias, uma monitora de informática, uma monitora da biblioteca, e uma monitora de laboratório de ciências, totalizando 61 funcionários.

Para que fossem compartilhadas as informações sobre o colégio em questão, para com os demais estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, foi elaborado um vídeo<sup>2</sup>, no qual expôs-se sobre a estrutura, equipe pedagógica e o funcionamento desta instituição de ensino estadual.

---

<sup>2</sup> Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=jGVHNvLCxIU>>. Acesso em: 21.jun.2018.

## REGÊNCIA

PLANO DE AULA - 05.06 e 07.06

### **Professores:**

Johnaton Pidorodeski Rocha e Lucas Teixeira Bernardo

### **Público-Alvo:**

Estudantes do 1 Ano B e C, do Colégio Estadual Pacaembu.

### **Tempo de execução:**

3h/a.

### **Objetivo Geral**

- Promover uma aprendizagem significativa sobre o conceito de função mediado pela História da Matemática.

### **Objetivos Específicos**

- Entender a relação de variável dependente e independente;
- Relacionar o conceito de função ao cotidiano dos estudantes.

### **Conteúdo:**

Conceito de funções e suas aplicações.

### **Recursos Didáticos:**

Quadro, giz, papel, caneta, lápis, borracha, computador, multimídia, vídeos.

### **Avaliação:**

Os estudantes serão avaliados de forma diagnóstica e continuada quanto à participação durante as discussões sobre o conteúdo, considerando a assimilação do conteúdo trabalhado e as dificuldades apresentadas durante o andamento da atividade proposta.

### **Encaminhamento metodológico:**

Iniciaremos organizando a sala em semicírculo, em seguida faremos alguns questionamentos referentes a matemática relacionando com a história da matemática.

Questionamentos:

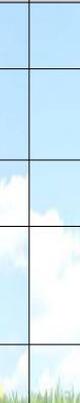
- 1 - O que vocês sabem sobre a história da matemática?
- 2 - Como vocês percebem a matemática estudada na escola? ou Por que estudar matemática, qual a utilização?
- 3 - Como era o sistema de contagem antes de cristo?
- 4- A matemática sempre foi assim, pronta e acabada ou ela vem sendo desenvolvida com o passar dos anos?

Em seguida passaremos aos estudantes o vídeo “A História do Conceito da Função - Parte 1” (<https://www.youtube.com/watch?v=pYQzdY40yr8>).

Utilizaremos o vídeo para contextualizar o processo de formação da ideia de função. Assim podemos discutir com os estudantes alguns aspectos do vídeo, antes de trabalharmos as atividades a seguir.

**ATIVIDADE 1:** Uma livraria recebe certo livro por um custo de R\$ 40,00 por exemplar. O gerente vendeu inicialmente 36 desses livros por semana a R\$ 100,00 cada. Sabendo que, se reduzisse o preço de cada livro de R\$ 5,00 por semana, venderia mais 6 livros por semana, resolveu experimentar e foi reduzindo o preço do livro R\$ 5,00 a cada semana.

1 - Complete a tabela e responda as perguntas.

| Semana                          | Inicial   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | n   |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Custo de 1 livro                |  |  |  |  |  |  |  |
| Preço de Venda de 1 Livro       |  |  |  |  |  |  |  |
| Lucro com 1 Livro               |  |  |  |  |  |  |  |
| Nº de Livros Vendidos na Semana |  |  |  |  |  |  |  |
| Lucro Total                     |  |  |  |  |  |  |  |

- A. O preço de custo do livro varia com o tempo?
- B. A cada semana o que acontece com o preço de venda do livro?
- C. E com o número de livros vendidos por semana?
- D. E com o lucro obtido na venda de cada livro?
- E. E com o lucro total por semana?

2 - Na última coluna da tabela você escreveu uma expressão para o preço de venda de 1 livro. Ela está coerente com o que você respondeu no item a acima?

3 - Pelo que você observou na tabela, valeria a pena o gerente continuar a diminuir o preço de venda do livro? A partir de que semana ele deveria fixar o preço de venda do livro? Explique sua resposta.

**ATIVIDADE 2:** Para preparar suas tintas, um pintor costuma dissolver cada 4 latas de tinta concentrada em 6 latas de água. Complete a tabela e responda as questões abaixo.

| Tinta Concentrada | Água |
|-------------------|------|
| 4                 | 6    |
| 8                 |      |
|                   | 3    |
| 1                 |      |
| 15                |      |



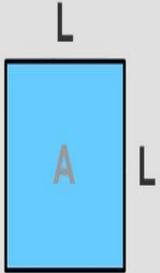
- A. Quais as grandezas envolvidas na situação ? Elas variam ?
- B. Se o pintor usar mais tinta concentrada, o que deverá acontecer com a quantidade de
- C. água, para manter a mesma concentração ?
- D. Sabendo que a quantidade de tinta concentrada, ele pode usar qualquer quantidade de
- E. água?
- F. Para cada lata de tinta concentrada, quantas latas de água ele usa?

G. Podemos representar os dados da tabela pelo diagrama de Venn?

**ATIVIDADE 3:** A tabela a seguir relaciona a medida dos lados de um quadrado com a sua área. Complete-a.

| Medida do Lado (L) | Área (A) |
|--------------------|----------|
| 2                  |          |
| 3                  |          |
|                    | 16       |
| 5                  |          |
| 7,3                |          |
| 8,5                |          |
| 10                 |          |
| 10,3               |          |
|                    | 121      |

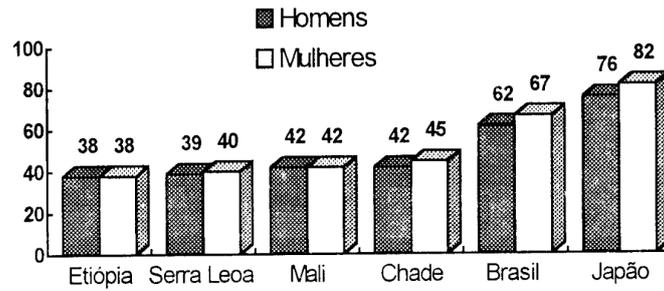
Formula Cálculo de Área do Quadrado



$A = L \times L$   
ou  
 $A = L^2$

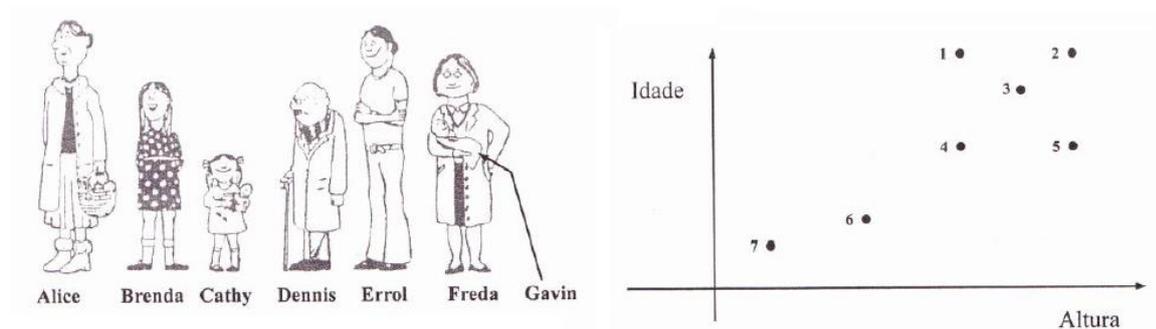
- A cada medida do lado (valores da 1ª Coluna), obtém-se um valor correspondente da área do quadrado(2ªColuna). Escreva como você obteve cada valor da tabela.
- Em geral, você pode representar a medida de um lado qualquer do cômodo por L, e da área por A. Expresse uma relação entre estas duas medidas
- Alguma destas medidas depende da outra? Como é esta dependência? Justifique

**ATIVIDADE 4:** Com base no gráfico ao lado, responda as perguntas a seguir.

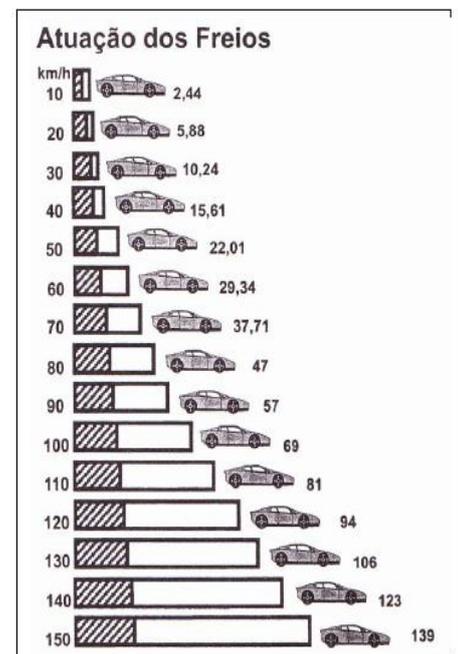


- A. Em qual(is) país(es) os homem(s) e as mulher(es) têm a mesma vida média?
- B. Há algum país no qual os homens têm maior expectativa de vida que as mulheres?
- C. No Brasil, qual é a vida média dos homens ? E das mulheres?
- D. Em que país a diferença entre as vidas médias dos homens e mulheres é maior?

**ATIVIDADE 5:** Cada pessoa abaixo está relacionada a um ponto do gráfico ao seu lado, associe-as e justifique.



**ATIVIDADE 6:** Um motorista , a certa velocidade, vê um obstáculo na entrada. Leva algum tempo até que ele pise no freio (tempo de reação) e mais outro intervalo de tempo até que o carro pare (tempo de frenagem). Nesses espaços de tempo o carro percorre certas distâncias: - Distância de reação (DR) : é a distância percorrida do instante em que se vê o obstáculo até o instante em que se pisa no freio. - Distância de frenagem (DF): é a distância percorrida enquanto se está freando. - Número (N): representado a distância total percorrida desde o momento em que o motorista vê o obstáculo até que o



carro para. No gráfico, ao lado de cada velocidade, estão representadas:

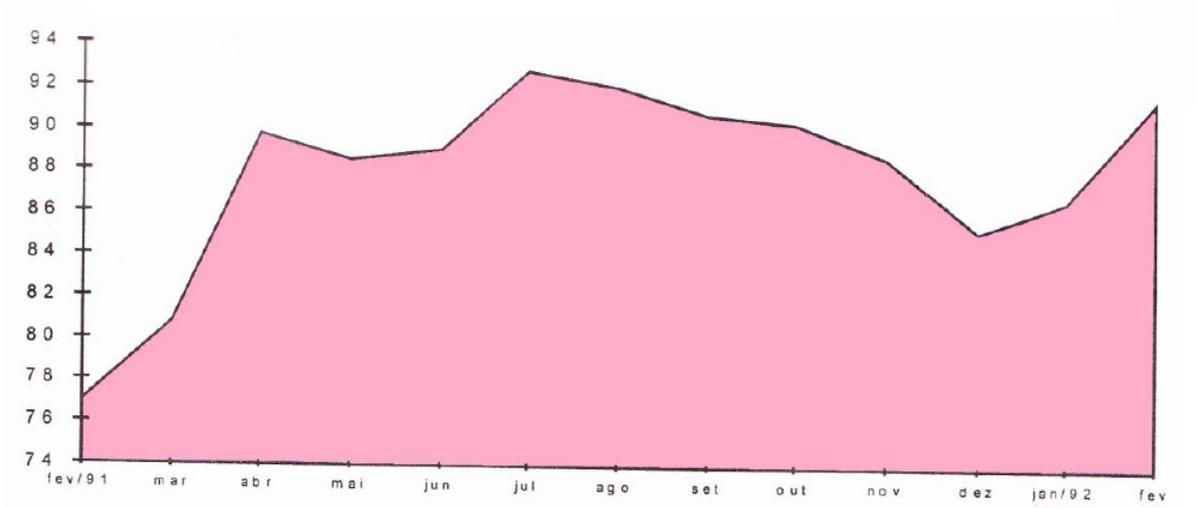


Observando este gráfico, responda.

- A. Que grandezas este gráfico relaciona?
- B. Se um carro está a 120km/h, quantos metros ele percorre até parar?
- C. Quais as barrinhas que aumentam mais, as listradas ou as brancas?
- D. Observando as velocidades de 80km/h e 90km/h, o que se pode dizer sobre as distâncias de reação e frenagem?
- E. As normas de trânsito aconselham que se mantenha uma distância de 50m do veículo da frente. Neste caso, qual seria a maior velocidade que um carro deveria manter para evitar a colisão com o carro da frente se este parar repentinamente?
- F. Se um motorista está a 115 km/h, dê uma idéia da distância que ele percorre até parar? Justifique.

#### ATIVIDADE 7

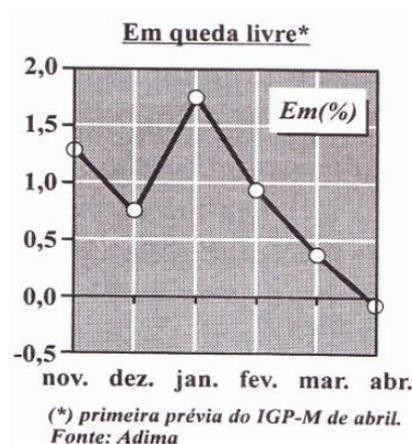
Indicador de Nível de Atividade



- A. Onde se vêem as datas (meses) referentes ao gráfico?
- B. Onde se vê o nível de produção?
- C. Qual o nível de produção durante o mês de abril?
- D. Qual o mês de maior produção? e o de menor?

- E. Entre os meses de fevereiro e abril, as atividades cresceram ou diminuíram?
- F. e durante os meses de agosto e novembro o que ocorreu?
- G. e entre os meses de novembro e fevereiro de 92?
- H. De quê poderia ser a indústria do gráfico?

**ATIVIDADE 8:** O gráfico abaixo mostra a variação da inflação de novembro de 1995 a abril de 1996.



- A. Onde são registrados os meses correspondentes ao gráfico?
- B. Onde são registrados os índices da inflação?
- C. Qual foi a inflação de janeiro/96?
- D. Entre que meses a inflação subiu mais?
- E. Entre que meses a inflação passou de positiva para negativa?
- F. Qual a diferença entre queda de inflação e inflação negativa?

Com essas atividades pretendemos desenvolver a capacidade dos estudantes de verificar as variáveis independentes e intencionalmente, análise de representações gráficas, formas de representação de uma função.

## Referências

CASTOR, M. P. R. **A construção do conceito de função através da história da matemática.** 2011. Dissertação (Mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Rio de Janeiro. 2011.

Nossa regência aconteceu em duas turmas, nos primeiros anos B e C. Iniciamos no primeiro ano B nos apresentando, deixamos claro o objetivo das nossas aulas e desta aula em especial. Logo após, organizamos a sala em semicírculo e então fizemos algumas perguntas a respeito do que eles entendiam sobre a Matemática, sobre o que eles achavam da Matemática, e da História; e, em seguida, sobre a História da Matemática: nos responderam com diversidades de pensamentos, apresentando que a matemática é cálculo, Bhaskara, Pitágoras, contas. Ademais, sobre a história, disseram-nos que ela serve para que não cometamos os mesmos erros do passado. Quando perguntamos se a matemática sempre foi como está atualmente, da forma que conhecemos, disseram que não, pois sofreu modificações através do tempo.

Passamos, então, o primeiro vídeo selecionado, que relaciona acerca de funções: neste vídeo há algumas informações próximas ao que os estudantes já haviam conhecido com o professor regente e, por isso, aproveitamos para fazer algumas indagações a respeito do plano cartesiano e suas coordenadas.

Seguidamente, entregamos uma folha contendo oito atividades, com o intuito de fazê-los construir uma lei de formação para determinado problema, até chegarem através da construção da ideia intuitiva de função. Antes dos alunos começarem a fazer as atividades propostas, fizemos um exemplo no quadro, utilizando algo que eles estavam habituados. Os alunos nos ajudaram a montar uma tabela associando a vida com o dano de um jogo de celular, em determinada situação.

Prosseguindo com nossa aula, lemos o enunciado da atividade 1 e os ajudamos a construir a primeira coluna do exercício, deixando que construíssem o restante. Percebemos que não foi uma atividade fácil, pois a todo momento os estudantes necessitavam de nosso auxílio. Quando se depararam com a elaboração da lei de formação do primeiro item, ou seja, na lei que comparava o preço do livro e o decréscimo conforme o passar das semanas, tiveram bastante dificuldade: nenhum aluno conseguiu formular tal lei sem a nossa ajuda, mas conseguiram fazer o restante da atividade 1.

De todas as oito atividades preparadas para esta aula, somente uma foi completada e, desse modo, as atividades restantes foram incorporadas ao planejamento das aulas seguintes.

A aula foi iniciada no 1º C, com os estudantes bastante agitados com nossa presença. De mesmo modo às turmas anteriores nos apresentamos e expusemos a temática de nossa regência: função.

Já sobre as perguntas incitadoras realizadas na classe anterior, também as fizemos nesta turma: “Gostam de Matemática?”, “O que pensam sobre a Matemática?”, “A Matemática tem alguma relação com a História?”, “E o que pensam sobre a História da Matemática?”. As respostas também foram diversificadas e bastante semelhantes às da outra turma.

Logo, expusemos um vídeo relacionado à História da Função, desde seu surgimento até a atualidade, abordando a utilização das funções pela humanidade. Seguidamente, discutimos o conteúdo do vídeo e também sobre a origem do gráfico cartesiano.

O planejamento desta aula propôs a relação da História da Educação Matemática com a Resolução de Problemas, sendo assim programadas as atividades propostas nas listas de exercícios que lhes seria entregue.

Ainda, utilizamos do jogo *Free Fire*<sup>3</sup> para a criação de uma situação problema, onde comparava-se a vida inicial de um determinado jogador, a medida que ele sofria ataques de outros jogadores, com a medida em que diminuía, os danos sofridos e, para qualquer quantidade de danos, conseguimos uma “lei”, que serviria para qualquer tipo de dano, chegando ao resultado com o auxílio dos estudantes. Esta atividade despertou interesse dos estudantes, sendo que optamos por envolver um jogo característico de suas realidades e rotinas.

Adiante, iniciamos a resolução das atividades propostas na lista de exercícios entregue aos estudantes, que dispunha de oito atividades. Destas atividades, considera-se a primeira delas com o grau de dificuldade elevado, por dispor de vários raciocínios e informações diferentes, sendo que a formulação de lei de formação foi considerada dificultosa dentre os estudantes. Devido à dificuldade encontrada para a resolução desta atividade, nós, professores-estagiários, os auxiliamos para que encontrassem tal lei de formação, o que os ajudou nas questões posteriores, também.

O restante das atividades foi realocado para as aulas seguintes, sendo que duas das questões foram encaminhadas como tarefas de casa.

---

<sup>3</sup> Jogo de celular popular entre os adolescentes.

Ainda, nesta mesma data lecionamos ao 1ºB, onde deveriam resolver as atividades dois e três, que dispunham de objetivos acerca de fazê-los visualizar a importância de uma função, antes mesmo de definirmos o que é função. Percebemos que os estudantes desta turma não apresentaram muita facilidade ao trabalharem com fração, preferindo utilizar números decimais.

## PLANO DE AULA - 12.06 e 14.06

### **Professores:**

Johnaton Pidorodeski Rocha e Lucas Teixeira Bernardo

### **Público-Alvo:**

Estudantes do 1 Ano B e C, do Colégio Estadual Pacaembu.

### **Tempo de execução:**

3h/a.

### **Objetivo Geral**

- Promover uma aprendizagem significativa sobre o conceito de função mediado pela História da Matemática.

### **Objetivos Específicos**

- Entender e representar graficamente uma função;
- Criar relações funcionais a partir de diversos problemas do cotidiano;
- Analisar situações do cotidiano por meio de uma relação funcional;
- Relacionar o conceito de função ao cotidiano dos estudantes.

### **Conteúdo:**

Conceito de funções e suas aplicações.

### **Recursos Didáticos:**

Quadro, canetão, papel, borracha, computador, multimídia, vídeos.

### **Avaliação:**

Os estudantes serão avaliados de forma diagnóstica e continuada quanto à participação durante as discussões sobre o conteúdo, considerando a assimilação do conteúdo trabalhado e as dificuldades apresentadas pelos durante o processo de elaboração da atividade proposta.

### **Encaminhamento metodológico**

Inicialmente vamos exibiremos a parte 2 e 3 do vídeo “História do conceito de função”, assim poderemos trabalhar em sala as atividades 09, 12, 14, e 15. Deixando as atividades 10, 11, 13 como tarefa para casa.

História do conceito de Função parte 2:  
<https://www.youtube.com/watch?v=35OIMMUFauk>.

História do conceito de Função parte 3:  
<https://www.youtube.com/watch?v=OK5FrN4E7b4&t=61s>.

Após os vídeos debateremos os mesmos com os estudantes, fazendo indagações referente ao que assistiram, em seguida faremos a ATIVIDADE 09 juntamente com os educandos como exemplo. A idéia aqui é desenvolver a capacidade de gerar uma relação funcional para casos distintos do cotidiano.

**ATIVIDADE 9 (Fazer com os estudantes): 20 minutos**

Dona Maria lavou as camisas do time de futebol de seu neto Carlinhos e vai colocá-las para secar da seguinte forma:



- Cada camisa é presa por dois pregadores;
- Cada camisa é ligada à seguinte por um pregador.

- a) Quantos pregadores Dona Maria usará para pendurar 5 camisas?
- b) Complete abaixo, onde n a quantidade de camisas e p é a quantidade de pegadores:

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| P |   |   |   |   |   |   |   |

- c) Complete a expressão que representa o número de pregadores p necessários para pendurar um número n qualquer de camisas, isto é  $P(n) = ?$

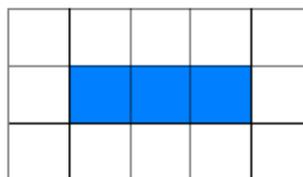
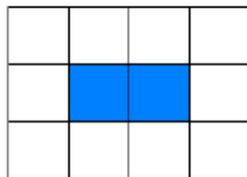
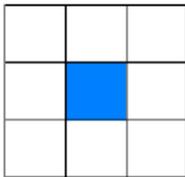
**ATIVIDADE 10 (Tarefa para casa):** Pedro vai a padaria levando uma nota de R\$ 2,00 para comprar seu chiclete favorito. Se comprar cinco chicletes receberá de troco R\$ 1,25 de troco.



- a) Se comprar apenas dois chicletes, quanto receberá de troco?
- b) E quanto será o troco se comprar 4 chicletes?
- c) Escreva uma expressão que represente o troco, quando são comprados  $n$  chicletes. Use a notação  $T(n)$ , isto é, troco para comprar  $n$  chicletes.  $T(n) = ?$
- d) Qual é a maior quantidade de chicletes que Pedro pode comprar com o dinheiro que tem? Para facilitar, faça uma tabela com a situação descrita.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**ATIVIDADE 11 (Tarefa para casa):** Observe a seqüência abaixo.



\_\_\_\_\_

- a) Desenhe a quarta figura.
- b) Quantos quadradinhos azuis têm a 10ª figura?
- c) Complete a tabela. (A última linha da tabela servirá para responder os próximos itens).

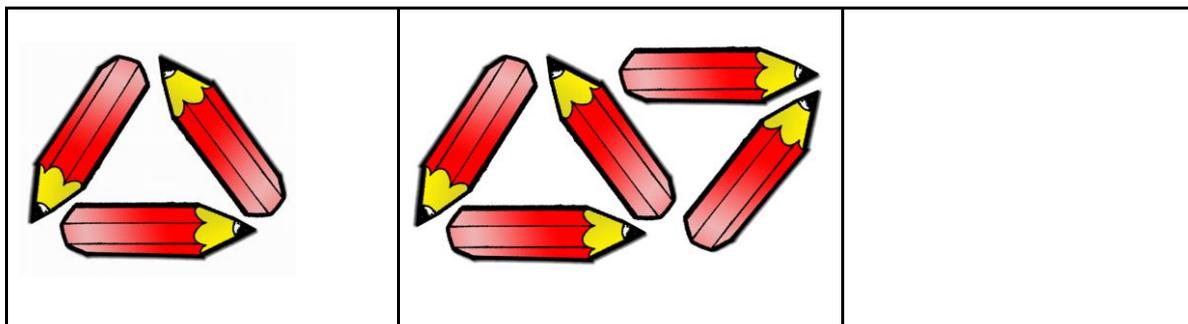
| Número da ordem da figura | Número de quadradinhos brancos | Número de quadradinhos azuis | Total de quadradinhos |
|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 1ª                        |                                |                              |                       |
| 2ª                        |                                |                              |                       |
| 3ª                        |                                |                              |                       |

|                 |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|
| 4 <sup>a</sup>  |  |  |  |
| 5 <sup>a</sup>  |  |  |  |
| 6 <sup>a</sup>  |  |  |  |
| 7 <sup>a</sup>  |  |  |  |
| 15 <sup>a</sup> |  |  |  |
| n <sup>a</sup>  |  |  |  |

d) Qual é a fórmula que expressa a quantidade  $A(n)$  de quadradinhos azuis em função da ordem  $n$  da figura?  $A(n) = ?$

**ATIVIDADE 12 (Fazer em sala - 20 minutos):**

a) Desenhe a próxima figura e complete a quantidade de lápis.



b) Você notou uma regra de formação? Para obter mais um triângulo basta acrescentar sempre mais \_\_\_\_ lápis.

c) Cada novo triângulo é formado apenas acrescentando mais \_\_\_\_ lápis, porém o primeiro triângulo precisou de \_\_\_\_ lápis, \_\_\_\_ a mais que qualquer outro.

d) Termine de preencher os valores correspondentes na tabela abaixo, onde  $T$  é a quantidade de triângulos formados com  $L$  lápis:

|   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| T | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 10 |
| L |   |   |   |   |   |   |   |    |

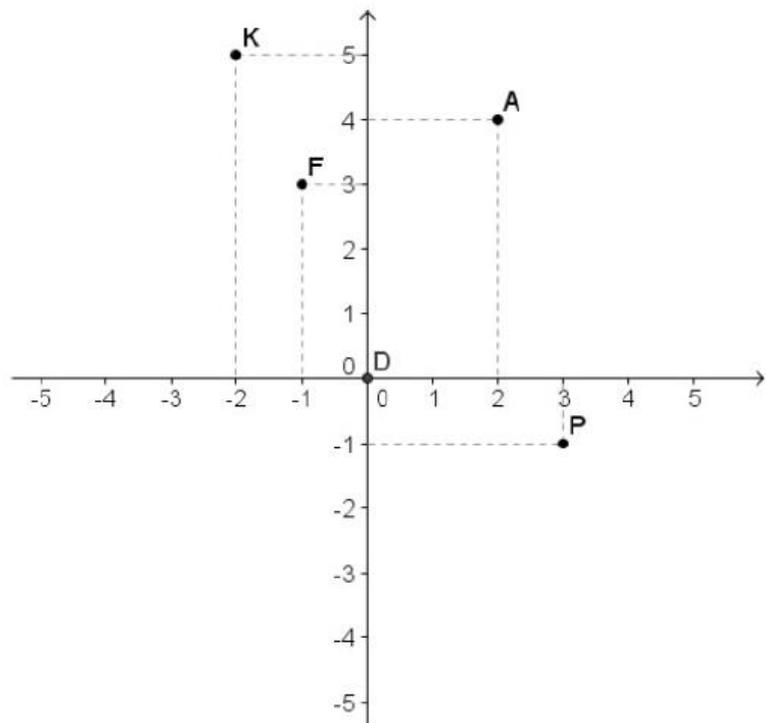
e) Qual poderia ser uma fórmula geral para obter a quantidade  $L(T)$  de lápis necessários para construir  $T$  triângulos?  $L(T) = ?$

**ATIVIDADE 13** (Tarefa para casa)

a) Indique que pontos estão nas seguintes posições

:

|        |  |
|--------|--|
| (2,4)  |  |
| (0,0)  |  |
| (-1,3) |  |
| (3,-1) |  |
| (-2,5) |  |



b) Agora , marque as posições dos seguintes pontos:

|                    |                     |                      |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| (5,0) como ponto W | (0,-2) como ponto Y | (-2,-5) como ponto H |
|--------------------|---------------------|----------------------|

**ATIVIDADE 14 (Fazer em sala - 20 minutos):**

Uma garrafa de 500 ml de suco concentrado deve ser dissolvida em 1 litro de água para obtermos um suco reconstituído.

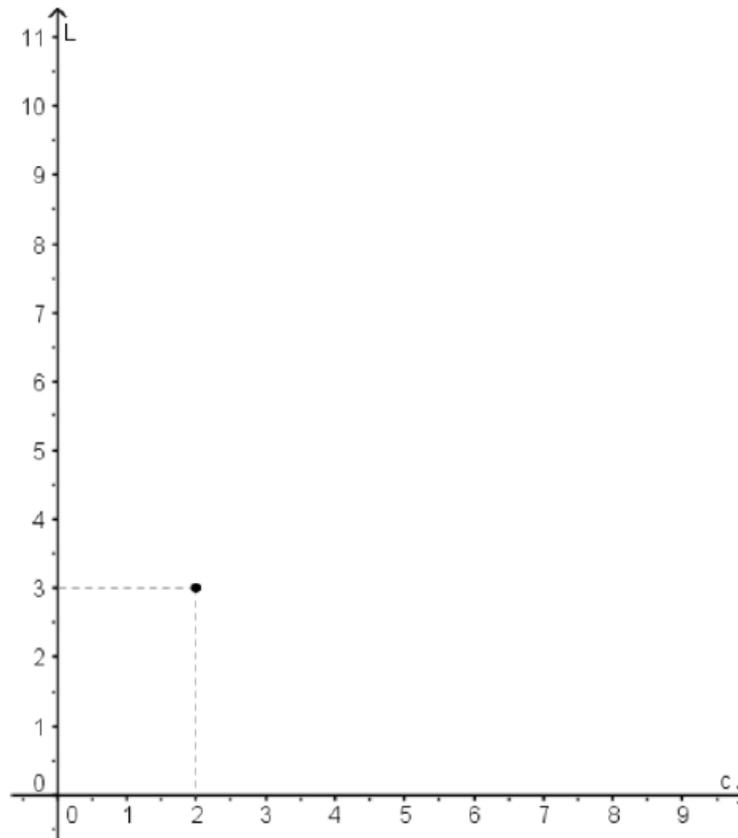


- a) Se utilizarmos todo o suco concentrado de uma garrafa, quantos litros teremos de suco pronto para beber?
- b) Queremos servir suco no almoço de domingo para toda a família presente. Quantos litros de suco pronto vamos preparar usando 2 garrafas de suco concentrado?
- c) Complete a tabela, onde  $c$  é o total de garrafas de suco concentrado e  $L$  é o total de litros de suco pronto?

| C | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L |   |   |   |   |   |   |   |

- d) Expresse a quantidade de suco pronto  $L$  em função da quantidade  $c$  e de garrafas de suco concentrado  $L(c) =$
- e) Os valores relacionados na tabela podem ser vistos como pares. Com duas garrafas de suco obtemos exatamente 3 litros de suco pronto. Vamos escrever este par como  $(2,3)$  e representá-lo num sistema de coordenadas cartesianas.
- f) Se você continuar a tabela acima e marcar os pontos na figura, o ponto  $(8,12)$  vai ser marcado?
- g) Você não precisa utilizar uma garrafa inteira de suco concentrado. Que ponto seria marcado se você utilizasse apenas meia garrafa? Marque este ponto no plano cartesiano.

h) Se você marcar na figura outros pontos dados na função  $L(c)$ , com valores cada vez mais próximos uns dos outros, o que vai aparecendo na figura?



Após a ATIVIDADE 14 juntamente com os estudantes vamos construir a generalização da função afim  $y = ax+b$ , a partir das relações funcionais que construímos para cada problema.

**ATIVIDADE 15 (Fazer em sala - 20 minutos):** Um caminhão percorre uma estrada com velocidade constante igual a 40 km/h.

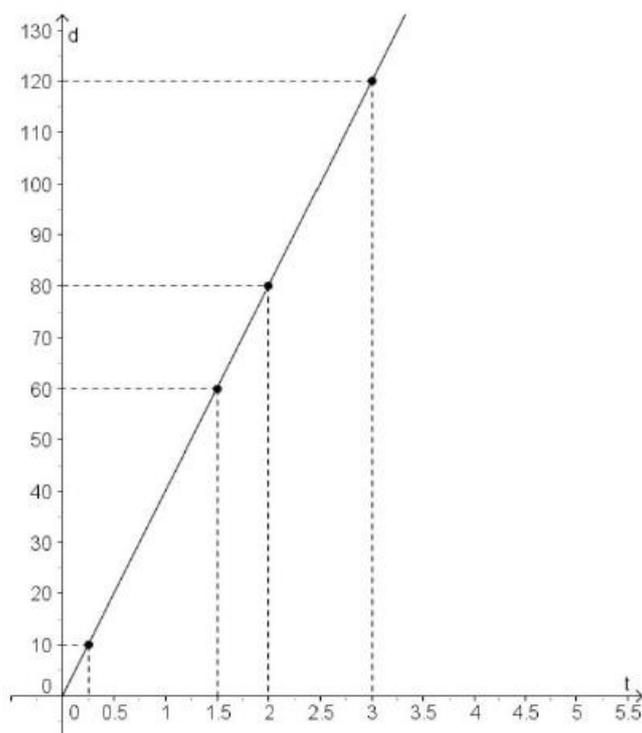
a) Qual será a distância percorrida após:

|      |      |         |              |
|------|------|---------|--------------|
| 2h = | 3h = | 15min = | 1h e 30min = |
|------|------|---------|--------------|

b) Escreva a fórmula da distância percorrida  $d$ , em função do tempo  $t$ .  $D(t) =$

Se fossemos construir uma tabela com todos os valores de  $t$  e marcássemos os pontos em um sistema cartesiano obteríamos uma linha contínua. Esta linha chama-se gráfico.

Veja como este ficaria.



a) Suponha que o carro ande a uma velocidade de 60 km/h . Faça o gráfico desta situação.

Após a ATIVIDADE 15 juntamente com os estudantes vamos construir a generalização da representação gráfica da função afim  $y = ax+b$ , a partir das relações funcionais que construímos para cada problema.

## Referências

CASTOR, M. P. R. **A construção do conceito de função através da história da matemática**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Rio de Janeiro. 2011.

Iniciamos esta aula no 1ºB, contando com duas horas\aula, retomando conceitos trabalhados na aula anterior e, em seguida, projetamos a segunda parte do vídeo relacionado à História da Matemática. Após, propusemos aos estudantes que os fizessem a lista de exercícios, iniciada pela questão de número nove, conforme o plano de aula supracitado.

Esta atividade de número nove tratava-se de um problema que relacionava camisas e prendedores, tendo a quantidade de prendedores dependendo da quantidade de camisas penduradas em um varal. Tendo em vista que a resolvemos juntos - entre estudantes e professores -, colocando os resultados no quadro, até encontrarmos uma lei de formação para o problema, constatamos que a maior dificuldade dos educandos se relacionou com a definição de uma lei de formação: alguns encontraram dificuldades quando mudamos a variável “x” por uma variável qualquer “n”, por estarem acostumados com esta consoante.

Ao finalizarmos a atividade nove, orientamos os estudantes a realizarem as atividades 10 e 11 como tarefa de casa. Quando abordamos a atividade 12, notamos como os estudantes gostaram, pois utilizamos figuras para ilustrar a questão - formando um triângulo, consistindo em completá-lo formando um novo triângulo -, sendo que chegaram ao consenso de que para formar um novo triângulo, necessitariam de apenas um segmento de reta.

Assim, para auxiliá-los na obtenção da lei de formação, colocamos questões intuitivas para a construção da lei de formação de uma possível função. Assim, percebemos a facilidade que eles tiveram para resolvê-los e, nesta situação da aula, os estudantes compreenderam os objetivos da metodologia aplicada a este conteúdo: a construção de uma lei de formação.

A atividade seguinte, de número 13, dispunha do envolvimento de sua lei de formação com frações. Notamos que, quando a lei de formação envolvia uma constante multiplicando uma variável, os estudantes tiveram dificuldades; diferente de quando a variável estava com o elemento neutro da multiplicação.

Já em relação à única aula que ministramos ao 1º C nesta data, houve igualmente a retomada de conteúdos para, somente assim, projetarmos a segunda parte do vídeo sobre a História da Matemática, com a turma organizada em semicírculo. Conforme o planejamento, após o vídeo conseguimos trabalhar apenas a primeira atividade, de número nove, e percebendo a dificuldade de muitos estudantes.

Nossa primeira aula foi na turma do 1º C, dando continuidade a aula iniciada em data anterior, realizando uma breve retomada de conteúdos. Desse modo, continuamos com as atividades dispostas na lista de exercícios, lendo o enunciado da questão 10 em conjunto, assim como expondo-a para que os estudantes obtivessem melhor ilustração acerca dos conteúdos sobre as leis de formação abordados até então.

Durante a resolução desta atividade, os educandos não tiveram demasiada dificuldade para resolvê-lo, sendo que, até mesmo a lei de formação, fizeram com facilidade; diferentemente da atividade de número 14, onde tentaram utilizar a mesma lei de formação da questão anterior e foram surpreendidos por uma constante em forma de fração. Situação esta que resultou em poucos estudantes que conseguiram fazer tal lei de formação em fração e, quando conseguiram, utilizaram-na em forma decimal. Nesta atividade, além da lei de formação, pedimos para que a representassem no plano cartesiano, com o intuito de compreenderem uma reta e o gráfico de uma função afim; alguns estudantes perceberam facilmente que, ligando tais pontos, obteriam uma reta; já outros, não chegaram ao mesmo entendimento com facilidade. No final deste exercício, compartilhamos com os educandos a lei da formação geral de uma função afim, no quadro.

A regência referente ao 1ºB, novamente realizamos uma breve retomada de conteúdos para que os estudantes pudessem se situar em meio aos conteúdos presentes na lista de exercícios proposta e concluímos a atividade do suco concentrado, de número 14. Nesta turma, os educandos encontraram maiores dificuldade ao identificar uma reta no gráfico cartesiano e, assim que expusemos a resolução do exercício no quadro, logo identificaram a reta no gráfico. Desse modo, concluímos a aula apresentando-lhes a lei de formação geral da função afim, definindo cada variável e mostrando no gráfico a importância e função de cada variável.

**Professores:**

Johnaton Pidorodeski Rocha e Lucas Teixeira Bernardo

**Público-Alvo:**

Estudantes do 1 Ano B e C, do Colégio Estadual Pacaembu.

**Tempo de execução:**

3h/a.

**Objetivo Geral**

- Promover uma aprendizagem significativa sobre o conceito de função mediado pela História da Matemática.

**Objetivos Específicos**

- Entender a generalização da função afim;
- Entender quando é função e quando não é;
- Conhecer o domínio e imagem de uma função;
- Analisar situações do cotidiano por meio de uma relação funcional;
- Relacionar o conceito de função ao cotidiano dos estudantes.

**Conteúdo:**

Conceito de funções e suas aplicações.

**Recursos Didáticos:**

Quadro, canetão, papel, borracha, computador, multimídia, vídeos.

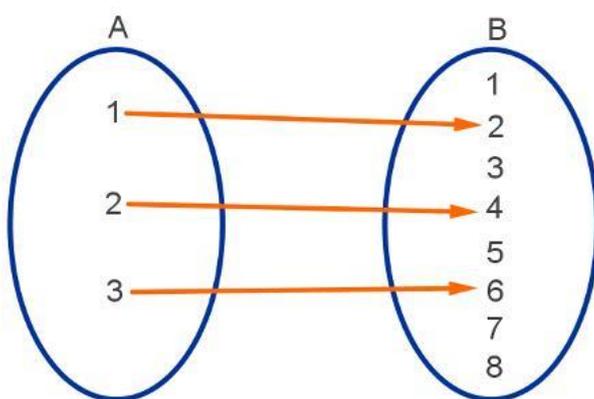
**Avaliação:**

Os estudantes serão avaliados de forma diagnóstica e continuada quanto à participação durante as discussões sobre o conteúdo, considerando a assimilação do conteúdo trabalhado e as dificuldades apresentadas pelos durante o processo de elaboração da atividade proposta.

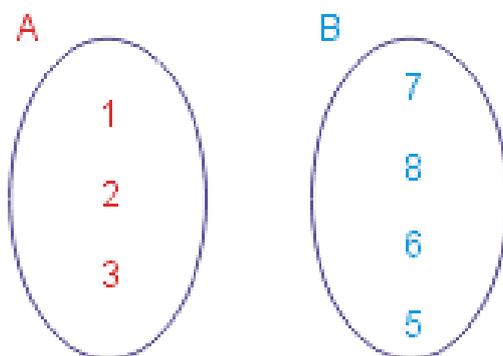
## Encaminhamento metodológico

Iniciaremos a aula com o vídeo “História do conceito de função parte 4”:  
<https://www.youtube.com/watch?v=HZLREejrDP0&t=64s>. Logo após vamos definir o conceito de função que utilizamos na matemática atualmente.

Após o vídeo explicaremos por meio do diagrama de venn, como foi definida a relação entre conjuntos para se chamar de função.



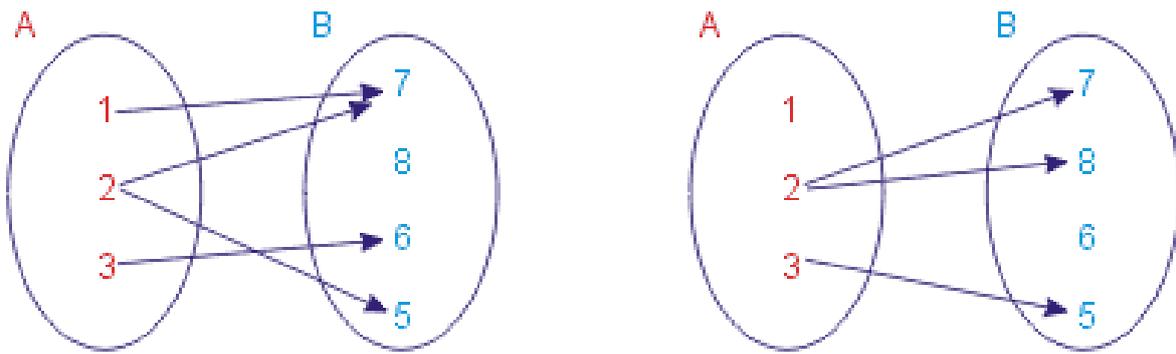
Considerando os conjuntos A e B abaixo podemos considerar as seguintes relações de A em B:



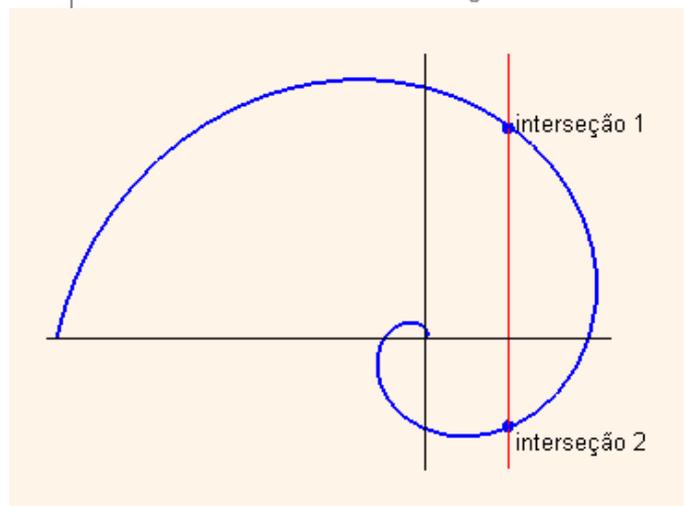
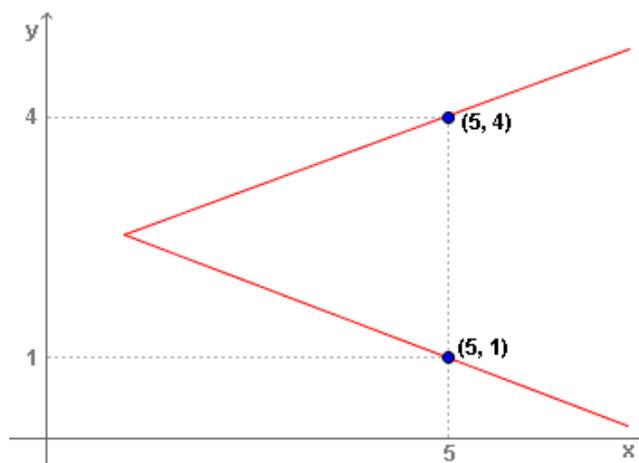
$$R_1 = \{ (1 ; 7) ; (2 ; 5) ; (2 ; 7) ; (3 ; 6) \}$$

$$R_2 = \{ (2 ; 7) ; (2 ; 8) ; (3 ; 5) \}$$

Uma relação pode ser representada por um diagrama de flechas. Para as relações de exemplo acima podemos fazer os seguintes diagramas:



Essas relações não são funções.



**As representações gráficas assim também não são funções pois existe pelo menos um  $x$  que se relaciona com dois  $y$  ao mesmo tempo.**

Definição de função: Uma **função** ou **relação funcional** é uma relação de um conjunto A com um conjunto B. Usualmente, denotamos uma tal função por  $f: A \rightarrow B, y = f(x)$ , onde  $f$  é o nome da função, A é chamado de domínio, B é chamado de contradomínio e  $y = f(x)$  expressa a lei de correspondência (relação) dos elementos  $x \in A$  com os elementos  $y \in B$ .

Na prática função é quando o valor de uma quantidade depende do valor de outra.

Exemplos:

- Salário (variável dependente  $y$ ) é uma função que relaciona o nº de horas trabalhadas (variável independente  $x$ ) com a quantidade;
- Produção de uma fábrica ( $y$ ) depende do número de máquinas utilizadas ( $x$ );
- Resistência de um fio elétrico ( $y$ ) depende do diâmetro do fio com comprimento fixo ( $x$ );
- Volume de um gás a pressão constante ( $y$ ) depende da temperatura ( $x$ ); etc.

Salário mínimo nacional: R\$ 954,00

Quero relacionar meu salário com a quantidades de horas que eu trabalho.

$$954 / 30 = 31,80 \text{ quantia recebida por dia trabalhado}$$

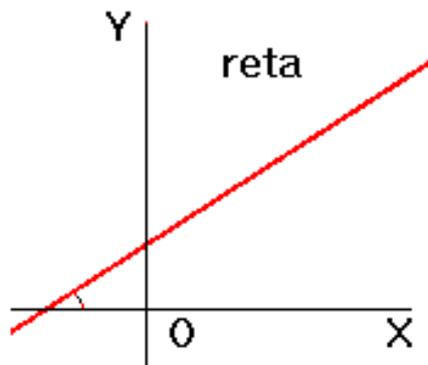
$31,80 / 8 = 3,98$  quantia recebida por hora trabalhada (considerando uma jornada de 8h diárias)

$$\text{Salário} = 3,98 \times \text{Horas ou } y = 3,98x \text{ ou } f(x) = 3,98x$$

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Variável Dependente:<br>Salário | Variável Independente:<br>Nº de horas trabalhadas |
|---------------------------------|---|

Assim vamos definir formalmente o que é uma função afim.

Definição de função afim: Uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  chama-se função afim quando existe dois números reais  $a$  e  $b$  tal que  $f(x) = ax + b$  e  $a \neq 0$ , para todo  $x \in \mathbb{R}$ .



Mostrar a definição de função afim no geogebra (construir no geogebra a definição).

Exemplos:

$$P(n) = -5n+100$$

$$L(n) = -5n+60$$

$$N(n) = 6n+36$$

$$A=1,5t$$

$$P = n+1$$

$$L(t) = 2t+1$$

$$D(t) = 40t$$

Vamos definir também algumas propriedades importantes da função afim.

### COEFICIENTE ANGULAR E LINEAR

“y” variável dependente

“x” variável independente

$$y = A \cdot x + B$$

“B” identifica o ponto de intersecção da reta com o eixo y, é chamado coeficiente linear.

“A” é a variação em y para cada aumento unitário em x, é chamado coeficiente angular da reta.

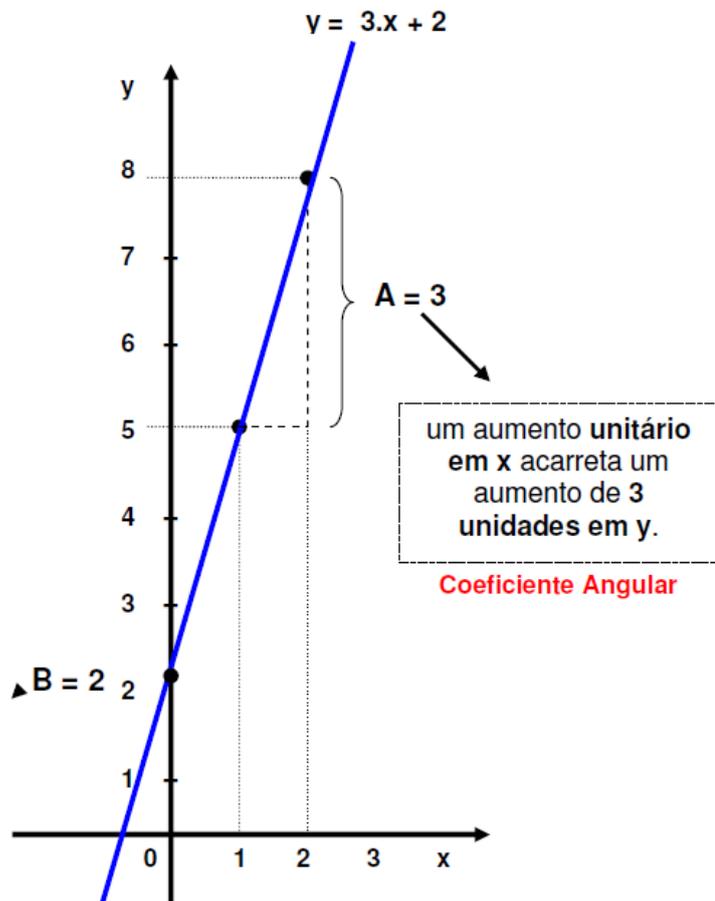
Exemplo:

$$y = 3.x + 2$$

| x | y = 3.x + 2 | (x,y) |
|---|-------------|-------|
| 1 | 5           | (1,5) |
| 2 | 8           | (2,8) |

**Coefficiente Linear**

Ponto de intersecção com o eixo y



Calculando o coeficiente angular de uma reta

$$a = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1)$$

Fazer com que os estudantes percebam que quando o  $b = 0$  temos um caso particular da função afim.

**Função linear:** Seja  $a$  um número real. Uma função linear é uma função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  que para cada  $x$  em  $\mathbb{R}$ , associa  $f(x) = ax$ .

Exemplos:

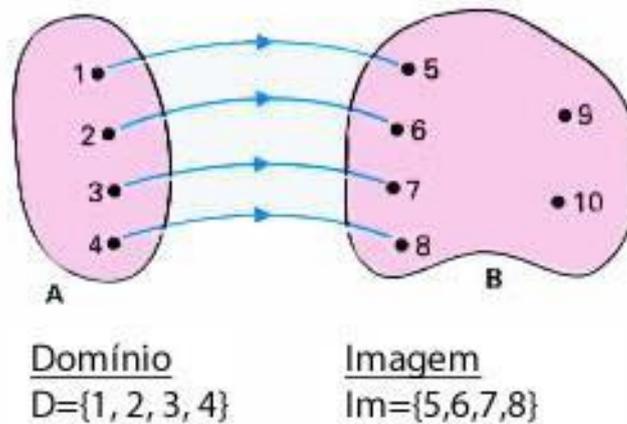
$$A = 1,5t$$

$$f(x) = 3x$$

Agora podemos estudar a função afim quanto seu domínio e sua imagem.

**Domínio** é o conjunto D dos elementos  $x \in A$  para os quais existe  $y \in B$ , tal que  $(x,y) \in f$ .

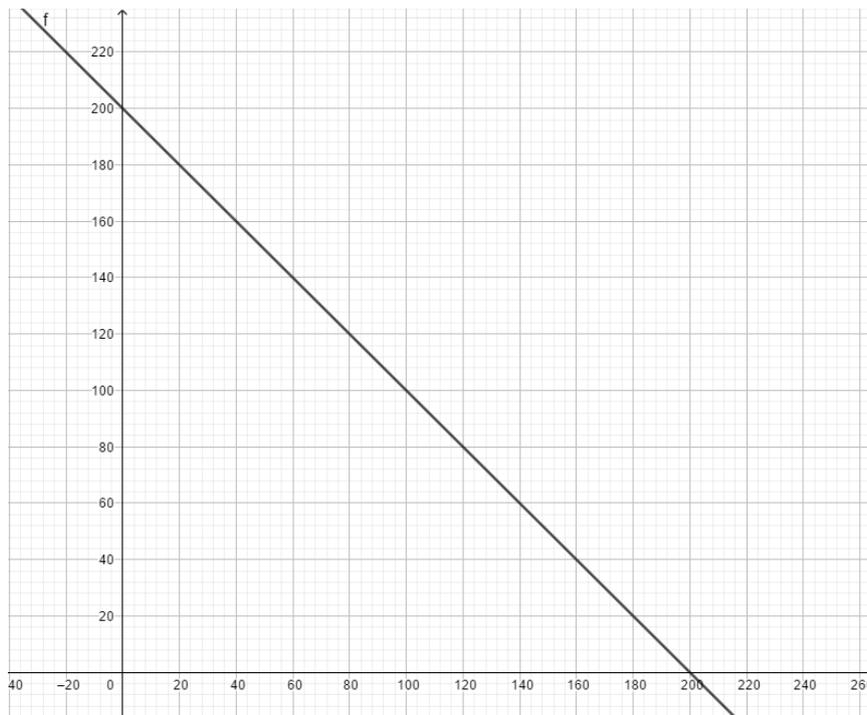
**Imagem** é um subconjunto do contradomínio Im dos elementos  $y \in B$  para os quais existem  $x \in A$ , tal que  $(x,y) \in f$ .



Agora vamos construir o gráfico das funções que construímos até agora e definir Domínio, Im, coeficiente angular e coeficiente linear.

Função vida (Free fire)

Relaciona o dano que um jogador pode tomar com a vida do jogador,  $y = 200-x$ , onde  $x =$  dano(variável independente) e  $y =$  vida final(variável dependente).



Calculando o coeficiente angular.

$$a = (y_2 - y_1)/(x_2 - x_1)$$

Pegando os pontos B = (20, 180) e C = (40, 160), temos

$$a = (160-180)/(40-20) = -1$$

Coeficiente angular: -1

Coeficiente linear: 200

Domínio: [0, 200]

Imagem: [0, 200]

**ATIVIDADE 16:** Construa o gráfico das funções abaixo e defina o Domínio, Imagem, coeficiente angular e o coeficiente linear de cada uma delas.

A.  $P(n) = -5n+100$

B.  $L(n) = -5n+60$

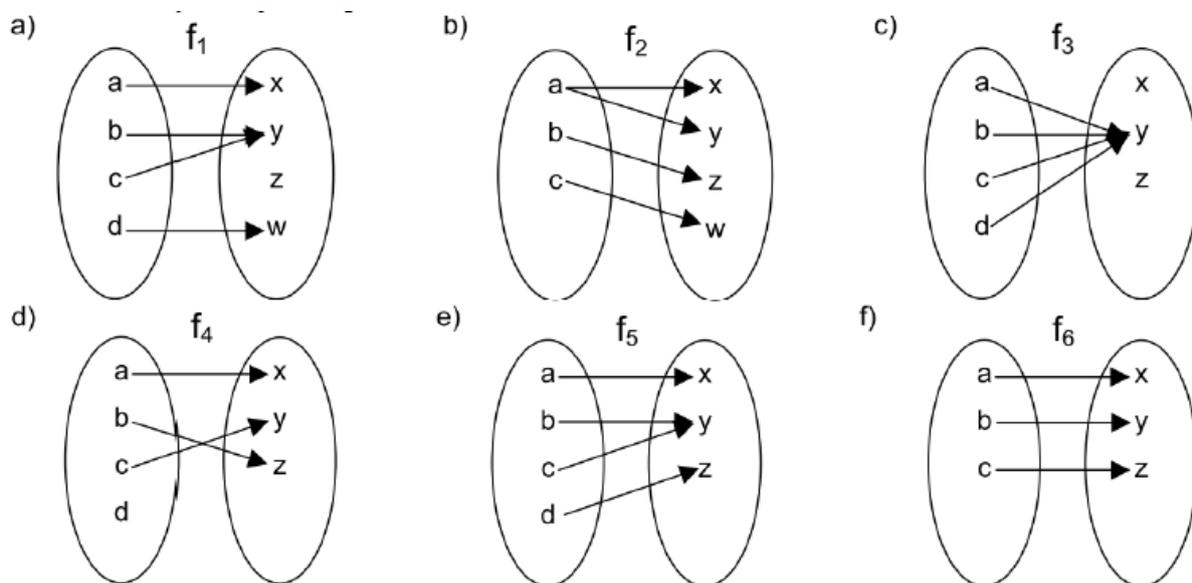
C.  $N(n) = 6n+36$

D.  $A = 1,5t$

E.  $P = n+1$

F.  $L(t) = 2t+1$

**ATIVIDADE 17:** Observando cada um dos diagramas abaixo diga qual das relações estabelecidas por meio de setas, são funções e justifique.



No final da aula vamos corrigir as atividades que foram deixadas como tarefas.

### Referências

DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO LINEAR. Disponível em: < <http://www.uel.br/projetos/matesencial/medio/funcoes/funcoes.htm#m20209> >. Acesso em: 16 junho 2018.

CASTOR, M. P. R. **A construção do conceito de função através da história da matemática**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Rio de Janeiro. 2011.

A primeira aula aconteceu no 1º C, onde foi frisado o conteúdo disposto no vídeo exposto nas aulas anteriores, salientando que podemos representar uma função de várias formas. Seguidamente, foi exibido o último vídeo, onde definiu-se o conceito de função: trabalhamos as definições e conceitos, relacionados aos conjuntos e sobre uma função entre conjuntos, utilizando o Diagrama de Venn, repetindo o conceito de função através do diagrama.

Neste momento, os estudantes estiveram bastante quietos, prestaram atenção e fizeram perguntas. Como o tempo excedeu-se antes de findarmos o conteúdo, foi realocada a continuação desta aula para a próxima.

Já no 1º B, depois de realizarmos uma pequena introdução embasada na aula anterior, relembramos dos objetivos acerca da lei de formação de uma função através de problemas e, posteriormente, discutimos sobre o vídeo: neste ponto definimos o conceito de função por meio do Diagrama de Venn, igualmente à turma anterior. Nesta aula ministrada, foi definida a possibilidade de uma relação, o conjunto domínio, contradomínio e imagem, tal como discutimos acerca da identificação de uma função através de gráficos.

Nesta aula os estudantes estiveram dormindo, alguns com pouco interesse e, em contraposição, o restante da turma se dispôs à participação e esteve calma.

Quinta-feira 21/06 (3 h/a) - Relatório das regências

O tempo desta aula no 1º C fora reduzido devido à entrega de boletins dos estudantes, deixando-os eufóricos e inquietos. Nesta data discutimos sobre a definição de função e, preocupantemente os estudantes afirmaram terem se esquecido do conteúdo trabalhado até o momento. Desse modo, foi extremamente necessário que a aula anterior fosse retomada por completo, desde a definição de função, sobre quando é ou não uma função, sobre o conjunto domínio e conjunto imagem e como identificar uma função no gráfico, além do significado de cada variável na lei de formação geral de uma função afim.

A aula ministrada no 1º B contou com a retomada da definição de função afim e sobre como identificar o coeficiente angular através do gráfico. Também corrigimos exercícios e iniciamos a revisão de conteúdos estudados.

PLANO DE AULA - 26.06 e 03.07

**Professores:**

Johnaton Pidorodeski Rocha e Lucas Teixeira Bernardo

**Público-Alvo:**

Estudantes do 1 Ano B e C, do Colégio Estadual Pacaembu.

**Tempo de execução:**

2h/a.

**Objetivo Geral**

- Avaliar os conceitos de funções e suas aplicações trabalhados até agora.

**Conteúdo:**

Conceito de funções e suas aplicações.

**Recursos Didáticos:**

Quadro, giz, papel, caneta, lápis, borracha.

**Avaliação:**

Os estudantes serão avaliados de forma diagnóstica e continuada quanto à participação durante as discussões sobre o conteúdo, considerando a assimilação do conteúdo trabalhado e as dificuldades apresentadas pelos durante o processo de elaboração da atividade proposta.

## AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA

NOME: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_ ANO 1º \_\_\_\_ DATA \_\_/\_\_/\_\_

CONTEÚDO: Conceito de função, aplicações de funções e função afim.

**Todas as questões devem conter as resoluções matemáticas ou raciocínios utilizados para chegar na resposta. Cada questão contém apenas uma alternativa correta, leia com atenção, pois a interpretação das questões também faz parte da avaliação. Boa sorte!**

1 - Para alugar um carro, uma locadora cobra uma taxa básica fixa acrescida de uma taxa que varia de acordo com o número de quilômetros rodados. A tabela ao lado mostra o custo total (C) do aluguel, em reais, em função do número de quilômetros rodados (q). A sentença que representa o custo total é:

| Quilômetros rodados(q) | Custo(C) |
|------------------------|----------|
| 10                     | 55       |
| 20                     | 60       |
| 30                     | 65       |
| 40                     | 70       |

- A.  $C(q) = 5q+5$
- B.  $C(q) = q+45$
- C.  $C(q) = 4q+15$
- D.  $C(q) = 10q+55$
- E.  $C(q) = \frac{q}{2}+50$

2 - As variáveis n e P assumem valores conforme mostra a figura a seguir.

|   |   |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|
| n | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| p | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |

A relação em P e n é dada pela expressão:

- A.  $P = n+1$
- B.  $P = n+2$
- C.  $P = 2n-2$
- D.  $P = n-2$
- E.  $P = 2n+1$

3 - O lucro de uma empresa, P, em reais para a produção de x máquinas em um dia é dado por  $P = -20x^2 + 500x$ . Se a empresa produz 10 máquinas em um dia, então de acordo com essa fórmula, qual será o lucro para esse dia?

- A. R\$ 5000,00
- B. R\$ 4000,00
- C. R\$ 3000,00
- D. R\$ 2000,00
- E. R\$ 1000,00

4 - Qual das seguintes expressões representa y em termos de x para os quatro pares de valores da tabela ao lado?

| x | y    |
|---|------|
| 1 | 7,5  |
| 2 | 13   |
| 3 | 18,5 |
| 4 | 24,0 |

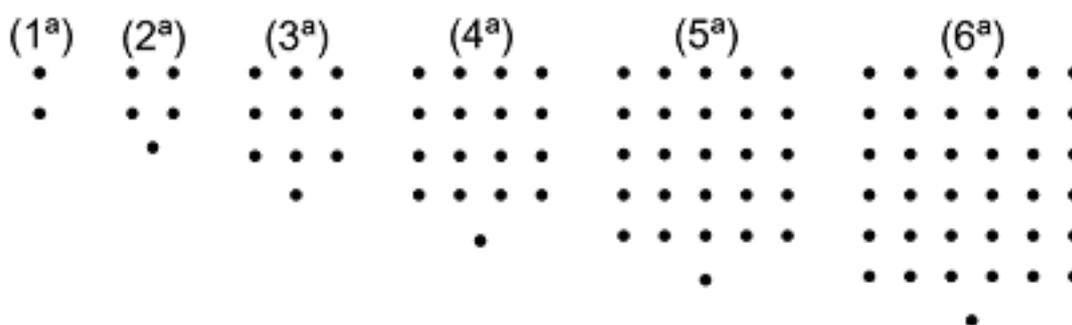
- A.  $y = 5x + 7,5$
- B.  $y = 5,5x + 2$
- C.  $y = 5,5x + 7,5$
- D.  $y = 7,5x$
- E.  $y = 7,5x + 5,5$

5 - A tabela abaixo mostra a variação de posição de um trem que passava no quilômetro 40 de uma ferrovia quando o movimento começou a ser observado ( $t = 0$ ). Depois de quanto tempo após o início da viagem, o trem passou pelo quilômetro 120 da ferrovia?

|                            |    |    |     |     |     |
|----------------------------|----|----|-----|-----|-----|
| Tempo(em horas)            | 0  | 1  | 2   | 3   | 4   |
| Distância( em quilômetros) | 40 | 70 | 100 | 130 | 160 |

- A. 2 horas e 40 minutos
- B. 2 horas e 30 minutos
- C. 5 horas
- D. 1 hora e 30 minutos
- E. 3 horas e 20 minutos

6 - As figuras mostradas a seguir estão organizadas dentro de um padrão que se repete.

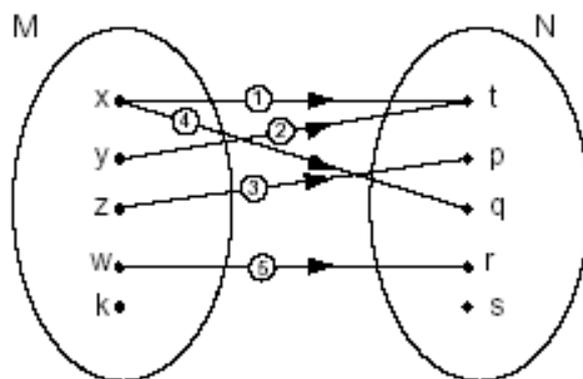


Mantendo essa disposição, a expressão algébrica que representa o total de pontos  $T$  em função da ordem  $n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ), é:

- A.  $T=2n-1$
- B.  $T=2n+1$
- C.  $T=n^2-1$
- D.  $T=n^2+1$
- E.  $T=n+4$

7 - Considere a relação  $f$  de  $M$  em  $N$ , representada no diagrama abaixo. Para que  $f$  seja uma função de  $M$  em  $N$ , basta:

- A. Apagar a seta (1) e retirar o elemento  $s$ .
- B. Apagar as setas (1) e (4) e retirar o elemento  $k$ .
- C. Retirar os elementos  $k$  e  $s$ .
- D. Apagar a seta (4) e retirar o elemento  $k$ .
- E. Apagar a seta (2) e retirar o elemento  $k$ .



8 - A velocidade de um corpo em queda livre, em metros por segundo (m/s), aumenta a cada segundo. Para determinar uma expressão matemática que permita calcular a velocidade de um corpo em queda livre, sua velocidade foi anotada em uma tabela. Assim, a velocidade ( $v$ ) do corpo em queda livre se dá em função do tempo ( $t$ ).

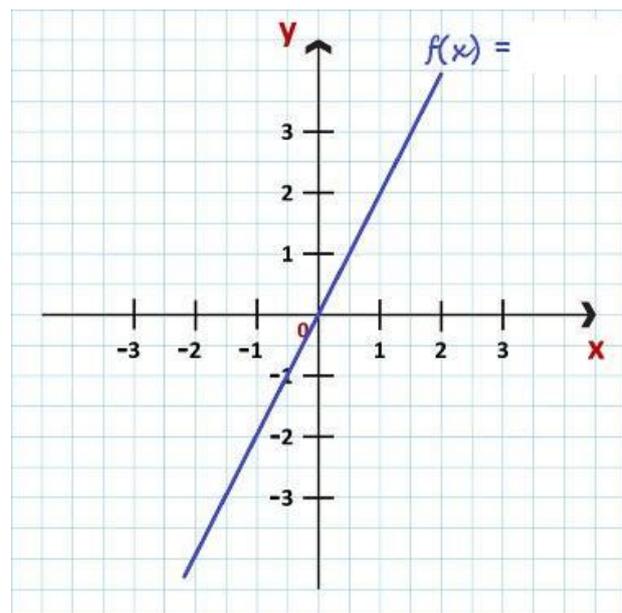
Qual a expressão matemática que relaciona a velocidade do corpo em queda livre em função do tempo de queda?

- A.  $V = 2t+8$
- B.  $V = 5t+10$
- C.  $V = 2t$
- D.  $V = 10t$
- E.  $V = 20t-4$

| t (segundos) | Velocidade (m/s) |
|--------------|------------------|
| 0            | 0                |
| 1            | 10               |
| 2            | 20               |
| 3            | 30               |
| 4            | 40               |
| ...          | ...              |
| t            | v                |

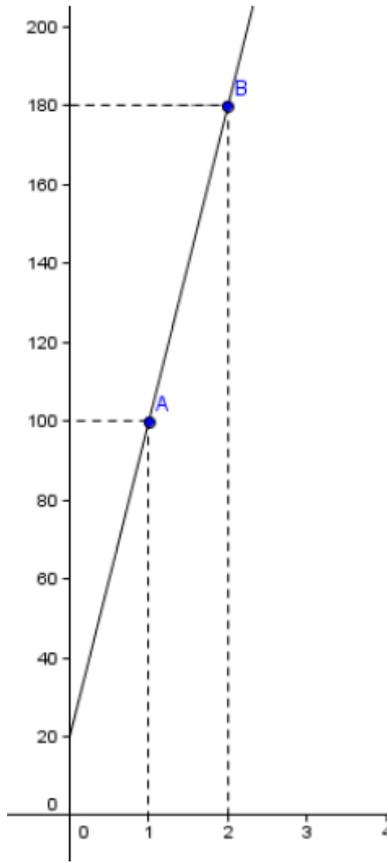
9 - A partir do gráfico abaixo determine:

- A. Coeficiente angular.
- B. Coeficiente linear.
- C. Domínio.
- D. Imagem.
- E. Lei de formação.

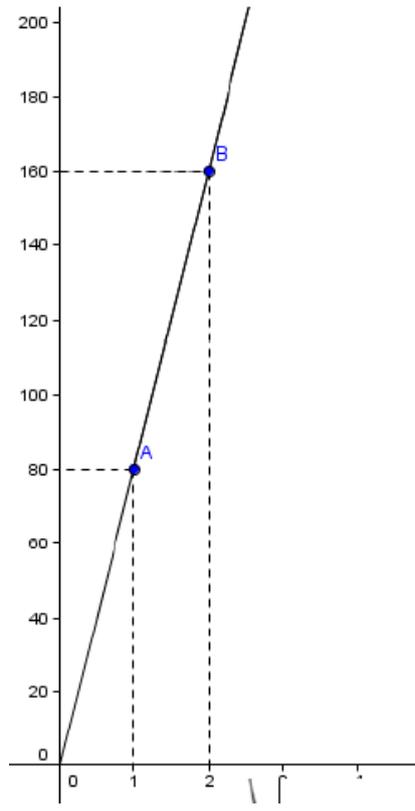


10 - Um carro está parado no km 20 de uma rodovia e parte para uma viagem. Ele mantém a velocidade constante e percorre 80km a cada hora que passa. Qual dos gráficos abaixo representa essa situação?

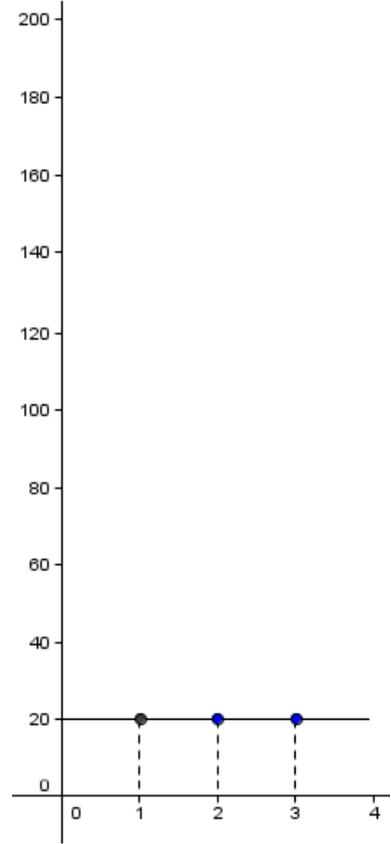
A



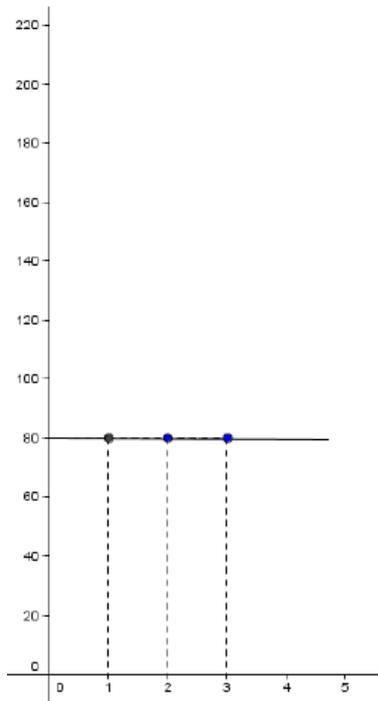
B



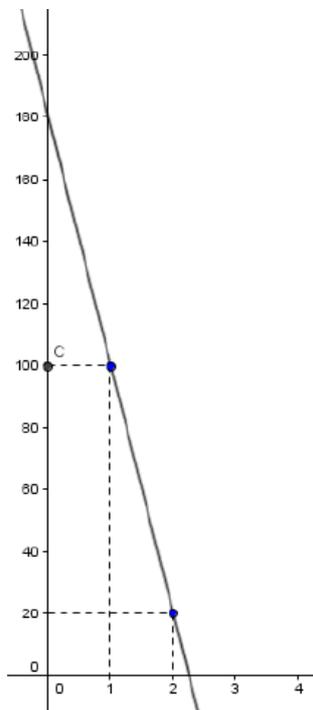
C



D



E



NOME COMPLETO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_ ANO 1º\_\_

GABARITO

|    |  |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|
| 1  | A  | B | C | D | E |
| 2  | A  | B | C | D | E |
| 3  | A  | B | C | D | E |
| 4  | A  | B | C | D | E |
| 5  | A  | B | C | D | E |
| 6  | A  | B | C | D | E |
| 7  | A  | B | C | D | E |
| 8  | A  | B | C | D | E |
| 9  | Coeficiente angular:<br>Coeficiente linear:<br>Domínio:<br>Imagem:<br>Lei de formação: |   |   |   |   |
| 10 | A  | B | C | D | E |

|    |  |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|
| 1  | A  | B | C | D | E |
| 2  | A  | B | C | D | E |
| 3  | A  | B | C | D | E |
| 4  | A  | B | C | D | E |
| 5  | A  | B | C | D | E |
| 6  | A  | B | C | D | E |
| 7  | A  | B | C | D | E |
| 8  | A  | B | C | D | E |
| 9  | Coeficiente angular:<br>Coeficiente linear:<br>Domínio:<br>Imagem:<br>Lei de formação: |   |   |   |   |
| 10 | A  | B | C | D | E |

## RECUPERAÇÃO DE MATEMÁTICA

NOME: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ ANO 1º \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

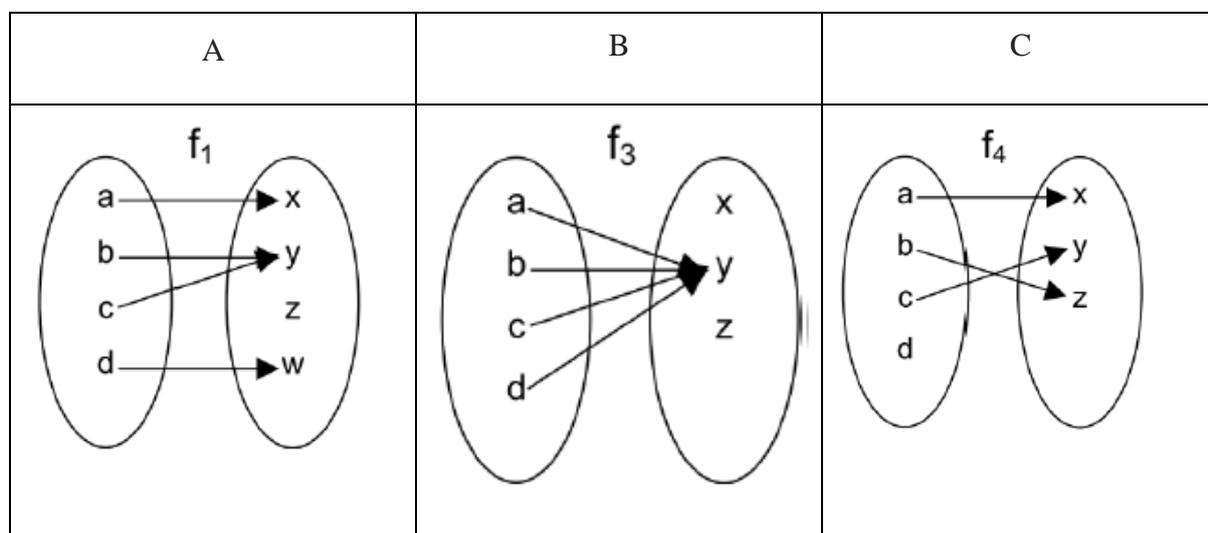
CONTEÚDO: Conceito de função, aplicações de funções e função afim.

**Todas as questões devem conter as resoluções matemáticas ou raciocínios utilizados para chegar na resposta. Cada questão contém apenas uma alternativa correta, leia com atenção, pois a interpretação das questões também faz parte da avaliação. Boa sorte!**

1 - Um motorista de táxi cobra R\$ 3,50 de bandeirada mais R\$ 0,70 por quilômetro rodado. Determine o valor a ser pago por uma corrida relativa a um percurso de 18 quilômetros.

2 - Na produção de peças, uma fábrica tem um custo fixo de R\$ 200,00 mais um custo variável de R\$ 1,20 por peça produzida. Qual o custo de produção de 10.000 peças?

3 - Observe cada um dos diagramas abaixo e classifique qual das relações estabelecidas por meio de setas, são funções, justificando sua resposta?

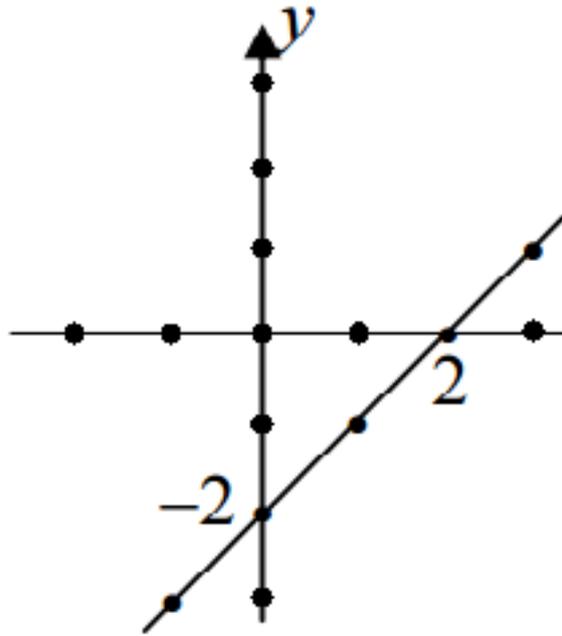


4 - Em linguagem matemática representamos uma reta pela função  $y = ax+b$ , onde  $a$  é o coeficiente angular e  $b$  o coeficiente linear. Observe a reta que passa pelos pontos  $(0,-2)$  e  $(2,0)$ .

A. Qual é o valor do coeficiente angular dessa reta?

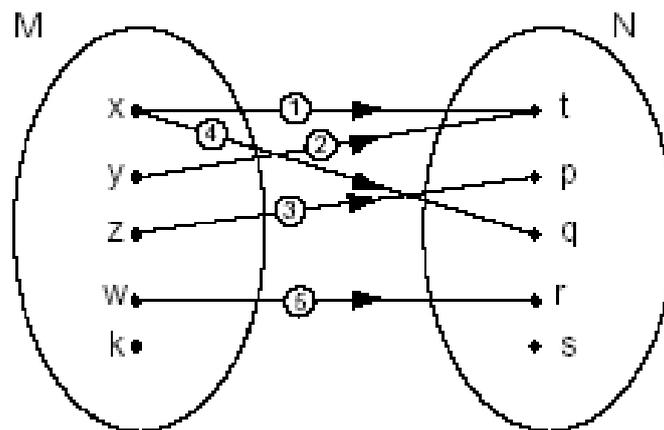
A. Qual é o valor do coeficiente linear dessa reta?

A. Qual outro ponto pertence a esta reta?



5 - Pedro vai a padaria levando uma nota de R\$ 2,00 para comprar seu chiclete favorito. Se comprar cinco chicletes receberá de troco R\$ 1,25 de troco. Escreva uma expressão que represente o troco, quando são comprados  $n$  chicletes. Use a notação  $T(n)$ , isto é, troco para comprar  $n$  chicletes.  $T(n) =$

6 - Considere a relação  $f$  de  $M$  em  $N$  representada no diagrama abaixo:



As afirmativas a seguir devem ser classificadas em verdadeiro (V) ou falso (F) para que  $f$  seja uma função de  $M$  em  $N$ .

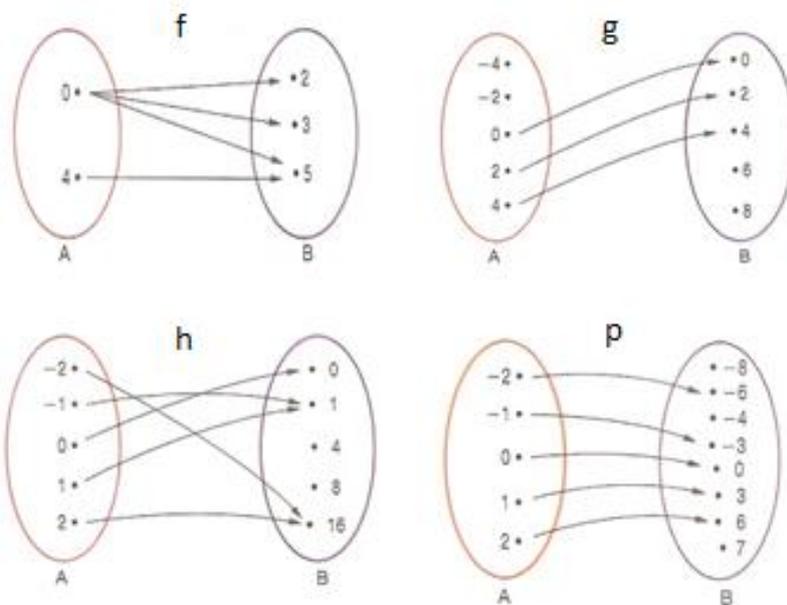
- ( ) apagar a seta 1 e retirar o elemento  $k$ .
- ( ) apagar a seta 2 e retirar o elemento  $k$ .
- ( ) retirar os elementos  $k$  e  $s$ .
- ( ) apagar a seta 4 e retirar o elemento  $k$ .
- ( ) apagar as setas 1 e 4 e apagar o elemento  $k$ .

Assinale a alternativa que corresponde a sequência encontrada:

- A. V – F – F – V – V
- B. F – V – F – V – F
- C. V – V – F – V – F
- D. V – F – F – V – F
- E. F – F – F – V – V

7 - Uma empresa de táxi cobra R\$5,00 a bandeirada (taxa inicial) e mais R\$1,60 pelo quilômetro rodado. Escreva a lei que associa a distância ( $d$ ) em função do preço ( $P$ ) da corrida.

8 - Considerando os diagramas a seguir, é correto afirmar que:

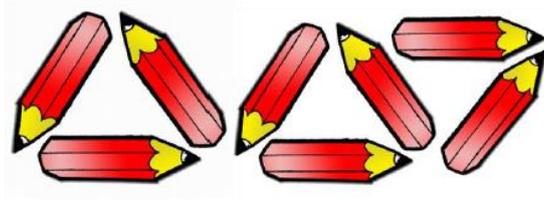


- A. f e g são funções de A em B.
- B. f e p são funções de A em B.
- C. h e p são funções de A em B.
- D. g, h e p são funções de A em B.
- E. f, g, h e p são funções de A em B.

9 - O intervalo ao qual pertence  $m$ , de modo que, o ponto P ( $m-4$ ,  $4+2m$ ) pertença ao 2º quadrante é:

- A.  $]2,5[$
- B.  $]4,5[$
- C.  $]2,4]$
- D.  $]12,5[$
- E.  $] -2,4[$

10 - Observe as figuras a seguir e determine a lei de formação para obter a quantidade de  $Q(t)$  de lápis necessários para construir  $t$  triângulos.



## Referências

CASTOR, M. P. R. **A construção do conceito de função através da história da matemática**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Rio de Janeiro. 2011.

Iniciamos nossa regência no primeiro C, com a turma mais tranquila. Então, como de costume, fizemos uma retomada da aula anterior e, para a nossa surpresa, muitos não tinham compreendido o que apresentamos. Logo, revisamos todo o conceito, o que acabou atrasando o nosso cronograma.

Então, abordamos novamente o conceito de função, conjunto domínio, contradomínio e imagem, ilustrando-os através de exemplos do cotidiano. A turma pareceu interessada com o assunto, exceto poucos estudantes. No geral, eles estavam participativos, colaboraram na construção dos diagramas e gráficos. Nesta turma, destacou-se uma estudante que apresentou demasiado interesse.

Uma situação desagradável que aconteceu com frequência nesta turma, foi a constante interrupção das aulas, pois cotidianamente havia um evento diferente, atrapalhando o andamento do trabalho, muito além daquilo que poderíamos prever.

Já no primeiro ano B, fizemos uma revisão de todo o conteúdo trabalhado até o momento, onde corrigimos algumas atividades pendentes e tiramos dúvidas que os educandos tinham. Logo após terminar a revisão, entregamos as provas, a lemos juntamente com os estudantes.

Em relação ao andamento da prova, preocupou-nos a demora dos alunos em seguir além das primeiras questões: compreendemos que, os conceitos revisados antes da aplicação da prova não foi suficientemente abrangente para que todos os estudantes os compreendessem, pois houve uma quantidade significativa de estudantes que nos perguntavam coisas básicas como, por exemplo, substituir uma variável  $x$  por um número para ver se a função batia com a lei de formação.

Terça-feira 03/07 (3 h/a) - Relatório das regências

Nesta data, a aula foi iniciada no 1º C, na qual foi realizada a revisão de conteúdos estudados até o momento: retomamos a definição de função, do conjunto domínio e imagem, além de discutirmos sobre a forma geral da função do primeiro grau, estudando também sobre o como achar o coeficiente angular a partir de um gráfico, defini-los e identificar o coeficiente linear, dispendo de diversos exemplos.

Em relação ao 1º B, foi realizada uma revisão de conteúdos e correção da prova aplicada e, na última aula, aplicamos a avaliação de recuperação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta Prática de Ensino, pudemos constatar que a abordagem por meio da metodologia de História da Matemática foi um ótimo instrumento de ensino e aprendizagem, devido aos educandos visualizarem a historicidade da construção dos conceitos matemáticos, desmistificando os relatos de que a matemática seja uma ciência perfeita e acabada. Neste sentido, os estudantes que atendemos puderam associar a aplicação dos conteúdos exemplificados durante este relatório aos seus respectivos desenvolvimentos históricos, enfaticamente ao momento de explicação e apreensão dos conteúdos presentes nas atividades propostas. Ainda, nós, como professores estagiários, conseguimos observar que estes estudantes relacionaram tais conteúdos trazidos durante nossa prática docente com os já adquiridos durante os seus anos anteriores de ensino regular, interligando-os com suas realidades.

Portanto, ao que diz respeito sobre nossas intenções metodológicas, após os estudos dos PCN de Matemática e, do PPP do Colégio Pacaembu, compreendemos que a abordagem por meio da História da Matemática tenha contemplado estes dois documentos.

Entretanto, também pudemos vivenciar momentos desagradáveis em relação a esta Prática de Ensino, no que tange ao comportamento dos estudantes – com opiniões divergentes ao ensino ou, ainda, com aparente desmotivação para a realização das atividades propostas –, também relativo às atividades propostas pela coordenação pedagógica do Colégio – não consultaram-nos sobre os momentos de regência nas turmas, ocasionando atrasos nos planejamentos devido a atividades extraclasse – e, por fim, compreendemos as dificuldades relativas a um ensino defasado e precário que não disponibilizou aos estudantes um conhecimento profundo a ponto de fazer com que apreendam e compreendam os conteúdos estudados durante toda sua trajetória escolar – a dificuldade que os estudantes apresentaram relacionou-se com o esquecimento de conceitos básicos de matemática ensinados em anos anteriores.

Ainda assim, soubemos adaptar-nos aos problemas que surgiram ao longo desta prática docente, contribuindo ao ensino-aprendizagem dos estudantes envolvidos nesse processo, uma vez que sua maioria foi demasiadamente ativa e participativa em todas as aulas, demonstrando interesse e superando dificuldades a partir de nossas orientações.

Outrossim, salientamos que o uso da metodologia supracitada, além de trazer benefícios para a escolaridade do discente, contribui também para uma melhor formação de

seu pensamento crítico, proporcionando discussões com caráter argumentativo e de criticidade em sala de aula.

Por fim, consideramos que o estágio em Matemática foi uma experiência, na qual pudemos compreender a sistemática e o funcionamento do Ensino de Matemática nos colégios da rede pública de ensino paranaense, pois aprimorou nosso conhecimento e nos deu a oportunidade de vivenciar a prática docente, além de proporcionar aos estudantes a possibilidade de explorar novos conhecimentos sem deixar de lado os conhecimentos prévios, contribuindo também para a nossa formação como futuros professores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

CASTOR, M. P. R. **A construção do conceito de função através da história da matemática**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Rio de Janeiro. 2011.

DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO LINEAR. Disponível em: < <http://www.uel.br/projetos/matesencial/medio/funcoes/funcoes.htm#m20209> >. Acesso em: 16 jun. 2018.

PARANÁ. **Projeto Político Pedagógico**: Colégio Estadual Pacaembu. SEEMED: Cascavel, 2010.