



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS**

JULIA DIAS LEITE LARANJEIRA

**MATEMÁTICA APLICADA À ECONOMIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL:
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.**

SOROCABA

2020

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS**

**MATEMÁTICA APLICADA À ECONOMIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL:
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.**

**JULIA DIAS LEITE LARANJEIRA
ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. MAGDA DA SILVA PEIXOTO**

**SOROCABA
2020**

**MATEMÁTICA APLICADA À ECONOMIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL:
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, como exigência parcial para a obtenção do título de mestre sob orientação da Professora Doutora Magda da Silva Peixoto.

SOROCABA

2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Julia Dias Leite Laranjeira, realizada em 15/12/2020.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Magda da Silva Peixoto (UFSCar)

Prof. Dr. Mayk Vieira Coelho (UNIFAL)

Profa. Dra. Sílvia Maria Simões de Carvalho (UFSCar)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.
O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela saúde, ânimo e força para vencer mais esse desafio.

Ao meu esposo Mateus, pela compreensão, paciência, apoio, companheirismo e suas valiosas dicas no desenvolvimento desse trabalho, sem ele nada seria possível.

A todos os professores do programa pela paciência e dedicação.

À coordenadora do programa, minha orientadora Magda da Silva Peixoto, pela confiança, orientações e generosidade, comigo e com todos meus colegas.

Aos meus pais, m^a Sílvia e Sérgio, pelo carinho, amor incondicional e sem dúvida aos incentivos à vida acadêmica.

Aos meus colegas de turma, pela amizade e generosidade em compartilhar os conhecimentos, tornando tudo menos árduo.

Ao meu irmão Bruno, pelo ajuda com o abstract.

A todos os funcionários e alunos da escola Marcílio Leite de Almeida, que acreditaram e possibilitaram as minhas melhores experiências.

Aos meus familiares, irmãos, cunhados (a) e sobrinhos (a), pela compreensão das ausências nos momentos de confraternização.

“Talvez seja bom o suficiente que o povo da Nação não conheça ou compreenda nosso sistema bancário e monetário, pois, se soubesse, acredito que haveria uma revolução antes de amanhã de manhã”.

Henry Ford

RESUMO

Neste trabalho, apresentamos uma proposta de uma sequência didática para o ensino de Matemática para turmas de nonos anos da Educação Básica. O principal foco do trabalho é complementar o ensino da Matemática Financeira com conceitos básicos de microeconomia. A sequência didática é constituída com aulas expositivas e atividades prática, com o objetivo de desenvolver um cidadão que compreende o sistema financeiro em que vive e que se entenda como um agente econômico capaz de tomar decisões de forma crítica e responsável.

Palavras-Chaves: Ensino de Matemática; Sequência didática; Matemática Financeira; Microeconomia.

ABSTRACT

It has been presented on this work an approach for didactic sequence on mathematical teaching for ninth grade. The key reason for this work is to enhance the student's financial knowledge through basic concepts of microeconomics.

The presented didactic sequence is composed of theoretical classes and practical exercises aiming to develop citizens who understand the financial system where they live and to enable them awareness to make responsible decisions.

Keywords: Mathematical; math; financial; teaching; microeconomics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Curva de demanda	19
Figura 2- Curva de oferta	20
Figura 3- Mecanismo de mercado	21
Figura 4- Ponto de equilíbrio.....	21
Figura 5- Ponto de equilíbrio.....	22
Figura 6- Curva de possibilidades de produção.....	24
Figura 7- Endividamento das famílias em 2019	25
Figura 8- Resposta do aluno A	29
Figura 9- Resposta do aluno B	29
Figura 10- Resposta do aluno C	29
Figura 11- Resposta do aluno A	30
Figura 12- Resposta do aluno B	30
Figura 13- Resposta do aluno C	30
Figura 14- Resposta do aluno A	30
Figura 15- Resposta do aluno B	30
Figura 16- Resposta do aluno C	30
Figura 17- Resposta do aluno A	31
Figura 18- Resposta do aluno B	31
Figura 19- Resposta do aluno C	31
Figura 20- Resposta do aluno A	31
Figura 21- Resposta do aluno B	32

Figura 22- Resposta do aluno C	32
Figura 23- Resposta do aluno A	34
Figura 24- Resposta do aluno A	35
Figura 25- Resposta do aluno B	35
Figura 26- Resposta do aluno c.....	35
Figura 27- Atividade prática	35
Figura 28- Atividade 1: Oferta e demanda	36
Figura 29- Resposta do aluno A	36
Figura 30- Atividade 2: Oferta e demanda	37
Figura 31- Atividade prática	39
Figura 32-Resposta do aluno A	40
Figura 33- Resposta do aluno B	40
Figura 34- Resposta do aluno C	40
Figura 35- Resposta do aluno A	41
Figura 36- Resposta do aluno B	41
Figura 37-Resposta do aluno C	41
Figura 38- Resposta do aluno A	42
Figura 39- Resposta do aluno A	42
Figura 40- Resposta do aluno B	42
Figura 41- Resposta do aluno C	42
Figura 42- Fronteira de possibilidades	44
Figura 43- Resposta do aluno A	44
Figura 44- Resposta do aluno B	44
Figura 45-Resposta do aluno C	45

Figura 46- Resposta do aluno A	45
Figura 47- Resposta do aluno B	45
Figura 48- Resposta do aluno C	45
Figura 49- Resposta do aluno A	46
Figura 50- Resposta do aluno B	46
Figura 51- Resposta do aluno C	46
Figura 52- Resposta do aluno A	47
Figura 53- Resposta do aluno B	47
Figura 54- Resposta do aluno C	47
Figura 55- Resposta do aluno A	47
Figura 56- Resposta do aluno B	47
Figura 57- Resposta do aluno C	47
Figura 58- Resposta do aluno A	48
Figura 59- Resposta do aluno B	48
Figura 60- Resposta do aluno C	48
Figura 61- Resposta do aluno A	48
Figura 62- Resposta do aluno B	49
Figura 63- Resposta do aluno C	49
Figura 64- Resposta do aluno A	49
Figura 65- Resposta do aluno B	49
Figura 66- Resposta do aluno C	49

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 CONCEITOS BÁSICOS DE MICROECONOMIA.....	17
2.1 INTRODUÇÃO À MICROECONOMIA.....	17
2.2 OS FUNDAMENTOS DA OFERTA E DA DEMANDA	18
2.3 ELASTICIDADE DOS PREÇOS.....	22
2.4 FRONTEIRA DE POSSIBILIDADES	23
3 ECONOMIA DOMÉSTICA	25
3.1 A NECESSIDADE DO CONTROLE FINANCEIRO	25
3.2 CONSUMO X CONSUMISMO	26
4 SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA SALA DE AULA	28
4.1 PRIMEIRO ENCONTRO	29
4.2 SEGUNDO ENCONTRO.....	33
4.3 TERCEIRO ENCONTRO	38
4.4 QUARTO ENCONTRO	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXOS.....	57

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como foco o aprimoramento das aulas de Matemática, no âmbito da educação financeira. A pergunta norteadora da pesquisa surgiu mediante reflexões sobre as dificuldades econômicas que os brasileiros vem enfrentando e a indagação do porquê a população brasileira pouco entende de economia, observamos uma lacuna entre os conceitos propostos para o ensino da Matemática Financeira e os conceitos básicos de Economia.

Atuo em uma escola Municipal de Capela do Alto desde 2012, e na rede estadual de São Paulo desde 2007. Durante esse tempo, tive a oportunidade de trabalhar com três editoras: Sistema COC de Ensino, Sistema de Ensino Positivo e, atualmente, utilizamos o material Sistema de Ensino (SIM) da editora FTD, e um dos conteúdos propostos para os nonos anos do Ensino Fundamental é a Matemática Financeira, tratada de forma sucinta e restrita. Basicamente, o conteúdo abordado é o cálculo de juros simples e juros compostos. Observamos uma lacuna entre os conceitos propostos para o ensino da Matemática Financeira e os conceitos básicos de Economia.

Diante do observado, julgamos importante complementar a proposta do ensino da Matemática Financeira com conceitos básicos em microeconomia. Assim como, fornecer ferramentas para os alunos se entendessem como agentes econômicos e lançar luz à ampla aplicabilidade dos conceitos econômicos. Para que, deste modo, pudéssemos contribuir um pouco mais com entendimento relativo à administração eficiente dos recursos, tais como, tempo, orçamentos, etc.

Outro fator importante para a escolha é a nova percepção do consumismo, além de uma maior compreensão da escassez dos recursos disponíveis, os ilimitáveis desejos humanos e a preocupação com a falta desses recursos para as próximas gerações.

De acordo com o documento orientador do estado de São Paulo, o Currículo Paulista (2019) propõe como desenvolver uma habilidade com os alunos do nono ano:

“(EF09MA05) Resolver e elaborar situações-problema que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira” . Currículo Paulista (2019, p. 358).

Observando também a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), notamos uma das competências gerais da Educação Básica:

“Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.” BNCC (2018, p.07).

Entretanto, no contexto da educação financeira, formar cidadãos autônomos e críticos vai muito além de apenas saber optar por uma forma de pagamento (à vista ou a prazo). Um cidadão autônomo e crítico deve ser capaz de se entender como um agente econômico, capaz de refletir nas suas tomadas de decisões, compreendendo os efeitos de suas ações e de outros agentes econômicos, assim como, suas consequências em relação ao consumo.

Desse modo, nesse trabalho, pretendemos propor uma sequência didática a partir de um material teórico, com o objetivo de desenvolver as habilidades e competências propostas pelo Currículo do Estado de São Paulo (2019) e pela BNCC (2018).

“(…) um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.” Zabala (1998, p.18).

Como bem disse Zabala (1998), uma sequência didática é um conjunto de procedimentos organizados e arranjados de forma atingir com mais eficiência a aprendizagem, ainda complementa que “as Sequências Didáticas abrangem as três fases de toda intervenção reflexiva: planejamento, aplicação e avaliação”. Zabala (1998, p.17).

Nesta pesquisa delimitamos em reunir informações sobre a importância do estudo de economia doméstica, e como o conhecimento em microeconomia auxilia aprender a economia de mercado e, por conseguinte, desenvolver uma percepção crítica sobre o consumo e uma racionalidade na hora de consumir.

O presente trabalho está organizado em quatro capítulos, os dois primeiros são uma fundamentação teórica de microeconomia e economia doméstica, no terceiro capítulo propomos uma sequência didática aplicada com os alunos do nono

ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal e, por fim, concluímos com uma discussão dos resultados.

2 CONCEITOS BÁSICOS DE MICROECONOMIA

2.1 INTRODUÇÃO À MICROECONOMIA

A economia se bifurca primordialmente em microeconomia e amacroeconomia e a sua palavra vem da junção dos termos gregos “oikos” e “nomos” e tem como significado “regras ou administração do lar”. Economia, bem como nos assegura Mankiws (2010, p.4), “é a ciência que estuda como uma sociedade administra seus recursos escassos”.

Segundo Mankiws (2010, p.28) microeconomia “estuda as escolhas individuais de uma família ou empresa e como elas interagem em mercados específicos”.

A macroeconomia é definida por Mata (2018, p.13) como “comportamento de variáveis agregadas, como por exemplo: produto interno bruto (PIB), inflação, desemprego, taxa de câmbio, taxa de juros, ou seja, é a formulação de políticas econômicas”.

Vimos que a economia fundamenta-se na administração dos recursos escassos, isto significa que, a escassez é um dos principais problemas da economia, bem como definiu Wessels (2010, p.28) “... o excesso de desejos das pessoas por um bem em relação à sua oferta que cria a escassez”.

As necessidades humanas, segundo Maria Auxiliadora de Carvalho (2015), podem ser categorizadas em “individuais” ou “coletivas”. Entre as necessidades individuais estão às fisiológicas, culturais ou até mesmo as necessidades criadas pela publicidade. As necessidades coletivas são aquelas que surgem com a vivência em sociedade e “Para suprir as necessidades, individuais e coletivas, são produzidos bens e serviços” (Carvalho, 2015, p.11).

De acordo com Carvalho (2015) os conjuntos de fatores para o processo de produção são: “Terra” (recursos naturais), “trabalho” (mão de obra) e o “capital” (organização e tecnologia). E como não dispomos de recursos e nem capacidade de produção para atender todas as necessidades humanas, temos um impasse entre os ilimitados desejos do homem e os recursos que são finitos, enfrentando, portanto, uma escolha, ou no jargão econômico, um *trade-off*, isto é, alguns dilemas como: o quanto trabalhar, o que comprar, o quanto poupar e etc. Ao se deparar com um *trade-off*, o agente econômico deve tomar decisões que exigem comparações

entre os custos e os benefícios. Ou seja, realizar escolhas que possibilitem o melhor benefício, em troca de um menor custo. “A microeconomia descreve os dilemas (*trade-offs*) com que consumidores, trabalhadores e empresas se deparam e mostra como esses dilemas podem ser resolvidos da melhor maneira”. (Pindyck e Rubinfeld, 2003 p.4)

Certamente você conhece o provérbio: ‘nada é de graça’. Ele expressa uma grande verdade. Para conseguirmos algo que queremos, geralmente precisamos abrir mão de outra coisa de que gostamos. A tomada de decisões exige escolher um objetivo em detrimento de outro (MANKIW, 2010, p. 4).

2.2 OS FUNDAMENTOS DA OFERTA E DA DEMANDA

Um instrumento crucial para o entendimento da microeconomia é a relação entre a oferta e a demanda. São elas que determinam o preço e a quantidade de produtos oferecidos, e são elas também que nos auxiliam na compreensão das consequências de uma intervenção do governo em um mercado.

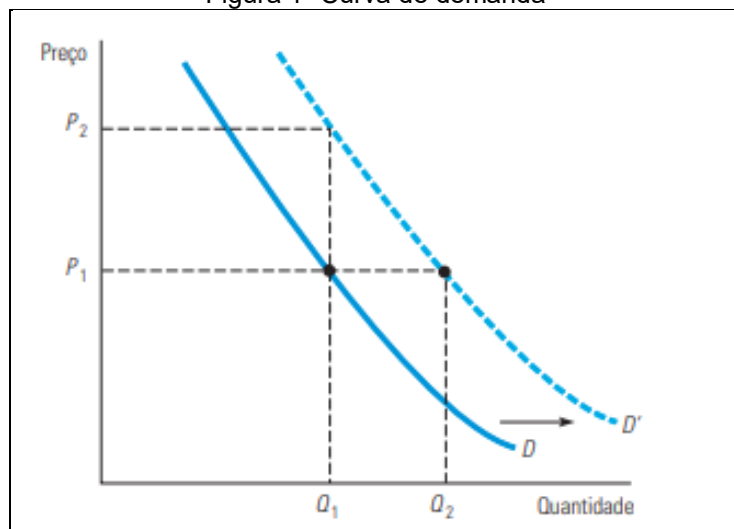
A demanda é conceituada como a quantidade de um produto ou um bem de serviço que o consumidor pretende adquirir a um determinado preço, como define Byrns e Stone (1996, p.56): "Demanda são as quantidades de vários bens que as pessoas desejam e podem comprar durante certo período, dada as alternativas disponíveis".

No mercado financeiro a curva de demanda determina uma relação inversa entre o preço e a quantidade demanda, ou seja, é o quanto o consumidor está disposto a comprar mesmo com mudanças no preço. Para exemplificar, vivenciamos em 2020 um aumento no preço das carnes bovinas (IBGE, 2020), o que ocasiona uma queda da demanda por esses produtos.

Sabemos que o deslocamento dessa curva tem diversos fatores, como por exemplo, a renda dos consumidores, a preferência pelo bem ou serviço, o preço dos bens substituídos e complementares e etc. E um desdobramento do preço das carnes bovinas foi possivelmente o aumento da demanda por produtos substitutos, como carnes de frango ou ovos.

Na figura 1 o eixo vertical do gráfico mostra o preço do produto (P) e o eixo horizontal mostra a quantidade demandada (Q), e a curva desloca-se para a direita (de D para D'), ou seja, quanto maior o preço menor é a quantidade demanda.

Figura 1- Curva de demanda



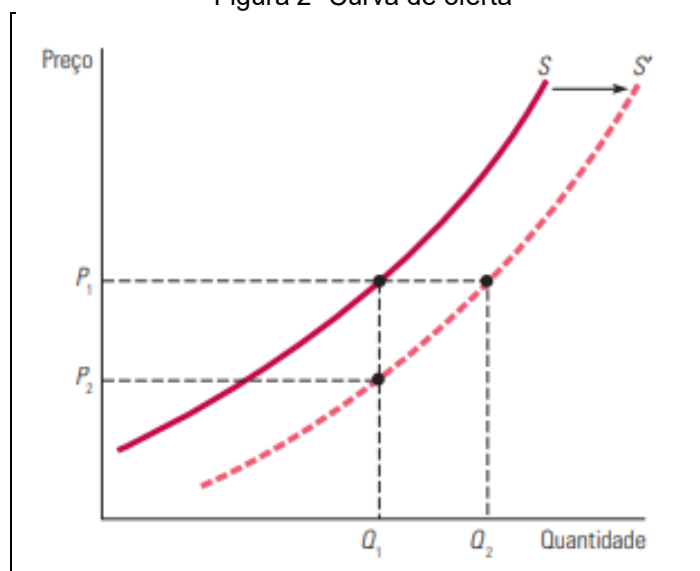
Fonte: (Pindyck e Rubinfeld, 2013, p. 24)

Por outro lado, a oferta é a quantidade de bens ou serviços que um vendedor ou produtor está disposto a ofertar por um determinado preço, isto é, quanto maior o preço, mais produtores estarão intencionados a oferecer esse produto ou serviço.

Existem diferentes variáveis que deslocam a curva da oferta, dentre elas podemos citar: Os custos de produção, os salários, taxa de juros e o custo dos insumos. Segundo o economista André Braz, da FGV, em uma entrevista ao Jornal Nacional, diversos fatores ocasionaram o aumento da Carne bovina, dentre eles, o aumento do preço das rações usadas para o trato desses animais, o milho e a soja, ou seja, tivemos um aumento no custo dos insumos, o que encareceu a produção.

De acordo com a figura 2 o eixo vertical do gráfico mostra o preço do produto (P) e o eixo horizontal mostra a quantidade ofertada (Q), e podemos observar o deslocamento da curva de oferta para a direita (de S para S'). Note que a curva é crescente, uma vez que, quanto maior o preço, mais produtores estarão propensos a produzir e vender esse bem.

Figura 2- Curva de oferta



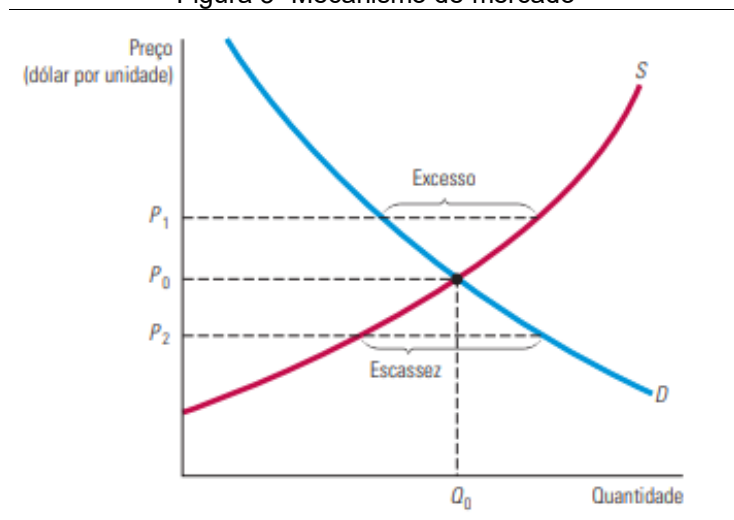
Fonte: (Pindyck e Rubinfeld, 2013, p. 23)

O mercado é o local onde as atividades econômicas ocorrem, ou melhor, é o ponto de troca entre os produtores (oferta) e os consumidores (demanda), onde os serviços e produtos são destinados à satisfação humana. Portanto, a estrutura do mercado interfere na interação entre a oferta e a demanda e, conseqüentemente, na determinação do preço.

As principais estruturas de mercado são a concorrência perfeita e as concorrências imperfeitas (monopolísticas, oligopólio e monopólio), como detalhou Luiza Sampaio (2019, p. 357, 385, 435, 451). A estrutura de concorrência perfeita é composta por diversos pequenos produtores que ofertam o mesmo bem ou serviços, na concorrência monopolística podem existir muitas empresas que ofertam o mesmo bem ou serviço, no entanto, uma das empresas se destaca em relação às demais, no oligopólio temos poucas empresas que ofertam o mesmo bem ou serviço, e no monopólio apenas uma empresa oferta um bem ou serviço.

Quando o mercado é competitivo, ou seja, em uma estrutura de concorrência perfeita, podemos empregar o modelo de oferta e demanda. Esse modelo consiste na união dessas duas "forças" que se cruzam no preço (P_0) e na quantidade (Q_0), nesse encontro temos o ponto de equilíbrio (Q_0), que pode ser visualizado na figura 3, onde eixo vertical mostra o preço de um produto (P), medido em dólares por unidade. E eixo horizontal mostra a quantidade demandada e ofertada (Q). "Nesse ponto, não há escassez e nem excesso de oferta". (Pindyck e Rubinfeld, 2013, p. 25)

Figura 3- Mecanismo de mercado

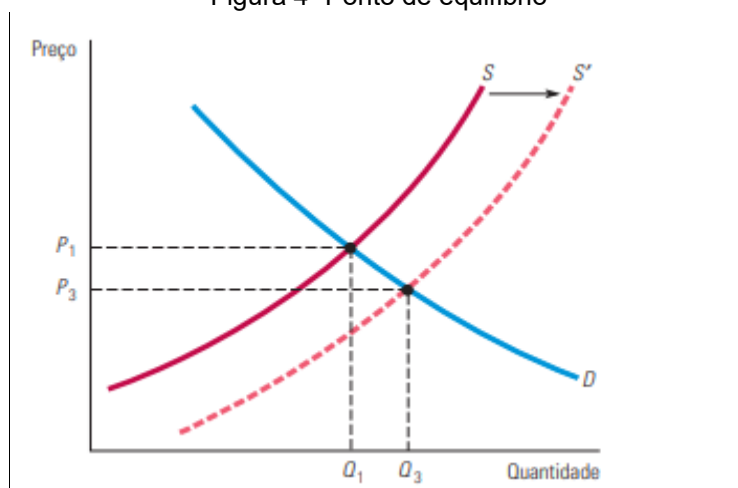


Fonte: (Pindyck e Rubinfeld, 2013, p. 25)

Vimos que existem fatores que deslocam as curvas de oferta e de demanda, por conseguinte, essas alterações modificarão também o ponto de intersecção, ou seja, o ponto de equilíbrio será deslocado. Observe as figuras 4 e 5.

Na figura 4, o ponto de equilíbrio se deslocou diante da alteração da curva da oferta. Nesse caso, o mercado se equilibrou a um preço mais baixo P_3 e a uma quantidade maior Q_3 .

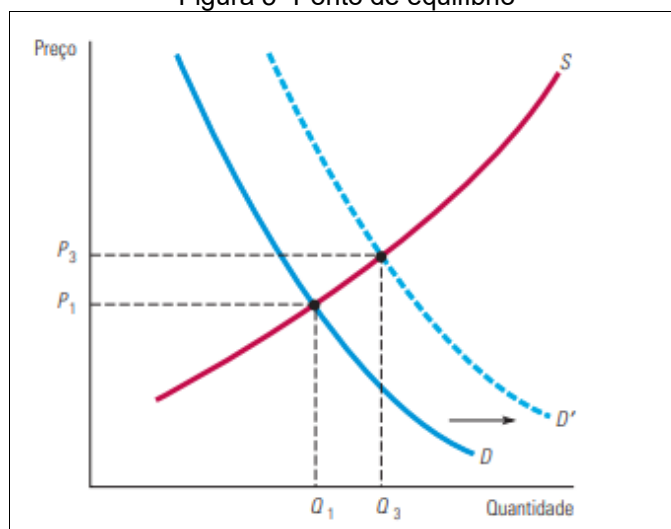
Figura 4- Ponto de equilíbrio



Fonte: (Pindyck e Rubinfeld, 2013, p. 27)

Na figura 5, a curva de demanda se desloca para a direita, e o mercado se equilibra a um preço mais alto P_3 e a uma quantidade maior Q_3 .

Figura 5- Ponto de equilíbrio



Fonte: (Pindyck e Rubinfeld, 2013, p. 27)

2.3 ELASTICIDADE DOS PREÇOS

Elasticidade é uma medida de grandeza que compara o quanto que os consumidores e produtores respondem as mudanças nas condições de mercado. Essa medida possibilita avaliar com maior precisão a oferta e a demanda. Tal como define Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 33), “A elasticidade mede quanto uma variável pode ser afetada por outra”. Portanto, analisaremos a elasticidade por dois vieses, o da demanda e o da oferta.

A elasticidade do preço da demanda (E_D) se refere às alterações do preço em relação à demanda. Logo, ela está intimamente conectada com a curva da demanda e pode ser calculada pelo resultado da divisão da variação percentual da quantidade demandada (ΔQ) sobre a variação percentual do preço (ΔP), dada na equação (1.1):

$$E_D = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} \quad (1.1)$$

O coeficiente da elasticidade da demanda determinará o quanto essencial é o bem, quanto mais essencial mais inelástica é a demanda, na tabela 1 abaixo podemos verificar os tipos de elasticidade preço de demanda:

Tabela 1- Elasticidade Preço Demanda

Demanda	Coefficiente $ ED $
Inelástica	Menor que 1
Unitária	Igual a 1
Elástica	Maior que 1

Fonte: <https://pt.khanacademy.org/economics-finance-domain/microeconomics/elasticity-tutorial/price-elasticity-tutorial/a/price-elasticity-of-demand-and-price-elasticity-of-supply-cnx>

A elasticidade preço da oferta indica o quanto à quantidade ofertada de um bem ou serviço varia em decorrência do seu preço, como afirma Silva (2013, p.73) "Mede o impacto do preço de um bem sobre a sua quantidade ofertada no mercado".

O coeficiente de elasticidade preço da oferta é determinado de forma semelhante ao coeficiente de elasticidade preço da demanda, ou seja, a variação percentual na quantidade ofertada (ΔQ) dividida pela variação percentual no preço (ΔP). O coeficiente do cálculo da elasticidade preço da oferta se comporta de forma análoga a tabela 1.

De acordo com a reportagem do Jornal Nacional, o preço da carne bovina aumentou de R\$ 25,00 para R\$ 32,00, ou seja, uma variação percentual de 28%, o economista André Braz avaliou que "O Brasil exportou, de janeiro a setembro, 10% a mais em volume de carnes do que no mesmo período de 2019", supondo que a quantidade ofertada da produção de carnes bovinas seja a mesma, logo, a quantidade ofertada para o mercado interno foi de 90%, deste modo, o coeficiente de elasticidade preço da oferta:

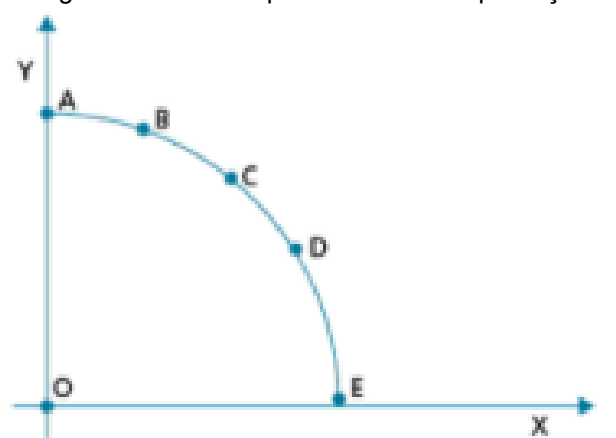
$$E_O = \frac{90\%}{28\%} \cong 3,21$$

2.4 FRONTEIRA DE POSSIBILIDADES

O conceito de fronteira de possibilidade está particularmente relacionado com o problema da escassez dos recursos produtivos, Logo, a microeconomia estuda uma combinação eficiente para produzir a quantidade máxima de bens quando todos os fatores de produção estão empregados.

A figura 6 indica uma curva de possibilidades de produção ou fronteira de possibilidades de produção, e os pontos (A, B, C, D e E) representam níveis eficientes, uma vez que produzem o máximo de bens (x) utilizando o máximo de recursos de produção disponíveis (y)

Figura 6- Curva de possibilidades de produção.



Fonte: (SAMPAIO, 2019)

É possível produzir em qualquer ponto na fronteira de possibilidades de produção, ou dentro dela. Quando a produção de um bem for eficiente, única maneira de obter mais de um bem é ter menos de outro, o chamado custo de oportunidade, o sacrifício ou a desistência da produção de um produto para passar a produzir outro produto, ou seja, "relação básica entre escassez e escolha" (Buchanan, 1987, p.718).

Apresentamos até aqui ferramentas básicas para a compreensão da microeconomia. Estes temas estão conectados aos agentes econômicos e suas tomadas de decisões, pois é a interação entre compradores e vendedores que determinam o preço e suas variações, e devido à escassez de recursos, os mesmos dilemas ocorrem nas possibilidades de um investimento, seja em produções, aquisições de bens duráveis ou conhecimento. No próximo capítulo, analisaremos situações que promovem uma reflexão sobre as escolhas racionais e, por conseguinte, um maior controle financeiro.

3 ECONOMIA DOMÉSTICA

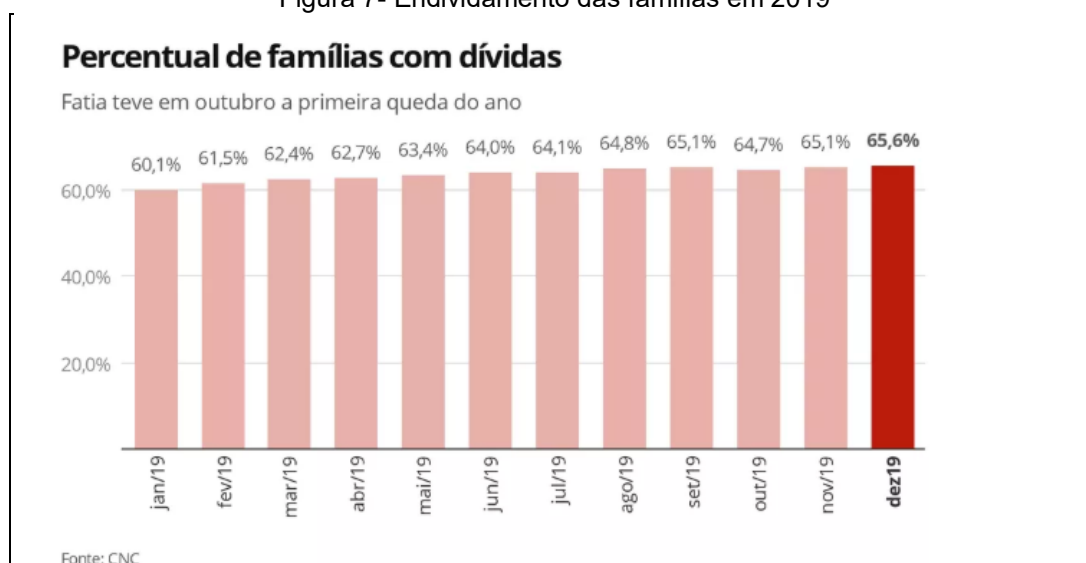
3.1 A NECESSIDADE DO CONTROLE FINANCEIRO

Seja no âmbito empresarial ou pessoal, é indispensável que se tenha o controle de onde e como estão sendo empregadas as receitas adquiridas. Sendo assim, o controle financeiro se torna uma ferramenta primordial para a economia doméstica com o objetivo de auxiliar na disciplina dos gastos.

Todo indivíduo e família possuem despesas fixas e variáveis, assim como as empresas. Deste modo, tomando como objetivo que o rendimento mensal seja capaz de suprir todas as necessidades, o controle financeiro racional das receitas deve ser o caminho para que tal objetivo seja alcançado.

O percentual de famílias endividadas no país passou de 65% em 2019 segundo pesquisa realizada pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC). Mostrando que esse é o maior percentual da série histórica do levantamento, que teve início em janeiro de 2010. De acordo com a pesquisa, o cartão de crédito é a modalidade mais utilizada sendo responsável por 79,8% do endividamento das famílias (Figura 7).

Figura 7- Endividamento das famílias em 2019



Fonte: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/01/09/percentual-de-familias-com-dividas-chega-a-651percent-e-atinge-maior-nivel-desde-2010.ghtml>

3.2 CONSUMO X CONSUMISMO

O consumo é algo inextinguível, pois é vital para a sobrevivência humana, já o consumismo é uma obsessão pelo consumo, é o ato de comprar sem necessidade. E essa compulsão está aumentando com as estratégias de marketing e propaganda e, sabemos que, a demanda massiva de bens é um dos principais motivos das mudanças climáticas. Na visão de Hans (2006, p.32), “a violação da natureza e a civilização do homem caminham de mãos dadas”.

O consumismo presente na vida moderna está longe de ser um ato voluntário contra o meio ambiente, nada disso, são muitas as vertentes que podem aumentar o consumo. Segundo Giacomini (2019):

"Em vários casos, existe correlação imediata entre motivação e objeto de consumo que atende essa motivação. Para algumas mulheres, a ida não programada ao cabeleireiro resolve um problema de ansiedade; para alguns homens, tomar vários copos de cerveja compensaria um problema de auto-estima. De qualquer forma, a necessidade do convívio com familiares e amigos ou outras pessoas impulsiona o consumo e o consumismo". (Giacomini, 2019, p.26)

O consumismo está diretamente ligado aos status social ou cultural, fruto dos padrões urbanos, e requisita do indivíduo um consumismo para aceitação. “Em inúmeros casos, a compra de um carro, de uma segunda residência, de artigos de grifes de alta linha remete a uma vontade explícita de demarca-se socialmente, de exibir uma posição” (Lipovetsky, 1989, p.174). Desta forma, o acúmulo de bens resulta em reconhecimento perante o seu grupo.

O economista, naturalizado Estadunidense, John K. Galbraith publicou, em 1958, “A sociedade afluyente”. Nesse livro, ele relata a cultura consumista americana e critica à política econômica dos Estados Unidos, onde um dos pilares da sua fundamentação é justamente a sobreposição do consumo supérfluo, oriundo das ações de marketing de empresas em relação às necessidades básicas.

"... uma sociedade se torna cada vez mais afluyente, as necessidades são cada vez mais criadas pelo processo em que são satisfeitas (...). O nível mais alto de produção tem, simplesmente, um nível mais alto de criação de necessidades, pedindo um nível mais alto de satisfação das necessidades." (Galbraith, 1972, p.159)

Desde a Antiguidade o homem busca formas de produzir bens de consumo e ao longo do tempo as técnicas de produção foram evoluindo até chegar ao atual

modelo manufaturado. Considerando os princípios básicos da microeconomia, a lei da oferta e da demanda, preços mais altos fazem com que a quantidade demandada aumente. Nesse sentido o consumismo pode estar vinculado com a quantidade ofertada.

“O descarte dos artigos já não é provocado pela mediocridade da fabricação, mas pela economia da velocidade, por produtos novos, mais eficientes ou que respondem a outras necessidades”. (Lipovetsky, 2007, p.92)

Dado o comprometimento dos recursos naturais, toda a quantidade demandada maior do que as reais necessidades para uma condição confortável é considerado consumismo.

De acordo com os estudos do Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil, 2016), 47,7% dos consumidores fazem compras para se sentirem bem. A pesquisa observa também que 36% dos brasileiros fazem compras para aliviar o estresse do cotidiano. Além disso, o mesmo levantamento aponta que três em cada dez brasileiros acreditam que comprar pode melhorar o humor.

Podemos também destacar, que um indicador de uma sociedade consumista é a sua quantidade de lixo, e o seu descarte no meio ambiente agrava os problemas ambientais. O consumismo é prioritariamente causado pelo homem, mas também só cabe a ele a solução de um consumo sustentável e com menos impactos ambientais.

O comprometimento financeiro familiar por meio de uma quantidade excessiva de dívidas é uma consequência do consumo desenfreado. Segundo um estudo do Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil, 2016), 46% dos inadimplentes afirmaram que poderiam ter evitado a dívida. Em outra pesquisa realizada também pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil, 2018), os dados apontam que 59% dos brasileiros utilizam a facilidade ao acesso de crédito bancário para realizar compras de produtos dispensáveis. O que evidencia o endividamento como um possível resultado direto de uma cultura consumista.

Considerando este capítulo, a seguir vamos apresentar a aplicação dos conceitos aqui formalizados em forma de uma sequência didática.

4 SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA SALA DE AULA

Esta pesquisa delimitou-se em reunir dados e informações com o propósito de responder a seguinte pergunta: O conhecimento em microeconomia pode auxiliar na formação de agentes econômicos autônomos, capazes de inferir custos e benefícios implícitos dos dilemas da vida e, por conseguinte despertar a racionalidade nas decisões de problemas reais?

O trabalho teve como referência uma turma do nono ano da Escola "E.M.E.F. Marcílio Leite de Almeida" localizada no município de Capela do Alto. A escolha pelo nono ano foi intencional, posto que Matemática Financeira faz parte do conteúdo programado para quarto bimestre.

A escola na qual realizamos esse estudo possui 12 salas de aula com no máximo 30 alunos por sala, Biblioteca, Sala de Recursos, Laboratório de Ciências e uma sala de informática composta por 30 notebooks, a escola possui repetidores de sinal de *wi-fi*, o que nos permite levá-los para as salas de aulas ou usá-los na própria sala de informática. Os notebooks não pertencem à rede de Ensino de Capela do Alto, são alugados pela prefeitura, esse convênio não permite a instalação de nenhum programa, desde modo, os programas utilizados no trabalho são softwares online.

METODOLOGIA:

Com o intuito de aperfeiçoar as aulas de matemática financeira, componente do conteúdo programático do município de Capela do Alto, foi desenvolvida uma sequência didática que ocorreu em 4 encontros compostos por duas aulas de 50 minutos cada. Desse modo, tivemos um total de oito aulas, e desse total, foram realizadas duas aulas práticas no laboratório de informática.

Como procedimentos, podemos citar a aplicação de um questionário diagnóstico, visando a verificação do conhecimento prévio dos alunos sobre o tema, a utilização dos softwares Microsoft Excel Online e a calculadora gráfica on-line - GeoGebra como ferramentas de apoio para a contextualização do que é economia doméstica. Sendo assim, também entendemos como uma ferramenta importante a análise qualitativa da opinião dos entrevistados nas questões dissertativas.

As aulas foram divididas em quatro temas, cada conteúdo teve duas aulas para ser abordado. Os temas foram estruturados realizando uma pesquisa bibliográfica composta de livros, artigos científicos, revistas, documentos eletrônicos,

e enciclopédias. Buscou-se facilitar a mediação dos conhecimentos sobre a economia doméstica a partir do entendimento dos conceitos de microeconomia.

4.1 PRIMEIRO ENCONTRO

Primeiramente foi aplicado um questionário investigativo com cinco perguntas contextualizadas com alguns conceitos de microeconomia, visando verificar a percepção dos alunos acerca do conteúdo sem um estudo prévio em sala de aula. O questionário foi respondido individualmente e de forma anônima, ou seja, sem a identificação dos alunos.

Apresentamos a seguir o resultado desse questionário, a cada pergunta selecionando três das respostas mais encontradas:

Questão 1: Por que é difícil encontrar uma casa perto do Santuário de Capela do Alto?

Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 8 a 10.

Figura 8- Resposta do aluno A

1) Por que é difícil encontrar uma casa perto do Santuário de Capela do Alto?
Pelo fato que geralmente as construções são colocadas no centro e assim o rodeado por centros comerciais.

Figura 9- Resposta do aluno B

1) Por que é difícil encontrar uma casa perto do Santuário de Capela do Alto?
Porque o lugar é grande

Figura 10- Resposta do aluno C

1) Por que é difícil encontrar uma casa perto do Santuário de Capela do Alto?
NÃO SEI POR QUE

Questão 2: Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto?

Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 11 a 13.

Figura 11- Resposta do aluno A

2) Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto?

porque tomate é gostoso

Figura 12- Resposta do aluno B

2) Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto?

Porque os tomates do trabalho para plantar

Figura 13- Resposta do aluno C

2) Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto?

Por causa da inflação

Questão 3: Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?

Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 14 a 16

Figura 14- Resposta do aluno A

3) Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?

Deixar mais o tempo no banco, para não gastar água e ter água em outros lugares que precisam. Cuidar do espaço onde vive, ajudar e cuidar.

Figura 15- Resposta do aluno B

3) Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?

Não jogar lixo no chão, cuidar das plantas, não poluir, não desperdiçar alimentos

Figura 16- Resposta do aluno C

3) Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?

sem poluição, cuidar

Questão 4: Estamos no verão, o que você compraria?

() Óculos escuro () cobertor () regata () ar condicionado () agasalho

Por quê?

Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 17 a 19.

Figura 17- Resposta do aluno A

4) Estamos no verão, o que você compraria?

Óculos escuro cobertor regata ar condicionado agasalho

Por quê?

Porque no verão faz muito calor e
o ar condicionado faz / economiza um pouco de
calor

Figura 18- Resposta do aluno B

4) Estamos no verão, o que você compraria?

Óculos escuro cobertor regata ar condicionado agasalho

Por quê?

Por vai estar calor então de v. am
ente não compraria algo que ameniza
esse isso

Figura 19- Resposta do aluno C

4) Estamos no verão, o que você compraria?

Óculos escuro cobertor regata ar condicionado agasalho

Por quê?

para me proteger da radiação solar

Questão 5: Você escolheria:

Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.

Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma faculdade.

Por quê?

Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 20 a 22.

Figura 20- Resposta do aluno A

5) Você escolheria :

Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.

Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma faculdade.

Por quê?

Porque eu já tinha R\$2.000 mil
garantido por mim.

Figura 21- Resposta do aluno B

5) Você escolheria :

Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.

Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma faculdade.

Por quê?

*teria um emprego, onde poderia guardar dinheiro para uma facul-
dade que desejo nesse 5 anos que poderia ou não ter um empre-
go no futuro*

Figura 22- Resposta do aluno C

5) Você escolheria :

Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.

Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma faculdade.

Por quê?

Porque eu gosto mais

Na avaliação diagnóstica podemos observar respostas simples e sem nenhuma complexidade de raciocínio correlacionado com a microeconomia. Na pergunta 1, apenas alguns alunos chegaram em uma resposta que correlacionava oferta e demanda, ou seja, uma percepção que em centros urbanos a oferta de casas são geralmente escassas, tornando os imóveis caros e difíceis de encontrar.

A mesma simplicidade de resposta também ocorreu na questão 2, visto que, alguns alunos associaram sua resposta a sua preferência pessoal pela fruta. Entretanto, não fizeram menção que em alguns meses do ano a colheita de tomates não é favorável, fazendo com que a quantidade ofertada seja menor e, por consequência, tenha um aumento no preço.

Na pergunta 3 tivemos respostas positivas, sobretudo, porque traz luz a questão ambiental que sempre é muito discutida em sala de aula, nos meios de comunicação televisionados e nas redes sociais. Contudo, não foi observada uma relação na qual o excesso de consumo seja um dos gatilhos que resultam em um ato prejudicial ao meio ambiente.

A questão 4 continha uma chamada de ação, o ato de consumir algo. Logo, tinha como objetivo correlacionar a baixa quantidade demandada de um produto e a consequente queda do preço, por estar fora da estação do ano, tendo em vista que

as respostas continham as opções cobertor e agasalho. Todavia, os alunos trouxeram o imediatismo costumeiro a sua escolha, mostrando assim, a impulsividade ante a racionalidade no momento do consumo. Sobretudo, na falta de percepção de que no verão a procura por itens de inverno são menores resultando em promoções por esses produtos.

E por fim, a quinta pergunta retratava um *trade-off*, colocando em cheque novamente uma escolha entre o imediatismo e o investimento. Obtivemos diferentes linhas de pensamentos na resposta dissertativa de cada aluno, algumas mostram que um salário menor, porém, já disponível seria uma opção viável pela simples disponibilidade do emprego. Por outro lado, alguns optariam por um salário maior no futuro, abrindo mão de um recurso menor, porém, essa não foi uma escolha feita por meio do entendimento de que isso seria um investimento, e pode ser observado na figura 22.

No entanto, outras respostas justificaram a segunda escolha como investimento, ou seja, a necessidade de se preparar intelectualmente e tecnicamente para a possibilidade de um emprego mais rentável no futuro, sem abrir mão de uma receita imediata vide figura 21. Desse modo, destacamos aqui uma quarta via que demonstra querer investir na qualificação, abdicando de uma receita imediata. Essa escolha será discutida de forma mais aprofundada nos resultados da segunda aplicação do mesmo questionário, aplicação essa realizada após aplicar todas as aulas.

Após a aplicação do questionário, expomos para os alunos uma breve introdução sobre microeconomia, em seguida discutimos como administrar os recursos escassos diante das necessidades básicas e dos infinitos desejos humanos, debatemos também sobre as escolhas e a importância de uma decisão racional para não cair em ciladas de marketing e publicidades.

4.2 SEGUNDO ENCONTRO

O segundo encontro foi dividido em dois momentos, uma aula teórica e uma aula experimental na qual utilizamos o computador e o software calculadora gráfica on-line GeoGebra como uma ferramenta para a verificação e consolidação do conteúdo.

Na primeira aula estudamos a lei da oferta e da demanda e os fatores que influenciam o deslocamento dessas curvas. Discutimos também sobre as estruturas de mercado e sua interferência nos preços. Abordamos também nessa primeira parte o conceito de equilíbrio de mercado, no qual o preço natural é formado pela interação espontânea entre o consumidor e o produtor.


Na segunda aula, realizamos uma atividade prática no laboratório de informática.

Em economia, à medida que o preço aumenta, a quantidade demandada diminui, e de forma inversa, à medida que o preço diminui, a quantidade demandada aumenta. Da mesma forma ocorre com a lei da oferta, com a queda do preço, a quantidade ofertada diminui e vice-versa. Portanto, optamos pela variável dependente será representada pelo eixo x e a variável independente pelo eixo y.

Outro ponto relevante para o entendimento da atividade foi o esclarecimento das ferramentas utilizadas na calculadora gráfica on-line GeoGebra, como as variáveis utilizadas foram preço e quantidade, criamos algumas condições para restringir o domínio e a imagem das funções para somente os valores positivos.

Observe a atividade1 proposta abaixo:

Atividade 1: Vamos construir os gráficos das equações da demanda e da oferta: $x^2 + y - 9 = 0$ e $x - y + 3 = 0$, respectivamente.

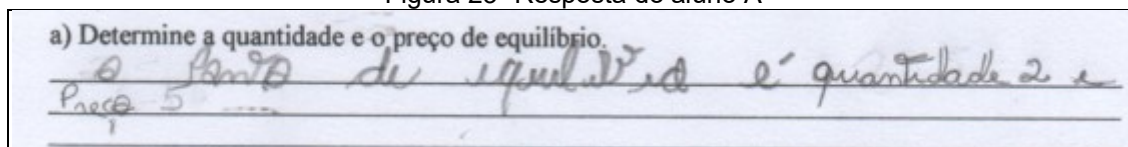
1. Abra o GeoGebra escolha a disposição Álgebra e Gráficos.
2. Digite no campo de entrada: $f(x)=Se[0\leq x\leq 3,9-x^2]$
3. Digite no campo de entrada: $g(x)=função[x+3,0,+\infty]$
4. Selecione o botão  e marque o ponto de intersecção.
5. Salve o aplicativo com o nome **Ativ_1**

Agora responda:

a)Determine a quantidade e o preço de equilíbrio.

Uma resposta de alunos está apresentada na figura 23.

Figura 23- Resposta do aluno A



b) Quais fatores alteram esse ponto?

Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 24 a 26.

Figura 24- Resposta do aluno A

b) Quais fatores alteram esse ponto?
a renda e o gosto do consumidor

Figura 25- Resposta do aluno B

b) Quais fatores alteram esse ponto?
A Renda da pessoa, e imposto.

Figura 26- Resposta do aluno c

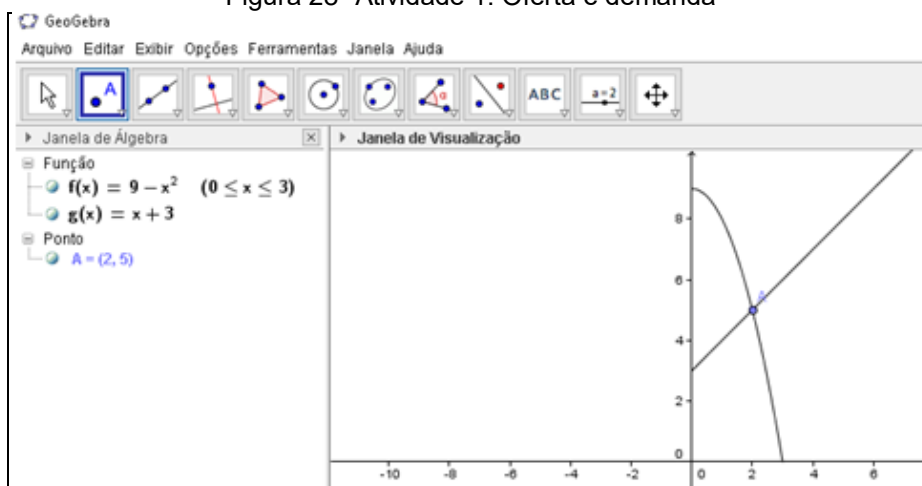
b) Quais fatores alteram esse ponto?
Renda, gosto e substitutos

Podemos observar na figura 27, uma foto dos alunos, realizando a atividade proposta e na figura 28 temos uma representação da realização dos alunos na calculadora gráfica on-line GeoGebra, onde foram construídas as funções de oferta e demanda, e selecionado o ponto de intersecção (2,5).

Figura 27- Atividade prática




Figura 28- Atividade 1: Oferta e demanda



Com a intenção de uma maior assimilação do conteúdo propusemos a atividades2 nos mesmos moldes,

Atividade 2: Vamos construir os gráficos das equações da demanda e da oferta: $3x^2 + y - 10 = 0$ e $x^2 + 2x - y + 4 = 0$ respectivamente.

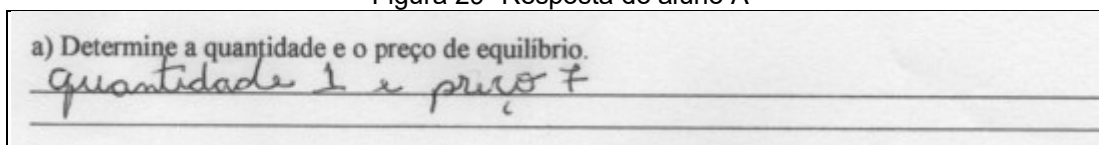
1. Abra o GeoGebra escolha a disposição **Álgebra e Gráficos**.
2. Digite no campo de entrada: $f(x)=Se[0\leq x\leq\sqrt{10/3},10-3x^2]$
3. Digite no campo de entrada: $g(x)=função[x^2+2x+4,0,+\infty]$
4. Selecione o botão  e marque o ponto de intersecção.
5. Salve o aplicativo com o nome **Ativ_2**

Agora responda:

- a) Determine a quantidade e o preço de equilíbrio.

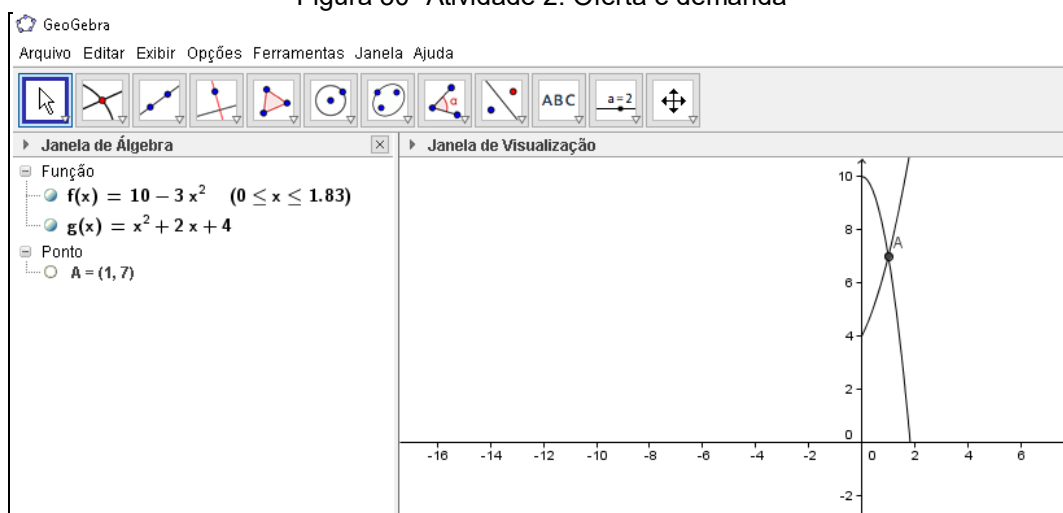
Uma resposta de aluno está apresentada na figura 29.

Figura 29- Resposta do aluno A



A figura 30 representa mais um gráfico construído pelos alunos, no qual podemos observar o ponto de intersecção entre as funções.

Figura 30- Atividade 2: Oferta e demanda



A maioria dos alunos do município de Capela do Alto gosta de atividades em que se utiliza o computador como ferramenta de aprendizado, meramente pela mudança da rotina de caderno e apostila, logo, a aceitação foi imediata e prazerosa, e como já haviam utilizado a calculadora gráfica on-line - GeoGebra em outras vezes, não apresentaram dificuldades para executá-la.

A vantagem dessa tarefa foi conseguir revisar conteúdos estudados, como as funções do 1º e 2º grau e sistemas de duas equações, analisamos o domínio e o contradomínio das funções, a intersecção dos gráficos, e a mudança do ponto de intersecção ao se deslocar uma das funções, e, de forma mais envolvente, uma vez que, as funções estavam contextualizadas com a lei da oferta e da demanda e o seu ponto de intersecção com o equilíbrio de mercado.

No item b perguntava quais fatores alteram esse ponto, e o interessante foi que cada aluno lembrou-se de um fator, observe a figura 24, onde o aluno A deu como resposta “a renda e o gosto do consumidor”, e realmente, a renda e a preferência do consumidor são fatores que alteram o ponto de equilíbrio.

A mudança na renda desloca a curva da demanda, pois quanto maior o salário, o esperado é um aumento na quantidade demandada, e vice e versa. Nesse caso, a curva de oferta se mantém e a curva da demanda se desloca para a direita ou para a esquerda, alterando assim o preço de equilíbrio.

Uma mudança na preferência dos consumidores também afeta o consumo e revela uma quantidade demandada maior ou menor de um produto ou serviço.

Nesse caso, a curva da oferta se manteve e o que alterou o ponto de equilíbrio foi a curva de demanda.

Na figura 25 temos a resposta do aluno B, que além da renda, acrescentou o imposto. De fato, o imposto também altera o ponto de equilíbrio por meio da curva da demanda, visto que o imposto aumenta o custo de produção, tornando o produto mais caro, acarretando uma quantidade demandada menor.

O último exemplo foi do aluno C, sua resposta está na figura 26, ele acrescentou os bens substitutos. Nesse caso, os produtos substitutos é um dos fatores que alteram o ponto de equilíbrio, pois um aumento no preço de um deles faz com que haja aumento na quantidade demanda do outro. A resultante para a quantidade demandada por produtos substitutos pode ser a renda, pois uma renda menor faz com que os consumidores procurem outros produtos similares. Um exemplo clássico seria a manteiga como um produto principal e a margarina como seu substituto.

Existem muitos outros fatores que alteram o ponto de equilíbrio, pois muitos fatores afetam a demanda e a oferta de uma só vez. Notamos que nenhum aluno exemplificou um fator que altera a curva de oferta, embora tenhamos discutido em sala de aula sobre como as condições climáticas nas plantações de tomate, se tornam um dos fatores que interferem no preço de equilíbrio.

4.3 TERCEIRO ENCONTRO

O terceiro encontro foi semelhante ao segundo, visto que na primeira aula realizamos uma discussão teórica sobre elasticidade - preços da demanda e da oferta, e na segunda aula uma atividade prática para consolidar o conteúdo abordado.

Figura 31- Atividade prática



Para concretizar essa tarefa foi utilizado o programa Microsoft Excel online. Os alunos construíram a tabela solicitada na atividade e para os cálculos, utilizaram as ferramentas do próprio programa. Veja o enunciado da atividade e as respostas dos alunos a seguir.

Considere um mercado competitivo no qual as quantidades anuais demandadas e ofertadas de um celular cujos preços sejam conforme Tabela 2:

Tabela 2- Atividade: Quantidade demanda e ofertada

PREÇO (em reais)	DEMANDA (em milhões de unidades)	OFERTA (em milhões de unidades)
600	22	14
800	20	16
1.000	18	18
1.200	16	20

a) Com auxílio do Excel, vamos calcular a elasticidade de preço da demanda: $E_D = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P}$ quando o preço for R\$800,00.

1. Abra o Excel e na coluna A1 digite 600 e na A2 digite 800, selecione esses valores e arraste até a célula A4.

2. Na coluna B1 digite 22 e na célula B2 digite 20, selecione esses valores e arraste até a célula B4.

3. Na coluna C1 digite 14 e na célula C2 digite 16, selecione esses valores e arraste até a célula C4.

4. Agora na célula D1 digite: $=((B2-B1)/B2)/((A2-A1)/A2)$.

Interprete esse resultado?

Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 32 a 34.

Figura 32-Resposta do aluno A

- 0,4, o preço subiu e a demanda caiu

Figura 33- Resposta do aluno B

0,73, quanto mais valioso for o produto, mais pessoas vão querer vender.

Figura 34- Resposta do aluno C

o preço aumentou a Demanda caiu, aumentando a oferta

Observe que o resultado da elasticidade-preço da demanda é um valor menor que 1, nesse caso, sabemos que a demanda é inelástica neste intervalo, ou seja, uma alteração percentual no preço irá causar uma variação percentual menor na quantidade demandada.

Os alunos certamente compreenderam que, para esse produto em estudo, um aumento no preço altera a quantidade demandada, todavia, não é possível verificar o nível de entendimento nessas respostas limitadas. Uma melhor análise desse resultado é a percepção que se o preço for alterado em 1%, a quantidade demandada vai se alterar em 0,4%. Uma mudança no preço resultará em uma menor variação percentual da quantidade demandada. No exercício, houve um aumento próximo de 33,3% no preço, o que resultou em uma diminuição de aproximadamente 13,32% na quantidade demanda.

Veja agora o enunciado e as respostas do item b.

b) Com auxílio do Excel, vamos calcular a elasticidade de preço da oferta:

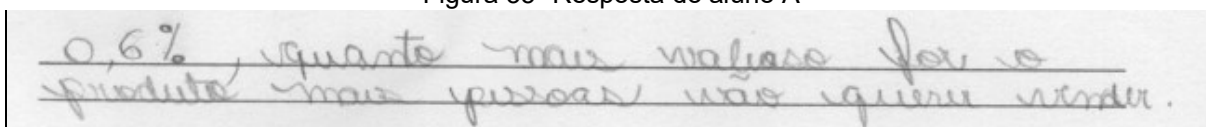
$$E_o = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} \text{ quando o preço for R\$1.200,00.}$$

1. Na célula E1 digite: $=((C4-C3)/C4)/((A4-A3)/A4)$.

Interprete esse resultado?

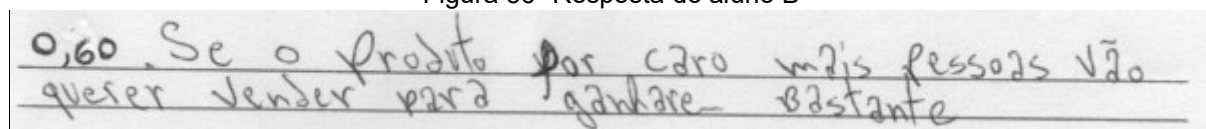
Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 35 a 37.

Figura 35- Resposta do aluno A



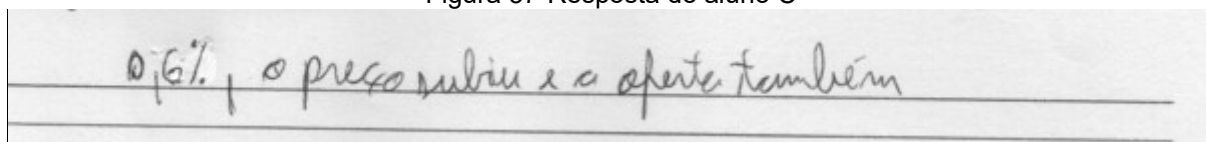
0,6%, quanto mais valioso for o produto mais pessoas vão querer vender.

Figura 36- Resposta do aluno B



0,60. Se o produto for caro mais pessoas vão querer vender para ganhar bastante.

Figura 37-Resposta do aluno C



0,6%, o preço subiu e a oferta também.

Note que, a razão da elasticidade-preço da oferta é um valor positivo, visto que, na curva da oferta um acréscimo no preço promove um aumento na quantidade ofertada. No item b, o valor da elasticidade-preço da oferta é menor do que 1, desta forma, a elasticidade também é inelástica, ou seja, pouco sensível. Uma variação percentual no preço irá causar uma variação percentual menor na quantidade ofertada.

Novamente encontramos respostas superficiais, até mesmo questionáveis, pois, existe um equívoco comum entre a inclinação da curva de oferta com sua elasticidade. A elasticidade é a variação percentual na quantidade ofertada dividida pela mudança percentual no preço, que é um cálculo diferente da inclinação da curva, a inclinação é uma taxa de variação em unidades ao longo de uma curva, é variação de y sobre uma mudança em x.

Uma observação um pouco mais consciente do item b é a compreensão que um aumento de 1% no preço provoca um aumento na quantidade ofertada de 0,6%, isto é, a taxa de variação percentual na quantidade ofertada será menor do que uma mudança de preço de um por cento. Neste caso, houve um aumento de 20% no preço, o que resultou em um aumento de 12% na quantidade ofertada.

Um ponto relevante e discutido sobre o produto em questão, o celular, pois, estudamos que o preço dos itens de necessidade básica tende a ser inelástico e os que não são tão necessários tendem a ser mais sensível as variações da demanda e da oferta. Como o produto em estudo apresentou uma demanda e uma oferta inelástica, levantou-se a hipótese que atualmente subjugamos o celular um item de necessidade básica.

A pergunta do item c era explícita, e para respondê-la bastava ter o conhecimento sobre o conceito do ponto de equilíbrio, na qual o preço se equilibra quando quantidade demandada for igual a quantidade ofertada. Veja, por exemplo, a resposta de um aluno na figura 38.

Figura 38- Resposta do aluno A

c) Qual o preço e a quantidade de equilíbrio?
 Preço-3.000, quantidade de equilíbrio 18

A seguir temos a pergunta do último item e as respostas de alunos (figuras 39 a 41).

d) Suponha que por qualquer razão, o preço estivesse a R\$800,00. Haveria excesso de oferta ou excesso de demanda no mercado? Qual seria sua dimensão (em milhões de unidades)? Neste caso, haveria pressão no mercado para o preço cair ou subir?

Figura 39- Resposta do aluno A

O preço iria subir, pois a oferta é escassa por tanto o preço vai elevar-se consideravelmente.

Figura 40- Resposta do aluno B

Subir, pois temos 4 milhões demanda mais alta que a oferta

Figura 41- Resposta do aluno C

Subir, porque a oferta estaria mais baixa que a demanda.

Observamos inicialmente na tabela 2, que quando o produto em estudo estiver por um preço de 800 reais, a demanda será de 20 milhões e a oferta de 16 milhões, portanto, temos um excesso de demanda em 4 milhões de unidades. Sabemos que quando a demanda é maior do que a oferta, os preços dos produtos tendem a subir, uma vez que os consumidores estão dispostos a pagar a mais por esse produto. Portanto, as respostas dadas pelos alunos, em sua grande maioria, foram corretas, embora, tenham deixado de mencionar a dimensão do excesso de demanda.

Particularmente na resposta do aluno A tem um descuido ao mencionar que a escassez de oferta elevaria "consideravelmente" o preço, visto que, o produto em foco tem um preço inelástico, ou melhor, pouco sensível à variação da quantidade demandada ou ofertada. Além do mais, no mercado de bens e serviços, a quantidade ofertada e a quantidade demandada muitas vezes são relativamente lentas para reagir às mudanças de preço no curto prazo, mas elas reagem mais significativamente no longo prazo.

4.4 QUARTO ENCONTRO

Nesse encontro, conversamos sobre fronteiras de possibilidades de produção, que são os recursos limitados de uma sociedade e as quantidades de bens e serviços que esses recursos podem produzir. Assim, se uma sociedade alocar todos os seus recursos para uma produção, não sobrarão recursos para outras.

Com a finalidade de despertar no aluno uma nova realidade, contextualizamos o conteúdo sobre fronteiras de possibilidades de produção em uma atividade. Deste modo, realizamos uma fronteira de possibilidades de produção de uma remuneração referente a um emprego vs Educação. Observe na figura 42 que a remuneração é apresentada no eixo vertical e a educação está disposta no eixo horizontal.

Colocamos essa dualidade propondo uma reflexão individual, quanto às possibilidades de qualificação pessoal por meio da educação, sendo confrontadas pela possibilidade de ganhos variáveis de acordo com a quantidade de horas trabalhadas. Veja a seguir seu enunciado e posteriormente as respostas dadas pelos alunos.

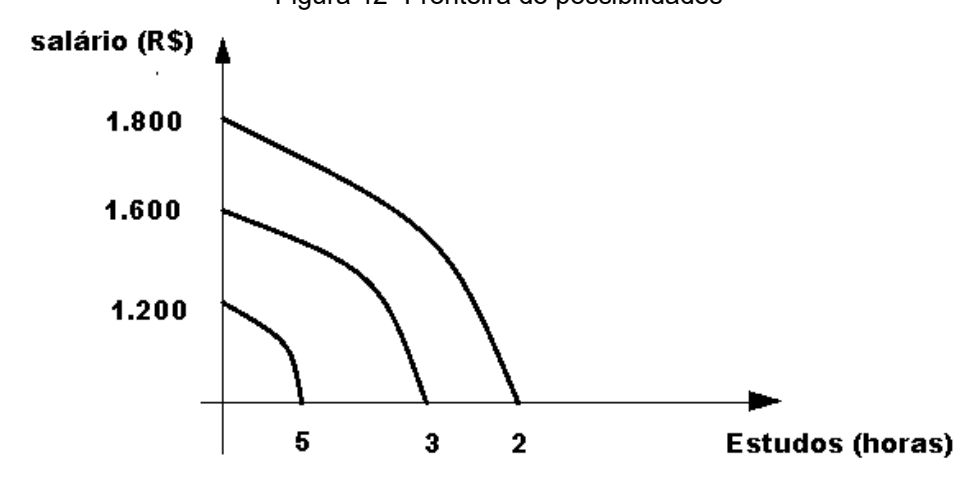
Vamos criar um *trade off* de um adolescente recém formado no Ensino Médio (ver figura 42) :

1) Nosso adolescente foi contratado por R\$ 1.200,00 para trabalhar como frentista de um posto de combustível por 8 horas por dia; Nessas condições, descontando o tempo de trânsito para ir e voltar do trabalho, assim como as horas de sono e o tempo para se alimentar, sobra para ele se aperfeiçoar um período de 5 horas.

2) Para facilitar no seu deslocamento para o trabalho, nosso adolescente, revolveu financiar uma moto, e para isso ele está fazendo 2 horas extras no posto, assim seu novo salário é de R\$1.600,00 e seu tempo para se aperfeiçoar é de apenas 3 horas.

3) Surgiu uma possibilidade para nosso adolescente fazer mais uma hora extra, e ele aceitou, pois está com a intenção de trocar a moto por um carro, contudo, com essa escolha sobram 2 horas para estudos.

Figura 42- Fronteira de possibilidades



Responda:

a) É possível trabalhar e estudar ao mesmo tempo, quais são as condições?

Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 43 a 45.

Figura 43- Resposta do aluno A

a) É possível trabalhar e estudar ao mesmo tempo, quais são as condições?
 Sim, porém é muito cansativo e não do todo tempo necessário para os estudos

Figura 44- Resposta do aluno B

a) É possível trabalhar e estudar ao mesmo tempo, quais são as condições?
 Tudo é possível, basta ver se estiver mas vai não vai ter tempo para estudar

Figura 45-Resposta do aluno C

a) É possível trabalhar e estudar ao mesmo tempo, quais são as condições?
 É possível, porém muito difícilmente.
 O adalante vai ter que fazer suas horas para dormir e se alimentar para estudar.

Podemos notar nas argumentações feitas pelos alunos que houve um entendimento. Sim, é possível estudar e trabalhar concomitantemente, mas com algumas restrições, pois, assim como em uma sociedade, se todos os recursos disponíveis estão sendo usados para uma determinada produção, a única possibilidade de avançar essa fronteira é o aprimoramento das tecnologias envolvidas na produção existente e nas quantidades de fatores de produção disponíveis nessa economia. No caso ilustrado, a fronteira de possibilidades se limita no recurso tempo e portanto, para realizar as duas atividades, trabalhar e estudar, será necessário administrar e abdicar de algumas outras tarefas.

a) Nessas condições (trabalhando e estudando) ele tem garantia de emprego? Por quê?

Algumas respostas dos alunos estão apresentadas nas figuras 46 a 48.

Figura 46- Resposta do aluno A

b) Nessas condições (trabalhando e estudando) ele tem garantia de emprego? Por quê?
 Sim, porém São maiores as chances

Figura 47- Resposta do aluno B

b) Nessas condições (trabalhando e estudando) ele tem garantia de emprego? Por quê?
 Não, ele pode começar ir mal no trabalho, na faculdade por se esforçar muito, e não é garantido que no futuro tenha vagas de emprego da faculdade que ele fez

Figura 48- Resposta do aluno C

b) Nessas condições (trabalhando e estudando) ele tem garantia de emprego? Por quê?
 Não, depende só de a pessoa por muito dida cada

De acordo com as respostas do item b, alguns alunos acreditam ser possível um emprego melhor. Contudo, é consensual que o fato de exercer duas atividades, trabalhar e estudar, impossibilita uma dedicação exclusiva aos estudos. Como bem colocou o aluno A na figura 46, é possível trabalhar e estudar, porém, as chances serão menores. Por certo, para os alunos que só se dedicam aos estudos, as oportunidades de se tornarem um profissional mais qualificado são maiores.

Ampliamos essa discussão e propomos aos alunos que se vejam como uma empresa, ou seja, renunciar um emprego que não exija uma qualificação e, portanto com um salário menor, em troca, investir em si próprio, se preparar para se tornar um profissional capacitado e, dessa maneira, ter sua hora de trabalho mais valorizada. Além do mais, sabemos que, devido aos avanços tecnológicos e à automação, muitos empregos serão extintos e irá demandar profissionais mais qualificados.

Para finalizar a sequência didática, aplicamos o mesmo questionário investigativo do primeiro encontro, e o acréscimo de uma pergunta devolutiva da relevância dessa sequência didática.

Observe abaixo as novas respostas dos alunos (figuras 49 a 66).

- 1) Por que é difícil encontrar uma casa perto do Santuário de Capela do Alto?

Figura 49- Resposta do aluno A

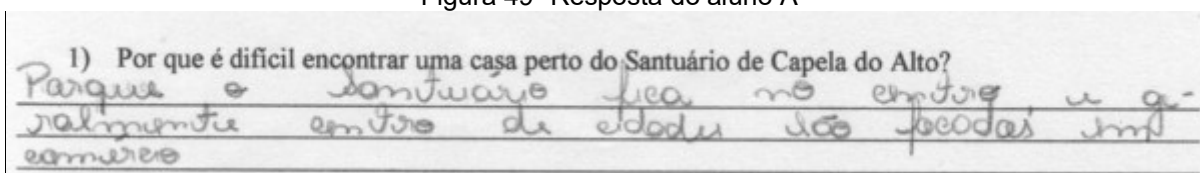


Figura 50- Resposta do aluno B

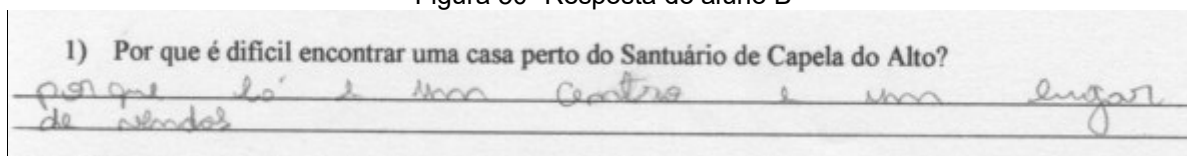
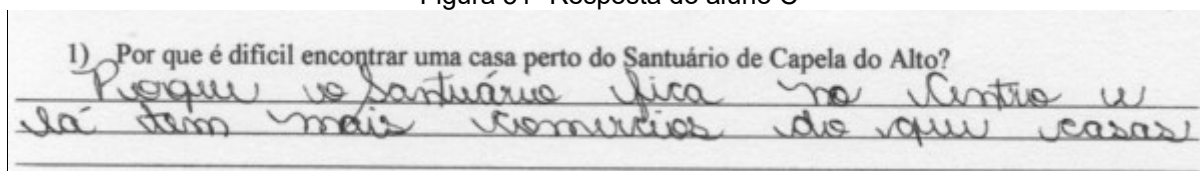


Figura 51- Resposta do aluno C



- 2) Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto

Figura 52- Resposta do aluno A

2) Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto?
 Porque em determinada época, quando a produção do tomate diminuiu, o preço vai aumentar.

Figura 53- Resposta do aluno B

2) Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto?
 Pois dependendo da estação do ano, a produção de tomate é excessiva, assim, aumenta o preço, pois é pouco o produto.

Figura 54- Resposta do aluno C

2) Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto?
 Quanto maior a procura, maior o preço.

3) Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?

Figura 55- Resposta do aluno A

3) Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?
 Condição e não consumir produtos em excesso.

Figura 56- Resposta do aluno B

3) Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?
 As pessoas tem uma certa consciência e não gostam muito de bens materiais. Condição e menos as coisas.

Figura 57- Resposta do aluno C

3) Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?
 Consumir menos, toda produção é gasto água, árvores, e exeso, se consumirmos menos os gastos é menos.

4) Estamos no verão, o que você compraria?

() Óculos escuro () cobertor () regata () ar condicionado () agasalho

Por quê?

Figura 58- Resposta do aluno A

4) Estamos no verão, o que você compraria?

() Óculos escuro cobertor () regata () ar condicionado agasalho

Por quê?

O preço é menor, pois ninguém quer comprar uma coisa que não usaria e como não se compra muito desses produtos o preço é baixo

Figura 59- Resposta do aluno B

4) Estamos no verão, o que você compraria?

() Óculos escuro cobertor () regata () ar condicionado () agasalho

Por quê?

Como a procura de cobertores está em menor e seu preço cairia

Figura 60- Resposta do aluno C

4) Estamos no verão, o que você compraria?

() Óculos escuro cobertor () regata () ar condicionado () agasalho

Por quê?

porque eu já estaria preparado para o frio e sabia muito mais barato porque as pessoas não vão comprar cobertor no calor então sabia mais barato por mim

5) Você escolheria:

() Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.

() Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma

faculdade. Por quê?

Figura 61- Resposta do aluno A

5) Você escolheria :

() Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.

Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma faculdade.

Por quê?

Porque eu teria mais tempo para se dedicar a faculdade e terminá-la

Figura 62- Resposta do aluno B

5) Você escolheria :

() Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.

Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma faculdade.

Por quê?

Pois me dedicaria mais a única coisa, de que se consegue faculdade e trabalhar

Figura 63- Resposta do aluno C

5) Você escolheria :

() Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.

Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma faculdade.

Por quê?

com uma faculdade eu teria a especialização em uma área, a qual, futuramente ganharia mais.

6) você gostou do nosso estudo sobre microeconomia? Como esse conhecimento pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e pessoal?

Figura 64- Resposta do aluno A

6) você gostou do nosso estudo sobre microeconomia? Como esse conhecimento pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e pessoal?

Sim, pois foi um assunto que penso todos os dias, e aprendemos mais sobre a economia

Figura 65- Resposta do aluno B

6) você gostou do nosso estudo sobre microeconomia? Como esse conhecimento pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e pessoal?

Acredito que o curso foi de grande ajuda e futuramente será como um crescimento para meus conhecimentos.

Figura 66- Resposta do aluno C

6) você gostou do nosso estudo sobre microeconomia? Como esse conhecimento pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e pessoal?

Sim, ajudou bastante a economizar e ver o momento certo para comprar as coisas.

De fato, notamos agora que todas as respostas ganharam certa maturidade, e ainda que de forma superficial, elas estão correlacionadas usando conceitos de microeconomia. Na pergunta 1, todos os alunos compreenderam que há escassez de casa em centros urbanos, tornando os imóveis caros e difíceis de encontrar.

Tivemos a mesma desenvoltura na questão 2, todos os alunos relacionaram a alteração do preço do tomate com a lei da oferta e da demanda, houve um entendimento que em alguns meses do ano a colheita de tomates não é favorável, fazendo com que a quantidade ofertada seja menor e, por consequência, tenha um aumento no preço.

Durante os encontros fizemos muitas discussões sobre o consumo em excesso e como essa prática é prejudicial ao meio ambiente, conversamos também sobre como a publicidade e o marketing influenciam nas tomadas de decisões distorcendo o que de fato é necessário e o que é supérfluo. A partir da discussão sobre campanhas e da utilização do *Marketing* com o objetivo de subjugar o consumo racional e explorar o consumo impulsivo, encontramos em todas as respostas da pergunta 3, uma inclinação ao consumismo consciente como o melhor modo de proteger o meio ambiente.

Anteriormente, na primeira aplicação do questionário, observamos nas respostas da questão 4 a impulsividade costumeira na hora das compras. E após os encontros, obtivemos uma racionalidade nas escolhas dos alunos, uma vez que, no contexto da questão, estávamos no verão, agora com uma maior percepção do cenário envolvido, optaram por itens de inverno e justificaram que nessa época do ano esses objetos estariam mais baratos pela baixa quantidade demandada.

A quinta pergunta descrevia um *trade-off*, e na primeira vez que responderam essa pergunta, apesar das diversas opiniões, nenhum aluno havia observado que o tempo é um recurso escasso, e fato de trabalhar e estudar o impossibilitaria de um investimento intelectual maior. Contudo, após as aulas, temos como respostas a opção de um salário maior no futuro. Neste momento, na totalidade da sala, os alunos estão dispostos a desistir de um emprego imediato, com a finalidade de se dedicar e se aperfeiçoar aos estudos sempre que possível, e assim, aumentar a possibilidade de conseguir um emprego mais lucrativo no futuro.

A última questão era uma avaliação do curso, e pelas respostas, a sequência aplicada foi interessante, pois, segundo os alunos, “é o nosso dia a dia, é compreender que os recursos são escassos e limitados, portanto é necessário um

consumo consciente, para o bem das próximas gerações”. Disseram ainda que “é também, através desses conhecimentos, que entendemos a importância da racionalidade para fazer compras, e não deixar que as emoções e os sentimentos sobrepujem à razão”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O foco principal deste trabalho foi apresentar uma proposta de uma sequência didática, que relaciona conceitos de matemática financeira e microeconomia. Trazer luz a compreensão do consumismo e de outros conceitos de economia para que os alunos pudessem entender o papel de um agente econômico racional. Quando se iniciou o trabalho de pesquisa constatamos uma lacuna entre os conceitos propostos para o ensino da matemática financeira e os conceitos básicos de economia. Por esse motivo, propomos uma sequência didática em microeconomia, com o objetivo de contribuir com a formação do aluno enquanto agente econômico, a fim de despertar um olhar crítico em relação ao consumo e contextualizar a matemática no nosso dia a dia.

Entendemos que o objetivo foi alcançado, por diversos aspectos, desde a participação e envolvimento nos encontros, até o entendimento relatado no questionário investigativo. Houve muitas situações inesperadas, como por exemplo, alunos que nunca haviam mostrado interesse nas aulas de matemática, demonstraram curiosidade pelo conteúdo e participaram com perguntas pertinentes e colocações que contribuíram para o desenvolvimento do processo.

Observamos o quão importante se tornou esse tema, uma vez que os alunos são de fato consumidores, e como uns trabalham e outros recebem mesadas, a necessidade de entender o consumo e seus efeitos nas reservas naturais de insumos no planeta se mostrou primordial para a consolidação do conteúdo.

A interação dos alunos superou as expectativas, uma amostra foi no segundo dia de encontro onde o assunto era oferta e demanda. Em meio a uma explicação, uma aluna complementou a aula dizendo que, sua mãe que tem uma loja de roupas, aplicava a lei da oferta e da demanda sem saber, pois, quando a roupa não está mais na moda, sua mãe abaixa o preço, para impulsionar as vendas e não ter prejuízo.

Em outro momento, quando tratávamos das estruturas de mercado, um aluno correlacionou a estrutura de monopólio, com uma situação em que a cidade de Capela do Alto enfrenta, visto que, existem diversos supermercados na cidade, no entanto, todos da mesma rede, o aluno ainda acrescentou que todos os produtos dessa rede são de fato mais caros do que os comparados com os produtos dos supermercados de Tatuí, cidade vizinha.

A culminância dos encontros se fez com uma aplicação do mesmo questionário utilizado no primeiro encontro, e foi então, que se pode verificar um amadurecimento diante de situações econômicas corriqueiras, e, por conseguinte, um olhar crítico em relação ao consumo. Podemos citar como exemplo, a questão quatro do questionário investigativo, inicialmente os alunos apresentaram um imediatismo comum na compra de itens de calor, e posteriormente, notamos uma melhora na impulsividade nas compras, pois, analisaram os custos e benefícios, decidiram comprar itens de inverno, pois, possivelmente estariam em promoções.

Observamos também na questão 5, que retratava uma situação de escolha, onde deveriam optar por um emprego imediato ou por uma profissão após 5 anos de faculdade com um salário melhor. Notamos, pelos comentários que surgiram nas discussões, que se não fosse possível a dedicação exclusiva aos estudos, que essa escolha entre as duas atividades estudar e trabalhar, seria sempre priorizando o maior tempo disponível aos estudos. Deste modo, os encontros possibilitaram uma perspectiva para o futuro, um panorama de um investimento intelectual e suas possibilidades de um emprego bem sucedido.

A metodologia utilizada foi uma sequência didática, composta com atividades prática, com o objetivo de promover um aluno protagonista da própria aprendizagem, e, pelo envolvimento e participação dos alunos, avaliamos que as ferramentas de apoio, como Microsoft Excel online e a calculadora gráfica on-line GeoGebra, foram bons aliados para alcançar o objetivo.

A ressalva será feita na disposição da quantidade de encontros, foram definidos quatro encontros, contudo, constatamos que de uma forma geral, foi muito conteúdo para um pequeno espaço de tempo, acarretando em uma absorção menor do que a esperada. No terceiro encontro ficou nítido essa falta de tempo para a assimilação do conteúdo, trabalhávamos elasticidade de preço, e a falta de entendimento ficou explícito em algumas respostas, como exemplo, o equívoco do aluno ao registrar que a escassez de oferta elevaria "consideravelmente" o preço, visto que, o produto em foco tem um preço inelástico, ou melhor, pouco sensível à variação da quantidade demandada ou ofertada.

Finalmente, em síntese, o trabalho exposto pode ser analisado em dois períodos, antes dos encontros e depois dos encontros, e como já mencionado, é

notória a nova percepção dos alunos para administrar as necessidades humanas e os recursos e serviços escassos para a qualidade de vida das próximas gerações.

REFERÊNCIAS

BRASIL Econômico. **IG**, 2018. Disponível em: <<https://economia.ig.com.br/2018-05-14/credito-compra-por-impulso.html>>. Acesso em: 13 set. 2020.

BRASIL, MEC. Base Nacional Comum Curricula, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.

BUCHANAN, J. M. **Opportunity cost**. [S.l.]: O novo palgrave: Um dicionário de economia, v. 3, 1987.

BYRNS, R. T.; STONE, G. W. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1996.

CARVALHO, M. A. D. **Microeconomia Essencial**. São Paulo: Saraiva, 2015.

DARIO, S. C.; SOUZA JÚNIOR, O. M. D. **Para Ensinar Educação Física: possibilidades de intervenção na escola**. Campinas: Papirus, 2007.

FILHO, G. G. **Meio Ambiente & Consumismo**. São Paulo: Senac, 2019.

FRANK, R. H. **Microeconomia e Comportamento**. 8ª. ed. Porto Alegre: AMGH Editora LTDA, 2013.

G1.GLOBO.COM. **globo**, 09 jan. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/01/09/percentual-de-familias-com-dividas-chega-a-651percent-e-atinge-maior-nivel-desde-2010.ghtml>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

GALBRAITH, J. K. **A sociedade afluenta**. [S.l.]: Expressão Cultural, 1972.

GI.GLOBO.COM. **globo**, 13 jan. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/seu-dinheiro/noticia/2016/01/36-dos-consumidores-fazem-compras-para-aliviar-o-estresse.html>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

GLOBO. **G1**, 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/10/27/aumento-do-preco-da-carne-assusta-consumidores-exportacoes-explicam-boa-parte-da-alta.ghtml>>. Acesso em: 10 janeiro 2021.

HANS, J. **O princípio da responsabilidade**: Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

KHAN academy. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/economics-finance-domain/microeconomics/elasticity-tutorial/price-elasticity-tutorial/a/price-elasticity-of-demand-and-price-elasticity-of-supply-cnx>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

LIPOVESTSKY, G. **A felicidade paradoxal**: Ensaio sobre a sociedade do hiperconsumo. 1º edição. ed. [S.l.]: Edições 70, 2007.

LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero**: a moda e seu destino nas sociedades modernas. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

MANKIWI, N. G. **Princípios de Microeconomia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learnind, 2006.

MATA, H. T. D. C. **Macroeconomia**. Salvador: UFBA, Faculdade de ciências contábeis; Superintendência de Educação a Distância, 2018.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 8ª. ed. São Paulo: Pearson Education Do Brasil, v. único, 2013.

SAMPAIO, L. **Microeconomia Esquematizado**. São Paulo: Saraiva, v. coleção esquematizado, 2019.

SÃO PAULO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Currículo Paulista, 2019. Disponível em: <<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/sites/7/2019/09/curriculo-paulista-26-07.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

SILVA, T. **Microeconomia Básica - Uma abordagem aplicada**. 1ª. ed. Salvador: Clube de autores (Managed), 2013.

WESSELS, W. J. **Microeconomia**: Teoria e Aplicações. 2º. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

ZABALA, A. **A prática Educativa**: Como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ANEXOS

ANEXO 1. TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, portadora do RG nº _____, responsável pela instituição _____ aceito fazer parte, como instituição voluntária, do desenvolvimento da pesquisa, cujo título provisório “Uma Sequência Didática: Matemática aplicada à Economia para o Ensino Fundamental”. Esta pesquisa é parte integrante para obtenção do título de Mestre, orientada pela Professora Doutora Magda da Silva Peixoto, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal de São Carlos.

Assinando este termo de consentimento, estou ciente de que, a pesquisadora Julia Dias Leite Laranjeira irá desenvolver sua pesquisa com alunos de diferentes turmas e apresentará o produto final aos professores desta instituição. Tenho clareza que professores e estudantes envolvidos nesta pesquisa serão mantidos anonimato. Também sei que os resultados obtidos no âmbito desta instituição serão utilizados unicamente para fins de divulgação científica, preservando o anonimato já assinalado acima.

Assinatura: _____

Local e data.

ANEXO 2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em participar da pesquisa intitulada provisoriamente: “Uma Sequência Didática: Matemática aplicada à Economia para o Ensino Fundamental”, desenvolvida por Julia Dias Leite Laranjeira.

Fui informado(a) que:

- a) A pesquisa é orientada pela **Professora Doutora Magda da Silva Peixoto**, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário por meio do e-mail magda@ufscar.br;
- b) O uso das informações por mim fornecidas está submetido às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos;
- c) A minha colaboração se fará de forma anônima, por meio das respostas dadas nos instrumentos de pesquisa elaborados pelo pesquisador, a ser respondido a partir da assinatura desta autorização.
- d) O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo pesquisador e pela sua orientadora;
- e) Posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo, sofrer quaisquer sanções ou constrangimento.

Por fim, fui esclarecido(a) sobre os objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é propor aos professores de Matemática uma sequência de atividades didáticas com operações intervalares, sendo uma ferramenta importante para a resolução de vários problemas e preparando para a formalização no Ensino Médio.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa.

Atesto o recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Local e data

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura do(a) pesquisador(a): _____

Assinatura do(a) testemunha(a): _____

ANEXO 3. ATIVIDADE INVESTIGATIVA

Questionário

1) Por que é difícil encontrar uma casa perto do Santuário de Capela do Alto?

2) Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto?

3) Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?

4) Estamos no verão, o que você compraria?

Óculos escuro cobertor regata ar condicionado agasalho

Por quê?

5) Você escolheria :

Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.


Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma faculdade.

Por quê?

ANEXO 4. ATIVIDADE: OFERTA E DEMANDA

Atividade 1:

Vamos construir os gráficos das equações da demanda e da oferta: $x^2 + y - 9 = 0$ e $x - y + 3 = 0$, respectivamente.

1. Abra o Geogebra escolha a disposição Álgebra e Gráficos.
2. Digite no campo de entrada : $f(x)=Se[0\leq x\leq 3,9-x^2]$
3. Digite no campo de entrada : $g(x)=função[x+3,0,+\infty]$
4. Selecione o botão  e marque o ponto de intersecção .
5. Salve o aplicativo com o nome **Ativ_1**


Agora responda :

- a) Determine a quantidade e o preço de equilíbrio.

- b) Quais fatores alteram esse ponto?

Atividade 2:

Vamos construir os gráficos das equações da demanda e da oferta: $3x^2 + y - 10 = 0$ e $x^2 + 2x - y + 4 = 0$ respectivamente.

1. Abra o Geogebra escolha a disposição **Álgebra e Gráficos**.
2. Digite no campo de entrada : $f(x)=Se[0\leq x\leq\sqrt{10/3},10-3*x^2]$
3. Digite no campo de entrada : $g(x)=função[x^2+2*x+4,0,+\infty]$
4. Selecione o botão  e marque o ponto de intersecção .
5. Salve o aplicativo com o nome **Ativ_2**

Agora responda:

- a) Determine a quantidade e o preço de equilíbrio.

ANEXO 5. ATIVIDADE: ELASTICIDADE – PREÇO

Considere um mercado competitivo no qual as quantidades anuais demandadas e ofertadas de um celular cujos preços sejam os seguintes:

PREÇO (em reais)	DEMANDA (em milhões de unidades)	OFERTA (em milhões de unidades)
600	22	14
800	20	16
1.000	18	18
1.200	16	20

a) Com auxílio do Excel, vamos calcular a elasticidade de preço da demanda: $E_D = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P}$ quando o preço for R\$800,00.

1. Abra o Excel e na coluna A1 digite 600 e na A2 digite 800, selecione esses valores e arraste até a célula A4.
2. Na coluna B1 digite 22 e na célula B2 digite 20, selecione esses valores e arraste até a célula B4.
3. Na coluna C1 digite 14 e na célula C2 digite 16, selecione esses valores e arraste até a célula C4 .
4. Agora na célula D1 digite : $=((B2-B1)/B2)/((A2-A1)/A2)$.

Interprete esse resultado?

b) Com auxílio do Excel, vamos calcular a elasticidade de preço da oferta: $E_o = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P}$ quando o preço for R\$1.200,00.

2. Na célula E1 digite : $=((C4-C3)/C4)/((A4-A3)/A4)$.

Interprete esse resultado?

c) Qual o preço e a quantidade de equilíbrio?

d) Suponha que por qualquer razão, o preço estivesse a R\$800,00. Haveria excesso de oferta ou excesso de demanda no mercado? Qual seria sua dimensão (em milhões de unidades)?

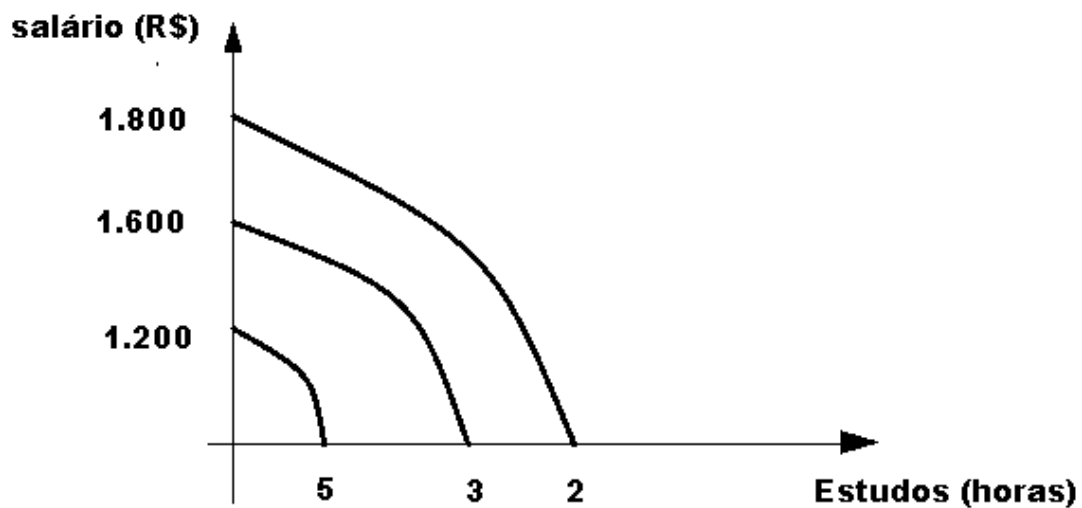
Neste caso, haveria pressão no mercado para o preço cair ou subir?

ANEXO 6. ATIVIDADE: FRONTEIRA DE POSSIBILIDADES

CONQUISTAS (PRESENTE X FUTURO)

Vamos criar um **trade off** de um adolescente recém formado no ensino médio :

1. Nosso adolescente foi contratado por R\$ 1.200,00 para trabalhar como frentista de um posto de combustível por 8 horas por dia; Nessas condições, descontando o tempo de trânsito para ir e voltar do trabalho, assim como as horas de sono e o tempo para se alimentar, sobram para ele se aperfeiçoar um período de 5 horas.
2. Para facilitar no seu deslocamento para o trabalho, nossos adolescentes, revolveu financiar uma moto, e para isso ele está fazendo 2 horas extras no posto, assim seu novo salário é de R\$1.600,00 e seu tempo para se aperfeiçoar e de apenas 3 horas.
3. Surgiu uma possibilidade para nosso adolescente fazer mais um hora extra, e ele aceito; Pois está com a intenção de trocar a moto por um carro, contudo , com essa escolha sobram 2 horas para estudos.



Responda:

- b) É possível trabalhar e estudar ao mesmo tempo, quais são as condições?

- c) Nessas condições (trabalhando e estudando) ele tem garantia de emprego? Por quê?

ANEXO 7. ATIVIDADE DIAGNÓSTICA

Questionário

1) Por que é difícil encontrar uma casa perto do Santuário de Capela do Alto?

2) Por que às vezes o preço do tomate sobe tanto?

3) Qual a melhor maneira de proteger o meio ambiente?

4) Estamos no verão, o que você compraria?

Óculos escuro cobertor regata ar condicionado agasalho

Por quê?

5) Você escolheria :

Um emprego imediato de R\$ 2.000,00.

Um possível emprego de R\$5.000,00 daqui 5 anos após fazer uma faculdade.

Por quê?

6) você gostou do nosso estudo sobre microeconomia? Como esse conhecimento pode contribuir para o seu desenvolvimento profissional e pessoal?
