

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E
MATEMÁTICA - PPGE CIM

ATIVIDADES MATEMÁTICAS VOLTADAS À INCLUSÃO E CIDADANIA

Liciana Gai Garcia

Orientadora: Prof.^a Dra. Rosinéte Gaertner

BLUMENAU

2017

ATIVIDADES MATEMÁTICAS VOLTADAS À INCLUSÃO E CIDADANIA**SUMÁRIO**

1	APRESENTAÇÃO.....	03
2	ATIVIDADES.....	06
	ATIVIDADE 1.....	07
	ATIVIDADE 2.....	14
	ATIVIDADE 3.....	20
	ATIVIDADE 4.....	26
	ATIVIDADE 5.....	38
	ATIVIDADE 6.....	43
3	REFERÊNCIAS.....	48

ATIVIDADES MATEMÁTICAS VOLTADAS À INCLUSÃO E CIDADANIA

1 APRESENTAÇÃO

Olá professor,

Este produto educacional apresenta seis atividades matemáticas desenvolvidas numa investigação que resultou na dissertação intitulada **Matemática no Programa Mulheres Sim: Inclusão e Cidadania**. Estas atividades são sugeridas para serem aplicadas em cursos de extensão de curta duração com mulheres com pouca ou nenhuma escolaridade, em vulnerabilidade social, com baixa autoestima e ainda, com a necessidade de desenvolver habilidades que contribuam para a elevação da renda familiar.

A pesquisa trata de um programa diferenciado, por este motivo, é muito importante conhecer e refletir sobre alguns conceitos, como o de **Cidadania** e **Educação Matemática Crítica**, que são trabalhados durante o desenvolvimento das atividades.

Você já ouviu falar sobre cidadania?

De acordo com o Dicionário Etimológico, a origem da palavra cidadania vem do latim, “*civitas*, que significa conjunto de direitos atribuídos ao cidadão, ou cidade”. Existem vários conceitos de cidadania, dentre eles, vamos citar três, retirados do Dicionário Online de Português, disponível em: <https://www.dicio.com.br/cidadania/>.

- ✓ Exercício dos direitos e deveres inerentes às responsabilidades de um cidadão: votar é um ato de cidadania.
- ✓ Característica de um cidadão ou de quem recebeu o título de cidadão, possuindo todos os direitos e deveres garantidos pelo Estado: cidadania portuguesa.
- ✓ Condição de quem possui direitos civis, políticos e sociais que garantem a essa pessoa a participação na vida política.

Conforme o exposto, cidadania envolve direitos e deveres, os quais, igualmente, devem ser cumpridos. Desta forma, você saberia apontar alguns direitos e deveres do cidadão?

Então, observe exemplos de direitos e deveres citados no Portal Brasil, disponível em <http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2010/01/direitos-e-deveres>, e depois reflita:

Deveres

- ✓ Votar para escolher nossos governantes.
- ✓ Cumprir as leis.
- ✓ Respeitar os direitos sociais de outras pessoas.
- ✓ Educar e proteger nossos semelhantes.
- ✓ Proteger a natureza.

Direitos

- ✓ Homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações.
- ✓ Saúde, educação, moradia, segurança, lazer, vestuário, alimentação e transporte são direitos dos cidadãos.
- ✓ Ninguém é obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei.
- ✓ Ninguém deve ser submetido à tortura nem a tratamento desumano ou degradante.
- ✓ A manifestação do pensamento é livre, sendo vedado o anonimato.
- ✓ A liberdade de consciência e de crença é inviolável, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto.

A partir da análise dos exemplos mencionados, podemos concluir que “a conceituação superficial de cidadania enfoca, principalmente, a ideia de direitos e deveres do cidadão em relação ao Estado: se por um lado o indivíduo tem deveres para com o Estado, por outro, este lhe deve garantir alguns direitos, entre eles, saúde e educação, por exemplo.” (OECHSLER, 2012 p.4).

Assim, para trabalhar educação, especificamente, a educação matemática, de forma que a mesma contribua para a formação de cidadãos críticos e atuantes no meio em que estão inseridos, tendo como centro a questão da democracia, é necessário que se tenha o conhecimento da Educação Matemática Crítica, movimento que surgiu na década de 1980 e se desenvolveu com vários expoentes, entre eles, Ole Skovsmose e Ubiratan D’Ambrósio.

Na década de 1980, surge na educação matemática o movimento da educação matemática crítica. Esse movimento se preocupa fundamentalmente com os aspectos políticos da educação matemática. Em outras palavras, traz para o centro do debate da educação matemática questões ligadas ao tema *poder*. Perguntas como: a quem interessa que a educação matemática seja organizada dessa maneira? Para quem a educação matemática deve estar voltada? Como evitar preconceitos nos processos analisados pela educação matemática que sejam nefastos para grupos de oprimidos como trabalhadores, negros, “índios” e mulheres? (BORBA, 2001, p. 7)

Portanto, para trabalhar com a educação matemática crítica é necessário pensar em um currículo que tenha sentido e faça parte da vida das participantes, mas que também, amplie seus conhecimentos, não as deixando limitadas aos conhecimentos que já possuem. Por isso, opta-se pela definição de um currículo crítico, no qual, segundo Skovsmose (2001) deve-se colocar princípios aparentemente objetivos e neutros buscando a estruturação de uma nova perspectiva que mostre princípios que realmente tenham valores.

Questões relacionadas com um currículo crítico ligam-se ao seguinte:

- 1) A aplicabilidade do assunto: quem o usa? Onde é usado? Que tipos de qualificação são desenvolvidos na EM?
- 2) Os interesses por detrás do assunto: que interesses formadores de conhecimento estão conectados a este assunto?
- 3) Os pressupostos por detrás do assunto: que questões e que problemas geram os conceitos e os resultados na matemática? Que contextos tem promovido e controlado o desenvolvimento?
- 4) As funções do assunto: que possíveis funções sociais poderia ter o assunto? Essa questão não se remete primeiramente às aplicações possíveis, mas a função implícita de uma EM nas atitudes relacionadas a questões tecnológicas, nas atitudes dos estudantes em relação as suas próprias capacidades etc.
- 5) As limitações do assunto: em quais áreas e em relação a que questões esse assunto não tem qualquer relevância (SKOVSMOSE, 2001, p.19)

Professor,

Após estes esclarecimentos, serão apresentadas algumas atividades que você pode desenvolver em grupos congêneres ao pesquisado, de modo a contribuir para a inclusão social e o exercício da cidadania dos mesmos.

2 ATIVIDADES

Professor, você está recebendo um material de orientação metodológica que faz parte da dissertação **Matemática no Programa Mulheres Sim: Inclusão e Cidadania**, que teve por objetivo desenvolver e analisar um conjunto de atividades que possam contribuir para a aprendizagem significativa da matemática e o exercício da cidadania tendo em vista as demandas cotidianas que mulheres em vulnerabilidade social enfrentam e enfrentarão ao se inserirem no mundo do trabalho.

A elaboração desse material é uma proposta de ensino para o professor que pretende abordar a Matemática de forma ampla e crítica, buscando possibilidades de como ela pode promover a inclusão social e o exercício da cidadania de mulheres com pouca ou nenhuma escolaridade e que se encontram em vulnerabilidade social.

As atividades que apresentaremos a seguir foram elaboradas com base nos referenciais teóricos de educação matemática crítica voltada para a cidadania, inicialmente apresentados. Porém, o que se pretende é que você tenha conhecimento de algumas atividades matemáticas diferenciadas, que resgatem nas participantes valores como autonomia e autoestima, mostrando que a inclusão na sociedade é possível através da alfabetização, do conhecimento e do esclarecimento de direitos e deveres e que, a partir destas, surjam novas ideias de elaboração de atividades com a mesma finalidade.

ATIVIDADE 1 – Matemática na Cozinha

Esta atividade foi desenvolvida tendo como apoio pedagógico o vídeo: Matemática em toda a parte: Matemática na Cozinha, disponibilizado pela TV Escola. Consiste no preparo de uma receita culinária que explora o uso da matemática na cozinha e busca gerar momentos de reflexão, análise e discussão em relação ao consumo de alimentos de forma responsável. É também sugerido a produção de um produto a ser comercializado e que aumente a renda familiar das participantes

APLICAÇÃO

Público Alvo: Mulheres em vulnerabilidade social, com pouca ou nenhuma escolaridade.

Conteúdos: Razão, proporção, regra de três simples, preço de custo e preço de venda.

Objetivos:

- ✓ Explorar o uso da Matemática na cozinha.
- ✓ Entender as informações contidas nos rótulos dos alimentos.
- ✓ Explorar o conceito de razão e proporção na preparação de receitas culinárias.
- ✓ Auxiliar na determinação do cálculo de preço de custo e do preço de venda de um produto de modo a se obter lucro e possibilitar o aumento da renda familiar.
- ✓ Estimular a reflexão e gerar momentos de análise e discussão em relação ao consumo de alimentos de forma responsável.

Material:

- ➔ Projetor com notebook;
- ➔ Vídeo Matemática em toda a parte: Matemática na Cozinha, disponível no endereço:
<http://tvescola.mec.gov.br/tve/video/matematica-em-toda-parte-matematica-na-cozinha>.
- ➔ Lápis, borracha, papel e calculadora simples.
- ➔ Material impresso com a atividade escrita 1

ATIVIDADE ESCRITA 1

Vamos aos Cálculos!!!

Agora vamos verificar quanto custou cada ingrediente de nossa receita:

INGREDIENTE	PREÇO EM REAIS
Leite condensado cx.	
Chocolate em pó 400 g	
Margarina 500 g	
Biscoito Maisena 400 g	

Para fazer 1 receita vamos precisar de:

INGREDIENTE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$) Reais
Leite condensado		
Chocolate em pó		
Margarina		
Biscoito Maisena		
Custo total de 1 receita em reais:		

Então, para prepararmos 3 receitas vamos gastar:

INGREDIENTE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$) Reais
Leite condensado		
Chocolate em pó		
Margarina		
Biscoito Maisena		
Custo total de 3 receitas em reais:		

Além disso, temos custos com o gás que não contabilizamos, mas necessitamos dele para a nossa receita ficar pronta. Fora isso, a nossa preciosa **mão de obra**, pois fizemos a receita com muito capricho e dedicação.

Vamos estimar um preço de venda para esta receita. Em primeiro lugar precisamos verificar o quanto rendeu esta nossa saborosa preparação.

As 3 receitas renderam quantos pedaços? _____.

Como tivemos um gasto de _____ reais, quanto custou cada pedaço?

_____.

Para obtermos lucro com a venda de nossa preparação precisamos vender cada pedaço por _____ reais.

Assim vamos arrecadar um total de _____ reais.

Teremos um lucro de _____ reais.

Agora, **BOA DEGUSTAÇÃO!!!!!!!**

Fonte: **Acervo da pesquisa.**

Para a preparação da receita:

➔ Receita impressa da Palha italiana.

RECEITA DE PALHA ITALIANA

Ingredientes

- 1 caixa de leite condensado
- 1/2 xícara de chá de chocolate em pó ou 100 g
- 1 colher de sopa de margarina (30 g aproximadamente)
- 1 pacote de biscoito maisena (130 g aproximadamente)
- Açúcar para polvilhar

Modo de Preparo

- Corte o biscoito em pequenos pedaços e reserve. Em uma panela, misture o leite condensado, o chocolate em pó e a margarina. Leve ao fogo e misture, desligue o fogo assim que o brigadeiro começar a soltar do fundo e dos lados da panela. Na própria panela, junte os pedaços de biscoito e misture. Unte alguma superfície lisa com margarina e despeje a mistura do brigadeiro com os biscoitos. Abra a massa e polvilhe açúcar. Assim que esfriar, corte em quadradinhos e polvilhe um pouco mais de açúcar.



Fonte: <http://gshow.globo.com/receitas-gshow/receita/palha-italiana-546de3c74deef.html>.

- ➔ Equipamentos de higiene: luvas e toucas descartáveis para cozinha.
- ➔ Utensílios de cozinha: faca, colher de sopa, panela, tigela.
- ➔ Fogão e geladeira.
- ➔ Ingredientes da receita.

Desenvolvimento da atividade:

- Inicialmente, na sala de aula, apresente a atividade culinária a ser desenvolvida bem como o objetivo da mesma de identificar e aplicar os conhecimentos matemáticos para a sua execução.
- Convide as alunas para assistir o vídeo: Matemática em toda a parte: Matemática na Cozinha.

Dica!!!

Após o término do vídeo, comente rapidamente com as alunas os pontos principais do mesmo, a importância dos conhecimentos matemáticos na cozinha e como estes ajudam na preparação dos alimentos de forma responsável, levando em consideração a saúde e o bem estar.

- Em seguida, conduza a alunas ao local da preparação da receita. Neste momento, entregue a receita impressa a cada participante.
- Entregue também os equipamentos de higiene necessários. Faça orientações sobre a higienização das mãos e utensílios a serem utilizados, tencionando evitar a contaminação dos alimentos.
- Antes de começar a preparação da receita, solicite as alunas que leiam as informações contidas nos rótulos das embalagens dos ingredientes. Neste momento, discuta os seguintes dados:
 - 1- Prazo de validade: Importância de respeitar o mesmo. Nocividade à saúde que um produto consumido fora deste prazo pode causar.

- 2- Direitos do consumidor: O que fazer quando, sem perceber, adquirir um produto sem condições de consumo ou fora do prazo de validade em um estabelecimento comercial?
- 3- Informações nutricionais contidas nos rótulos dos produtos utilizados nesta receita: Mostrar as participantes as altas concentrações de sal, açúcar e gordura dos mesmos, alertando-as, que o consumo em excesso destes produtos, pode causar danos à saúde e que a ingestão dos mesmos deve ser evitada por pessoas que já tenham doenças relacionadas a este consumo, como diabetes e hipertensão. Observe a informação expressa no rótulo do achocolatado:

Em uma porção de 20 gramas do produto (duas colheres de sopa), 15 gramas são açúcares.

- Neste momento, é possível explicar o uso da regra de três simples para o cálculo da porcentagem de açúcar no achocolatado.
- Conclua, juntamente com as alunas, que ao ingerir determinada quantidade deste achocolatado, 75% desta quantidade são açúcares.
- Após as análises e reflexões iniciar a preparação da receita. Ao término da preparação, entregue às participantes a seguinte atividade escrita.
- Solicite às participantes que preencham o quadro entregue com as quantidades de cada ingrediente para o preparo de uma receita. Lembre-as que nem todos os ingredientes são usados em sua totalidade. O achocolatado é um exemplo. Neste caso, podemos relembrar o vídeo assistido inicialmente como exemplo e mostrar o referido cálculo.

Importante!!!

Professor, agora você deve apresentar a calculadora (mostrar as operações), com uma breve explicação, incentivando o uso desta ferramenta no auxílio de todos os cálculos.

- Para os demais ingredientes utilizados na preparação de uma receita, o cálculo realizado é semelhante.
- Em seguida, peça as participantes que preencham o quadro relativo a preparação de três receitas. Neste momento, os conceitos de razão e proporção devem ser utilizados.
- Ao término desta atividade, você deve alertar as mulheres que existem custos implícitos, como gás, energia elétrica, mão de obra e que os mesmos devem ser contabilizados para o cálculo do preço de venda do produto. Então, solicite que seja preenchida a parte final desta atividade, que aborda o cálculo do preço de venda do produto confeccionado.

Dica!!!

Segundo a Professora Doutora Simone Leal Schwertl, membro efetivo do PPGEICIM/ FURB, geralmente, o preço de venda é três vezes o preço de custo. Uma parte é relativa ao custo, outra ao capital de giro e a outra ao lucro.

- Aqui é necessário introduzir o conceito de receitas (R) e despesas (D) e colocar a definição de lucro (L).

Receitas - São os recursos provenientes da venda de mercadorias.

Despesas - São todos os gastos que uma empresa ou pessoa precisa ter para obter uma receita.

Lucro - O lucro obtido com a venda de um produto ou mercadoria é calculado utilizando a seguinte subtração: $L = R - D$, onde L é o lucro obtido, R a receita e D são as despesas.

- Ao término desta atividade, enfatizar a importância das informações contidas nos rótulos dos produtos. Como estas informações podem colaborar para termos uma boa saúde e um consumo responsável?
- Elencar os conhecimentos matemáticos utilizados para a execução e venda da receita, buscando com esta preparação, uma nova geração de renda, de forma

simples, que colabore com a melhoria das condições financeiras destas
aperfeiçoamento e da reflexão a partir dos conhecimentos utilizados.

ATIVIDADE 2 - Culinária gerando renda

Esta atividade de culinária foi escolhida e desenvolvida para valorizar e aperfeiçoar os conhecimentos já existentes, pelo fato do público alvo ser constituído por mulheres, muitas delas trabalhadoras do lar. O enfoque principal deve ser a geração de renda.

APLICAÇÃO

Público Alvo: Mulheres em vulnerabilidade social, com pouca ou nenhuma escolaridade.

Conteúdos: Razão, proporção, regra de três simples, preço de custo e preço de venda.

Objetivos:

- ✓ Explorar o uso do conceito de proporção na preparação de alimentos.
- ✓ Auxiliar na determinação do cálculo do preço de custo e do preço de venda de um produto de modo que obtenham lucro e consigam aumentar a renda familiar.
- ✓ Proporcionar momentos de discussão e reflexão sobre como o domínio de conceitos matemáticos pode auxiliar mulheres com pouca ou nenhuma escolaridade a compreender situações de seu dia a dia, analisá-las e emitir opinião sobre as mesmas.

Material:

- ➔ Lápis, borracha, papel e calculadora simples.
- ➔ Material impresso com a atividade escrita 2

Atividade Escrita 2

Tabela de Ingredientes com seus Respectivos Preços

INGREDIENTE	REAIS (R\$)
Leite condensado cx. (395 g)	
Creme de leite cx.	
Gelatina incolor 2 unidades	
Leite <i>ℓ</i>	
Potes (com 50 unidades)	
Tampas (com 50 unidades)	
Cobertura (300 g) opcional	

Para fazer uma receita vamos precisar de:

INGREDIENTE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)
Leite condensado		
Creme de leite cx.		
Gelatina incolor		
Leite <i>ℓ</i>		
Pote		
Tampa		
Custo total de uma receita em reais:		

Para fazer 2 receitas vamos precisar de:

INGREDIENTE	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)
Leite condensado		
Creme de leite cx.		
Gelatina incolor		
Leite <i>ℓ</i>		
Pote		
Tampa		
Custo total de duas receitas em reais:		

Além disso, temos custos com a luz, para utilizar o liquidificador e com a geladeira, que não contabilizamos, mas necessitamos dela para a nossa receita ficar pronta. Fora isso, a nossa preciosa **mão de obra**, pois fizemos a receita com muito capricho e dedicação.

Vamos estimar um preço de venda para esta receita. Em primeiro lugar precisamos verificar o quanto rendeu esta nossa saborosa preparação.

As 2 receitas renderam quantos potinhos?

Como tivemos um gasto de _____ reais, para obtermos lucro a venda de nossa preparação precisamos vender cada potinho por _____ reais. Assim vamos arrecadar um total de _____ reais e teremos um lucro de _____ reais.

Agora, **BOA DEGUSTAÇÃO!!!!!!!**

Fonte: **Acervo da pesquisa.**

Para a preparação da receita:

➔ Receita impressa do pudim de pote, disponível em:
<http://www.amandocozinhar.com/2015/01/5-receitas-fazer-bolos-no-pote-vender.html>.

RECEITA DE PUDIM DE POTE

Pudim de Leite Condensado Diferente

Ingredientes:

- 1 caixa (395 g) ou uma lata de leite condensado;
- 1 caixinha de creme de leite;
- 1 envelope de gelatina incolor sem sabor
- 250 ml de leite morno.
- OPCIONAL: cobertura de chocolate ou de seu sabor preferido para caramelizar os potinhos.

Como fazer:

Bata no liquidificador o leite condensado e o creme de leite. À seguir, dissolva a gelatina como descrita no envelope, junte-a ao leite morno no liquidificador e bata mais um pouco. Despeje o conteúdo do liquidificador em potinhos de 120 ml.

OBS: Uma receita rende, aproximadamente, 10 potinhos de 120 ml.



Fonte: <http://www.amandocozinhar.com/2015/01/5-receitas-fazer-bolos-no-pote-vender.html>.

- ➔ Equipamentos de higiene: luvas e toucas descartáveis para cozinha.
- ➔ Utensílios de cozinha: colher de sopa, xícara de chá, liquidificador.
- ➔ Embalagem para acondicionar a receita: potinhos descartáveis (120 ml) com tampa.
- ➔ Geladeira, fogão.
- ➔ Ingredientes da receita.

Desenvolvimento da atividade:

- Em sala de aula, exponha a atividade a ser realizada. Entregue a cada participante a receita escrita do pudim de pote. Enfatize, que o objetivo principal desta preparação é a geração de renda. Procure abordar como os conhecimentos matemáticos são importantes para a realização com sucesso desta tarefa.
- Logo após, leve as alunas ao local de preparação da receita. Entregue os equipamentos de higiene e aproveite para informá-las sobre a importância do uso dos mesmos, bem como, o cuidado que deve existir com a higienização das mãos

e dos utensílios a serem utilizados na preparação da receita, visando uma preparação livre de contaminações.

- Inicie a preparação da receita e aproveite para utilizar o conceito de proporção. Questione as mulheres a respeito do que acontece com a quantidade de cada ingrediente quando aumentar a quantidade de potinhos de pudim a serem preparados.

Dica!!!

Aqui você pode aproveitar para definir grandezas diretamente proporcionais. Como, em média, uma receita rende dez potinhos, para preparar vinte potinhos é necessário dobrar as quantidades dos ingredientes, trinta potinhos, triplicar as quantidades dos ingredientes, ou seja, as quantidades dos ingredientes aumentam na mesma proporção da quantidade de potinhos de pudim que se deseja preparar.

- Após a preparação da receita, entregue a atividade escrita 2. Nela deve conter a lista de produtos utilizados com seus respectivos preços.

Importante!!!

Professor, você deve fazer uma pesquisa em vários estabelecimentos, com o objetivo de encontrar os produtos desta receita com o menor preço, sem levar em conta a marca dos mesmos. Lembre-se, esta preparação visa a geração de renda.

- Solicite às participantes que observem com cuidado os preços dos ingredientes utilizados. Você deve ressaltar a importância da pesquisa de preços, já que esta preparação tem fins lucrativos. Quanto menor o custo para a obtenção dos ingredientes, maior será o lucro. Observe que a opção de utilizar marcas “famosas” pode onerar o custo da preparação e, no entanto, não altera o resultado final da receita.
- Com a utilização de calculadoras simples, oriente as participantes a preencherem os quadros da atividade escrita:

- Ressalte que alguns ingredientes da lista, como a gelatina, o leite, os potes e as tampas, não são utilizados em sua totalidade para a preparação de uma receita. Por isso, o cálculo do custo para a preparação de uma receita deve ser efetuado.

Dica!!!

Aproveite para expor que a medida de um litro é equivalente a mil mililitros.

- Logo após, utilizando o conceito de proporção, peça às alunas que preencham ao quadro referente as quantidades e custos dos ingredientes para o preparo de duas receitas.
- Assim como na atividade anterior, Matemática na cozinha, é preciso enfatizar que para a preparação desta receita há custos implícitos. Solicite que as alunas completem a última etapa da lista desta atividade.

Importante!!!

Aqui, é necessário lembrar que o preço de venda é três vezes o preço de custo. Uma parte é relativa ao custo, outra ao capital de giro e a outra ao lucro.

- Ao final da atividade, destacar a valorização do trabalho por elas realizado. Buscar aumentar a autoestima, a reflexão e ressaltar a importância da educação para a qualificação. Afirmar que o conhecimento pode mudar a realidade das pessoas, formar cidadãos atuantes no mundo em que vivem e capazes de questionar e exercer seus direitos e deveres.

ATIVIDADE 3 - Chaveiros de fuxico – A Matemática no artesanato

Esta atividade foi desenvolvida tendo como apoio pedagógico o vídeo: Faça você mesmo: chaveiro de flor de fuxico, disponibilizado no *YouTube*, o qual apresenta detalhadamente o passo a passo da confecção. Muitas mulheres apresentam afinidade e gosto pelo artesanato. Por este motivo, optou-se realizar esta atividade, buscando definir e desenvolver alguns conceitos utilizados na Matemática, como formas geométricas, unidades de medida de comprimento e área, entre outros.

APLICAÇÃO

Público Alvo: Mulheres em vulnerabilidade social, com pouca ou nenhuma escolaridade.

Conteúdos: Conceitos de circunferência, círculo e esfera, unidades de medida de comprimento, unidades de medida de área, preço de custo e preço de venda.

Objetivos:

- ✓ Formalizar alguns conceitos matemáticos de geometria.
- ✓ Explorar o uso das unidades de medida.
- ✓ Auxiliar na determinação do cálculo do preço de custo e do preço de venda deste produto de modo que obtenham lucro e consigam aumentar a renda familiar.
- ✓ Mostrar que os conhecimentos matemáticos fazem parte, implicitamente, da vida das pessoas, e que, muitas vezes, elas não percebem que sua aplicação é necessária, até mesmo, em tarefas simples, não refletindo sobre os mesmos e, consequentemente, vivendo de forma omissa e sem participar ativamente da sociedade.

Material:

- ➔ Projetor com notebook;
- ➔ Vídeo Faça você mesmo: chaveiro de flor de fuxico, disponibilizado no *You Tube*, <https://www.youtube.com/watch?v=3ogS5hrPx5M>.



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=3ogS5hrPx5M>.

- ➔ Retalhos de tecidos, linha, agulha, tesoura, botões e argolas para chaveiros.
- ➔ Lápis, borracha, papel, tampa redonda ou aro, com diâmetro de, aproximadamente, 5 centímetros e calculadora simples.
- ➔ Material impresso, disponível em: <http://escolakids.uol.com.br/diferenca-entre-circunferencia-circulo-e-esfera.htm>.

MATERIAL IMPRESSO

O bambolê, o prato e a bola podem ser classificados, cada um, em circunferência, círculo ou esfera?



Provavelmente você já ouviu falar em **circunferência**, **círculo** e **esfera**, mas você sabe como diferenciá-los? Se eu pedisse para você desenhar cada um desses três itens, como seria o desenho de cada um deles? Na imagem acima, há exemplos dos três, mas qual deles representa uma circunferência, um círculo e uma esfera? Vamos falar um pouco sobre cada um e você nunca mais se confundirá!

A **circunferência** é uma figura geométrica plana formada por inúmeros pontos cuja união resulta em uma linha fechada e que estão a uma mesma distância de um ponto central. Imagine um

compasso, se você firmar a pontinha de metal do compasso em um papel e girar a pontinha de grafite ao redor da de metal, você desenhará uma **circunferência**. Você pode ter o mesmo resultado se, por exemplo, olhar para um pneu de bicicleta. O pneu de qualquer bicicleta tem o formato de uma **circunferência**. Cada pedacinho que o compõe está a uma mesma distância do eixo do pneu, aquele local central onde os raios do pneu encontram-se. Inclusive, em uma circunferência, chamamos por **raio** a distância entre a extremidade da circunferência e seu **centro**.



Os pneus das bicicletas são exemplos de circunferências

Se nós fizermos uma circunferência e preenchermos todo o seu interior, ela tornar-se-á um **círculo**. Este, por sua vez, é formado por uma circunferência e pelos infinitos pontos que preenchem seu interior. Por exemplo, uma bela e suculenta pizza pode representar um círculo. A pizza possui o formato de uma circunferência, mas é deliciosamente preenchida! Um relógio de parede pode também ser um **círculo**, desde que suas extremidades caracterizem uma circunferência, pois certamente todo o seu centro estará preenchido. Observe que o **círculo** é uma figura plana assim como a circunferência.



Uma pizza representa um círculo, pois sua extremidade é uma circunferência e seu interior é preenchido

E se tivermos agora uma forma circular, mas que, em vez de ser plana, é tridimensional? Nesse caso, teremos então uma esfera. Uma **esfera** possui a possibilidade de ser preenchida com ar, com água ou qualquer outra substância e ainda se caracteriza por ser uma forma que pode girar ou rolar quando colocada em uma superfície como uma mesa ou no chão. E se, por acaso, nós a cortamos, dividindo-a em duas partes, o local em que a cortamos terá o formato de uma circunferência.

As bolas de uma piscina de bolinhas representam inúmeras esferas coloridas



E agora, você já sabe dizer o que são o bambolê, o prato e a bola que aparecem na primeira imagem do texto? O **bambolê caracteriza uma circunferência**, pois não possui um preenchimento; o **prato simboliza um círculo**, pois todo o seu interior é preenchido; e a **bola representa uma esfera**, pois, além de tridimensional, é uma forma circular.

Fonte: <http://escolakids.uol.com.br/diferenca-entre-circunferencia-circulo-e-esfera.htm>.

Desenvolvimento da atividade:

- Inicialmente, na sala de aula, apresente a atividade de artesanato a ser desenvolvida, bem como, o objetivo de identificar e aplicar os conhecimentos matemáticos necessários para a sua execução.
- Convide as alunas para assistir o vídeo: **Faça você mesmo** - chaveiro de flor de fuxico.
- Ao término da sessão, entregue às participantes os materiais necessários para a produção do artesanato: retalhos de tecidos, linha, agulha, tesoura, botões e argolas para chaveiros.

Dica!!!

Neste momento, aproveite para questionar as mulheres a respeito das formas geométricas dos materiais utilizados na confecção do chaveiro durante o vídeo. Observe que a pétala da flor é um exemplo de círculo e, a argola do chaveiro, de circunferência. Procure definir oralmente, as formas geométricas círculo, circunferência e esfera.

- Entregue o material impresso e faça a leitura do mesmo em conjunto com as alunas, apontando as diferenças existentes entre as formas estudadas.
- Solicite às mulheres que iniciem a produção dos chaveiros.
- Chame a atenção das mesmas para que trabalhem minimizando o desperdício dos materiais. Mostre como cortar os tecidos, medindo e fazendo estimativas. A mesma orientação deve ser dada para a utilização da linha. Procurar cortar apenas quantidades necessárias para o uso pois, como a produção do artesanato visa a elevação de renda através da obtenção de lucros, para que estes lucros sejam satisfatórios, a manipulação dos materiais deve ser consciente.
- Explique que para fazer uma pétala da Flor de Fuxico, é necessário utilizar um retalho em forma de quadrado de 5 cm de lado. Em seguida, com auxílio de uma tampa redonda ou de um aro, com diâmetro de, aproximadamente, cinco centímetros, risque a circunferência no pano, para que sirva como guia na hora do corte.
- Cada retalho quadrado, inicialmente cortado, tem 25 cm^2 de área. A largura do tecido comprado é 1 m, ou seja, 100 cm. Se comprarmos 1 metro deste tecido teremos, então, 1 m^2 de área de tecido. Neste caso, cada metro renderá 400 quadrados de tecido. Cada flor de fuxico tem quatro pétalas. Então, com 1 metro deste tecido são confeccionados 100 chaveiros.
- Após o término da confecção de alguns fuxicos, entregar um quadro escrito com os materiais utilizados, as quantidades estimadas de cada um deles para a produção de um chaveiro e, os respectivos preços unitários, conforme exemplo abaixo:

Material	Quantidade utilizada	Preço unitário
Linha		
Botão		
Argola		

Fonte: Acervo da pesquisa.

- Mostre que, para calcular o preço de custo de cada chaveiro é preciso estimar o valor gasto com cada material em um chaveiro e, na sequência, adicionar estes valores, para então contabilizar um preço de venda, incluindo a valorização da criatividade e da mão de obra.
- Explanar os cálculos.
- Estimar um preço de venda de cada chaveiro, levando em consideração a valorização, o custo da mão de obra e também a dica da Professora Doutora Simone Leal Schwertl, citada nas atividades anteriores.

Importante!!!

Professor, enfatizar que os trabalhos manuais têm mão de obra agregada e por isso devem ser valorizados, pois estão presentes nas passarelas *fashions* do mundo. A valorização do trabalho deve começar por elas mesmas.

ATIVIDADE 4: Orçamento familiar e economia doméstica.

Esta é uma atividade matemática sugerida, baseada no livro “Abordagens Matemáticas no Programa Mulheres Mil: Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio em Foco” – Gráfica e Editora Nova letra, Blumenau, 2015, de Vanessa Oechsler e Rosinéte Gaertner. As autoras propõem a elaboração de uma planilha de orçamento doméstico apontando receitas e despesas. Com base nessa situação, sugere-se que o professor possa utilizá-la, discutindo com as participantes a importância da mesma. Argumente como o planejamento de um orçamento familiar racional, juntamente com sua execução, podem auxiliar as pessoas a organizarem suas vidas financeiras.

APLICAÇÃO

Público Alvo: Mulheres em vulnerabilidade social, com pouca ou nenhuma escolaridade.

Conteúdos: Operações Básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Juros simples e juros compostos.

Objetivos:

- ✓ Classificar as despesas familiares.
- ✓ Identificar receitas e despesas.
- ✓ Elaborar planilha de orçamento familiar.
- ✓ Orientar o preenchimento da planilha de orçamento familiar.
- ✓ Organizar o orçamento familiar.

Material:

- ➔ Lápis, borracha, papel e calculadora simples.
- ➔ Material impresso com o texto: Introdução à economia doméstica, extraído do livro “Sobrou Dinheiro! Lições de Economia Doméstica, 14ª edição, 2008” de Luiz Carlos Ewald, páginas 7, 8 e 9.
- ➔ Material impresso com algumas sugestões de planilha de orçamento doméstico extraído do livro “Abordagens Matemáticas no Programa Mulheres Mil: Os Objetivos de

Desenvolvimento do Milênio em Foco”, 2015, Vanessa Oechsler e Rosinéte Gaertner, páginas 142, 143 e 144.

Desenvolvimento da atividade:

- Solicite às participantes que formem duplas.
- Entregue a cada uma delas o texto sobre Introdução à economia doméstica.
- Faça a leitura cuidadosa do mesmo.

**INTRODUÇÃO À
ECONOMIA DOMÉSTICA**



Todas as famílias, mesmo sem prestar atenção, tem que administrar as contas da casa, senão a coisa fica feia: antes do fim do mês o dinheiro acaba e restam contas a pagar.

**A ECONOMIA DOMÉSTICA É A
ADMINISTRAÇÃO DAS CONTAS DA CASA.**

Ricos ou pobres, sobrando ou faltando dinheiro, todos convivem no dia a dia com essa administração, tentando chegar ao fim de cada mês da melhor maneira possível. Para isso, quanto mais planejamento, melhor!

O período de um mês tem especial importância, por que a cada mês vencem vários compromissos, como aluguel, condomínio, luz, gás, telefone, mensalidade escolar, plano de saúde, prestações; enfim, tudo!

Passado o mês, se sobrar algum dinheiro, aplica-se para render juros; se faltar, pega-se emprestado para enfrentar compromissos pendentes, o que custará juros e, se for no cheque especial, sai de baixo...

É dessa administração mês a mês das contas da família que tratam estas LIÇÕES DE ECONOMIA DOMÉSTICA. De mês em mês se chega a um ano, e de ano em ano se chega ao momento da aposentadoria. E é bom que nessa hora as contas estejam todas em dia há muito tempo e se tenha um bom dinheirinho na poupança.

Para ficarmos convencidos disso, é bom lembrar da definição de ECONOMIA, essa coisa que persegue a gente com termos complicados que acabam em índices de inflação, impostos e reajustes de preços:

**ECONOMIA É A CIÊNCIA QUE ESTUDA
A ESCASSEZ DE RECURSOS.**

Conclusão: o dinheiro é pouco para todo mundo e torna-se necessário saber em que é mais importante gastá-lo. Daí a necessidade de um ORÇAMENTO.

O Orçamento é a peça mais importante de ajuda na administração da escassez de recursos, tanto para um governo, como para uma Empresa ou Família.

Há pouco tempo, na época da inflação desenfreada (*rápido: três toques na madeira e sola...*), as contas do Governo Federal eram uma vergonha: um verdadeiro teatro, fingia-se existir um Orçamento para o país o qual só conseguia ser aprovado lá por setembro ou outubro do ano em que a gente estava, ou seja, quando tudo já tinha sido gasto na maior bagunça. Hoje em dia, felizmente, o Orçamento é aprovado antes que comece o não que vai entrar...

Hoje, para os Estados e Municípios, existe a tal Lei de Responsabilidade Fiscal de que tanto reclamam governadores e prefeitos. Ela é exatamente uma exigência legal para que eles não gastem mais do que ganham com impostos, embora alguns continuem abusando e o dinheiro muitas vezes falte. Para isso não acontecer, é indispensável um Orçamento para se prever quanto será arrecadado com impostos e quanto se poderá gastar nas despesas com funcionalismo, fornecedores e obras.

Já para a Família existe o ORÇAMENTO DOMÉSTICO, que deve ser retrato das Receitas e Despesas de todos os membros envolvidos na vida cotidiana do lar. Tem mais: uma coisa é apurar o que está sendo gasto hoje em dia sem controle e outra coisa é planejar as despesas antecipadamente para não gastar mais do que ganha, que é exatamente a função do Orçamento Doméstico!

Assim, em função da elaboração de um correto e bem estruturado Orçamento Doméstico [...]



O Planejamento Financeiro é fundamental para uma Família que pretende ter as contas em dia e com isso levar uma vida sem estresse.

O Orçamento Doméstico é o principal instrumento para se fazer o Planejamento Financeiro para hoje, amanhã e dias futuros. É utilizado como ferramenta para se planejar um equilíbrio entre as Receitas e as Despesa nas contas do “lar doce lar”.

A IMPORTÂNCIA DE SE FAZER UM ORÇAMENTO DOMÉSTICO

Para fazer o seu Planejamento Financeiro, o governo também tem um Orçamento. Quem acompanha notícias econômicas, vê manchetes diárias sobre a negociação do Orçamento do Governo, regulada pela Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), a qual dá as normas para a sua elaboração.

Por meio desse instrumento, o Governo procura não gastar mais do que arrecada: caso contrário, ou se endivida – tomando dinheiro emprestado ao vender títulos para o público – ou fabrica dinheiro, gerando inflação.

Nas Empresas, o Planejamento Financeiro se faz por meio de um Orçamento empresarial, que é a peça fundamental para o controle das Receitas e Despesas. É uma matéria estudada exaustivamente em livros e em manuais especializados, em cursos de graduação e de pós-graduação, de modo a preparar executivos para uma boa gestão empresarial.

No caso das Famílias, o Orçamento Doméstico costuma ser desconhecido ou ignorado. Resultado: em muitas famílias, as despesas fogem do controle e é muito comum faltar dinheiro antes de o mês acabar.

Aí a coisa fica feia. Sobrando mês e faltando dinheiro, entra-se no cheque especial, pagam-se juros, não se quita a fatura do cartão de crédito, entra-se no crédito rotativo, pagam-se mais juros, o dinheiro que entra de novo não dá para chegar ao fim do mês, vira uma bola-de-neve, e foi-se a economia familiar...

Recomenda-se, nesses casos, um esforço para se fazer um orçamento; mas como tudo na vida, não é fácil. Fala-se em esforço porque as dificuldades são muitas e é preciso uma grande força de vontade e o envolvimento consciente de todas as pessoas da casa.

Todos os membros da família responsáveis por gastos e despesas precisarão estar comprometidos com o projeto de estruturação do Orçamento Doméstico e dispostos a colaborar, senão, a coisa não irá funcionar...

Fonte: “**Sobrou Dinheiro! Lições de Economia Doméstica**, 14ª edição, 2008” de Luiz Carlos Ewald, páginas 7, 8 e 9.

- Após a leitura cuidadosa do texto, enfatize e questione os seguintes pontos do texto:
 - ❖ Todas as famílias, mesmo sem prestar atenção, tem que administrar as contas da casa, senão a coisa fica feia: antes do fim do mês o dinheiro acaba e restam contas a pagar.
 - ❖ Conclusão: o dinheiro é pouco para todo mundo e torna-se necessário saber em que é mais importante gastá-lo. Daí a necessidade de um ORÇAMENTO.
 - ❖ [...] para a Família existe o ORÇAMENTO DOMÉSTICO, que deve ser retrato das Receitas e Despesas de todos os membros envolvidos na vida

cotidiana do lar. Tem mais: uma coisa é apurar o que está sendo gasto hoje em dia sem controle e outra coisa é planejar as despesas antecipadamente para não gastar mais do que ganha, que é exatamente a função do Orçamento Doméstico!

- ❖ O Planejamento Financeiro é fundamental para uma Família que pretende ter as contas em dia e com isso levar uma vida sem estresse.
 - ❖ No caso das Famílias, o Orçamento Doméstico costuma ser desconhecido ou ignorado. Resultado: em muitas famílias, as despesas fogem do controle e é muito comum faltar dinheiro antes de o mês acabar.
 - ❖ Todos os membros da família responsáveis por gastos e despesas precisarão estar comprometidos com o projeto de estruturação do Orçamento Doméstico e dispostos a colaborar, senão, a coisa não irá funcionar...
- Entregue para as alunas o quadro com a classificação das despesas familiares, do livro “Abordagens Matemáticas no Programa Mulheres Mil: Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio em Foco”, 2015, Vanessa Oechsler e Rosinéte Gaertner, página 142, conforme a próxima figura:

Classificação das despesas familiares	
OF OBRIGATÓRIAS FIXAS Aluguel, IPTU, IPVA, condomínio...	OV OBRIGATÓRIAS VARIÁVEIS Alimentação, vestuário, higiene, limpeza, energia, água, telefone, escola, remédios, combustíveis, manutenção de carro...
NOF NÃO-OBRIGATÓRIAS FIXAS Empregada, plano de saúde, assinaturas de jornal e revistas, TV a cabo, taxa de clube, seguro de carro...	NOV NÃO-OBRIGATÓRIAS VARIÁVEIS Celular, produtos de beleza, viagens, cinema e teatro, discos, livros...

Fonte: “Abordagens Matemáticas no Programa Mulheres Mil: Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio em Foco”, 2015, Vanessa Oechsler e Rosinéte Gaertner, página 142.

- Classifique as despesas, acima mencionadas, utilizando a seguinte definição de Martins (2004), *apud* OECHSLER & GAERTNER (2015): as despesas obrigatórias fixas são as que não se pode eliminar nem reduzir. As despesas obrigatórias não fixas são as que não se pode eliminar, mas se consegue reduzir. As despesas não obrigatórias fixas são aquelas que se pode eliminar, mas não se consegue reduzir. Já as despesas não obrigatórias variáveis são as despesas em que é possível eliminar e reduzir.

- Solicite as duplas que comecem a elencar os gastos mensais, bem como a classificação de cada um deles.
- Entregue, a cada participante, uma planilha conforme exemplo retirado do livro *Abordagens Matemáticas no Programa Mulheres Mil: Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio em Foco*”, 2015, Vanessa Oechsler e Rosinéte Gaertner, página 143.

Professor!!!

Aqui, é interessante comentar que a planilha apresentada é um exemplo, mas a melhor planilha é aquela criada pela própria aluna, contendo os gastos e ganhos individuais ou da família

- Observe que a planilha a ser preenchida apresenta duas colunas, uma com valor previsto, outra com valor gasto. A coluna valor previsto deve ser preenchida a partir de uma previsão dos gastos, ou seja, quanto, cada participante estima que gastará com alimentação, saúde, automóvel e outras despesas variadas. A coluna valor gasto deve ser marcada com os valores que realmente foram gastos, em cada um dos itens.

EXEMPLO DE PLANILHA

	PREVISTA	RECEBIDA
RENDA(A)		
DESPESAS		
	VALOR PREVISTO	VALOR GASTO
MORADIA		
EDUCAÇÃO		
LAZER		
ALIMENTAÇÃO		
SAÚDE		
AUTOMÓVEL		
OUTRAS DESPESAS		
TOTAL DE GASTOS (B)		
SALDO (Renda (A) – Despesas (B))		

Fonte: “Abordagens Matemáticas no Programa Mulheres Mil: Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio em Foco”, 2015, Vanessa Oechsler e Rosinéte Gaertner, página 143.

- Elabore com as participantes uma nova planilha, conforme sugestão dada abaixo, retirada do livro Abordagens Matemáticas no Programa Mulheres Mil: Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio em Foco”, 2015, Vanessa Oechsler e Rosinéte Gaertner, página 144, na qual os gastos apareçam separados por

despesas fixas, variáveis e eventuais. A mesma, facilitará a análise quanto ao que será possível reduzir nos gastos.

SUGESTÃO DE PLANILHAS

Controle de Receitas e Despesas – Janeiro de_____.

RECEITAS	
Salário	
Pensão	
Venda de produtos	
Horas Extras	
Outros	
Outros	
Total de Receitas:	

DESPESAS

FIXAS	
Aluguel	
Luz	
Água	
Telefone	
Gás	
Prestação da casa	
IPTU	
IPVA	
Previdência	
Outros	
Outros	
Subtotal 1	

VARIÁVEIS	
Alimentação/Higiene	
Telefone Celular	
Transporte	
Taxas de Serv.	
Outros	
Outros	
Subtotal 2:	

EVENTUAIS/EXTRAORDINÁRIAS			
Viagens		Médico	
Restaurante		Dentista	
Diversão		Manutenção da casa	
Outros		Manutenção do carro	
Outros		Outros	
Subtotal 3:		Subtotal 4:	

Total de Receitas: (+) _____

Despesas – subtotal 1 (-) _____

Despesas – subtotal 2 (-) _____

Despesas – subtotal 3 (-) _____

Despesas – subtotal 4 (-) _____

Saldo Total _____

Valor que falta para cobrir as despesas: _____

Sobra no mês para a Poupança: _____

- Auxilie as alunas durante o preenchimento das planilhas, instruindo-as a respeito das operações matemáticas a serem utilizadas.
- Ao finalizar o preenchimento, as mesmas devem ser analisadas com muita atenção com o objetivo de identificar:
 - ✓ Onde estão ocorrendo os maiores gastos?
 - ✓ Em que despesas é possível cortar gastos?
 - ✓ Quais despesas não podem ser diminuídas?

Conforme Ewald (2008, p. 34), “o Orçamento Doméstico deverá estar projetando um Saldo positivo, isto é, as Receitas previstas menos as Despesas previstas deverão estar projetando um Saldo para aplicação como investimento. Caso contrário, a coisa estará feia e providências drásticas deverão ser tomadas!”

Importante!!!

Professor, você deve orientar as alunas a não desprezarem os pequenos valores gastos. Anotar todos e refletir muito antes de fazer uma compra é fundamental para que haja o equilíbrio do orçamento doméstico.

- Ao final desta atividade é possível simular problemas que envolvam compras à vista e a prazo, mostrando a diferença de valor pago entre uma e outra e as vantagens, normalmente adquiridas em uma compra à vista (desconto), trabalhando conteúdos como juros simples e compostos.

ATIVIDADE 5: Cidadania e direitos do consumidor

Esta atividade sugerida visa o esclarecimento das participantes a respeito do conceito de cidadania e também de alguns artigos do código de defesa do consumidor.

O público participante desta pesquisa, na maioria das vezes, desconhece esses conceitos. Pretende-se com esta atividade orientá-las, para que possam conhecer e refletir sobre alguns de seus direitos e deveres, podendo atuar no meio em que vivem, de forma positiva, exercendo a cidadania.

APLICAÇÃO

Público Alvo: Mulheres em vulnerabilidade social, com pouca ou nenhuma escolaridade.

Conteúdos: Conceito de cidadania e Código de defesa do consumidor

Objetivos:

- ✓ Apresentar alguns conceitos de cidadania.
- ✓ Informar e esclarecer alguns artigos do código de defesa do consumidor.

Material:

- ➔ Lápis, borracha, papel
- ➔ Material impresso.

Desenvolvimento da atividade

- Inicie esta atividade colocando às participantes que, de acordo com o Dicionário Etimológico, a origem da palavra cidadania vem do latim, “*civitas*, que significa conjunto de direitos atribuídos ao cidadão, ou cidade”.
- Apresente os conceitos de cidadania retirados do Dicionário Online de Português, disponível em: <https://www.dicio.com.br/cidadania/>.

- ✓ Exercício dos direitos e deveres inerentes às responsabilidades de um cidadão: votar é um ato de cidadania.
 - ✓ Característica de um cidadão ou de quem recebeu o título de cidadão, possuindo todos os direitos e deveres garantidos pelo Estado: cidadania portuguesa.
 - ✓ Condição de quem possui direitos civis, políticos e sociais que garantem a essa pessoa a participação na vida política.
- Em seguida, converse com as alunas sobre esses conceitos, questionando-as sobre:
 - ✓ Você conhece seus deveres como cidadã? Cite alguns.
 - ✓ Você conhece seus direitos como cidadã? Cite alguns.
 - ✓ Você procura cumprir seus deveres como cidadã? Como?
 - ✓ Você exerce seus direitos de cidadã? Como?
 - Posteriormente, exponha alguns deveres e direitos do cidadão, citados no Portal Brasil, disponível em:

<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2010/01/direitos-e-deveres>.

Deveres

- ✓ Votar para escolher nossos governantes.
- ✓ Cumprir as leis.
- ✓ Respeitar os direitos sociais de outras pessoas.
- ✓ Educar e proteger nossos semelhantes.
- ✓ Proteger a natureza.

Direitos

- ✓ Homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações.
- ✓ Saúde, educação, moradia, segurança, lazer, vestuário, alimentação e transporte são direitos dos cidadãos.
- ✓ Ninguém é obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei.

- ✓ Ninguém deve ser submetido à tortura nem a tratamento desumano ou degradante.
 - ✓ A manifestação do pensamento é livre, sendo vedado o anonimato.
 - ✓ A liberdade de consciência e de crença é inviolável, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto.
- Questione as participantes a respeito do conhecimento dos seus deveres.
 - ✓ Você conhece e procura cumprir os deveres como cidadã?
 - ✓ Você conhece e procura exercer seus direitos como cidadã?
 - Enfatize a importância de ter conhecimento dos deveres e direitos e de procurar exercê-los para ter condições de viver em uma sociedade justa.
 - Para reforçar a ideia de cidadania, apresente o conceito do Doutor em Direito constitucional Bernardo Gonçalves Fernandes (grifos do autor) que reflete o sentido completo e atual da palavra cidadania:

Cidadania refere-se à participação política das pessoas na condução dos negócios e interesses estatais. Fato é que o conceito de cidadania sofre uma gradativa ampliação ao longo dos anos, principalmente, após a Segunda Guerra. Antes, ser cidadão era ter capacidade para votar e ser votado (o que, diga-se, ainda é válido para a dogmática do direito constitucional). Porém, hoje, compreende-se que a cidadania se expressa por outras vias, além da política, se desenvolvendo também por meio dos direitos e garantias fundamentais, ou da tutela dos interesses difusos. Assim sendo, podemos afirmar que cidadania não é algo pronto e acabado, mas se apresenta como um processo **(um caminhar para)** de participação ativa na formação da vontade política e afirmação dos direitos e garantia fundamentais, sendo ao mesmo tempo, um **status** e um direito. (FERNANDES, 2015, p.416)

- Questione às participantes se elas conhecem o Código de Defesa do Consumidor. Posteriormente, leia em conjunto com as alunas, o texto abaixo, contido no material impresso e retirado do site: <http://www.normaslegais.com.br/juridico/CDC-Codigo-de-Defesa-do-Consumidor.htm>, o qual esclarece algumas dúvidas:

O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR - CDC

O CDC - Código de Defesa do Consumidor, estabelece normas de proteção e defesa do consumidor, de ordem pública e interesse social.

Sua origem remonta à Constituição Federal do Brasil/1988, a qual estabeleceu definitivamente a defesa do consumidor como direito e garantia fundamental do cidadão (art. 170, V, CF).

Após os devidos debates legislativos, em 1990, com a aprovação da Lei 8.078/1990, surgem as bases normativas específicas para a relação consumidor/fornecedor.

O CDC tem uma abrangência que envolve desde relações de compra de produtos (alimentos, roupas, brinquedos, eletrônicos), compra de bens duráveis (terrenos, apartamentos, carros) até as contratações de serviços (plano de saúde, telefonia móvel, conserto de eletrodomésticos). Suas normas objetivam regularizar as relações de consumo, protegendo o consumidor de prejuízos na aquisição de produtos e serviços.

Desta forma, os consumidores com ciência de seus direitos, através de reclamações ou comprovação do não cumprimento do CDC, poderão acionar os órgãos de defesa (como o Procon e o Idec).

Caso a reclamação não tenha sido resolvida satisfatoriamente, encaminha-se a demanda para juízo.

As empresas ou fornecedores de serviços podem ser punidos através de multa ou, dependendo da gravidade da situação, penalmente.

Entretanto, apesar de serem normas bem requisitadas e bastante acionadas, muitos consumidores desconhecem tais direitos. O artigo 6º do CDC apresenta os direitos básicos do consumidor, dentre eles:

- Educação e divulgação sobre o consumo adequado e correto dos produtos e serviços;
- Proteção da vida, da saúde e da segurança;
- Informações (quantidade, qualidade, composição, característica e preço) sobre os produtos e serviços;
- Proteção contra a publicidade enganosa e abusiva (caso seja enganado tem o direito de trocar o produto ou ter o dinheiro de volta);
- Qualidade e eficiência dos serviços públicos em geral.

Fonte: <http://www.normaslegais.com.br/juridico/CDC-Codigo-de-Defesa-do-Consumidor.htm>.

- Proponha a leitura e análise dos artigos 18 ao 27, das seções III e IV do capítulo IV – Da qualidade de Produtos e Serviços da Prevenção e da Reparação de

Danos, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078compilado.htm.

- Após a leitura e a análise dos artigos 18 ao 25, verifique o entendimento das alunas a respeito dos mesmos, questionando-as sobre a atitude a ser tomada em caso de uma compra de um produto vencido, com defeito ou com disparidades ao que consta na embalagem.
- Chame a atenção para que observem os prazos constantes nos artigos 26 e 27 da seção IV. Caso esses prazos não sejam respeitados, o consumidor perderá seus direitos.

Dica!!!

Professor, você pode continuar este assunto abordando os artigos 36 ao 41, das seções III e IV, do capítulo V- Das Práticas Comerciais, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078compilado.htm

ATIVIDADE 6 – Diagnóstico final

Esta atividade foi elaborada para concluir a unidade curricular de Vivência Matemática e obter o diagnóstico final, a partir da resolução de problemas, semelhantes aos trabalhados nas situações práticas durante as aulas e de um questionário avaliativo. Tanto a atividade quanto o questionário avaliativo apresentados a seguir ficam como sugestão para a avaliação de outros cursos semelhantes ao desenvolvido na pesquisa que originou este material.

APLICAÇÃO

Público Alvo: Mulheres em vulnerabilidade social, com pouca ou nenhuma escolaridade.

Conteúdos: Unidades de medida de capacidade, de massa, de comprimento e de área. Cálculo do preço de custo e de venda dos produtos por elas elaborados.

Objetivo:

- ✓ Obter o diagnóstico final a partir da atividade escrita (resolução de problemas) e da avaliação (questionário).

Material:

- ➔ Lápis, borracha, papel e calculadora simples.
- ➔ Material impresso com a ATIVIDADE ESCRITA 1 e o QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO.

ATIVIDADE ESCRITA 1

Vamos aprender um pouquinho mais sobre medidas!

Você sabia que:

1 Litro (L) equivale a 1000 mililitros (ml) de leite.

1 quilograma (kg) equivale a 1000 gramas (g).

Sabendo disso, resolva os problemas abaixo.

1) Dona Fulana é ótima cozinheira. Para fazer uma receita de bolinhos de arroz utilizou a seguinte receita:

Meia xícara de arroz cozido; 250 ml de leite; 200 g de farinha de trigo; uma pitada de sal; 2 ovos; uma colher de chá (10 g) de fermento em pó; 300 ml de óleo para fritar.

O arroz já estava pronto, foi uma sobra que dona Fulana tinha acondicionado em um potinho, na geladeira, logo depois do almoço. Porém precisou comprar os demais ingredientes. Calcule quanto dona Fulana gastou no preparo de sua receita, sabendo o custo de cada ingrediente que precisou comprar.

INGREDIENTE	PREÇO (R\$)
Farinha de trigo kg	2,00
Ovos dúzia	3,00
Óleo de soja 900 ml	2,00
Leite (litro) ℓ	2,30
Fermento 100 g	3,00

2) Se 1 kg de queijo custa 20 reais e 1 kg de presunto custa 25 reais, calcule quanto dona Fulana gastou, em reais, de queijo e presunto para preparar seus sanduíches sabendo que comprou meio kg de queijo e 250 g de presunto

3) Dona Jura vai vender refrigerantes em uma festa do bairro. Cada embalagem de 2,5 L de Coca-Cola custa 5 reais. A embalagem com 50 copos de 250 ml sai por 3 reais. Sabendo que ela comprou 10 embalagens de Coca-Cola vai vender os refrigerantes em copos de 250 ml e cada copo será vendido por R\$ 1,50, verifique qual o gasto e qual o lucro obtido na venda de 100 copos de 250 ml de refrigerantes.

Em nossa última aula aprendemos a confeccionar lindos chaveiros de Fuxico. Que tal verificarmos o quanto a matemática faz parte desta confecção? Então, mãos à obra!

4) Para fazer cada pétala da Flor de Fuxico, precisamos de um retalho em forma de quadrado de 5 cm de lado. Isso quer dizer que cada retalho quadrado de pano tem 25 cm^2 de área. A largura do tecido comprado é 1 m, ou seja, 100 cm. Se comprarmos 1 metro deste tecido teremos então 1 m^2 de área de tecido. Neste caso cada metro renderá 400 quadrados de tecido. Cada Flor de fuxico tem quatro pétalas. Então, com 1 metro deste tecido faremos quantos chaveiros?

5) Se cada metro de tecido custa 20 reais, qual o gasto em tecido para fazermos um chaveiro?

6) Além do tecido, para confeccionar nosso chaveiro, precisamos de linha, botões e de uma argola para chaveiros. Os dados abaixo representam as quantidades necessárias de cada um desses materiais para a confecção de 1 chaveiro:

Material	Quantidade utilizada	Preço unitário
Linha	2 m	3,50 – 100 m
Botão	2 unidades	0,50 – unidade
Argola	1 unidade	0,15 – unidade

Portanto o custo em reais, de cada material para confeccionar 1 chaveiro será:

a) Linha: R\$_____

b) Botão: R\$_____

c) Argola: R\$_____

Depois deste estudo, concluímos que o preço de custo de cada chaveiro foi de R\$:_____

Agora vamos avaliar o preço de nossa mão de obra, pois, através de nossa habilidade, confeccionamos os mais variados modelos de chaveiros.

Mão de Obra: R\$_____

Preço de Venda do chaveiro: R\$_____

Lucro em cada chaveiro: R\$_____

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

Hoje é a nossa última aula da unidade curricular de Vivência Matemática. Então, responda as perguntas abaixo. Estas perguntas têm por objetivo pesquisar qual a importância da matemática dentro do curso e como ela pode ajudar no dia a dia, o que você realmente aprendeu e, também, o que mais você gostaria de ter estudado dentro desta disciplina.

1. O que você aprendeu durante as aulas de Vivência Matemática?

2. Você considera que os conteúdos trabalhados contribuíram para melhorar a geração de renda?

3. Fale sobre o que você mais gostou das aulas de Vivência Matemática e por quê?

4. O que mais você gostaria de aprender de Matemática em cursos como este?

Fonte: **Acervo da pesquisa.**

Desenvolvimento da atividade:

- Inicialmente, entregue a atividade escrita 1.
- Explique que as atividades desenvolvidas nesta aula serão teóricas e muito importantes para apropriação dos conhecimentos.
- Sugira às alunas que trabalhem em duplas, para socializar os conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores e também, para cooperar com as colegas que apresentam maior dificuldade na escrita.

- Entregue, pelo menos, uma calculadora simples, para cada dupla.
- Comece a explicar o problema 1 fazendo a leitura do mesmo.
- Oriente as duplas na execução dos cálculos seguintes, incentivando o uso da calculadora.

Professor!!!

Neste momento, você pode relembrar como os cálculos dos custos dos ingredientes foram realizados no vídeo Matemática em toda a parte: Matemática na Cozinha, para facilitar o raciocínio das mulheres.

- Relembre a atividade de confecção de chaveiros flor de fuxico, fazendo uma revisão dos conceitos e das unidades de medida trabalhados.
- Solicite às alunas que resolvam os demais problemas. Não esqueça de continuar a orientação das duplas e da utilização das calculadoras, para que todas consigam completar com êxito a solução dos mesmos.
- Entregue o questionário de avaliação. Solicite que respondam ao mesmo. Enfatize a importância deste para realizar um diagnóstico final através da pesquisa de opinião das participantes sobre a relevância da Matemática dentro do curso.
- Questione como os conhecimentos matemáticos estão ajudando no dia a dia, o que elas realmente aprenderam e também, o que ainda gostariam de aprender futuramente.

3 REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. **Código de Defesa do Consumidor**. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, que “dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências”. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078compilado.htm>. Acesso em 24/01/2017.

BORBA, M.C. Prefácio. In SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A Questão da Democracia**. Editora Papirus. Campinas, São Paulo, 2001. p. 7-12.

DALLARI, D. de A. **Direitos Humanos e Cidadania**. 2 ed., editora Moderna, 2004.

DICIONÁRIO ETIMOLÓGICO. Disponível em: <[http:// www. dicionarioetimologico. com.br/cidadania/](http://www.dicionarioetimologico.com.br/cidadania/)>. Acesso em 17/05/2016.

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/cidadania/>>. Acesso em 24/01/2017.

EWALD, L. C. **Sobrou Dinheiro!** Lições de Economia Doméstica. 14ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

FAÇA VOCÊ MESMO: **chaveiro flor de fuxico**. *You Tube*, 2015. Duração: 00 06’57’’. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3ogS5hrPx5M>>. Acesso em 29/09/2015.

FERNANDES, B. G. **Curso de Direito Constitucional**. 7 ed., editora Jus Podivm, 2015.

MATEMÁTICA EM TODA A PARTE – **Matemática na Cozinha**. Produção TV Escola, 2009. Duração: 00 24’46’’. Disponível em: <<http://tvescola.mec.gov.br/tve/video/matematica-em-toda-parte-matematica-na-cozinha>> Acesso em 25/09/2015.

NORMAS LEGAIS. Disponível em: <<http://www.normaslegais.com.br/juridico/CDC-Codigo-de-Defesa-do-Consumidor.htm>>. Acesso em 24/01/2017.

PORTAL BRASIL. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2010/01/direitos-e-deveres>>. Acesso em 24/01/2017.

OECHSLER, V. **O Ensino da Matemática com um Enfoque Crítico**: formação de cidadãos. 2012. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2012.

OECHSLER, V; GAERTNER, R. **Abordagens Matemáticas no Programa Mulheres Mil**: Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio em Foco. Blumenau: Nova Letra, 2015.