

ATIVIDADES MATEMÁTICAS QUE CONTRIBUEM PARA O ALCANCE DOS OBJETIVOS DO MILÊNIO

Vanessa Oechsler

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Campus Gaspar
vanessa.oechsler@ifsc.edu.br*

Rosinéte Gaertner

*Universidade Regional de Blumenau
rogaertner@gmail.com*

Resumo:

A Organização das Nações Unidas (ONU) elencou, após diversas discussões, alguns objetivos a serem alcançados pelos países para diminuir os abismos sociais com relação à saúde, direitos da mulher e da criança, educação e meio ambiente. Estes objetivos foram denominados pela própria ONU como Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM). Este trabalho tem o intuito de relatar atividades matemáticas desenvolvidas com alunas do Programa Mulheres Mil, programa instituído pelo MEC a partir de 2011 e desenvolvido pelo Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Gaspar, que contribuíram para se alcançar os objetivos do milênio, tal como "Igualdade entre sexos e valorização da mulher". Abordagens de conteúdos como proporção, operações básicas, juros e porcentagem serão exploradas neste trabalho, sendo relatado como contribuíram para o ODM, ao elevarem a escolaridade, a renda e a criticidade das alunas participantes do Programa.

Palavras-chave: Objetivos do Desenvolvimento do Milênio; matemática; mulher; educação crítica.

1. Introdução

Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), elencados a partir de amplas discussões promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU), têm como propósito nortear os diversos países vinculados à ONU na busca por atingir metas sociais que contribuam para a diminuição dos enormes abismos existentes no mundo no que se refere à questão da saúde, dos direitos da mulher e da criança, da educação e do meio-ambiente. São ODM: Acabar com a Fome e a Miséria, Melhorar a Educação, Promover a igualdade entre os sexos, Reduzir a mortalidade infantil, Melhorar a saúde materna, Combater o HIV/Aids, a malária e outras doenças, Garantir a sustentabilidade ambiental, Estabelecer uma parceria mundial para garantir as condições de desenvolvimento.

O Brasil é um dos países que reconhece que há diversos aspectos em que são necessárias mudanças para que os ODM sejam alcançados. Nesse intuito, o país criou uma série de políticas públicas que visam atingir melhores índices de desenvolvimento. Em relação a alguns desses objetivos já foram obtidos resultados significativos, como no que tange à redução da fome e da miséria. Entretanto, outros ainda precisam ser atingidos, como a igualdade entre os sexos, pois a desigualdade entre homens e mulheres ainda persiste no mercado de trabalho, na política e na economia. Em Santa Catarina, mais especificamente na região do Vale do Itajaí, em relação aos ODM, encontramos um panorama que é bastante distinto do restante do país, principalmente no que se refere à questão da saúde e da educação. No entanto, o abismo entre gêneros, o que envolve a igualdade de participação entre homens e mulheres na economia e na política e a própria discussão dos papéis da mulher na sociedade, ainda é uma questão a ser vencida.

Tendo em vista esse contexto, a oferta e o fortalecimento de programas voltados à mulher se impõem como necessidade premente. Este relato de experiência vem apresentar algumas abordagens de ensino na educação matemática, organizadas por meio de pesquisa financiada pela FAPESC – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina. Essas abordagens foram utilizadas em turmas compostas por alunas vinculadas a um programa de elevação de escolaridade, renda e autoestima denominado Programa Mulheres Mil, instituído pelo MEC a partir de 2011, o qual tem como foco reduzir esse abismo entre gêneros.

O Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Gaspar, juntamente com outros Campus do mesmo instituto em Santa Catarina e do Instituto Federal Catarinense, está participando do Programa Nacional Mulheres Mil, que integra o Plano Brasil sem Miséria e faz parte de um conjunto de ações governamentais que consolidam políticas para mulheres que estão em situação de vulnerabilidade social. O programa é coordenado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC).

O Programa possibilita que mulheres que moram em comunidades com baixo índice de desenvolvimento humano, tenham acesso à qualificação profissional, formação educacional e tecnológica, permitindo, deste modo, a elevação da sua escolaridade, emancipação e acesso ao mundo do trabalho, através de práticas educativas que estimulem o empreendedorismo e as associações solidárias.

Justifica-se a escolha apenas de mulheres no Programa, pois essas estão ocupando espaços cada vez mais destacados tanto nas famílias quanto na sociedade. Não são raros os casos em que as mulheres são vistas na posição de chefes da família, sendo responsáveis não apenas pelo sustento financeiro da casa, mas também pelo desenvolvimento cultural, social e educacional dos filhos e dos demais membros da família. A Pesquisa Nacional de Domicílio (PNAD) de 2009 aponta que no período de 2001 a 2009, o percentual de famílias brasileiras chefiadas por mulheres subiu de aproximadamente 27% para 35%.

Neste sentido, o Programa Mulheres Mil atende mulheres acima de 18 anos que buscam oportunidade de acesso aos bancos escolares e acesso e permanência no mundo do trabalho, tendo reconhecidos saberes acumulados em cada uma das etapas de suas vidas.

Os cursos ofertados no campus Gaspar como parte do Programa Mulheres Mil abordam, entre outros temas, a questão do orçamento doméstico e da elevação e geração de renda, seja através da formalização de empreendimentos individuais, formação de cooperativas de trabalho, ou inserção/reinserção/recolocação no mundo do trabalho.

Para tanto, o ensino e aprendizagem significativo da matemática, balizado pelas discussões freirianas sobre a educação popular, impõem-se como norteador de ações que possam levar as alunas a reflexões sobre suas atividades cotidianas e sobre aquelas atividades presentes no mundo do trabalho.

2. O desenvolvimento das atividades

Atualmente, no Brasil, um número cada vez maior de educadores concorda que ensinar matemática é muito mais do que apenas apresentar e treinar algoritmos e fórmulas aos alunos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000) preconizam que o ensino da matemática deve despertar certas competências nos alunos, como a capacidade de abstração, a criatividade, a curiosidade, a capacidade de pensar diferentes formas de se resolver um problema, a capacidade de trabalhar em equipe e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Tendo isto como foco, o ensino da matemática precisa ser diferente, rompendo com o ensino bancário, discutido por Paulo Freire. Nessa educação bancária,

[...] o educador aparece como seu indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é “encher” os educandos dos conteúdos de sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação. (FREIRE, 1987, p.57, grifo do autor)

[...] A narração de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem “enchidos” pelo educador. Quanto mais vá “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão. (FREIRE, 1987, p.58, grifo do autor)

Nesse sentido, a educação bancária é aquela em que os alunos não questionam o conteúdo ensinado e não refletem sobre a sua utilidade no cotidiano. A abordagem é totalmente mecânica, de forma que os alunos memorizam o assunto.

Portanto, esse tipo de educação serve apenas para treinar os indivíduos para a execução de tarefas específicas, mas não para pensar sobre elas. A esse respeito, D’Ambrósio questiona “Como fica o componente crítico, que deveria ser dominante num modelo educacional conduzindo à cidadania plena? Como pensar o indivíduo na plenitude de seu ser e ao mesmo tempo integrado na sociedade?” (D’AMBRÓSIO, 1996, p.67 e 68). Nesse sentido, percebe-se que, para que se tenha uma educação voltada para a cidadania, não se pode pensar em um ensino voltado para o treinamento dos indivíduos e sim para a reflexão, discussão e aplicação em situações práticas na sociedade.

Fazendo-se um paralelo com os ODM, com o intuito de diminuir o abismo entre gêneros, destaca-se que a educação tem papel fundamental. Para que isso ocorra, é preciso uma educação que auxilie os alunos a serem mais críticos com o que acontece ao seu redor, e não apenas reprodutores de fórmulas existentes.

Neste sentido, no desenvolvimento das aulas de Matemática no Programa Mulheres Mil do Câmpus Gaspar, pretendeu-se explorar uma nova forma de abordagem de conceitos matemáticos, de modo que fosse levado em consideração o conhecimento prévio das alunas.

Para tanto, foram abordados conteúdos que tinham uma aplicação prática e imediata na vida das alunas, como proporção (na compreensão de receitas culinárias), operações básicas (na elaboração de planilhas de orçamento doméstico), porcentagem (para o cálculo de juros e impostos), noções de matemática financeira (para o cálculo de preço de custo e de venda de produtos, estimulando-se o empreendedorismo). O intuito era que, ao término de cada aula, as alunas pudessem aplicar imediatamente os conteúdos aprendidos em seus afazeres, sejam domésticos ou profissionais. No curso básico do Programa Mulheres Mil no Câmpus Gaspar, as alunas tiveram uma unidade curricular de 40 horas dedicada ao ensino e aprendizagem da matemática, a qual, tendo em vista o seu direcionamento para a vida prática, era denominada “Linguagem e Vivência Matemática”. O curso ainda contou

com disciplinas de “Linguagens, códigos e suas tecnologias”, “Cidadania e Direitos da Mulher”, “Saúde da Mulher”, “Empreendedorismo e Economia Solidária”, “Desenvolvimento Social e Sustentabilidade”, entre outros. No Campus Gaspar, na primeira edição do Programa, 123 (cento e vinte e três) alunas participaram das atividades desenvolvidas.

Inicialmente, essas alunas abordaram temas necessários à gestão de seu orçamento familiar. Foram discutidas formas de se economizar ao ir ao supermercado, ao fazer compras, entre outras. Planilhas de orçamento doméstico foram elaboradas com base nas necessidades de cada uma das mulheres, sendo que, para isso, cada aluna fez o exercício de registrar o que gasta em casa, montando sua planilha personalizada. A partir da montagem da planilha, as alunas foram instigadas a refletir sobre quais gastos poderiam ser reduzidos e quais os procedimentos deveriam ser tomados para isso acontecer.

Observa-se, neste contexto, que a escola tem, dentre os seus múltiplos papéis, o de contextualizar os conteúdos, de forma a torná-los mais próximos do que ocorre na sociedade. Freire (1995) destaca que cabe ao professor levar o aluno a refletir sobre o papel que tem na sociedade. A educação deve auxiliar na formação cidadã dos alunos, para que estes reconheçam o conteúdo estudado em sala de aula como uma ferramenta para modificar o mundo em que vivem. Dentro desse enfoque, portanto, cabe aos professores se preocuparem em ensinar os conteúdos de forma contextualizada, vinculada com a realidade do aluno, de maneira que os educandos não fiquem alheios ao que acontece no mundo à sua volta, compreendam e posicionem-se de maneira consciente frente aos acontecimentos do dia a dia. A educação contextualizada, levando em consideração os gastos das alunas em seu próprio cotidiano, gerou a consciência crítica da necessidade de economizar em alguns aspectos. Ao término do curso, diversos foram os relatos de alunas que, com o auxílio dessa aula, conseguiram organizar o orçamento familiar e puderam, inclusive, economizar uma parte dos rendimentos da família. Um depoimento dessa natureza, advindo de mulheres em situação de vulnerabilidade social, serve para atestar a importância dessas reflexões em sala de aula, as quais contribuíram para a vida das alunas envolvidas no programa.

Acredita-se que a educação precisa necessariamente levar o aluno a fazer uma leitura crítica do mundo, analisando os problemas que aí estão presentes, de forma que ele possa buscar soluções para as dificuldades encontradas em sua realidade cotidiana.

Além de se trabalhar com o orçamento doméstico, em que as alunas estudaram as operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), elas ainda fizeram pesquisas de preço em sites da internet para perceberem que podem fazer as pesquisas, muitas vezes, sem sair de casa. Foram analisados os produtos e as formas de adquiri-lo (à vista, ou a prazo), enfocando-se os conceitos de juros e porcentagem. Essas aulas, além do estudo do conteúdo matemático, tinham como intuito contribuir para a formação crítica das alunas, uma vez que, além da pesquisa de preços e da análise de qual a melhor forma de se adquirir um produto, ainda foram analisadas as necessidades de aquisição do produto, levando-se em consideração sua real necessidade para a família no momento. Ainda, no laboratório de informática, as alunas acessaram sites como o do Procon, para conhecer os seus direitos e deveres como consumidoras. Verificaram que alguns órgãos, como o Procon da cidade de Blumenau, próximo a datas importantes, como início do ano escolar e na Páscoa, realiza pesquisa de preços nos mercados e lojas da cidade para apontar os preços dos produtos e verificar em quais locais se tem o produto de menor preço.

Ideias dessa leitura crítica do mundo e Educação Matemática são discutidas por Ole Skovsmose, professor dinamarquês, que alia a leitura crítica com o movimento da Educação Matemática Crítica. Como axioma¹ básico da Educação Crítica, Skovsmose (2001, p.32) apresenta que “[...] a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder.”, ou seja, o papel da educação é participar das mudanças sociais e lutar por elas, de forma que os conteúdos explorados nas aulas sirvam como ferramentas para essas mudanças. Neste sentido, o desenvolvimento das atividades desenvolvidas tiveram o intuito de auxiliar na diminuição do abismo de gêneros, ao instigar as alunas do Programa Mulheres Mil a utilizarem a Matemática como uma ferramenta para analisarem o seu cotidiano e buscarem formas de diminuir as diferenças existentes entre os gêneros.

Além das atividades já discutidas e ainda tendo como foco uma educação voltada à criticidade e ao incentivo ao empreendedorismo, as alunas foram apresentadas a algumas atividades que poderiam complementar o seu rendimento familiar, como a confecção de artigos artesanais e de culinária.

Para a confecção de artigos artesanais, as alunas participaram de uma atividade de dobraduras, ofertada pelo Núcleo de Estudos de Ensino da Matemática (NEEM), programa de extensão da Universidade Regional de Blumenau. A atividade consistiu em, através de

¹ Norma admitida como princípio, que não precisa ser demonstrada.

dobraduras de Páscoa, trabalharemos conceitos matemáticos como polígonos, retas, frações, além de se discutir a forma como esse produto final poderia ser comercializado, calculando-se a quantidade de material gasto, o valor da mão de obra empregada e refletindo-se sobre o percentual de lucro que se queria atingir. Para o desenvolvimento da atividade as participantes do Programa visitaram o NEEM e tiveram, em um primeiro encontro, contato com as dobraduras e suas formas geométricas. Nesse encontro, elas confeccionaram dobraduras de coelhos, ovos, cenouras e cestas de páscoa. Escolheu-se o tema da Páscoa pelo fato de as mulheres estarem participando das atividades no NEEM em um momento próximo à época de Páscoa. Portanto, este foi o tema gerador para a montagem de uma feira de economia solidária no Câmpus Gaspar, na qual foram expostos e comercializados os trabalhos das alunas, colocando-se em prática todos os conhecimentos adquiridos na unidade curricular, tanto no que se refere à geometria – que envolveu o trabalho com dobraduras -, quanto no que tange à aritmética – que envolveu o cálculo do preço de venda dos produtos confeccionados. Neste encontro, várias alunas demonstraram disposição em aprender novos trabalhos, tanto para enfeitar sua casa, como para comercializá-los a fim de complementar a renda familiar.

Observou-se que, ao romper com a educação bancária definida por Paulo Freire, e abordando os conteúdos de matemática desta forma diferenciada, o estudo foi mais significativo para as alunas, que, em aulas seguintes, passaram a utilizar oralmente os conceitos explicados, como quadrado, vértice, diagonal, entre outros, na confecção de suas dobraduras. No segundo encontro no NEEM, as mulheres, com as dobraduras aprendidas na aula anterior, confeccionaram artigos para serem expostos e comercializados na feira de Páscoa que foi realizada no Câmpus. Como artigos confeccionados podem-se citar móveis, árvores com ovos de páscoa, cestas de páscoa, guirlandas, entre outros (Ilustração 1). Nestes encontros foi destaque a empolgação das alunas participantes, principalmente por estarem aprendendo a matemática de uma forma diferenciada. A principal pergunta delas foi se os alunos da Universidade também têm aulas assim diferenciadas, pois acharam as atividades muito interessantes e instrutivas. Outro ponto positivo das atividades foi o deslumbramento visto em diversas participantes ao entrarem no Câmpus da Universidade, pois, para muitas, este foi o primeiro contato com uma instituição de ensino com tais características.

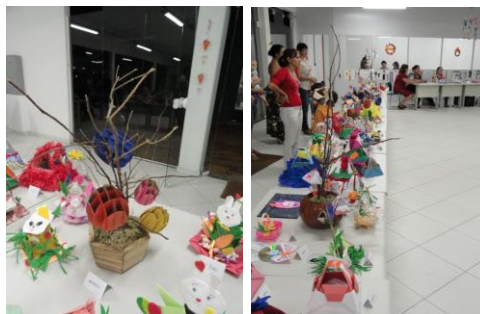


Ilustração 1: Feira de Páscoa montada com artigos produzidos pelas alunas do Programa Mulheres Mil

Na abordagem dos conteúdos de pesos, medidas e proporção, as alunas tiveram uma aula de Gastronomia na Universidade Regional de Blumenau onde aprenderam, na prática, os conceitos matemáticos, ao elaborarem e prepararem receitas culinárias (Ilustração 2). Ao seguirem a receita, trabalharam a pesagem e conversão de medidas dos ingredientes. Depois, discutiram como modificar as quantidades dos ingredientes de forma proporcional. Esta atividade contribuiu para que uma das alunas aprimorasse e formalizasse o seu empreendimento culinário, o qual envolve a produção e comercialização de doces e salgados sob encomenda. Desta forma, a atividade contribuiu para o ODM “Igualdade entre sexos e valorização da mulher”, ao incentivar a participação das mulheres no mercado formal de trabalho.



Ilustração 2: Produção de doces na aula de gastronomia

Esse trabalho contextualizado, com foco na mudança social, é difundido pelo movimento da Educação Matemática Crítica, que também compartilha algumas ideias de Paulo Freire. Ou seja, a Educação Matemática Crítica não defende a explicação de conteúdos de forma estanque e descontextualizada. Além do desenvolvimento intelectual, a Educação Matemática Crítica defende que a Matemática deve servir como uma ferramenta para se entender, analisar e explicar a sociedade em que se vive. Para tanto, os conteúdos de Matemática abordados devem ser utilizados dentro de um contexto, como os exemplos citados neste trabalho. Para contribuir para a elevação da renda, analisou-se o que as mulheres produzem em casa, como um produto artesanal e culinário, e a matemática

auxiliou tanto na confecção desses materiais, como na determinação do preço de custo e de venda.

A educação tem papel fundamental em todo o processo de conhecimento. Um ciclo vital para a construção do conhecimento, de acordo com D’Ambrósio (1996, p.20), pode ser assim resumido: “[...] → REALIDADE informa INDIVÍDUO que processa e executa uma AÇÃO que modifica a REALIDADE que informa INDIVÍDUO → [...]”. Percebe-se que a educação deve fazer parte deste ciclo, mas em qual etapa? No contexto deste trabalho, pode-se pensar na educação discutindo com as alunas sobre a sua realidade e utilizando os conteúdos como subsídio para concretizar uma ação que modificará esta realidade, tal como foi feito na discussão da planilha de orçamento doméstico ou na formalização do empreendimento.

3. Algumas considerações

Nas atividades matemáticas desenvolvidas no Programa Mulheres Mil, procurou-se evidenciar a importância de uma matemática contextualizada, em que as alunas percebessem a aplicação de conteúdos matemáticos em suas atividades cotidianas e profissionais. Para isto, os conteúdos explorados levaram em consideração os conhecimentos prévios das alunas, como o conhecimento culinário e o trabalho artesanal. Pensando em aprimorar esses conhecimentos, a matemática foi abordada, em ambos os casos, de modo a ter um significado na atividade diária das alunas. Por exemplo, na atividade culinária, o conteúdo de pesos, medidas e proporção foi abordado com o intuito de auxiliar as alunas na preparação das receitas, analisando-se a quantidade de ingredientes e discutindo-se formas de modificar a receita, como aumentar quantidade de ingredientes, de forma proporcional, caso se necessitasse de uma receita com rendimento maior de porções. Observou-se que a abordagem da matemática desta forma, levando em consideração os conhecimentos prévios das alunas, foi motivador para que elas abstraíssem os conhecimentos e permanecessem nessa busca pelo aprendizado.

O número de alunas participantes das atividades (cento e vinte e três) também foi bastante significativo e desafiante, pois as atividades tiveram que ser repetidas nas diversas turmas formadas e, a cada aula e a cada turma, novos desafios surgiam e diferenças também eram encontradas, como a facilidade que algumas turmas tinham em trabalhos manuais e a dificuldade apresentada por outras nessa mesma atividade. Apesar dessas

dificuldades, todas as alunas, em suas diferentes turmas, puderam participar de todas as atividades e desvendar a matemática presente no seu cotidiano.

Essa abordagem ainda teve como objetivo de contribuir para a melhoria dos índices que compõe o ODM “Igualdade entre sexos e valorização da mulher”, ao estimular o emprego formal, a elevação de renda e da escolaridade e o espírito crítico das alunas. Observou-se o sucesso que essas abordagens tiveram no aprendizado das alunas e, por consequência, no estímulo à diminuição do abismo entre gêneros. Este trabalho apresentou apenas algumas abordagens, mas tem-se plena consciência que esses são apenas alguns exemplos que podem ser apontados e que outras abordagens podem ser elaboradas e aplicadas com o intuito de atingir os ODM. Este é apenas o início de um trabalho que ainda tem muito a ser pesquisado e desenvolvido.

4. Agradecimentos

À FAPESC, por acreditar no trabalho e na importância em se estudar abordagens matemáticas para se atingir os ODM, financiando esta pesquisa.

À SETEC, por incentivar e financiar o desenvolvimento do Programa Mulheres Mil, programa tão importante para diminuir o abismo entre gêneros existente em nosso país.

Ao NEEM, por auxiliar nesse processo de aplicação das abordagens matemáticas, despertando o interesse das alunas pelos conhecimentos matemáticos.

5. Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEB, 2000.

D AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. *Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar*. São Paulo: Olho d'água, 1995.

SKOVSMOSE, Ole. Educação Matemática versus Educação Crítica. In: SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. 3 ed. Campinas: Papirus, 2001, p.13-36