



## A Construção da Horta Escolar na Aulas de Matemática e suas Contribuições no Contexto Escolar

### The Construction of the School Vegetable Garden in Mathematics Class and its Contributions in the School Context

Cleuza Terezinha Dobler<sup>1</sup>

Susimeire Vivien Rosotti de Andrade<sup>2</sup>

#### Resumo

Este relato de experiência apresenta uma proposta de ensino desenvolvida, no ano de 2014, na turma de trinta e cinco alunos do 7º ano da Escola Estadual do Campo de Novo Sobradinho, localizada em Toledo estado do Paraná, no primeiro bimestre, a qual utilizou duas aulas semanais e envolveu os alunos na construção de uma horta escolar que os incentivariam a produzir alimentos para subsistência, visto que seus pais têm pequenas propriedades rurais, propondo diferentes ações relacionadas aos conceitos de perímetro, área e ângulos. Analisando o período de desenvolvimento da proposta, constatou-se que houve participação mais efetiva da família e de todos os alunos da turma, que não mediram esforços para que a horta da escolar e de suas residências se tornassem uma realidade. Desse modo, a professora, primeira autora deste artigo, conseguiu organizar, no ambiente escolar, as condições favoráveis para seus alunos também apropriarem-se dos referidos conceitos de geometria.

**Palavras-chave:** Geometria; Horta Escolar; Escola do Campo; Educação Básica; Família.

#### Abstract

This article presents a teaching proposal developed, in 2014, in the class of thirty-five students of the 7th year of the State School of Campo de Novo Sobradinho, located in Toledo state of Paraná, in the first two months, which used two weekly classes and involved students in building a school garden that would encourage them to produce subsistence food, since their parents have small rural properties, proposing different actions related to the concepts of perimeter, area and angles. Analyzing the development period of the proposal, it was found that there was more effective participation of the family and all the students in the class, who did not measure efforts to make the school garden and their homes become a reality. In this way, the teacher, first author of this article, managed to organize, in the school environment, the favorable conditions for her students to also appropriate these concepts of geometry.

**Keywords:** Geometry; School Vegetable Garden; School of the Field; Basic education; Family.

#### Introdução

De acordo com D'Ambrósio (2005, p. 22), existem inúmeras maneiras de fazer e saber, “falamos de um saber/fazer matemático que busque as explicações e as maneiras de

---

<sup>1</sup> Graduada; Secretaria de Estado da Educação do Paraná, SEED, Toledo, Paraná, Brasil. cleuzadobler@ibest.com.br

<sup>2</sup> Mestre; Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. Susimeire.Andrade@unioeste.br

lidar com o ambiente”, seja ele próximo ou longínquo. Desse modo, a valorização dos saberes de cada cultura dos alunos, demonstra também que suas vivências, suas experiências e seu cotidiano são relevantes.

Gadotti (2009, p. 62) corrobora com autor quando afirma que “o processo educacional pode contribuir para humanizar o nosso modo de vida. Temos de fazer escolhas. Elas definirão o futuro que teremos”, assim, os professores têm um papel chave nessa contribuição mobilizando os alunos no processo educativo afirmando a importância dos conhecimentos sistematizados trabalhados nesse contexto escolar.

Nesta direção, analisando o contexto escolar, a professora, que é a primeira autora desse artigo e trabalha na Escola Estadual do Campo de Novo Sobradinho localizada no município de Toledo- Paraná há mais de cinco anos, considerou que o cultivo de hortas escolares pode ser um valioso instrumento educativo, pois a sua construção incentivaria os alunos a produzirem alimentos para subsistência, visto que seus pais têm pequenas propriedades rurais e, também, corroboraria para trabalhar os conceitos de perímetro, área e ângulos.

A referida reflexão favoreceu a elaboração de uma proposta de ensino visando contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da matemática dos alunos do 7º ano com a vivência na construção de uma horta escolar, e esta foi desenvolvida no primeiro bimestre do ano de 2014, a qual utilizou duas aulas semanais, envolvendo a turma de trinta e cinco alunos do 7º ano da Escola Estadual do Campo de Novo Sobradinho como será apresentada, a seguir, neste artigo.

### **Os desafios na construção de uma horta objetivando contribuir com o ensino de geometria**

A luta pela permanência do homem do campo perpassa pela educação escolar que pode viabilizar uma nova proposta: a de que a produção agrícola não ocorre na cidade, mas no espaço rural, que além de ser produtivo é um lugar de viver muito bem, com saúde e liberdade. Os filhos podem continuar no campo e buscar, na cidade, a formação científica e retornar ao seu espaço para tirar da terra o seu sustento.

Moura (2002) evidencia que:

[...] a profissão de professor difere-se das práticas comuns de ensino, pois elas acontecem como parte de um projeto coletivo que se concretiza num determinado tempo e lugar. E mais, tem um objetivo social de integração dos sujeitos na comunidade, dotando-os de conhecimentos que lhes permitirão tomar parte no

conjunto de saberes que constituem a cultura do seu povo (MOURA, 2001, p. 144).

Assim, no início das aulas, no ano de 2014, a primeira autora do artigo apresentou a proposta de ensino visando a construção de uma horta entrelaçada com os conceitos de geometria aos trinta e três alunos do 7º ano.

Vale dizer que a proposta de ensino foi elaborada juntamente com a segunda autora desse artigo no ano de 2013, e corroborando com Lorenzato (1995, p. 05) que “sem estudar geometria as pessoas não desenvolvem o pensar geométrico ou o raciocínio visual” e sem esta habilidade “difícilmente conseguirão resolver as situações de vida que forem geometrizadas” bem como, “não poderão se utilizar da geometria como fator altamente facilitador para a compreensão de questões de outras áreas de conhecimento humano”.

A proposta de ensino se constituiu de várias ações, pois o trabalho docente “exige a intencionalidade por parte do educador. E a visão geral do processo de ensino requer que o dominemos, tendo em vista o sujeito que aprende (sujeito cognoscitivo) o conteúdo primeiro (conceitos já dominados pelo sujeito) e o conceito científico (aquele que se pretende sistematizar) (MOURA, 1992, p. 47).

Neste sentido, a primeira ação da proposta foi a realização de uma palestra com o Engenheiro Agrônomo, do Instituto EMATER – PR, objetivando a participação dos alunos e de sua família. Desta forma, aproveitou-se para apresentar a referida proposta evidenciando que é possível ensinar geometria a partir da organização de canteiros na horta escolar e conscientizar pais e familiares da importância de cultivar uma horta em sua propriedade rural, bem como da necessidade de consumir verduras durante as refeições.

O palestrante destacou a importância da horta doméstica e apresentou informações sobre o uso correto de agrotóxicos, a fim de não prejudicar a natureza e a saúde dos seres humanos e de como preparar o solo como por exemplo: época adequada de plantio de hortaliças, adubação orgânica, perfeitamente viável para os agricultores, pois todos a produzem em sua propriedade. Com relação ao controle de pragas, orientou que, sempre que possível, deve-se usar técnicas caseiras ao invés de produtos químicos. Ao cultivar hortaliças em sua propriedade eles estão consumindo algo que foi produzido por eles, sabendo, assim, o que estão consumindo.

Abaixo foto da palestra efetuada pelo engenheiro agrônomo. Figura 1.

Figura 1: Ação desenvolvida “Palestra com Engenheiro Agrônomo”



Fonte: Arquivo pessoal das pesquisadoras

Após a palestra, os familiares receberam um questionário investigativo contendo seis questões abertas cujo objetivo geral era descobrir quem cultivava hortaliças em casa, ou que possui uma horta em sua propriedade e por meio de suas respostas, colaborou para o apoio ao projeto como pode ser observado:

Gostaria que meu filho, depois de concluir os estudos, permanecesse no campo, pois é possível ter qualidade de vida, além de ser mais rentável financeiramente do que certas atividades na cidade e também porque alguém tem que continuar afinal a população precisa de alimentos. É uma atividade importante e é lamentável que muitos jovens abandonem a atividade rural. A professora foi muito feliz em escolher este projeto, pois os alunos adoram ter aulas diferentes, aprender a geometria construindo canteiros vai ser muito bom, ocorre uma visualização dos conteúdos (Familiares A.).

Em minha opinião, a vida no campo é melhor, tem suas dificuldades mas por outro lado tem suas vantagens, não precisamos comprar frutas e verduras, produzimos os alimentos sem agrotóxicos. A matemática é usada em tudo e praticando aprende mais. (Familiares i B.).

Precisamos ter filhos comprometidos com o desenvolvimento do nosso país. Aqui terão a chance de colocar em prática a teoria que aprendem na escola. Cuidados com a terra e natureza. A importância da rotação da cultura, evitar desperdício, aproveitar ao máximo tudo o que produzimos e a natureza nos oferece sem degradar o meio ambiente (Familiares C.).

Como exposto, as respostas dos familiares também apresentam indícios que gostaram da maneira como seriam organizadas as aulas de matemática, relacionando os conceitos de geometria com a construção de canteiros e, outro destaque em suas respostas, é o desejo que os filhos permaneçam no campo.

A ação posterior foi trabalhada em sala de aula com noções relativas a unidades de comprimento, perímetro, área e ângulos. Esses conceitos seriam fundamentais para a construção dos canteiros da horta com formas geométricas. Assim, foi realizada uma

discussão do sistema universal de medidas utilizando a história da matemática como um instrumento para os alunos entenderem que a matemática é uma construção histórica.

Dando continuidade, foi proposta uma ação com diferentes situações do cotidiano, que despertassem a curiosidade dos estudantes para uma participação efetiva dos mesmos nas aulas. A organização do ensino pelos professores é essencial para mobilizar os alunos, por isso há a necessidade da utilização de meios diferenciados e muita dedicação como, por exemplo, a construção do transferidor pelo próprio aluno, que criou uma expectativa diferente em relação ao conteúdo.

Para consolidar os conceitos, foram propostos também exercícios, corroborando com Ponte (2005) que afirma que o professor ao organizar suas aulas deve propor diferentes estratégias para contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. E, por meio da correção e discussão dos exercícios, os alunos refletiram acerca dos conceitos de geometria que estávamos estudando.

Após o trabalho em sala, os alunos foram ao local em que seria construída a horta escolar. Utilizando uma trena, mediram a largura (h) e o comprimento (b) do espaço onde seriam construídos os canteiros. Com o espaço definido, a próxima atividade foi a divisão da classe em grupos, os quais ficaram responsáveis pela medição e construção dos canteiros. Foram formados cinco grupos e foi designada uma forma geométrica que deveria ser construída no canteiro como pode ser observado na figura 2.

Figura 2: Ação desenvolvida “Registro dos alunos do 7º medindo os canteiros”



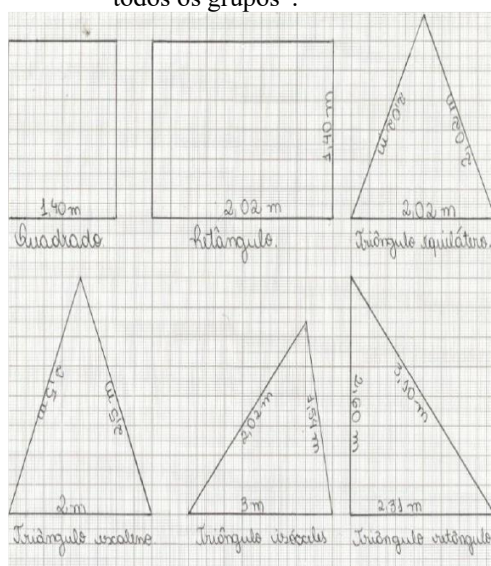
Fonte: Arquivo pessoal das pesquisadoras

Ao realizar esta atividade os alunos foram questionados sobre o espaço que estava sendo utilizado para cada canteiro, experiências e expectativas em relação à aprendizagem de perímetro e área. Nas palavras de Pavanello (2001):

[...] muitas das dificuldades das crianças em relação ao tema estudado podem estar relacionadas à atuação didática do professor, que se limita a ‘cobrar’ dos alunos somente o nome das figuras, sem se preocupar com o reconhecimento de propriedades e componentes das figuras, importantes do ponto de vista da matemática (PAVANELLO, 2001, p. 183).

Desse modo, o professor levou os alunos a refletirem sobre o conceito de perímetro no decorrer da construção dos canteiros em formas geométricas. Cumpre lembrar que houve uma participação de todos os alunos nesta ação que se mostraram empenhados na construção dos canteiros, possibilitando compreender a importância do conceito de perímetro na sua construção, e para finalizá-la os grupos apresentaram seus canteiros com a respectiva forma geométrica e as medidas utilizadas para sua construção como identificado na Figura 3.

Figura 3: Ação desenvolvida “Registro dos alunos do 7º ano referente às formas geométricas dos canteiros de todos os grupos”.



Fonte: Arquivo pessoal das pesquisadoras

Assim, corroborando com Pavanello (2001, p. 183) que ressalta a importância dos professores “trabalhar as relações existentes entre as figuras”, pois “auxilia o aluno a progredir para um nível superior de compreensão de conceitos”, como pode ser observado na Figura 3, os alunos transpuseram para o papel quadriculado desenhos dos canteiros em



figuras geométricas planas: quadrado, retângulo, triângulo equilátero, triângulo isósceles, triângulo escaleno e um triângulo retângulo, todos com suas respectivas medidas.

A delimitação dos canteiros foi a atividade seguinte, onde foram determinadas as distâncias que deveriam ser deixadas entre uma planta e a outra, feita com plantas ornamentais. Dessa maneira as formas geométricas presentes nos canteiros apresentados na Figuras 4 e 5 ficaram evidentes podendo, assim, ser observadas com facilidade tanto pelos alunos que participantes, como por outros alunos e professores, além dos visitantes.

Figura 4 e 5: Ação desenvolvida “Delimitação dos canteiros utilizando o Plantio de flores no perímetro dos canteiros”



Fonte: Arquivo pessoal das pesquisadoras

Em sala de aula foi realizado o cálculo da distância aceitável para o plantio das hortaliças de acordo com as orientações do Engenheiro Agrônomo. Assim, oportunizou aos alunos uma reflexão que muitos conceitos da matemática estão presentes no cotidiano, em tarefas simples, mas importantes, como o caso do plantio das verduras na horta. A Figura 6 identifica a horta pronta construída pelos alunos.

Figura 6: Ação desenvolvida “A horta com os Canteiros prontos”



Fonte: Arquivo pessoal das pesquisadoras

Dando continuidade à proposta desenvolveu-se a ação cujo objetivo foi trabalhar os conceitos de ângulo e suas medidas, assim, houve a construção de transferidores com dobraduras pelos alunos.

Para Lorenzatto (1995, p. 06) “a geometria valoriza o descobrir, o conjecturar e o experimentar”, dessa forma, a construção do instrumento pelos próprios alunos criou uma expectativa diferente em relação ao conteúdo estudado. Eles ficaram curiosos e desenvolveram a atividade de forma efetiva e prazerosa, assim foram construindo os conceitos a serem trabalhados.

Com os seus transferidores os alunos analisaram alguns triângulos e mediram seus ângulos internos, assim, foi observada a interação e a mobilização dos alunos que dominam o uso adequado do transferidor para monitorar e ajudar aqueles que não atingiram a etapa de aprendizagem. Finalizando com o momento mais esperado pela turma, pois voltamos para a horta e cada grupo mediu os ângulos do canteiro que foi construído por eles. como pode ser observado na Figura 7.

Figura 7: Ação desenvolvida “Alunos medindo os ângulos dos canteiros com os transferidores que construíram”



Fonte: Arquivo pessoal das pesquisadoras

Vale ressaltar que alguns alunos compreenderam rapidamente, mas outros tiveram dificuldades, havendo, então, a necessidade de retomar as explicações e, dessa forma, todos saíram da horta compreendendo o que é um ângulo, como medir e, o mais importante, perceberam que nos canteiros quadrados e retangulares a soma dos ângulos internos dá  $360^\circ$  e, nos triângulos, a soma dos três ângulos dá  $180^\circ$ .

Assim, os alunos, em grupos, puderam medir os ângulos dos canteiros já construídos, registrando e relacionando cada ângulo com as formas geométricas que os mesmos delimitaram na construção.



Dando continuidade, foi proposta uma palestra para discutirmos a importância de consumir alimentos saudáveis e foi convidada uma Nutricionista, que propôs uma reflexão do valor nutritivo dos alimentos produzidos e quais são os mais consumidos pelos alunos e preparou duas cestas comparando a quantidade de açúcar e óleo que contém cada alimento, como pode ser observado na Figura 8 e 9.

Figura 8 e 9: Ação desenvolvida “Cestas preparadas pela nutricionista na palestra”



Fonte: Arquivo pessoal das pesquisadoras

No decorrer das diferentes ações desenvolvidas, observou-se que todos os alunos participantes se dispuseram a realizar as tarefas com empenho, curiosidade, companheirismo, mesmo quando sentiram dificuldades.

### **Algumas considerações**

O presente artigo apresentou uma proposta para o ensino de matemática desenvolvida com uma turma do 7º ano de uma escola do campo do Estado do Paraná, no primeiro bimestre, a qual utilizou duas aulas semanais e envolveu os alunos na construção de uma horta escolar que os incentivaria a produzir alimentos para subsistência, visto que seus pais têm pequenas propriedades rurais, propondo diferentes tarefas relacionadas aos conceitos de perímetro, área e ângulos.

Cumprе lembrar que a partir do questionário investigativo os familiares, também foi possível perceber que esses têm o desejo de que seus filhos permaneçam no campo, trabalhando em suas propriedades, que se especializem, busquem o conhecimento, mas que utilizem-no em melhoria de sua vida enquanto moradores da área rural. Alguns pais

incentivados pelos alunos construíram hortas em casa que perdura após cinco anos de desenvolvimento do projeto. Sobre a alimentação dos alunos, percebeu-se que alguns mudaram seus hábitos depois da palestra. Começaram a observar e a comentar sobre a importância de alguns alimentos como: frutas, verduras e legumes. Também passaram a preocupar-se mais com a quantidade de açúcar e gorduras presentes nos alimentos industrializados.

Com relação aos conteúdos de geometria as diferentes ações mobilizaram a participação dos alunos nas aulas que se engajaram na construção dos canteiros da horta com formas geométricas, mas não se limitou ao ensino da matemática pura e simples. Esse aprendizado estendeu-se para as áreas da sustentabilidade por meio da palestra sobre os agrotóxicos, da inserção de alimentos com a produção de verduras orgânicas, englobando questões como o trabalho sobre a alimentação saudável que faz com que relacionemos o consumo consciente às práticas cotidianas.

Assim, ficou constatado que as diferentes ações desenvolvidas no ensino da geometria possibilitaram aos alunos compreenderem o seu meio social, suas experiências e suas vivências tendo como consequência a participação ativa nas aulas contribuindo no processo de ensino-aprendizagem de matemática.

## Referências

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

GADOTTI, M. **Fórum Mundial de Educação: proposições para outro mundo possível**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

LORENZATO, S. **Por que não ensinar geometria?** Educação matemática em Revista, n. 4, p. 3-13, 1995.

MOURA, M. O. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**. Série Ideias n. 10, São Paulo: FDE, 1992. p. 45-53. Disponível em: <[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_10\\_p045-053\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf)> Acesso em: 14 out. 2018.

\_\_\_\_\_. A atividade de ensino como ação formadora. In.: CASTRO, A.D. de; CARVALHO, A. M. P. de (orgs). **Ensinar a ensinar: Didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2001. p.143-162.

PAVANELLO, Regina Maria. **Geometria: Atuação de professores e aprendizagem nas séries iniciais**. In: Anais do I Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática. Curitiba: 2001, p. 172-183.

PONTE, J. P. **Gestão Curricular em Matemática**. Lisboa: APM, 2005.

Recebido em: 29 de janeiro de 2019.

Aprovado em: 17 de novembro de 2019.