



# Hidroponia na escola: aplicações de conteúdos matemáticos na produção de alimentos

## Introdução

A discussão sobre o crescimento populacional do planeta, durante as aulas de matemática, trouxe à tona a preocupação sobre a capacidade de produção de alimentos para atender as condições necessárias para a continuidade da espécie humana no planeta Terra.

Levando em consideração as mudanças de comportamento e de cultura propostas pelas ideias da sustentabilidade, resolvemos pesquisar técnicas de plantio de hortaliças. Dentre as técnicas, a hidroponia foi a mais coerente com nossos objetivos, por dispensar o uso do solo e ser possível em um espaço limitado.

Vimos que seria possível cultivar as plantas na parede por meio da hidroponia suspensa. Mas o que isso tem a ver com a matemática?

Trazendo de volta o assunto para o professor de matemática, vimos que ao realizar este projeto, poderíamos ver, na prática, aplicações de conceitos da matemática, geometria e estatística surgindo como estratégia para estimular alunos e professores a resignificar os conteúdos em sintonia com a realidade.

## Materiais e Métodos

A preparação das estruturas para o plantio: a estrutura que recebe as sementeiras foi construída com tubos de PVC que são fixados em um suporte de ferro preso à parede. Para preparar os materiais, foram realizados três encontros com os alunos participantes que utilizaram trenas, régua e compassos para medir e marcar os tubos de acordo com as especificações técnicas para cada espécie de planta.



Figura 1. Preparação das estruturas para o plantio de sementes pelos estudantes da Escola Municipal Prof<sup>ª</sup>. Almerinda Umbelino de Barros.

Joaquim Carlos Laurentino Neto<sup>1</sup>, Jakeline Félix Dias<sup>2</sup>, Karla Maria da Silva Pina<sup>2</sup>, Antônio Balbino de Souza Neto<sup>2</sup> e Amanda Silva de Oliveira<sup>2</sup>.

1. Professor da Escola Municipal Prof<sup>ª</sup>. Almerinda Umbelino de Barros, Prefeitura Municipal do Recife. E-mail: joaquimlibras@gmail.com

2. Estudante da Escola Municipal Prof<sup>ª</sup>. Almerinda Umbelino de Barros, Prefeitura Municipal do Recife.

Recebido em 15/12/2015

Aceito para publicação em 18/11/2016

O funcionamento do sistema hidroponia: fixados os tubos na parede, o sistema funcionará por meio de um conjunto de torneiras, mangueiras e um balde que serão utilizados para proporcionar, por meio da gravidade, a circulação da água e dos nutrientes dentro dos tubos. Quando o tubo superior atingir o nível do fluido indicado para a cultura, abre-se a torneira que despejará o excedente nos tubos inferiores, um a um.

Por fim, quando o tubo mais próximo ao solo estiver com seu nível de fluido nutritivo acima do recomendado, abre-se a última torneira para despejar o excesso no balde até que chegue o momento propício de trocar a água e os nutrientes ou reaproveitar o líquido do balde, despejando novamente no sistema.

## Resultados e Discussões

Como resultado, foram aplicados conceitos matemáticos estudados em classe. O Volume do cilindro (formato dos tubos de PVC utilizados para alocar as sementeiras e a solução nutritiva:

$$V = Ab \times h \text{ (} Ab = \text{área da base; } h = \text{altura)}$$
$$Ab = \pi \cdot r^2 \text{ (} r = \text{raio)}$$

O raio do cilindro foi encontrado com a medida de 5 cm, e a altura foi medida em 3 m. Logo calculamos que:

$$Ab = 3,14 \times 5^2 = 78,5 \text{ cm}^2$$

Portanto, o Volume do cilindro seria:

$V = 78,5 \times 300 = 23.550 \text{ cm}^3$ , o que corresponde a uma capacidade aproximada de 23 litros e meio.

Descobrimos que as torneiras de vazão deveriam estar na altura média do cano para limitar o volume de fluido a aproximadamente 12 litros por tubo. Assim evitamos o excesso de umidade para as sementes e de peso para a estrutura.

Vimos, na prática, a necessidade de transformar e operar com as unidades métricas para delimitar o espaçamento indicado entre as sementeiras. Assim, como a importância de se calcular o volume do cilindro para abastecer os tubos com a solução nutritiva na quantidade adequada para cada cultura.

Desse modo, atingimos uma compreensão mais concreta de assuntos que antes eram vistos apenas na lousa da sala de aula ou em vídeos educativos.

## Considerações Finais

Por fim, entendemos a matemática como a habilidade de se reconhecer padrões inerente a vários saberes, inclusive na sustentabilidade e nas técnicas de produção de alimentos, que são conhecimentos essenciais para a formação dos jovens de hoje, visando as gerações futuras.

## Referências

ARAÚJO, M. L. F. **Tecendo conexões entre a trajetória formativa de professores de biologia e a prática docente a partir da educação ambiental**. 2008. 192 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2008.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 2ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2007.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**. Brasília: SEB, 2002.

CUEVAS, A. J. S.; SUÁRES, B. P.; BRAVO, D. R. **Las tic y los mapas conceptuales em función de potenciar la gestión de conocimiento y el aprendizaje**, 2006. Disponível em: <<http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2004/comunicacao/com469-478.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 12ª ed. São Paulo: Paz e terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GANDIN, D. **Planejamento como prática educativa**. 17ª ed. São Paulo: Loyola, 2009.