

Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias en debate

OBRAS COLECTIVAS
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN 27

Volumen 4

Pósters
Conferencias
Conversatorios

Beatriz Macedo
Sara Silveira
Margarita García Astete
Daniel Meziat
Luis Bengochea
(Editores)

UAH



Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias en Debate

Volumen 4

Pósters
Anexos
Informe final

Beatriz Macedo
Sara Silveira
Daniel Meziat
Margarita García Astete
Luis Bengochea
(Editores)



Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias en Debate

Volumen 4

**Pósters
Anexos
Informe final**

Actas del X Congreso Iberoamericano de
Educación Científica
(CIEDUC 2019)

**Palacio Municipal de Intendencia
Montevideo (Uruguay)
25 al 29 de marzo de 2019**

Editores:

Beatriz Macedo (*Consejo de Formación en Educación - Uruguay*)
Sara Silveira (*Consejo de Formación en Educación - Uruguay*)
Daniel Meziat (*Universidad de Alcalá - España*)
Margarita García Astete (*Cátedra EDUCALYC – Chile*)
Luis Bengochea (*Universidad de Alcalá – España*)



El libro “Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias en Debate” en el que se recogen las Actas del X Congreso Iberoamericano de Educación Científica, consta de cuatro volúmenes y ha sido editado por Beatriz Macedo, Sara Silveira, Daniel Meziat, Margarita García Astete y Luis Bengochea.

Se publica bajo licencia *Creative Commons* 3.0 de reconocimiento – no comercial – compartir bajo la misma licencia.

Se permite su copia, distribución y comunicación pública, siempre que se mantenga el reconocimiento de la obra y no se haga uso comercial de ella. Si se transforma o genera una obra derivada, sólo se puede distribuir con licencia idéntica a ésta. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse, si se obtiene el permiso de los titulares de los derechos de autor.

Universidad de Alcalá
Servicio de Publicaciones
Plaza de San Diego, s/n
28801 - Alcalá de Henares (España)
www.uah.es

ISBN Obra completa: 978-84-17729-78-3

ISBN Volumen 4: 978-84-17729-82-0

Diseño de la portada: Pablo Márquez. Departamento de Comunicación
Consejo de Formación en Educación – ANEP
Uruguay

Impreso en España y Uruguay

Los contenidos de esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión oficial del Consejo de Formación en Educación, la Universidad de Alcalá ni de ninguna de las instituciones que han colaborado en la organización del Congreso.

POSTER: Aquaponia - Cultivo Sustentável e Ensino Interdisciplinar

Ederson Staudt¹, Nivaldo Tavares Junior²

¹Departamento Interdisciplinar, Campus Litoral Norte
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
ederson.staudt@ufrgs.br

²Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza, Campus Litoral Norte
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo. O presente trabalho, tem por objetivo investigar possíveis estratégias para utilizar a aquaponia como um instrumento pedagógico nas escolas, tanto nas urbanas, bem como nas do campo, em todos os níveis de formação escolar, para o ensino significativo e interdisciplinar dos componentes das ciências da natureza e ciências ambientais. Além da sua potencialidade vinculada a parte pedagógica pretende-se incentivar o cultivo da agricultura urbana com possibilidade de produção de alimentos orgânicos.

Palabras clave: Ciências da Natureza e Ambientais, Interdisciplinaridade, Instrumentos Pedagógicos, Agricultura Urbana.

1. Descrição

Muitas escolas brasileiras apresentam grande carência no que se refere a existência de laboratórios didáticos disponíveis para o ensino das denominadas ciências da natureza[1]. A Aquaponia que está em e do qual resulta o presente trabalho é caracterizada por um sistema de permacultura contendo a produção integrada e, no mesmo espaço, da piscicultura intensiva e hidroponia, sem o uso de pesticidas ou adubos químicos, enquanto é suplementado apenas por fontes de energias limpas. É um sistema de relativo baixo custo e possível de ser instalado em pequenos espaços físicos[2]. Assim, além da produção sustentável de alimentos saudáveis, em áreas físicas reduzidas, este espaço abre a possibilidade de se tornar uma sala de aula dinâmica e aberta com a possibilidade da construção de conceitos científicos de uma vasta gama de assuntos de diferentes áreas de conhecimento, capaz de se manifestar como elo entre o saber implícito do aluno e o saber explicitado pela ciência[3]. Diante do exposto O desafio então passa a ser o desenvolvimento de materiais educacionais e estratégias de ensino para transformar este sistema em um laboratório didático vivo com o intuito de motivar o estudante a compreender como ocorre, num sistema

real, a unidade na manifestação dos fenômenos estudados separadamente pelos componentes curriculares [4, 5]. A motivação por tal tema de estudo tem sido a percepção das dificuldades que os estudantes revelam no aprendizado significativo, de modo que se percebam grandes lacunas entre estas ciências ou entre a ciência e a prática. Assim sendo existe grande responsabilidade de quem ensina em procurar métodos para conduzir os estudantes a estabelecerem uma visão menos fragmentada do universo que os cerca. Nesse sentido específico, como resultado, desenvolveu-se um mapa conceitual para o ensino interdisciplinar das ciências da natureza, mais precisamente relacionado ao ciclo do Nitrogênio, externamente importante para a manutenção do equilíbrio do sistema de produção. Enquanto que, para o ensino das ciências ambientais, desenvolvemos um sistema de produção orgânico sem o uso de pesticidas ou adubos químicos enquanto é suplementado apenas por fontes de energias limpas. Com tal procedimento também se espera aproximar atividades que muitas vezes são restritas as áreas de agricultura com os ambientes urbanos assim, ao invés de levar o indivíduo da cidade para o campo prioriza-se trazer alguma vivência do campo para dentro das cidades.

Os primeiros usos da aquaponia como ferramenta pedagógica revelaram-se capazes de ser o elo entre o saber implícito e o saber explicitado pela ciência. Assim, além da produção sustentável de alimentos saudáveis este espaço abre a possibilidade de se tornar uma sala de aula dinâmica e aberta[6], um excelente recurso didático inclusive dentro da própria sala de aula, pois um microsistema aquapônico foi desenvolvido por nós com esta finalidade.

1. *Escassez de laboratórios de ciências nas escolas brasileiras limita interesse dos alunos pela Física.* <http://www.revistaeducacao.com.br/escassez-de-laboratorios-de-ciencias-nas-escolas-brasileiras-limita-interesse-dos-alunos-pela-fisica/>. Acesso em 15 de dezembro de 2018.
2. Alfaro, C.; Inácio, R. (2017) *Introdução a aquaponia: cultivo de peixes e plantas em sistemas integrados*. São Paulo, Elyon Indústrias Gráficas.
3. Santos, L. C.; Santos, J. S.; Silva, V. M. (2017). *Vamos aprender plantando: Horta escolar como recurso didático.* <http://docplayer.com.br/11084784-Vamos-aprender-plantando-horta-escolar-como-recurso-didatico.html>. Acesso em: 12 de novembro 2017.
4. Kher, A. L. K.; Portugal, A. dos S. (2015). *Horta escolar: cultivando o ensino de ciências*. Aproximando, Rio de Janeiro, v. 01, n. 01.
5. Souza, R. R.; Ferreira, C. N. (2015). *Fotossíntese e eletromagnetismo: uma abordagem interdisciplinar para alunos de Ciências da Natureza*. Essentia Editora, Rio de Janeiro.
6. Neto, A. D.; Marques, R. N. (2014). *Microsistema em aquaponia como recurso didático para uso escolar*. V Jornada de licenciaturas da USP / IX Semana da licenciatura em ciências exatas, São Carlos.