

Meninas e Ciências Exatas: incentivar e potencializar meninas às Ciências em escola pública da zona rural

Tiziane F. Molina¹

Resumo: Este trabalho relata a experiência no município de Santo Antônio da Patrulha, RS, na Escola Municipal de Ensino Fundamental José Inácio Machado Ramos, através da participação no Projeto Meninas e Ciências Exatas. O projeto foi idealizado pela FURG, campus de SAP, em resposta a uma chamada do CNPq sobre projetos que visassem a motivação de meninas nas ciências exatas. A questão da participação feminina nas Ciências foi marcada por impedimentos a partir da institucionalização e profissionalização da Ciência. Neste sentido, o trabalho com o intuito de potencializar e incentivar meninas da rede pública municipal de uma escola da zona rural é extremamente relevante, pois possibilitou a abertura de novas portas e novos conhecimentos, não somente para estas meninas, mas também para toda a comunidade escolar, para qual, hoje, elas servem de exemplo.

Palavras chave: CIÊNCIA, ESCOLA PÚBLICA, MENINAS.

1 Doutora pelo PPG de Ecologia e Evolução da Biodiversidade da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Professora da Secretaria Municipal de Educação de Santo Antônio da Patrulha. tiziane.molina@gmail.com

Introdução

Trabalhar através do pensamento científico na educação básica exige que o professor o atrele ao conteúdo, resalte a sua importância e realização dentro da escola e avalie qual a melhor prática de acordo com a sua metodologia. Devido a existência de muitas áreas, especialidades e níveis de ensino interagindo na escola pública, fica a critério de cada professor determinar como e quando o pensamento científico atende e se aplica na variedade de demanda do currículo. Algumas decisões sobre como a prática é executada, se dão de acordo com as experiências: profissional da atividade pedagógica, do conhecimento do conteúdo, do conhecimento pessoal sobre determinado tema e sobre a importância do desenvolvimento do pensamento científico (FITZGERALD, 2012). Considerando que existe uma complexidade natural na prática profissional e na individualidade do professor, existe também a diversidade de abordagens de como motivar o pensamento científico no aluno.

Contudo, apesar da diversidade todos compreendemos que a educação com base na criticidade, complexidade e reflexividade é de extrema importância para a formação escolar completa (FREIRE 2005, GUIMARÃES E LOUREIRO 2008). A perspectiva reflexiva permite uma abordagem sobre as interferências sociais e históricas que a sociedade nos exige (Beck 2010). A perspectiva da complexidade trabalha com a ideia de descomplexificação do sistema (GARCIA 2017).

Se sabe que muito da educação desenvolvida, apesar de inúmeros esforços, ainda é pautada no conhecimento conteudista e racionalista (Guimarães, 2008). Morin (2007) diz que há a necessidade de se construir no aluno uma visão de mundo dinâmica, de forma que seja capaz de interagir na sociedade. Nesse sentido, o pensamento científico escolar deve estar conectado com as questões sociais, culturais, políticas e econômicas, pois é importante que tratemos das situações-problemas. A capacidade de lidar com as situações cotidianas é uma das maiores dificuldades da sociedade moderna. O desafio do ensino é incorporar discussões embasadas pelos diversos tipos de conhecimento, social, científico, cultural, ambiental, econômico e assim mobilizar os alunos para o pensamento científico frente a estas questões.

A partir dessa abordagem, de inserção de questões impulsionadoras do pensamento que refletem na vida do aluno, se insere a proposta do Projeto Meninas e Ciências Exatas: incentivar potenciais femininos nas Ciências Exatas e Computação. O objetivo neste trabalho é relatar a experiência de

participação de uma escola da zona rural de Santo Antônio da Patrulha (SAP), Rio Grande do Sul, no referido Projeto e suas implicações. O Projeto, idealizado pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), com apoio do CNPQ e participação da Secretaria de Educação do Município de Santo Antônio da Patrulha, tem, de acordo com a coordenadora do projeto, Professora Dra Karen Jelinek (2020) o objetivo de incentivar e potencializar, meninas e mulheres às Ciências exatas.

A temática do projeto se insere na abordagem da escola de questões mobilizadoras de mudança social e reconhecimento frente à sociedade do seu papel e de suas capacidades. O trabalho realizado, pautado no pensamento científico e no envolvimento da comunidade escolar contribui para o aprimoramento de pensamento e erradicação do obscurantismo. A execução do projeto também contribuiu para o empoderamento feminino de alunas nas áreas das Ciências Exatas e sensibilizou e aprimorou professoras da rede pública de Ensino Básico da região (Jelinek).

A questão da participação feminina nas Ciências foi marcada por impedimentos a partir da institucionalização e profissionalização da Ciência. No Brasil a educação superior era em sua maioria masculina e, as mulheres foram excluídas das primeiras faculdades brasileiras, Medicina, Engenharia e Direito (BELTRÃO e ALVES, 2009). Com o advento do tempo, a inclusão feminina na educação deu-se através de leis, no entanto os fatos históricos contribuíram para perpetuar o discurso que determina sobre lugares sociais diferentes para mulheres e homens. O projeto Meninas e Ciências Exatas busca mostrar às meninas que elas são sujeitos ativos de qualquer área na qual estejam atuando ou queiram ingressar. A participação de alunas do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola do interior, cumpriu seu papel social de possibilitar novas vivências às meninas e a comunidade escolar, além de propiciar a percepção da capacidade de mudança de suas realidades através do estudo.

Contexto e detalhamento das atividades

A experiência aqui relatada foi vivenciada durante o ano letivo de 2019 no município de Santo Antônio da Patrulha RS na Escola Municipal de Ensino Fundamental José Inácio Machado Ramos, através da participação no Projeto Meninas e Ciências Exatas. O projeto foi idealizado pela FURG, campus de SAP, em resposta a uma chamada do CNPq sobre projetos que visassem a motivação de meninas nas ciências exatas. A participação no projeto se deu através da escolha de três alunas, do 9º ano da Escola que,

juntamente com alunas de outras escolas participaram de oficinas semanais nos laboratórios da Furg, campus de SAP. As oficinas contemplavam as áreas de Física, Química, Matemática e Robótica. A escolha das meninas na escola se deu através de conversa com a direção que indicou as 3 alunas com melhor desempenho escolar. Estas, foram chamadas a uma conversa e explicadas sobre como seria a participação no Projeto. Após o primeiro contato com as meninas, os pais e responsáveis foram chamados para um diálogo sobre a dinâmica de realização das atividades, para o seu ciente e autorização. A Escola também, interveio junto a Secretaria de Educação do Município com o intuito de disponibilizar o transporte para as meninas se deslocarem do interior até o campus da Furg, em todos os dias de oficinas e dias de eventos, como a mostra do conhecimento e lançamento do projeto.

Durante este período, as meninas além de participarem das oficinas desenvolveram um projeto de pesquisa na escola, o qual apresentaram na Mostra do conhecimento de Santo Antônio da Patrulha. O projeto das alunas consistiu em uma prática pensada primeiramente fora do âmbito da sala de aula, sobre quais componentes orgânicos poderiam ser utilizados como inseticidas que pudessem ser aplicados em hortas caseiras. A ideia surgiu como uma forma de auxiliar na produção caseira de verduras e foi testada na escola, em ambientes que procurávamos controlar. As atividades relacionadas a execução do projeto de pesquisa se deram, no princípio, tanto por parte das meninas como por parte da orientadora, em horários extras às aulas, tanto no período da tarde, quanto no período de aulas em que coubesse a atividade. No entanto, com a continuidade do projeto e a necessidade de maior contato, envolvimento e também para incluir os colegas na pesquisa, não somente os da turma, as atividades do projeto se deram concomitantemente com as aulas de Ciências.

Nas turmas de 6º, 7º, 8º e 9º anos, as alunas participantes do projeto aplicaram o questionário com o intuito de identificar qual era origem do consumo de hortaliças nas casas dos alunos, se caseira ou comprada no mercado. Além disso, incluíram uma pergunta sobre qual o controle utilizado em hortas caseiras para pragas. Questionaram também se os alunos sabiam dos malefícios a saúde que os pesticidas podem ocasionar e se tinham conhecimento de algum tipo de forma orgânica para controlar as pragas. Os questionamentos das alunas deram margem para diversas discussões em aula, uma vez que os próprios alunos passaram a associar os conteúdos de Ciências que o currículo prevê com o trabalho das meninas. Alguns exemplos que podem ser citados, são os danos causados ao ambiente no entorno de plantações em que a utilização de pesticidas artificiais é utilizada, bem

como a contaminação do solo, trabalhada com a turma do 6º ano. Na turma do 7º ano conseguimos associar o projeto de pesquisa das meninas com os invertebrados que tem comportamento parasita e predador de hortaliças, como lagartas de mariposas e borboletas. Associamos também a presença de organismos indicadores de ambiente livre de contaminação ao uso de pesticidas menos agressivos. Nas turmas do 8º e 9º ano as alunas participantes do projeto aplicaram oficinas replicando as atividades realizadas nos laboratórios da Furg. A atividade foi totalmente desenvolvida por elas durante as aulas de Ciências e com a utilização dos mesmos materiais e protocolos de aplicação.

A participação no Projeto possibilitou à Escola receber kits didáticos de Matemática e de Química no primeiro momento. Kits estes que foram utilizados na aplicação das oficinas e que possibilitarão a realização de atividades por parte de todas as turmas da Escola.

Fig. 1. Alunas durante a oficina na Furg.



Fig.2. Replicação da oficina na Escola com a turma do 8º ano.



Fig. 3. Amostras do experimento realizado e transferência das hortaliças do experimento para a horta da Escola.



Resultados e discussão do relato

As atividades desenvolvidas através do Projeto Meninas e Ciências Exatas possibilitaram vivências muito importantes, tanto para as meninas participantes, como para os alunos, professores e pais envolvidos. As alunas puderam participar de atividades únicas nos laboratórios de uma Universidade. Essa vivência possibilitou a visualização de algo além da Escola, algo a mais com o que elas podem se identificar e sonhar. Possibilitou a participação de novas discussões sobre o papel da mulher da sociedade e como isso foi negligenciado por muito tempo. Possibilitou serem acolhidas por mulheres diversas através das quais obtiveram aprendizados, não somente de Química, Física, Matemática e Robótica, mas também de vida, pois o simples fato de ver mulheres ocupando posições de poder, estimula a todas mulheres e meninas a também buscarem qualquer coisa que desejam. Além disso, a participação das alunas, oriundas de uma escola de interior em um projeto apoiado pelo principal sistema provedor de bolsas de pesquisa do País é memorável, tanto para as carreiras futuras que desejam seguir, quando para outras mulheres da família e meninas da escola que se sentiram inspiradas pelos seus exemplos. A sensação de poder que a posse do dinheiro trás é inegável e para muitas mulheres é significado de independência. Possibilitar a estas meninas essa sensação através do ganho de uma bolsa de pesquisa, obtida primeiramente por seu sucesso escolar é um reconhecimento, como algumas vezes tivemos o prazer de conversar. É gratificante ao final do projeto poder ver a evolução da interação social, tecnológica e emocional dessas meninas, mais gratificante ainda, como Escola poder ter participado e contribuído para esse aprimoramento.


A culminância da realização do projeto se deu na participação das meninas na Mostra do conhecimento de Santo Antônio da Patrulha, onde estas apresentaram os resultados da pesquisa e foram interpeladas pelo público em geral e avaliadas por membros do meio acadêmico, como professores universitários e alunos de graduação e de pós graduação. Ao responder as perguntas e ouvir as sugestões, estas alunas, assim como todas que estavam participando do momento importante, construíram capacidades de argumentação, raciocínio, respeito, comunicação, avaliação, humildade e autoestima. Capacidades estas essenciais para a interação cotidiana em sociedade. A escola José Inácio fez um grande esforço para levar todos seus alunos para prestigiá-las e isso foi sentido como forma de acolhimento e prestígio por parte dos seus. Ao receberem medalhas de participação e subirem ao palco, o que talvez possa ser visto como algo superficial, fez

com que elas obtivessem orgulho da trajetória percorrida. As considerações apresentadas pelos avaliadores fizeram com que elas considerassem novas aplicações e abordagens para o próprio trabalho, ao mesmo tempo que tiveram ideias de novos trabalhos em que podem aplicar os mesmos passos metodológicos para chegar aos resultados.

Fig. 4 Professora Orientadora Tiziane Molina e alunas Carol Corrêa, Natália da Costa Correa e Kailane Cardoso Moraes durante a Mostra do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha.




Fig. 5. Banner apresentado pelas alunas na Mostra do Conhecimento do Município de Santo Antônio da Patrulha/RS.




**CAMPUS
SANTO ANTÔNIO
DA PATRULHA**



**Meninas &
CIÊNCIAS EXATAS**



CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



**Prefeitura Municipal de
Santo Antônio da Patrulha**



**EMH
JMR**

Mostra do conhecimento de Santo Antônio da Patrulha

BIOINSETICIDAS: “A PRÓPRIA NATUREZA NO CONTROLE”

INTRODUÇÃO

Dentre outros assuntos relacionados ao tema da Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha: “Bioeconomia, riqueza e diversidade para o desenvolvimento sustentável”, escolhemos pesquisar sobre bioinseticidas, tendo em mente tentar resolver ou amenizar problemas nas plantações de agricultores, ou seja, criar experimentos caseiros que possam lidar com os insetos que destroem as plantas, impedindo seu melhor desenvolvimento, contribuindo assim com a comunidade em que vivemos.

METODOLOGIA


Plantamos doze mudinhas de alface para testar dois tipos de bioinseticidas a borra de café seca e cinzas, isso ocorreu no dia 5 de julho de 2019, molhamos todos os dias e replacávamos esses bioinseticidas todas as terças e quintas pela manhã, deixamos três mudas sem aplicar nada para termos um controle. Realizamos uma pesquisa com alunos, professores e funcionários que estavam presentes na escola no dia 12 de julho de 2019 sobre bioinseticidas e agrotóxicos em geral.

REFERENCIAL TEÓRICO

- Bioinseticidas - Agrotóxicos - Fertilizantes - Inseticidas
- Agrotóxicos no Brasil
- Consequências ambientais do uso de inseticidas
- Defensivos naturais e biofertilizantes


RESULTADOS E DISCUSSÃO

Você acredita que os agrotóxicos, fertilizantes químicos e outros aditivos químicos utilizados durante a produção de alimentos, podem causar danos à saúde humana?



Resposta	Porcentagem
Sim	~75%
Não	~25%

Qual a origem dos alimentos que você e sua família consomem?




Origem	Porcentagem
Comprados	~30%
Produzidos em agricultura familiar	~10%
Comprados e produzidos em agricultura familiar	~55%

Quais destas causas à saúde e ao meio ambiente você atribui à utilização de agrotóxicos?





Causa	Porcentagem
Alergia de...	~25%
Doenças...	~20%
Problemas...	~20%
Morte de...	~15%
Desaparecem...	~10%
Polluição de...	~10%
Polluição de...	~10%

Você já ouviu falar sobre métodos caseiros para combater pragas em plantações e hortas?



Resposta	Porcentagem
sim	~25%
não	~75%



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir ao fim do trabalho que os bioinseticidas são o método de se acabar com as pragas das plantações da forma mais natural e que não prejudica o crescimento das plantas e nem a saúde humana. Concluímos que a maioria das pessoas não consomem alimentos cultivados em hortas em caseiras e que também não conhecem nenhum tipo de bioinseticida, e com isso vimos que devemos divulgar esse estudo para que todos utilizem esses métodos que não são tão prejudiciais.

Referências:
<https://www.lauda.com.br/noticias/ver/7319-que-sao-inseticidas> acesso em 15/06/2019
<https://www.infocivica.com.br/agricultura/fertilizantes/> acesso em 15/06/2019
<https://www.diccionariofornal.com.br/bioinseticidas/> acesso em 15/06/2019
<https://www.ecovida.com.br/2017/agricultura.html> acesso em 15/06/2019
<https://pnaagf.br/blog/2016-01/bioinseticidas-a-base-de-bacilos-thuringiensis/> acesso em 15/07/2019
<https://www.ana.gov.br/bioinseticidas-contra-belcoverra/mip/> acesso em 15/07/2019
<https://www.agribio.com.br/agricultura/video/bioinseticidas-e-defensivos-naturais-para-controle-de-pragas-62213.html> acesso em 07/01/2019

Considerações finais

A experiência relatada foi gratificante como professora e incentivadora da educação como meio de mudança de realidades, principalmente das de risco e como mulher, defensora das causas que enaltecem o poder feminino e a independência da mulher. As vivências e oportunidades criadas através do projeto que gerou visibilidade a meninas do interior do município de Santo Antônio da Patrulha possibilitaram a abertura de novas portas e novos conhecimentos, não somente para estas meninas, mas também para toda a comunidade escolar, para qual, hoje, elas servem de exemplo.

Apoios

CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
FURG – Universidade Federal de Rio Grande.
Secretaria Municipal de Educação de Santo Antônio da Patrulha

Referências

- FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- GARCÍA, J. E. Menos puede ser más (complejidad). Una reflexión sobre la interacción entre decrecimiento y complejidad. Universidad de Sevilla. Enseñanza de Las Ciencias, 2017.
- LOUREIRO, C, F, B. Caminhos da educação ambiental: da forma a ação. Campinas, SP. 3ª edição, 2008
- MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. 3ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.