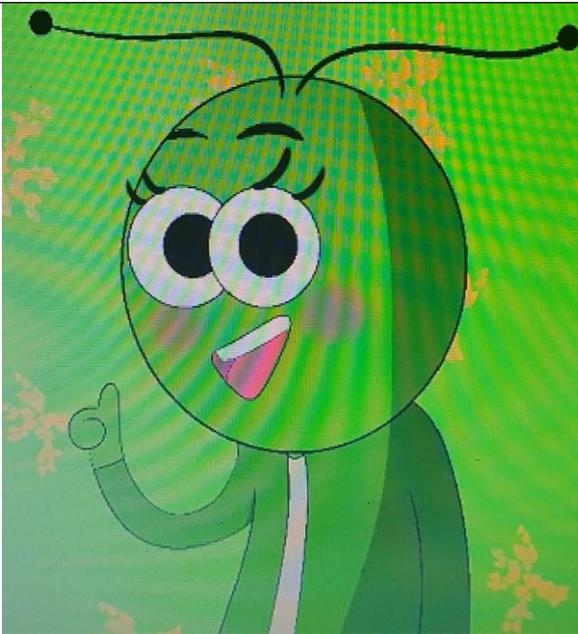


PRODUTO EDUCACIONAL

OLHARES ETNOMATEMÁTICOS COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO CULTIVO DA ALFACE PARTINDO DAS SIGNIFICAÇÕES DE UM AGRICULTOR RURAL COM O USO DE NARRATIVAS FICCIONAIS EM HISTÓRIAS EM QUADRINHOS - HQ

Grilo Falante (sorri e diz a sua orientanda):
Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes. Esse é, no meu pensar, a vertente mais importante da etnomatemática.

(D'AMBROSIO, 2015, p. 42).

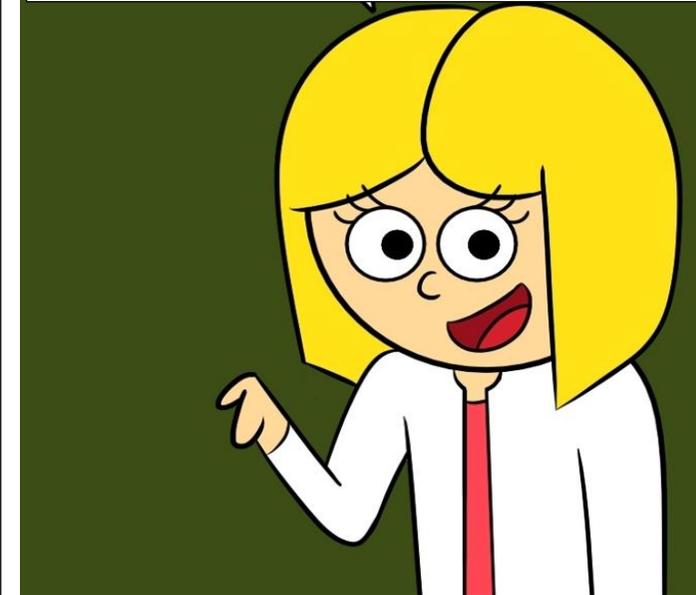


A significação de uma palavra é seu uso na linguagem.

(WITTGENSTEIN, 1999, p. 43)

Vick (continua) – Penso que o aspecto positivo da terapia wittgensteiniana adotada na nossa pesquisa seja *desestabilizar a estabilização do sentido único ampliando ao máximo as possibilidades de significar*. (MIGUEL, 2015e, p. 215). E a desconstrução em Derrida *consiste em explorar tudo o que puder ser explorado num texto, mesmo os significados que não estão nele explícitos*.

(BEZERRA, 2016, p. 30).



**Ma. Suliany Victória Ferreira Moura
Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra**



**RIO BRANCO
2022**



Produto Educacional

OLHARES ETNOMATEMÁTICOS COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO CULTIVO DA ALFACE PARTINDO DAS SIGNIFICAÇÕES DE UM AGRICULTOR RURAL COM O USO DE NARRATIVAS FICCIONAIS EM HQ

Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências
dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5154267482776709 (Certificado em: 2018)

Ludwig Wittgenstein

Jacques Derrida

Anna Regina Lanner de Moura

Antonio Miguel

Líderes
Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra
Dra. Simone de Souza Lima
Criação: 2018
Site/Rede Social do Grupo: <https://geplimac.wixsite.com/ufac>

**RIO BRANCO
2022**

SULIANY VICTÓRIA FERREIRA MOURA

OLHARES ETNOMATEMÁTICOS COMO JOGOS DE LINGUAGEM NO CULTIVO DA ALFACE PARTINDO DAS SIGNIFICAÇÕES DE UM AGRICULTOR RURAL COM O USO DE NARRATIVAS FICCIONAIS EM HQ

Produto Educacional apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC), para o exame de defesa, sob a orientação da Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra (UFAC) para a obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: Rio Branco-AC, 29 de abril de 2022.

Rio Branco
2022

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

M929o Moura, Suliany Victória Ferreira, 1994 -

Olhares etnomatemáticos como jogos de linguagem no cultivo da alface partindo das significações de um agricultor rural com o uso de narrativas ficcionais em história em quadrinhos – HQ / Suliany Victória Ferreira; orientadora: Dr^a. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. – 2022.

60 f.: il.; 30 cm.

Produto Educacional (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2022.

Inclui referências bibliográficas, anexos e apêndice.

1. Etnomatemática. 2. Jogos de linguagem. 3. Prática de cultivo de alfaces.
I. Bezerra, Simone Maria Chalub Bandeira (orientadora). II. Título.

CDD: 510

Bibliotecária: Nádia Batista Vieira CRB-11º/882.

SULIANY VICTÓRIA FERREIRA MOURA

Olhares etnomatemáticos como jogos de linguagem no cultivo da alface partindo das significações de um agricultor rural com o uso de narrativas ficcionais em HQ

Produto Educacional apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC), para o exame de defesa, sob a orientação da Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra (UFAC) para a obtenção do título em Mestra em Ensino de Ciências e Matemática.
Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática
Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: Rio Branco-AC, 29 de abril de 2022.

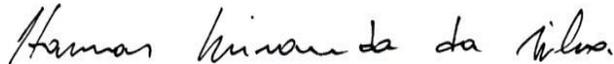
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra - UFAC (Orientadora)



Profa. Dra. Carolina Tamayo Osorio - UFMG (Membro Externo)



Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva – UFAC (Membro Interno)



Profa. Dra. Murilena Pinheiro de Almeida – UFAC (suplente)

**RIO BRANCO
2022**

AS AUTORAS

Ma. Suliany Victória Ferreira Moura



Mestra em Ensino de Ciências e Matemática através do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre - UFAC. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências (GEPLIMAC-UFAC). Graduação em Matemática (2017), Professora efetiva da Escola Instituto Imaculada Conceição e Instituto São José. Desenvolvendo pesquisa no foco da terapia Wittgensteiniana e na desconstrução Derridiana voltadas para as práticas culturais de um agricultor com a alface.

E-mail: sulianym@gmail.com

ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0747152017122177>

Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra



Doutora em Educação em Ciências e Matemática através do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC/UFMT/UEA/UFPA, (2016), Profa. da Universidade Federal do Acre (CCET/MPECIM). Mestra em Desenvolvimento Regional, UFAC (2009) e Licenciada em Matemática, UFAC (1989). Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências (GEPLIMAC-UFAC). Professora Orientadora do Programa Institucional de Residência Pedagógica em Matemática – UFAC. Desenvolvendo pesquisas com foco na terapia Wittgensteiniana e na desconstrução Derridiana.

E-mail: simone.bezerra@ufac.br e simonemcbbezerra@gmail.com

Site/Rede Social do Grupo: <https://geplimac.wixsite.com/ufac>

ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2526434368355538>

 <https://orcid.org/0000-0002-3520-7533>



DESCRIÇÃO DO PRODUTO



- **Origem do produto:** Produto originário da Dissertação – “*Práticas de Cultivo da Alface no Ensino de Matemáticas e Ciências: olhares etnomatemáticos*”.
- **Título do produto educacional:** Olhares etnomatemáticos como jogos de linguagem no cultivo da alface partindo das significações de um agricultor rural com o uso de narrativas ficcionais em Histórias em Quadrinhos – HQ.
- **Sinopse descritiva:** O presente produto educacional se constitui de um livreto que servirá de um guia de apoio pedagógico aos professores sejam em formação inicial ou continuada e estudantes da licenciatura em Matemática e da Educação Básica com o intuito de descrever os olhares etnomatemáticos significados nos usos em atividades. A investigação centrou-se na descrição de olhares etnomatemáticos como jogos de linguagem em uma visão wittgensteiniana a partir das significações realizadas por um agricultor rural com o uso de narrativas ficcionais por meio de Histórias em Quadrinhos – HQ. Também foram incorporados ao mesmo as atividades problematizadas por estudantes de duas escolas da Educação Básica procurando dessa forma evidenciar como os mesmos significaram as práticas de cultivo de alface no ensino de Matemáticas/Ciências. Se fez uso do aporte teórico da etnomatemática entendendo-a como uma das matemáticas em uso, da terapia wittgensteiniana e da desconstrução derridiana. Nesse sentido evidenciou-se que a Educação Matemática pode ser mais efetiva se são tomados exemplos de contextos culturalmente específicos, em especial como o descrito nesta pesquisa, referente ao cultivo de alface de forma hidropônica.
- **Autora discente:** Profa. Ma. Suliany Victória Ferreira Moura.
- **Autora docente:** Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra.
- **Público-alvo:** Professores e alunos da Educação Básica, Superior e demais interessados.
- **Url do produto:** <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>.
- **Acesso online, alcance em processo de formação:** Sim.
- **Incorporação do produto ao sistema educacional:** Sim.
- **Validação:** O produto foi validado por três professores doutores que compuseram a banca de defesa da Dissertação.
- **Registro:** Biblioteca da UFAC - Campus Sede, 2022.
- **Instituições envolvidas:** Universidade Federal do Acre – UFAC e duas escolas da Rede Pública Estadual.
- **Idioma/País:** Português/Brasil.

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO



- Esse livreto/guia pedagógico intitulado: **“Olhares etnomatemáticos como jogos de linguagem no cultivo da alface partindo das significações de um agricultor rural com o uso de narrativas ficcionais em Histórias em Quadrinhos – HQ”** é um produto oriundo da dissertação *“Práticas de Cultivo da Alface no Ensino de Matemáticas e Ciências: olhares etnomatemáticos”*, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM da Universidade Federal do Acre – UFAC, pela professora Suliany Victória Ferreira Moura, sob a orientação da Professora Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. O livreto consiste em descrever as atividades significadas no uso partindo da significação de um agricultor rural no cultivo de alfaces utilizando a técnica de hidroponia. Por meio de suas significações e de visitas de estudantes de duas escolas da Educação Básica ao espaço do plantio da alface, juntamente com sua professora, esse livreto foi ganhando forma e surge a ideia de contar essa investigação por meio de histórias em quadrinhos e fazendo uso de narrativas ficcionais. Também serão descritas as atividades significadas pelos estudantes da Educação Básica durante os momentos de reflexões em sala de aula. O ato metódico assumido nessa investigação inspirou-se nos autores Ludwig Wittgenstein e Jacques Derrida numa visão pós-estruturalista de pensar o ensino das matemáticas pelo viés da terapia filosófica e jogos de linguagem mobilizados pelo agricultor e estudantes da Educação Básica por meio da escrita compósita em jogos performáticos de cenas ficcionais, cujas atividades aqui descritas servirão como apoio ao professor e não como algo obrigatório podendo ser ressignificadas a sua maneira de acordo com o nível da turma.



PERSONAGENS PRINCIPAIS

Suliany Moura



Simone Bezerra



Carlos Alberto



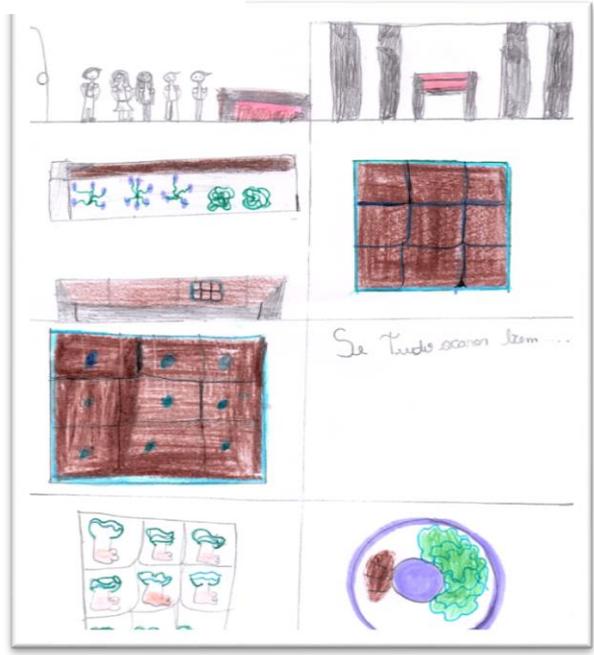
Kelceane Moura



Salette Bandeira



- **Dissertação:** Práticas de cultivo da alface no ensino de matemáticas e ciências: olhares etnomatemáticos



- **Produto educacional:** Olhares etnomatemáticos como jogos de linguagem no cultivo da alface partindo das significações de um agricultor rural com o uso de narrativas ficcionais em Histórias em Quadrinhos – HQ.

COMO INICIAR UMA CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA DE ALFACE?

REFLEXÕES DE
UMA CULTURA
NÃO MUITO
DISTANTE

“A imagem de representação é a imagem que é descrita quando alguém descreve sua representação”.

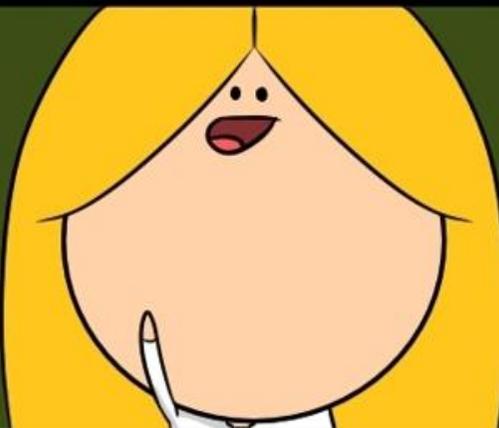
(WITTGENSTEIN, 1999, IF, & 367, p. 119)



NÃO PENSE, MAS VEJA!

(WITTGENSTEIN, 1999, IF, & 66, P.52)

OLHE O JORNAL RIO BRANCO COM A MATÉRIA DESCRITA EM 20/06/2004.



Você sabia que a dimensão de ensino *Tratamento da Informação* é essencial na alfabetização de qualquer cidadão, pois só está alfabetizado, quem sabe ler e interpretar dados numéricos dispostos de forma organizada, como em jornais e revistas. Como?

Produtor Carlos Alberto na sua horta hidropônica em 2004 e 2019



Como é possível significar as matemáticas/ciências no cultivo da alface?



Trabalhando pedagogicamente as concepções matemáticas tais: cálculo de proporcionalidade e procedimentos relativos à comercialização das alfaces.



Veja que podemos significar o cultivo da alface de diversas maneiras. Nessa imagem, por exemplo, a aluna fez um galpão onde possivelmente seria o armazenamento da alface e logo abaixo a plantação da mesma em fileiras. Nesse sentido a aluna pode fazer o uso da imagem e criar problematizações diversas, como o tamanho espaçamento das fileiras, a quantidade de alfaces por fileira, a quantidade de adubo, etc.

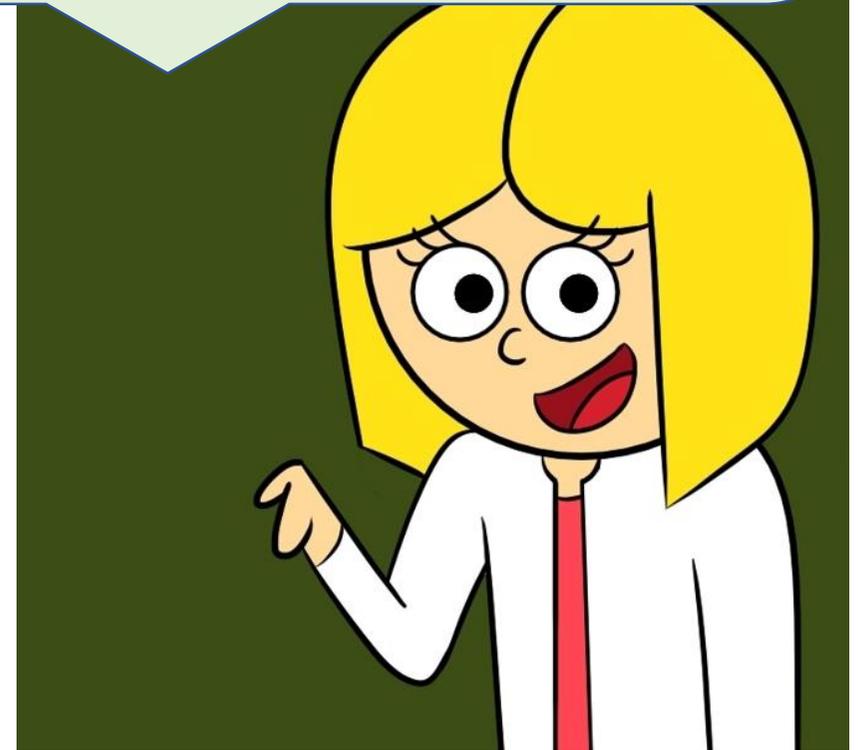


TABELA DE NUTRIENTES
CULTURA DA ALFACE

CÁLCULO DE NUTRIENTES PARA 60.000 LITROS DE SOLUÇÃO NUTRITIVA.

MACRONUTRIENTES

NITRATO DE CÁLCIO - 56,82 KG $\cdot 3 \times 25 = 75 \div 56,82 = 15$ dias

CLORETO DE POTÁSSIO- 14,04KG $\cdot 3$ aumentos 35 dias

SULFATO DE POTÁSSIO- 22,14KG $\cdot 2$ aumentos 25 dias

M. A. P. ----- 8,88KG $\cdot 40$ dias

SULFATO DE MAGNÉSIO 21,3 KG $\cdot 100$ dias

NITRATO DE MAGNÉSIO-- 7,86 KG ou 1,94 litros 52 dias

738,66

MICRONUTRIENTES

BÓRAX----- 276,0 GRAMAS ✓

MOLIBIDATO DE SÓDIO- 6,0 GRAMAS ✓

SULFATO DE ZINCO- 27,0 GRAMAS ✓

SULFATO DE COBRE- 9,0 GRAMAS ✓

SULFATO DE MANGANÊS- 457,2 GRAMAS ✓

FERRO- 600 GRAMAS ✓

Busco sempre realizar os cálculos dos nutrientes e pesa-los para entregar aos funcionários e com isso evitar desperdícios.



Por que eu não deveria dizer que o que chamamos de matemática é uma família de atividades com uma família de propósitos?

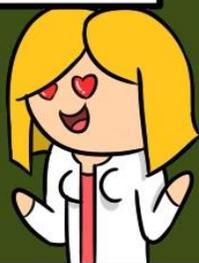
(WITTGENSTEIN, 1980, p. 228).

Dessa forma, conhecer as matemáticas, consiste em conhecer as regras dos jogos dos quais fazem parte.

(BEZERRA, 2016, p. 201).



Sejam todos bem-vindos ao mundo das alfaces. Hoje vou contar um pouco como tudo começou.



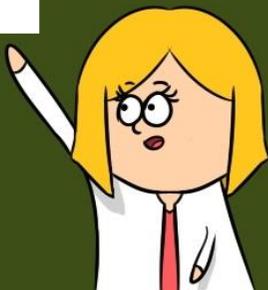
Bom, tudo começou quando finalizei o curso em licenciatura em Matemática na UFAC.



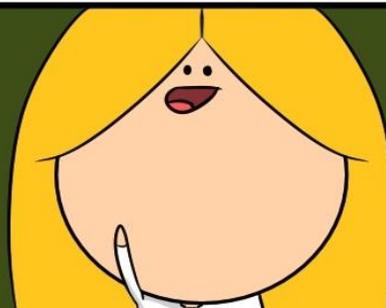
Na minha graduação me identifiquei muito com duas professoras que as chamarei de Bezerra e Bandeira.



Meu pai resolveu fazer um jantar para comemorar o término da minha licenciatura tão sonhada.



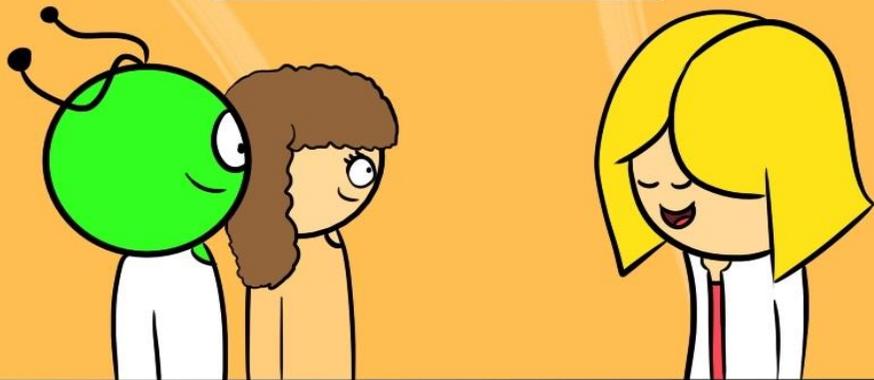
Convidei as professoras para o jantar e prontamente elas aceitaram.



Elas chegaram! Fui recebê-las e apresentar ao meu pai.



Sejam bem-vindas! Vos apresento meu Pai Carlos e sua esposa Kelce.



Meu pai é produtor da alface e fornecedor em alguns mercados na nossa cidade.



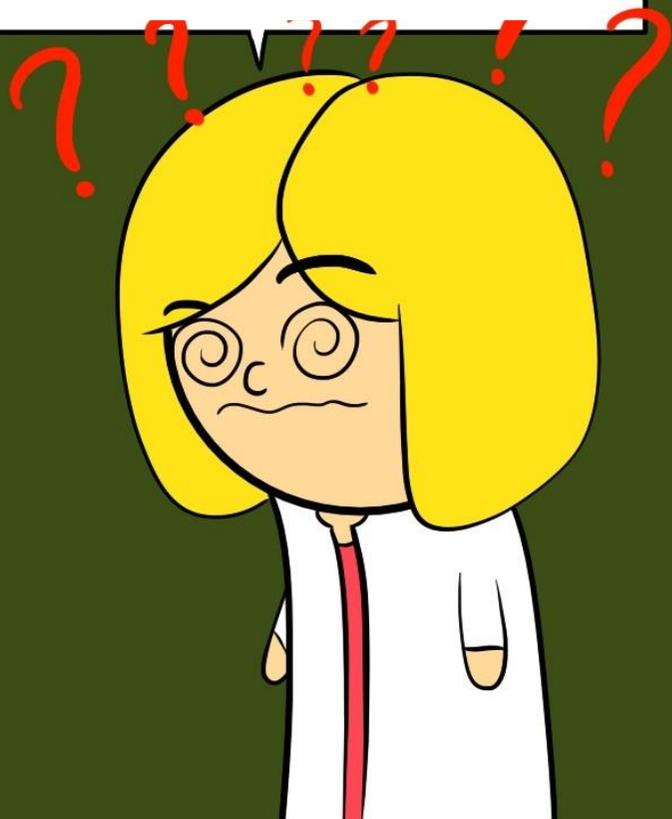
Aqui é a horta hidropônica do meu pai e aqui eu vivi parte da minha infância.



Vick, investigando esse espaço da horta é possível escrever um projeto de pesquisa para adentrar ao Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM/UFAC.

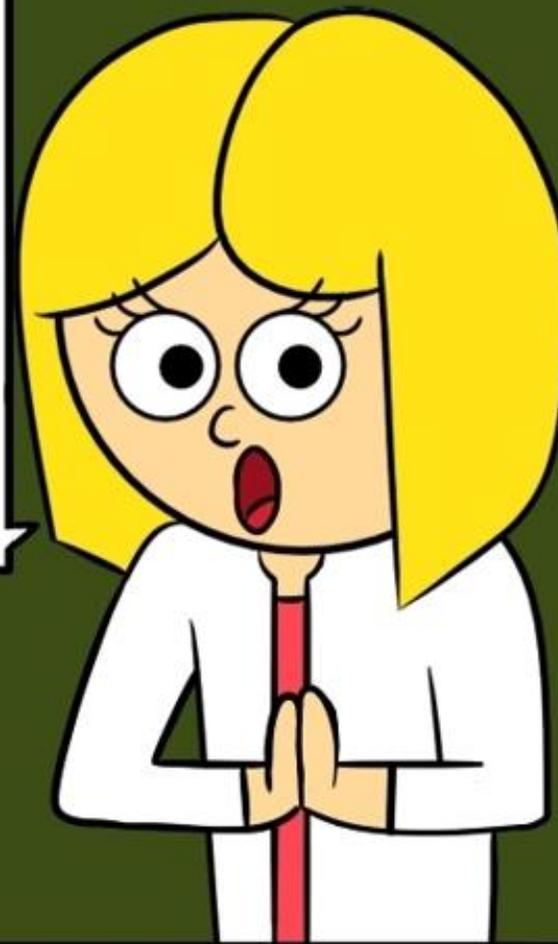


No momento fiquei com várias interrogações na cabeça. ALFACE? O QUE ISSO SIGNIFICA? QUE ÁREA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA?

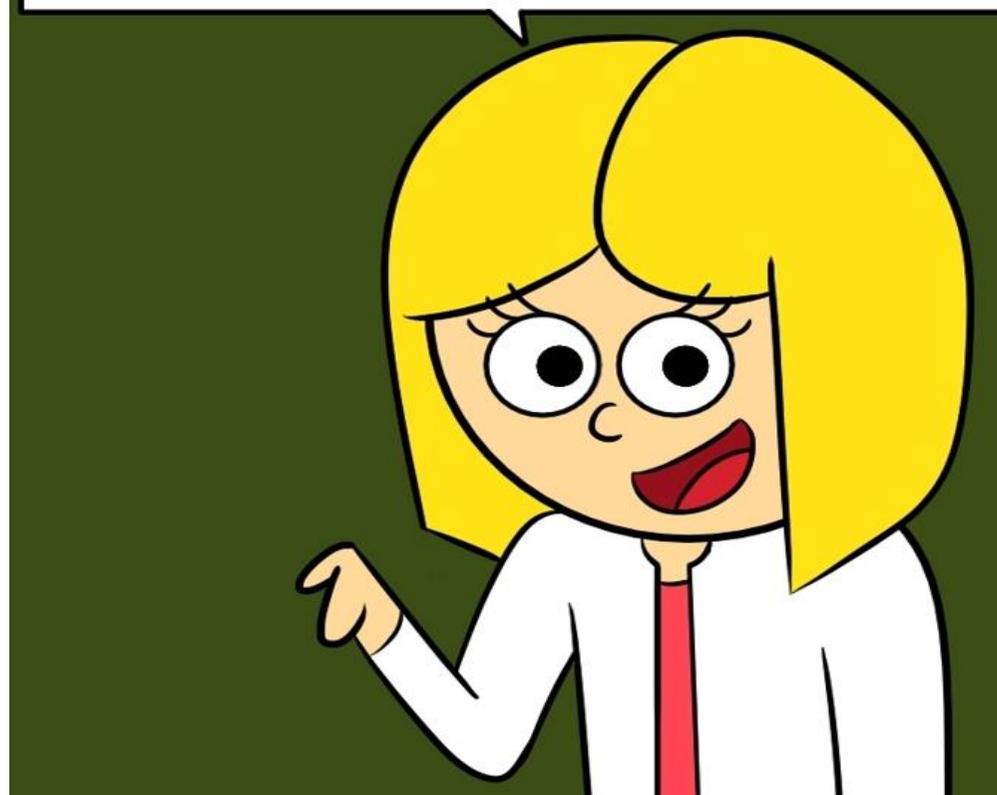


ALFACE

Como assim, projeto de pesquisa sobre alface?



Depois de um momento fiquei imaginando os diversos usos das matemáticas que poderiam ser refletidas no espaço da horta Hidropônicos Malveira.



A matemática está presente sim no cultivo, produção e nas vendas da alface. Já consigo imaginar a matemática esparramada em diversas áreas do conhecimento.

O sistema utilizado é a hidroponia, alface plantada na água.

Que interessante! Seu pai pode nos explicar como funciona?

A alface hidropônica se diferencia da comum pela forma como ela é plantada e pela qualidade constatada.

Sem nenhum contato com a terra a verdura tem menos incidência de fungos, bactérias e doenças, além da ausência de inseticidas de qualquer espécie. Outra super vantagem ao consumidor é a durabilidade. A alface hidropônica pode ficar até seis dias sem ser consumida e o aproveitamento é de praticamente cem por cento, já que não acontece eliminação de muitas folhas como em relação a alface plantada na terra. Em relação ao consumo de energia, por exemplo, para manter as bombas de água em atividade alimentando os pés de alface, ou a manutenção das pessoas que trabalham diariamente na horta, ou até mesmo o emprego dos insumos que também são importados, fazem com que o investimento seja alto, por isso que o preço da alface hidropônica chega a ser em média um pouco mais alto do que a comum.

Veja, que nesse sentido temos a possibilidade de trabalharmos procedimentos de comercialização das alfaces, incluindo contabilização das despesas, cálculo do custo de produção, cálculo do preço de venda, cálculo do lucro obtido, etc.

O custo de produção é tudo aquilo que se gasta direta ou indiretamente para produzi – las, ou seja, envolve a mão de obra empregada, que geralmente é familiar, adubo, semente, eletricidade, instrumentos de trabalho, entre outras.

(BANDEIRA, 2016, p. 133).



Veja que podemos conduzir a sua pesquisa em uma visão terapêutica desconstrucionista, tendo como precursores **WITTGENSTEIN e DERRIDA**. Praticar a terapia filosófica wittgensteiniana implica em não buscar uma essência, um único sentido. No caso de sua pesquisa desestabilizar o sentido único de matemática usado escolarmente.

(BEZERRA, 2016, p. 30).



Não se assuste, você dará conta. No caso de Derrida exploraremos a desconstrução. Desconstrução se refere a explorar tudo que puder ser explorado num texto, mesmo os significados que não estão nele explícitos. Desse modo, uma atitude terapêutica desconstrucionista de pesquisa “leva para o divã da terapia os significados exclusivos e o opacionais que enclausuram o enunciado, o fato, o a proposição, foco da investigação, ao deslocá-lo pelas diversas e diferentes práticas culturais que o mobilizam, na perspectiva de esclarecê-lo, ao ampliar – pelo deslocamento – seus significados” (MOURA, 2015). Daí a denominação “Terapia Desconstrucionista”, é neste sentido que você conduzirá sua pesquisa.

(BEZERRA, 2016, p. 31).



Outro termo a ser utilizado em sua pesquisa será a problematização, considerada como um movimento de compreender que nunca se tem um ponto final. Problematizar abre para outros dilemas, outras problematizações.

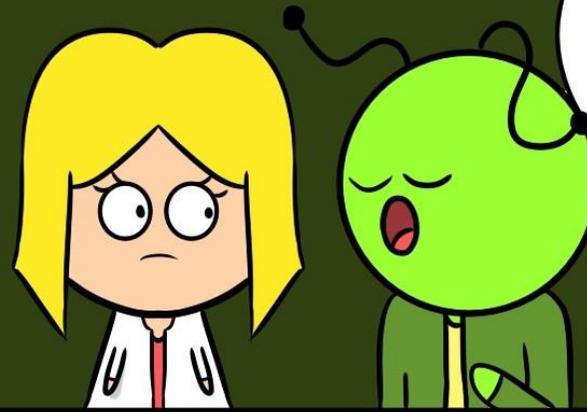


Enfim, com a problematização, o professor gera um diálogo que leva o aluno ir à busca de respostas quando sobre determinado tema que está sendo debatido em aula.

Sempre haverá esclarecimentos a serem feitos e usos diferentes no ensino da matemática escolar a serem percorridos em diferentes práticas pedagógicas.



Então professora, a problematização tem sentido de percorrer/esclarecer os diferentes usos/significados nas diferentes práticas culturais de algo que se quer conhecer?

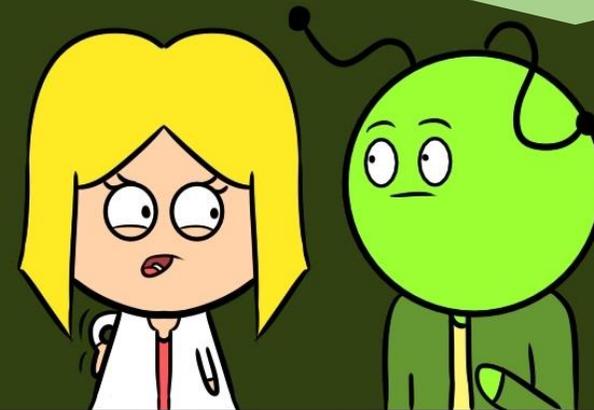


Isso mesmo!

Nesse sentido, a problematização tem semelhanças de família com a terapia desconstrucionista, porque, ao percorrer diferentes usos, desconstrói significados únicos tidos como essenciais e universais do algo que se quer conhecer.



Também utilizaremos o termo Práticas Culturais no mesmo sentido que foi mobilizado, por Pires (2015) e Bezerra (2016) no sentido de atividades humanas utilizadas em diferentes campos sociais/culturais.



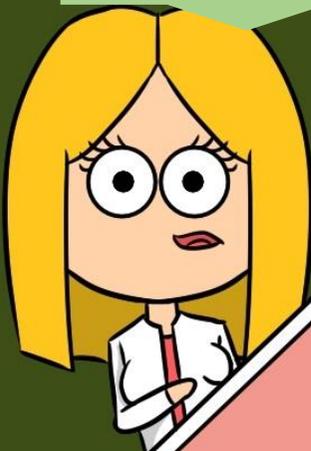
Outro termo a ser utilizado seria a Cena Ficcional/Diálogo Ficcional - não quer significar aqui fantástica, irreal, ficção em oposição a ciência.

Então será uma cena construída a partir de escritas, vozes, dizeres, falas reais?

Complementando, falas reais que, porque trazidas para o diálogo inscrito passam a ser rastros espectrais?

Isso mesmo, ainda digo mais, são rastros espectrais de seus autores e não extrações “ipsis litteris” de suas obras. E como você aplicaria essa sua temática nas suas salas de aula? Fale um pouco sobre isso.

Hoje vamos organizar uma aula com o tema alface, através dos slides de uma horta da nossa cidade denominada “Hidropônicos Malveira”.



EXPLICAÇÃO

A hidroponia é um sistema de cultivo sem o uso do solo.



EXPLICAÇÃO

O sistema é desenvolvido dentro de estufas (nas bancadas) em que os nutrientes que a planta precisa para o desenvolvimento e produção são fornecidos somente por água enriquecida por soluções nutritivas com: nitrogênio, potássio, fósforo e magnésio dissolvidos na forma de sais.

O termo hidroponia, hydro – água e ponos – trabalho na água, foi utilizado pela primeira vez em 1940 pelo Dr. Willian Frederick Gericke, da universidade da Califórnia.
(<https://brasilecola.uol.com.br>)

Após a apresentação dos slides com todo o processo do cultivo da alface, partimos para as problematizações para os alunos significarem o tema de acordo com sua forma de vida. Vejamos as produções e um pouco de história da alface, as atividades propostas, as considerações, as referências, momentos de reflexões e algumas imagens com o meu percurso formativo



Produção 1: O aluno desenhou a fazenda de Alface e criou sua narrativa.



Em alguns dias antes da produção do desenho, eu e a minha família estávamos visitando um parente distante. Porventura, no decorrer do trajeto vimos uma plantação de alface; para mim ela era muito grande, mesmo sendo possível ver apenas a parte da plantação que fica de frente para a estrada. O dia estava lindo, o sol aproximando-se de seu auge e poucas nuvens tentavam tirar seu esplendor. Além disso, pensei comigo mesma a necessidade de uma boa administração para aquela plantação. Por quantos litros d'água são necessários para as plantas? Qual o tempo entre a germinação e a colheita? Quantos alfaces cabem em cada veículo de transporte? Qual o valor investido e o lucro investido? Essas perguntas me mostraram a importância da matemática, que consequentemente, com a atividade em questão e aquela linda memória serviram como inspiração para o desenho.

Fonte: Arquivo da docente, 2019.

Produção 2: O aluno desenhou “Um Pé de Alface” e criou sua narrativa.



Quantas folhas pode conter apenas um pé de alface? Bem normalmente o uso de um alface é limitado a fazer parte de uma salada ou de uma dieta nutritiva, mas o uso dele pode ser importante em diversos assuntos de conhecimento que não vemos com o resultado pronto, e sim durante o processo da produção do vegetal.

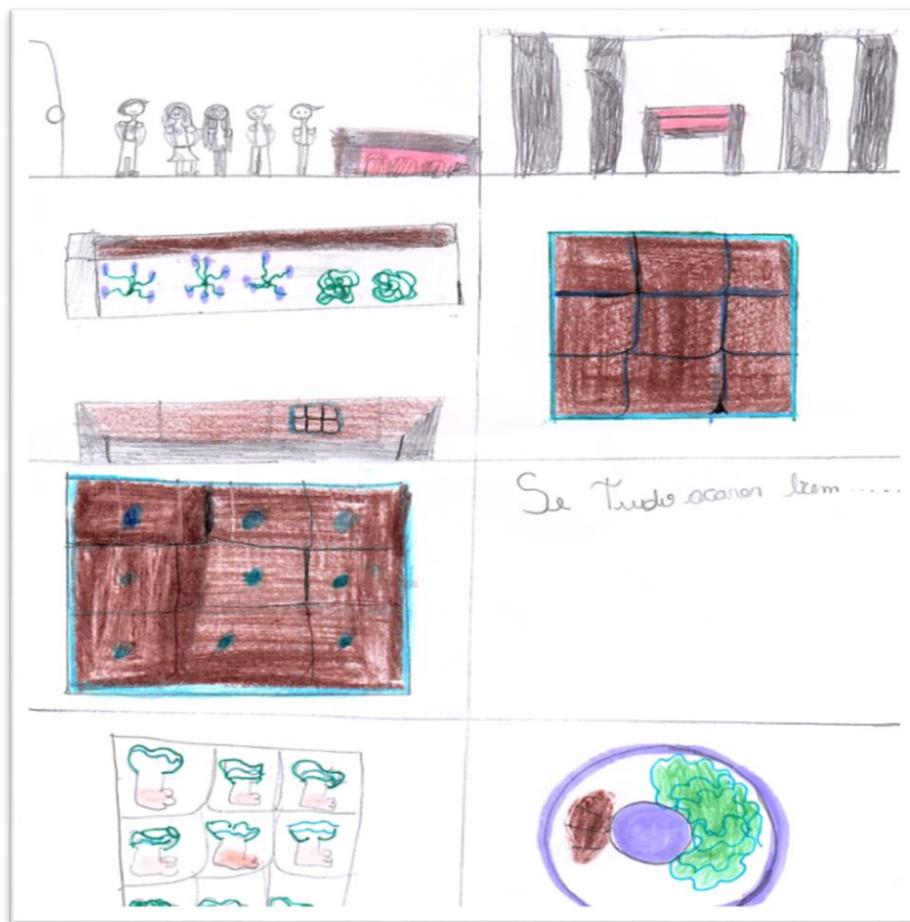
Um fazendeiro para produzir uma colheita deve examinar tudo ao seu redor, como a intensidade presente na luz solar, o armazenamento da folha pós colhida e o rendimento médio do alface por hectare. Mas porque ele tem o cuidado de fazer tudo isso?

Quando a planta recebe luz solar mais que um necessário, o que diminui seu carbono então logo diminui sua fotossíntese, o que pode prejudicar a saúde e produtividade da planta e da plantação. O armazenamento refrigerado da planta é feito para evitar a reprodução dos microorganismos, como a enzimas, fazendo com que o alimento dure mais tempo.

Já o cálculo de hectares é importante para saber qual será o resultado da colheita e ajudar a identificar o tipo ideal de cultivo para respectiva área, o cálculo é representado por $1/100 \times 100 = 1 \text{ m}^2$.

Fonte: Arquivo da docente, 2019.

Produção 3: O aluno desenhou a ida a um restaurante com sua família sendo servido uma porção de alfaces e desenhou o processo de produção da mesma e criou sua narrativa.



Em um almoço eu e minha família nos dirigimos a um restaurante, dentre os alimentos que estovam sendo servidos estava uma grande porção de alface. Em seguida, imaginei o processo de produção de alface até o consumo. primeiramente, foi descrito a estrutura dos estufos, depois é descrito o preparo as mudas, e germinação e a época de colheita de planta, e por fim, como resultado do trabalho, é por fim demonstrado o etapa final, o consumo do alimento.

Fonte: Arquivo da docente, 2019.

UM POUCO DA HISTÓRIA DA PLANTA E MITOLOGIA



Nome Científico: *Lactuca sativa*, Linné

Família: Compostas, grupo Lactuceas

Nome Popular: Alface

Partes Usadas: folhas; leite extraído da planta florescente.

Propriedades Medicinais: calmante, sonífero, refrigerante, emoliente e laxativa.

A história da humanidade lhe faz referência desde os antigos Persas. Hipócrates e Dioscorides falam em seu uso na antiga Grécia. Na mitologia grega, a alface é citada quando a deusa Vênus esconde o belo e jovem Adônis, filho de Mirra, num pé de alface. Entre os Romanos a alface era consagrada a Vênus e não se comia por ser uma profanação; Macer Floridus, livro de plantas dos antigos romanos, falava das virtudes desta planta, sendo a principal a de evitar a embriaguez. Desde este tempo foi adotado o costume de comer a salada no fim da refeição, e diz Virgílio que esta erva deliciosa finalizava os jantares dos nobres.

O leite que sai da incisão do talo da planta florida, depois de seco é conhecido desde 1792 na terapêutica como sonífero. No ano de 1816 o Dr. Ducan usou este produto em Edimburgo com muita vantagem o que foi repetido por todos os médicos da Europa do século XIX. Nesta época para se obter um pouco deste precioso leite eram necessários no mínimo 200 alfaces floridas, por isso os farmacêuticos franceses acharam melhor fabricar o extrato alcoólico do suco da planta que chegou ao mercado consumidor com o nome de Tridaceo.



ATIVIDADES
PROPOSTAS



Atividade 01 – Plantar as sementes da alface em cartelas de ovos: Observar a quantidade de adubo, a distância entre uma semente e outra, o tempo de germinação, etc.

Atividade 02: Criar problematizações voltadas ao valor comercializado da alface nos supermercados locais, criar uma lei de formação que a represente.

Atividade 03: Observar o lucro obtido nas problematizações realizadas pelos alunos.

Atividade 04: Após observar o cultivo de Alfaces no sistema hidropônico Malveira descrever à sua maneira como você utilizaria a alface em sua vida diária.

Atividade 05: Como utilizar a alface em cosméticos, por exemplo shampoos, etc.

Atividade 6: Quais os tipos de alface encontradas em sua região, nome científico e popular.

MOMENTOS DAS ATIVIDADES



Fonte: Arquivo da docente, 2019.

MATEMÁTICA

1) Um certo dia no aula de matemática os alunos deram um pé de alface e logo em seguida um aluno foi até um supermercado e viu que a alface custava R\$ 2,50. Porém naquele dia o supermercado estava fazendo com os clientes e informou que a unidade no qual estava em oferta era a alface e que o desconto era o tamanho da calçada do cliente em porcento. O aluno decidiu comprar para casa um pé de alface para sua mãe fazer uma delícia. Então, quanto o aluno pagou pelo pé de alface com o desconto?

$$2,5 \cdot (1 - 0,01 \cdot 36)$$

$$2,5 \cdot (1 - 0,36)$$

$$2,5 \cdot (0,64)$$

$$\rightarrow \text{Valor a pagar} \rightarrow 1,60$$

Um aluno desentou um pé de alface e foi ao supermercado e viu que a supermercado R\$ 2,50. Porém naquele dia o supermercado recebeu brincar com os dentes e informou que a variedade na qual a variedade na qual estava em oferta era o alface e que o desconto da mesma era o tamanho do calçado do cliente em porcentuais.

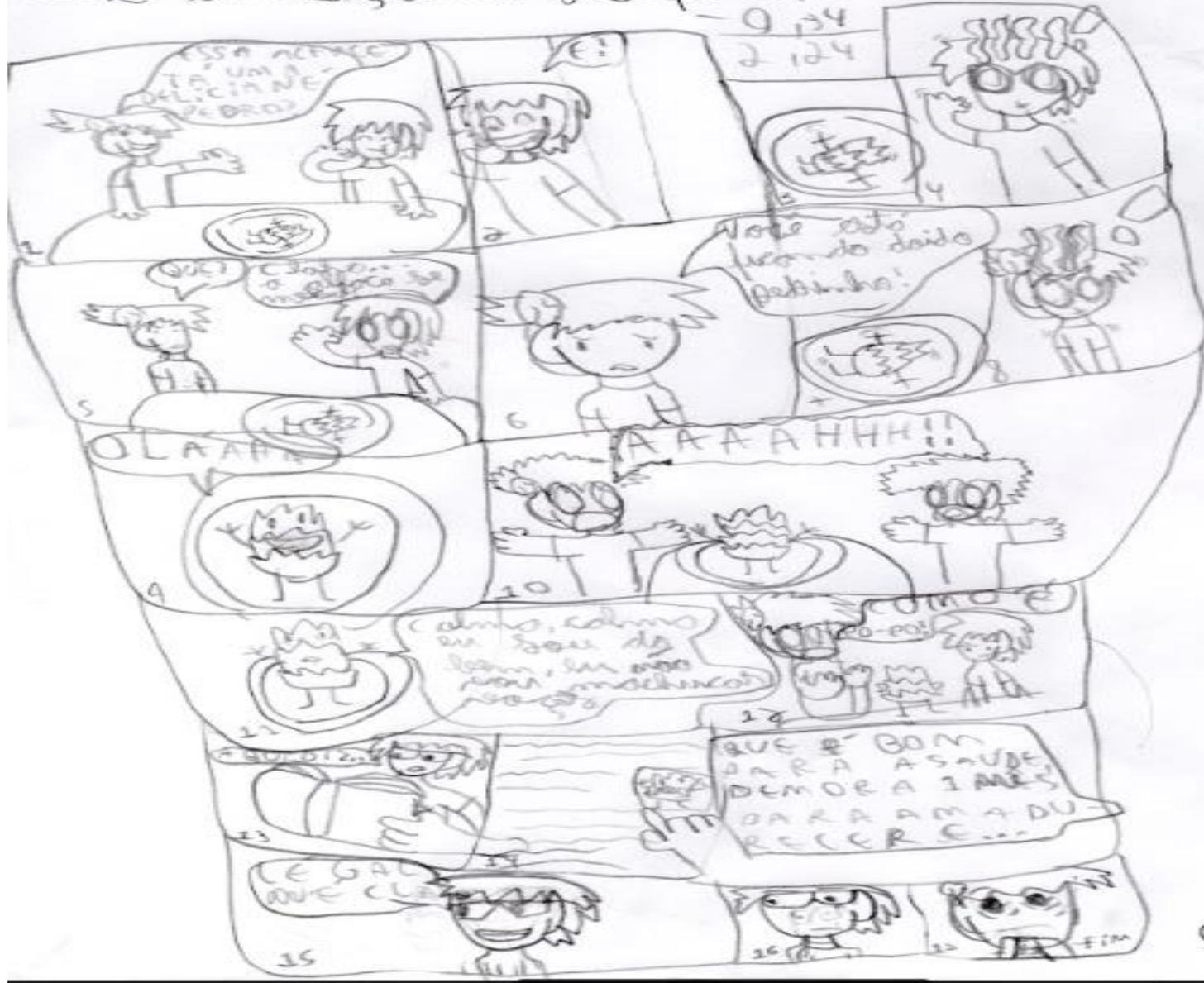
A alternativa decidiu levar para sua casa um pé de alface para sua mãe fazer uma deliciosa salada, quanto o aluno pagou pelo pé de alface?

$$\begin{array}{r} 100\% \quad 2,50 \\ \times \quad \quad x \\ \hline 40 \end{array}$$

$$100x = 2,50 \cdot 40 = 0,80.$$

1. Se um pé de alface custa R\$ 2,50, qual o valor do desconto comprado direto do hortão? Sendo que o valor do desconto é o número do calçado do seu pé. 5,50

9,34
2,124



Crie uma história sobre alface

Caio

Situação problema

De acordo com estudos científicos de parte tua saúde, para se obter benefícios do alface devemos consumir em média por um dia 4 folhas. Assumindo que uma folha média de alface americana possui 11mg de vitamina C, quantos mg por dia a pessoa vai adquirir fazendo consumo de 4 folhas diárias?

Solução

Sabemos que:

Folhas (Alface)	Quantidade (mg)
1	11mg
4	x

Observe que as grandezas quantidades são diretamente proporcionais, ou seja, quando aumentamos a quantidade das folhas a quantidade de vitamina C também aumentará.
Então:

$$\frac{1}{4} = \frac{11\text{mg}}{x} \Rightarrow x = 44\text{mg}$$

Um pessoa uma pessoa irá obter ao fim do dia 44mg fazendo o consumo de 4 folhas diárias.

① Se um pé de alface custa R\$ 2,50, qual o valor do desconto comprando direto na horta? Sendo que o valor do desconto é o número do calçado do seu pé.

$$\begin{array}{r} 2,50 \\ - 0,36 \\ \hline 2,14 \end{array}$$

R\$ 2,14

LARISSA
NOGUEIRA
VASCONCELOS.

* Que uma história sobre alface:





Como Você significa a Matemática
No cultivo, Na produção, Na venda,
entre outros.

→ Ela está presente em tudo, tanto para calcular a
distância de uma semente, quantos sementes, quantos quilos
necessários para exportar algo, e etc.

No cultivo, a matemática é usada para calcular o tamanho
do terreno para acertar com a quantidade de sementes usadas,
o espaçamento de uma pra outra, etc.
Na produção, calcular a quantidade de produtos e os preços
na venda.

TIPOS DE ALFACE: Crespa; Lisa; Americana.



alfaca



alfaca



alfaca

* Como você significava a MATEMÁTICA no cultivo, no cultivo, na produção, na venda, dentre outros?

No cultivo = qual o espaço da plantação, quantos sementes, litros de semente, etc...

Na produção = o quanto de água para regar, alguns agrotóxicos, etc...

Na venda = o preço do produto, o lucro que tiveram, a quantidade do produto, etc.

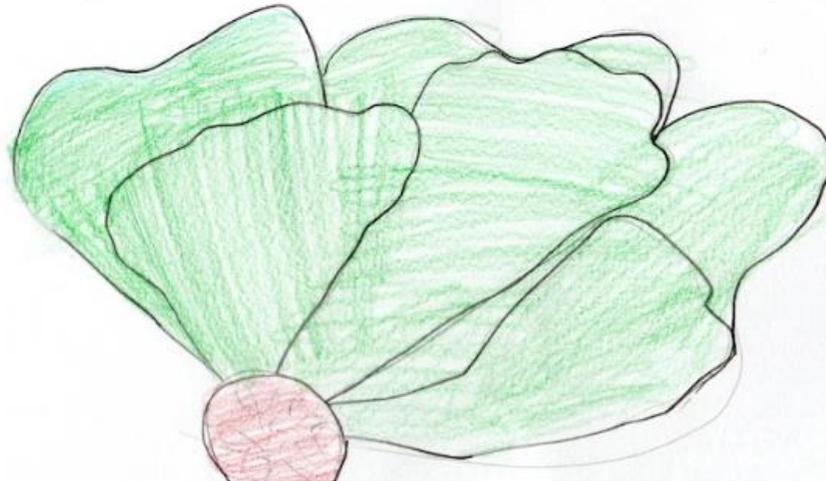
D) De um pé de alface custa R\$ 2,50, qual o valor do desconto comprado direto na hora? sabendo que o valor do desconto é o número de calças de seu pé.

gabriel

$$\begin{array}{r} 2,50 \\ - 0,34 \\ \hline 2,16 \end{array}$$

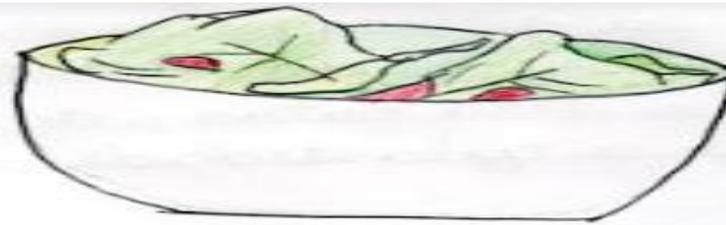
história do alface

* O tempo de cultivo do alface é mais ou menos de 1 mês, o alface é uma verdura muito boa para a ingestão dos peixes. Eu como alface todo os dias. Eu também como muito salada.





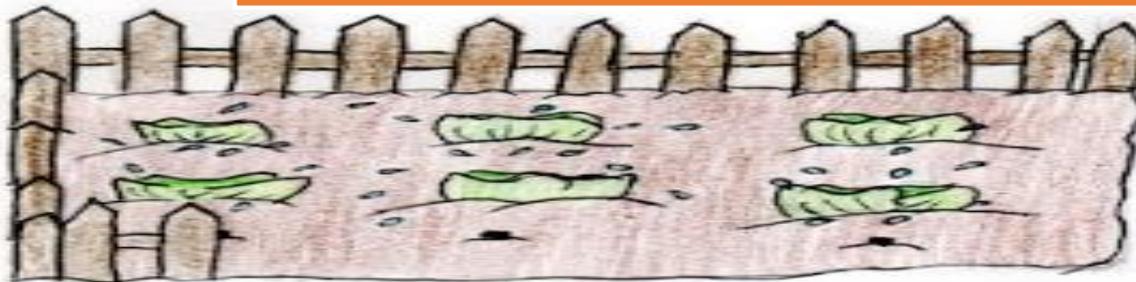
**Alface-semi de linho energizante anti-queda shampoo 250 ml-
tratamento capilar-shampoo-crecehair-anti-queda**



A alface é utilizada em saladas diversas



Cuidado com as pragas que dão na alface.



Observe a distância entre um pé de alface e outro.

Contextualizações matemáticas que envolvem o cultivo do Alface.

Entre várias possíveis contextualizações envolvendo este tema, podemos destacar uma análise matemática do cultivo que envolva os conceitos de geometria plana e espacial; por exemplo, a área de plantação dessa hortaliça, volume de terra usado no adubo, espaçamento entre pés de alface, utilização de conceitos de funções aliondos com o uso de geometria buscando estimar formas de plantar que proporcione valores máximos de produção e também na otimização dos lucros.

Exemplo:

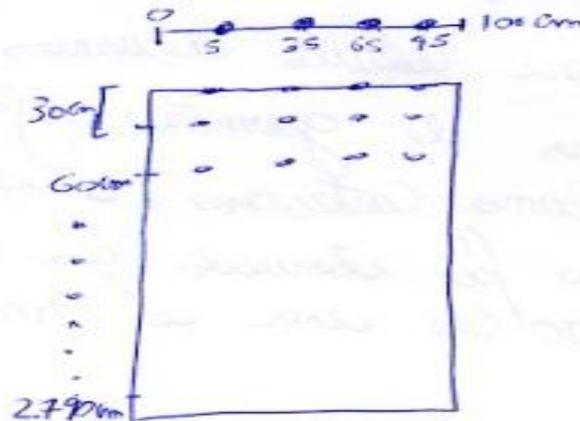
Análise as medidas dos canteiros:

Dimensões: 28 metros de comprimento por 1 metro de largura. O espaçamento entre cada muda deveria ser 30 cm.

Uma indagação que poderia se feita:

Quantas mudas de alface poderia ser plantada nesse canteiro?

Para responder essa questão, João, usou uma esquadro plano para que o aluno fosse capaz de fazer mais facilmente como ele pode arrumar essas mudas no canteiro utilizando as reticelas emuladas.



① Um certo dia na aula de matemática os alunos desenharam um pi de alface e logo em seguida um aluno foi até o supermercado e viu que a alface custava R\$ 2,50. Porém na aquele dia, o supermercado resolveu brincar com os clientes e informou que a verdura na qual estava exposta era o alface e que o desconto era o tamanho do calçado do cliente em percentuais. O aluno decidiu levar para casa um pi de alface para sua mãe fazer uma deliciosa salada. ~~Quanto~~ quanto o aluno pagou pelo pi de alface com o desconto?

$$\text{valor a pagar} = 2,5 \cdot (1 - 0,01 \cdot x)$$

{OBS: x é o número do calçado}

$$2,5 \cdot (1 - 0,01 \cdot 34)$$

$$2,5 \cdot (1 - 0,34)$$

$$2,5 \cdot (0,66)$$

$$\text{valor a pagar} = 1,65$$

$$\begin{array}{r} 0,01 \\ \times 34 \\ \hline 004 \\ 0034 \\ \hline 0034 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,50 \\ \times 0,66 \\ \hline 15,00 \\ 150,0+ \\ \hline 1,6500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,5 \quad 0,66 \quad 0,66 \\ \times 0,66 \quad \times 2,5 \times 0,2 \\ \hline \end{array}$$

CONSIDERAÇÕES

Com a leitura desse Produto Educacional: **Olhares etnomatemáticos como jogos de linguagem no cultivo da alface partindo das significações de um agricultor rural com o uso de narrativas ficcionais em Histórias em Quadrinhos - HQ** se faz possível destacar alguns pontos que emergiram dessa investigação, entre eles, mostrar o quão se faz importante o uso da matemática em diversas formas de vida. A problematização dos alunos por meio das imagens nos mostra que é possível esparramar as matemáticas e com isso levar os alunos a significarem de várias maneiras criando problematizações diversas significadas no uso em atividades. Tiveram o olhar para vários aspectos, como: desenhar o espaço do Cultivo da Alface - Hidropônico Malveira, identificar a forma da plantação, os tipos de alfaces cultivadas, pesquisar um pouco da história dessa planta, nome popular, científico, tempo de plantio, etc. As práticas matemáticas foram desenvolvidas levando em consideração o modo como um agricultor rural desenvolvia a prática do plantio da Alface, através do sistema hidropônico, e a partir daí esparramar para outras formas de plantio e descrever as significações oriundas dessas experimentações. Queremos aqui esclarecer que cada forma de vida enxerga a matemática ao seu modo, significando-a em momentos de atividades.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Francisco de Assis. **Pedagogia etnomatemática: reflexões e ações pedagógicas em matemática do ensino fundamental**. Natal, RN: EDUFRN, 2016.

BARCELOS-OLIVEIRA, J. L. Produção hidropônica de alface em 32 dias. In: BARCELOS-OLIVEIRA, J. L. & MINUZZI, R. B (org.). **Tecnologia e inovação no cultivo hidropônico em ambiente protegido**. Florianópolis: Tribo da Ilha, 2014, p. 75-94.

BARTON, B. Dando sentido à etnomatemática: etnomatemática fazendo sentido. In.: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. **Etnomatemática: papel, valor, significado**. Porto Alegre, RS: Zouk, 2004. P. 39-74.

BEZERRA NETO, E.; BARRETO, L. P. As técnicas de hidroponia. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica**, Recife, v. 8/9, p. 107-137, 2011/2012.

BEZERRA, Simone. Maria. Chalub. Bandeira. **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2016.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 6. ed. Belo Horizonte, BH: Autêntica Editora, 2019.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (ORG.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul , RS: Edunisc, 2004, p. 39-52.

D'AMBROSIO, U. Da Realidade à Ação: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: 6. **Summus**; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

GAERTNER, C.; BORBA, R. da S. **Diferentes cores de armadilhas adesivas no monitoramento de pragas em alface hidropônica.** **Revista Thema**, Pelotas, v. 11, n. 1, p. 1-11, jan./jun. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/175/110>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

GERDES, Paulus. **Cultura e o despertar do pensamento geométrico.** Curitiba: UFPR, 1991.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; GIONGO, Ieda Maria. DUARTE, Claudia Glavam. **Etnomatemática em Movimento.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

MONTEIRO, A.; POMPEU JÚNIOR, G. **A matemática e os temas transversais.** São Paulo: Ed. Moderna, 2001.

MOURA, A. R. L. de. **Visão terapêutica desconstrucionista de um percurso acadêmico.** Campinas – SP: FE/UNICAMP, 2015.

PIRES, P. M. R. **Problematização de um curso de formação:** rastros de práticas pedagógicas da matemática escolar. 2015. 157f. Dissertação (Mestrado) – Programa Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

TEIXEIRA, N. T. **Hidroponia:** uma alternativa para pequenas áreas. Guaíba: Agropecuária. 86 p. 1996.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações filosóficas.** Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Cultura e Valor.** Lisboa: Edições 70, 1980.



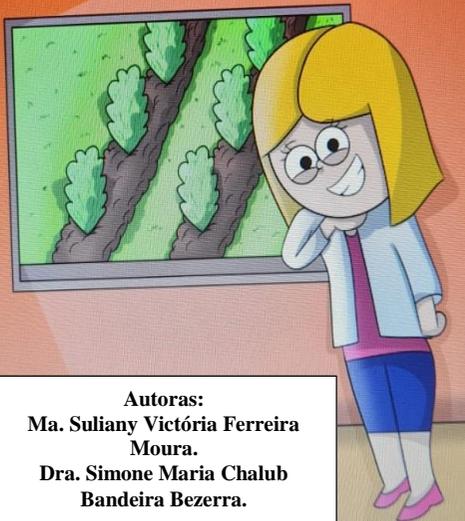
Como nos diz Wittgenstein em seus aforismos como os de número 7 e 23:

O termo Jogo de Linguagem deve aqui salientar que o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida. Imagine a variedade de Jogos de Linguagem nos seguintes exemplos e em outros: *Comandar, e agir segundo comandos – Descrever um objeto conforme a aparência ou conforme medidas – Produzir um objeto segundo uma descrição (desenho) – Relatar um acontecimento – Conjeturar sobre o acontecimento – Expor uma hipótese e prová-la – Apresentar os resultados de um experimento por meio de tabelas e diagramas – Inventar uma história; ler – Representar teatro – Cantar uma cantiga de roda – Resolver enigmas – Fazer uma anedota; contar – Resolver um exemplo de cálculo aplicado – Traduzir de uma língua para outra – Pedir, agradecer, maldizer, saudar, orar.* [Grifos nossos]. (WITTGENSTEIN, 1999, IF, & 23, p. 35 - 36). Para o filósofo, se poderiam compreender os jogos de linguagem como o “conjunto da linguagem e das atividades com as quais está interligada”. (WITTGENSTEIN, 1999, IF, & 7, p. 30). Assim, processos como descrever objetos, relatar acontecimentos, construir hipóteses e analisá-las, contar histórias, entre outros são denominados por Wittgenstein de jogos de linguagem. Seguindo essa linha de entendimento, diria que explicitar as matemáticas geradas em atividades específicas, em especial em atividades de um horticultor local (meu pai) na plantação de alfaces foi nosso objetivo nessa investigação não somente como ponto de partida para se chegar ao conhecimento matemático formal, mas também com ponto de chegada, ao estabelecer os usos realizados entre o conhecimento matemático formal e não formal tanto pelos estudantes da Educação Básica, como pelo horticultor, sempre procurando estabelecer algumas comparações entre a matemática formalizada e a praticada pelo horticultor na plantação de alfaces.



Momentos de reflexões...

Etnomatemática
“[...] arte ou técnica de explicar,
de conhecer, de entender nos
diversos contextos culturais”.
(D’Ambrosio, 1990, p. 05).



Autoras:
Ma. Sulianny Victória Ferreira
Moura.
Dra. Simone Maria Chalub
Bandeira Bezerra.

Surgindo por questionar alguns dogmas da Matemática Acadêmica e por valorizar e reconhecer conhecimentos desenvolvidos em vários contextos socioculturais no âmbito da Educação Matemática, a Etnomatemática vem se consolidando como um campo de investigação. Apesar de suas contribuições para o contexto escolar, as pesquisas nessa área ainda são escassas, assim como propostas pedagógicas para a Educação Básica com olhares etnomatemáticos. Nesse sentido, olhares etnomatemáticos nos conduziram nessa investigação que resultou nesse produto educacional. Olhares esses que nos permitiram ver a etnomatemática como uma das matemáticas existentes na prática do cultivo da alface. Prática essa conduzida por um horticultor rural que nos fez perceber e descrever a importância dessa planta, comestível, em vários momentos de nossas vidas, desde o Ensino Fundamental, enquanto aluna participando de Feiras de Ciências e durante o Mestrado Profissional participando da Feira de Matemática durante o Encontro Nacional de Educação Matemática em que levamos essa temática para reflexões. Também vivenciei, junto com minha orientadora, do “Viver Ciências” com alunos de duas escolas estaduais levando esse tema para esse espaço não formal e descrever os olhares diversos para o plantio da alface hidropônica, mostrando também as outras formas de plantio e uma outra maneira de conceber o ensino das matemáticas em usos fora dos muros escolares, seja a matemática formal – a acadêmica ou a não formal – a do agricultor que cultiva alfaces.



Momentos de reflexões.... Não pense, mas veja!

Naquele momento aprendíamos na prática a quantidade de sementes que deveriam ser plantadas, o espaçamento necessário, sejam utilizando o sistema hidropônico ou o adubo comum, aqueles feitos com esterco de boi. Em Ciências tínhamos o cuidado de saber a família da Alface, nome popular, os tipos de alfaces cultivados, germinação e colheita, etc. Com relação as práticas matemáticas, significadas nos usos em atividades, nos preocupamos em dar voz aos estudantes e os instigamos a criarem situações-problema dentro do que viram na visitação ao espaço da Horta Hidropônica Malveira. Assim eles descreveram, em forma de desenhos e narrativas, os benefícios da alface tanto na alimentação, saúde e no setor de cosméticos, como criando problematizações frente ao ensino da matemática escolar, explorando questões de regra de três, grandezas e medidas, tratamento da informação, volume, espaço e forma, uma lei de formação que definisse a problematização elaborada, etc. Procuramos mostrar aos estudantes que a Matemática não existe somente em sala de aula, a dos livros escolares, mas também a matemática da Horta, em especial a matemática presente no cultivo de Alfaces.

Libertar-se da visão eurocêntrica e universal da matemática dita acadêmica foi nosso propósito e procurar entender, dentro do contexto sociocultural do agricultor rural de cultivo de alfaces, seus processos de pensamento e seus modos de explicar e de entender a realidade.

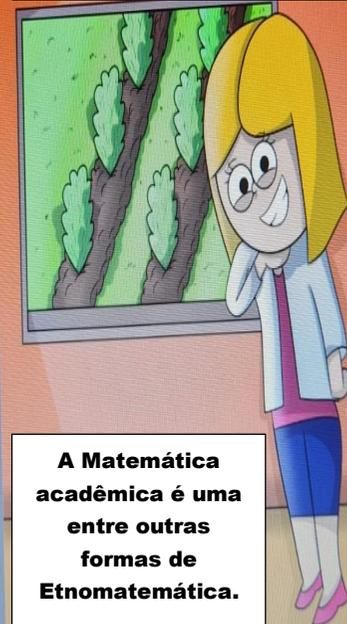
Recomendamos que a escola desenvolva projetos escolares que melhor aproveitem o conhecimento matemático de grupos socioculturais específicos, pois nesse sentido poderá promover maior interesse dos alunos pela matemática, ao fazer a relação da Matemática Formal com a Matemática desses grupos socioculturais, em especial da Matemática de um agricultor que cultiva Alfaces.

Esperamos que desfrutem desse material da melhor forma possível e que novas significações surjam frente as práticas matemáticas desenvolvidas na Horta Hidropônica Malveira ampliando o campo da pesquisa aqui apresentada.

Até Breve para outras problematizações!

Ma. Suliany Moura e Dra. Simone Bezerra.

Vejam que assim como essa pesquisa, os trabalhos de D' Ambrosio (2019), Gerdes (1991), Bandeira (2016) e de outros pesquisadores nos mostram que:



A Matemática acadêmica é uma entre outras formas de Etnomatemática.



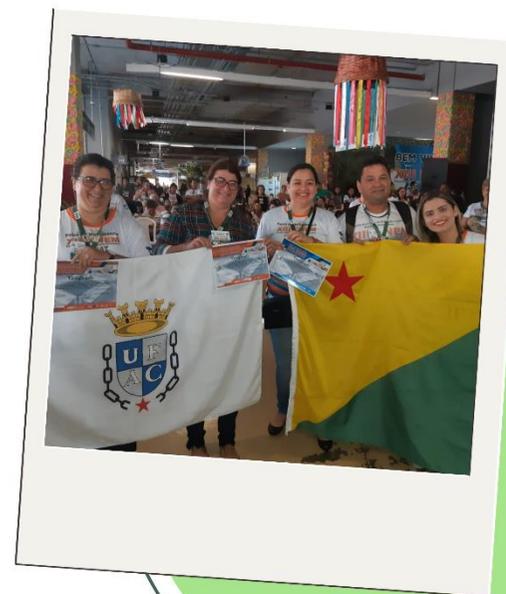
- ✚ Em outubro de 2019 participei em São Paulo do XXIII EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática e encontrei o nosso pesquisador brasileiro Ubiratan D’Ambrosio no qual autografou o livro, “Da realidade à ação: reflexões sobre Educação e Matemática”, que dei de presente a minha orientadora. (Foto a esquerda).
- ✚ Momentos na Feira Nacional de Matemática em Cuiabá. (Foto à direita).



Momentos de aprofundamento frente a Etnomatemática e ao tema da pesquisa.

✚ **Encontro com o Mestre em Educação e professor de Biologia Me. Denison Bezerra e a Dra. Marta Darsi, na Feira de Matemática em Cuiabá que contribuíram com a nossa pesquisa. Na sequência minha orientadora Profa. Dra. Simone Bezerra e mestrandos Mário e Suliany. (Foto a esquerda).**

✚ **Momentos de Premiação da pesquisa na categoria Ensino Superior em 2019, com a presença, da esquerda para a direita - Profa. Salete Bandeira, Profa. Simone Bezerra e mestrandos do MPECIM – Uiara, Mário e Eu- Suliany**



Apresentamos o texto escrito frente a nossa pesquisa e recebemos muitas contribuições frente ao tema pesquisado da comunidade que visitou o Estande durante a IV Feira de Matemática na Arena Pantanal em Cuiabá.

- ✚ **A esquerda - Preparação do Estande para o Viver Ciência.**
- ✚ **A direita - Visitação dos estudantes a Horta Hidropônicos Malveira para conhecer e significar topo o processo de cultivo da Alface.**



Esses dois momentos foram de grande aprendizado tanto para mim professora e pesquisadora, como para meus alunos. Aprendemos juntos cada detalhe, esparramando o conhecimento adquirido para as Matemáticas, Ciências, Português, Química, Arte, etc.

- ✚ **A esquerda - Preparação de materiais para o Viver Ciência.**
- ✚ **A direita - Com o uso de Tampinhas os alunos representaram o que viram na Horta Hidropônicos Malveira.**



- ✚ **Com as significações dos estudantes após a visita a Horta Hidropônicos Malveira percebemos o quanto se aprende Matemática, Ciências, isto é, qualquer disciplina quando saímos dos muros escolares e vamos para a pr**

"As fronteiras da minha linguagem são as fronteiras do meu universo..." Ludwig Wittgenstein

A Matemática

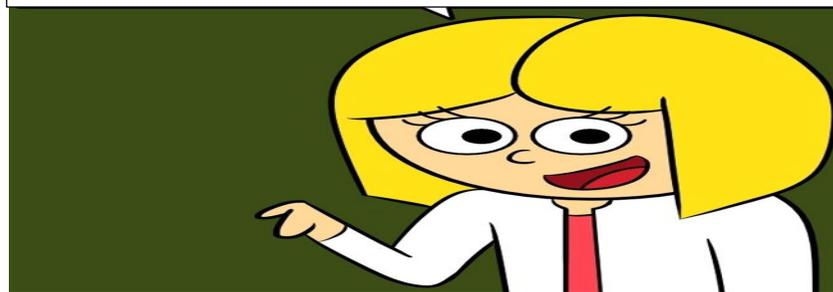
como produto da atividade humana se faz importante através de problematizações diversas, significá-la na prática de usos, desde a produção da alface em que se faz possível realizar cálculos que serão fundamentais para o processo de eficiência produtiva da cultura e administrativa do empreendimento do agricultor. Da mesma forma a Ciências no que concerne problematizar situações frente ao adubo, quantidade de água necessária, nome popular da planta, científico e outros.



Figura 1: Sementes germinadas. Fonte: Acervo da Pesquisadora, 2015.

Na pesquisa investiga-se como o agricultor faz uso da matemática/ciências no seu sistema de produção hidropônico de alface que nos permitirão a partir desse uso significá-las em contextos diversos.

Esperamos que utilizem esse livreto da melhor forma possível. Dedicamos a você professor (a) que sonha com matemáticas significadas no uso em sua escola.



Abraços de Vick (Suliany Moura) e Grilo Falante (Simone Bezerra)

Uma
Parada
Momentânea

