Permacultura Urbana

CEARÁ EDUCA

JUVENTUDE EM TEMPO INTEGRAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Educação

Versão:22/8/2023

Autores:
Janaina Melo
Ivone Riquelme
Skye

Este documento é uma versão estática e não editável das aulas da unidade curricular eletiva ”Permacultura Urbana”,cópia da plataforna Unigaia, sessão de Permacultura urbana que está disponível para os professores que querem trabalhar com disciplinas ligadas à Permacultura.

Aulas por outras Componentes Curricula Eletivas :-

- Hortas Escolares
- Permacultura Urbana
- Intro Permacultura
- Biofilia
- Mudanças Ambientais Globais
- Manejo da Agua

Introducao 3
Historia Da Permacultura 12
Complexidade 17
Resiliencia 27
Biofilia 32
Limites ao Crescimento 36
As Eticas 41
Os Principios Design 47
Horta na Escola 52
Hortas Comunitarias 59
Espacos Pequenos 65
Horta Agroflorestal 70
Hortas Verticais 74
Plantas Medicinais 78
PANCs 81
Manejando as Aguas 85
Intro Solos 93
Compostagem 98
Ecoconstrucao 105
Construindo Comunidade 110
Cooperativos 118
Consumo Consciente 123
Prosperidade Real 130
Referéncias do UCE 147
Apendix das Apresentações 151

Introducao

BNCC

Competencia

Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

Habilidade

EM13CHS301 - Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

Um aloteamento na Inglaterrath

Objeto de Aprendizagem

Iniciar o estudo da Permacultura no ambiente urbano; Identificar oportunidades e desafios que esses ambientes fornecem; Conhecer modelos de aplicação da Permacultura;

Oportunizar experiências práticas na natureza.

Percurso da Aprendizagem

Para suporte desta aula o professor deverá usar os conteúdos base, contexto e texto complementar, para aprofundamento da temática (disponíveis neste plano de aula e na plataforma de suporte às CCE de Permacultura);

Aula expositiva com perguntas mobilizadoras;

Apresentação audiovisual e roda para compartilhar reflexões.

Contexto

A Permacultura é uma ciência sistêmica, uma filosofia e estilo de vida, que tem inspiração na Natureza. Teve início na Austrália, no início dos anos 70, criada pelos australianos Bill Mollison e David Holmgren como resposta aos desafios ambientais que estavam surgindo na época.

Normalmente, quando se fala em Permacultura muitas pessoas associam com hortas, sistemas agroflorestais e atividades mais rurais. A Permacultura vai muito além da produção agrícola, no entanto, a produção de alimentos é uma base para segurança alimentar e gerar autonomia, mesmo em áreas urbanas. Segundo David Holmgren, "a Permacultura não é em si a paisagem, nem mesmo as habilidades de cultivo orgânico, a agricultura sustentável, as edificações energeticamente eficientes ou o desenvolvimento de ecovilas. Mas pode ser usada para planejar, estabelecer, manejar e aperfeiçoar esses e todos os demais esforços empreendidos por indivíduos, famílias e comunidades rumo a um futuro sustentável".

A aplicação da Permacultura no contexto urbano é designada por alguns permacultores como Permacultura Urbana. As cidades e áreas urbanas apresentam grandes desafios mas também grandes oportunidades, pois hoje, bem mais de 50% da população global mora em áreas urbanas e para alimentar tantas pessoas, tem sentido produzir os alimentos nas áreas urbanas e da mesma forma, medicinas e outros elementos básicos necessários à vivência saudável das pessoas. Quando se fala em ambientes urbanos, logo se associa com ambientes onde existe muito concreto, asfalto e edificações em diferentes escalas e sem muito espaço para atividades de produção agrícola. Com certeza, nas cidades não existem áreas tão extensas, mas existem diferentes outros espaços, como por exemplo, espaços verticais e pequenas áreas que podem ser melhor aproveitadas. Existem diferentes ambientes e também muitos recursos, como água, matéria orgânica, transporte e facilidade de movimento, e mais ainda, é onde existem muitas pessoas convivendo que podem criar e promover possibilidades para melhorar as condições de vida e autonomia das pessoas e, principalmente, criar comunidades resilientes, solidárias, cooperativas e no caminho da sustentabilidade.

Outro aspecto importante em áreas urbanas além da produção de alimentos é as pessoas despertarem para a necessidade de se responsabilizarem pelos resíduos e dejetos que produzem. Por exemplo, aprender a limpar a água que suja, diminuir o consumismo e a produção de lixo, e promover a destinação adequada dos resíduos. Nesse sentido, a Permacultura oferece instrumentos simples e práticos para nos tornamos pessoas autônomas e com mais responsabilidade para cuidar da vida.

Nesta Componente Curricular vamos estudar possibilidades de levar a Permacultura para as escolas, mais no contexto urbano. A Permacultura Urbana no contexto das escolas favorece a aplicação de algumas estratégias simples que possam integrar alguns princípios da Permacultura para criar ambientes e laboratórios vivos nas escolas. Também por meio de ações práticas interdisciplinares oportunizar aos alunos experiências vivenciais de aprendizagem com a natureza.

Conforme o interesse e condições das escolas, é possível implantar pequenos projetos ao longo do semestre ou simplesmente desenvolver temáticas específicas como por

exemplo:

Implantação de hortas com produção de alimentos e plantas medicinais em diferentes espaços e formatos; Aprender a cuidar da água - coleta, uso e tratamento para reúso; Enverdecer e criar mais vida nas escolas - implantando espaços biofílicos; Entender os diferentes sistemas de energia e formas alternativas de aplicação, principalmente as energias renováveis e limpas; Conhecer sistemas financeiros alternativos como moedas locais e complementares, sistemas de trocas e serviços, micro-cŕeditos, economia da dádiva, economia solidária e cooperativas, além de noções sobre a Macroeconomia; Ter acesso a diferentes processos e métodos que favorecem um melhor convívio social e/ou comunitário, tais como decisões por consenso, resolução de conflitos, comunicação não violenta e círculos restaurativos dentre outros.

Salientamos que as temáticas aqui apresentadas são abordagens introdutórias, pois a maioria delas constam de uma ACE específica onde são apresentados conteúdos mais aprofundados. As ACE específicas são: - Introdução à Permacultura; Hortas Escolares; Manejo de Água; Desafios Ambientais Globais e Biofilia. Portanto, conforme o interesse, o professor pode acessar tais conteúdos temáticos por meio de links que remetem às ACE específicas. Pode selecionar uma temática e desenvolvê-la ao longo do semestre ou desenvolver todos os temas aplicando os planos de aula propostos para esta ACE.

Também entendemos ser importante explicar que esta eletiva não consta de um curso completo de Permacultura e sim uma pequena parte introdutória do que é abordado no currículo de um curso completo que é chamado de PDC/Curso de Design em Permacultura. Portanto, apresentamos aqui uma Introdução à Permacultura, no contexto urbano e que falamos de Permacultura Urbana.

Atividades

Nas próximas aulas vamos estudar a história e os conceitos básicos da Permacultura e algumas das estratégias e técnicas mais relevantes para ambientes urbanos. Nesta aula, vamos pensar além do aspecto "Urbano".

Perguntar o que é um ambiente urbano? Anotar as respostas e comentários deles.

Perguntar se a agricultura cabe dentro de ambiente urbanos.

Gerar uma discussão, pode começar citando os exemplos de hortas particulares e comunitárias em Cuba.

Perguntar, o que aconteceria, se ocorresse uma greve de caminhoneiros e se em poucos dias os mercados tivessem as prateleiras vazias,...o que que eles iriam comer? Foi isso que aconteceu em Cuba (foi boicote dos EUA e não greve!).

Perguntar, se nos bairros deles, tem produtores de hortas, se existem sítios produtivos?

Se existem áreas abandonadas e que podem ser aproveitadas? Se existe localmente fontes de recursos como estrume, carvão, matéria orgânica?

Se possível, pegar uma foto aérea da área em volta a escola (incluindo onde os alunos moram) e projetar em um quadro branco.

Pedir a eles que comecem a marcar a localização desses recursos...hortas, feiras agroecológicas, lotes abandonados, áreas abertas como parques, rede de energia, sítios maiores, vacarias, carvoarias, e ao fim,...os mercados.

Fazer uma foto do mapa elaborado por eles. Explicar que estamos gerando um mapa da segurança alimentar deles. Perguntar se eles acham que será possível produzir mais alimentos em seus bairros? Explicar que em frente vamos considerar essas ideias e até planejar e implantar mais produção de alimentos para eles.

Texto Complementar

História da Permacultura Até meados de 1970, a preocupação a respeito de problemas relativos à questões ecológicas e do meio ambiente eram pouco relevantes. Porém, dois australianos na Universidade de Hobart/Tasmânia/Austrália, Bill Mollison e David Holmgren, já estavam bem conscientes de alguns desafios ecológicos, sociais e econômicos que começavam a se manifestar no mundo.

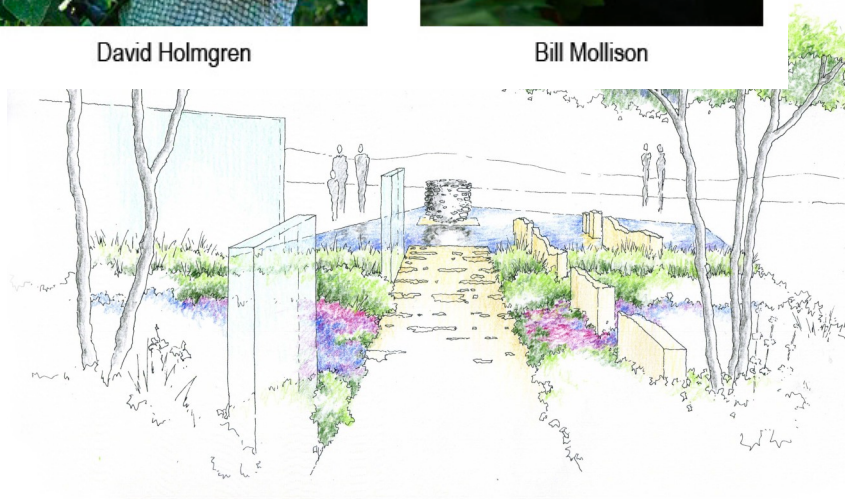
O livro de Rachel Carson - Primavera Silenciosa (1972), alertou o mundo sobre os perigos e a contaminação ambiental ocasionada pelo uso de produtos químicos agrícolas, o DDT (diclorodifeniltricloroetano). Nesse período, o buraco na camada de ozônio e a chuva ácida também forçaram o mundo a olhar com cuidado para os impactos dos produtos químicos artificiais que a humanidade estava começando a produzir e a espalhar no meio ambiente.

Em 1972, o estudo realizado pelo Clube de Roma, resultou no relatório "Os Limites do Crescimento", previu que o crescimento econômico poderia causar um colapso social e ecológico por volta do ano de 2030, isso se a sociedade continuasse com a mesma forma de consumo, o que continua acontecendo nos dias de hoje. Na área da saúde, alguns médicos começaram a identificar o tabaco (que era distribuído aos soldados na segunda guerra mundial por pressão dos tabaqueiros dos EUA) como a causa do câncer dos pulmões. Mesmo com o esclarecimento da ciência, os vendedores de tabaco montaram uma campanha de negação, conspiração e noticias falsas, que derrubou a restrição contra seus produtos.

Já na Austrália, um conflito social e politico ocorreu quando o país decidiu dar suporte à invasão dos EUA no Vietnã, criando um forte movimento anti-guerra. Esses desafios e alertas de destruição ambiental, geraram preocupações e muitas conversas entre Bill e David, e a comunidade universitária. Foi quando decidiram tentar entender o por quê e buscar propostas sociais e ecológicas mais inteligentes. A Permacultura nasceu como uma resposta aos problemas ambientais e sociais que estavam surgindo na

David Holmgren

Bill Mollison



época.

Durante as duas guerras mundiais, os países participantes estavam dedicando mão-de-obra e muitos recursos (como combustíveis) para a guerra, e deixando pouco para produzir a alimentação da população. Quase todas a população, na época, adotou 1 uma forma de agricultura urbana. Nos EUA o programa do governo se chamava "Jardins da Vitória". Pessoas urbanas foram motivadas a tirar seu gramado e implantar uma horta. Isso foi parte da contribuição patriótica para o país. A foto (ao lado), mostra o gramado em frente à Casa Branca dos EUA.

Quando EUA iniciou um boicote contra Cuba por questões de vingança política, as importações de petróleo e fertilizantes quase pararam do dia para a noite. Cuba não teve como manter sua agricultura comercial e diretamente adotou uma política de agricultura urbana2 3 4, acesso por Permacultores de Cuba. Em pouco tempo a maioria dos alimentos, legumes e carne consumidos em Havana foram produzidos em Havana. Somente o arroz foi cultivado no campo.

Também a Agricultura Urbana é muito antiga, e bem disseminada mais não tão visível. Especialmente em áreas urbanas onde os lotes são pouco maiores, é muito comum as pessoas implantarem hortas para seu próprio consumo. No Brasil, em muitos quintais normalmente se encontra plantios de frutíferas como um pé de limão, laranja, abacate, banana e outras plantas de uso medicinal e doméstico, além de pequenas hortas. Em geral esta atividade é bem familiar, e às vezes, poucos vizinhos sabem que há produção na área vizinha. Um dos autores desse Plano de Aulas (Skye), lembra bem quando visitava seus avós em área urbana em Melbourne (Austrália) e sentia prazer em auxiliar a avó a plantar ou colher frutas, ovos e legumes durante quase todo o ano (Melbourne tem clima frio). Skye aprendeu a identificar o cheiro dos tomates crescendo e o sabor das cenouras (até mesmo ainda com pouco de terra!). Essas hortas foram bem extensivas em quase todo o mundo na geração passada, mas agora nem tanto, pois os lotes estão ficando minúsculo, e, aprendemos que os alimentos são oriundos de supermercados e embalados em pacotes com plástico.

Além de áreas particulares, muitas comunidades e países adotaram uma política de

implantação de aloteamentos (pequenas áreas arrendadas para pequena produção), ou seja, áreas urbanas que estavam vazias (baldias) foram divididas em parcelas pequenas, e os vizinhos tiveram a oportunidade de usar para produção de seu próprio sustento. Em vários países essa é uma prática comum.

Referéncias

Clara Mattei - The Capital Order

The Urban, Peri-urban and Family Agriculture Program in Cuba and Municipal Self-sufficiency in Food Supply

urban agriculture in cuba years of policy and pra-groen kennisnet 448784.pdf

Cuba's Urban Farming Revolution: How to Create Self-Sufficient Cities - Architectural Review

British allotment gardening

Allotment Garden: Vegetable, Fruit e Herb Gardening on an Allotment, General Gardening Help and Advice

Victory gardens: A war-time hobby that's back in fashion - BBC Travel

USDA ERS - Definitions of Food Security

Permacultura urbana: entenda mais sobre esse conceito!

Permacultura urbana: o que é e como funciona - Summit Mobilidade

Permacultura urbana: como aprender na prática e adotar na rotina

Tudo o que você precisa saber sobre permacultura urbana

Casa dos Hólons - Namu

The Donella Meadows Project - The Donella Meadows Project

Vidéos

Allotments for beginners - vegetable gardening
Casa dos Hólons - Visita Escola Viva

Historia Da Permacultura

BNCC

Competencia

Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

Habilidade

(EM13CNT206) Justificar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

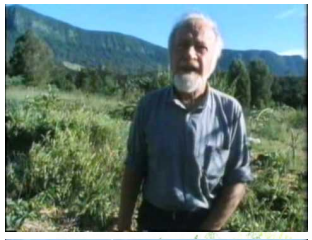
Objeto de Aprendizagem

Apreciar o contexto do desenvolvimento da Permacultura e refletir sua relevância nos dias atuais; Investigar as diferenças entre área de roçado e áreas naturais de florestas; Descobrir e entender os princípios da Permacultura.

A história da Permacultura, por meio de vídeos produzidos por Bill Mollison em 1989....Mas ainda assim é importante porque inclui muitas ideias e conceitos apresentados pelo próprio Bill Mollison, constituindo um material valioso para estudos!(clic no imagem e "abrir em nova aba")

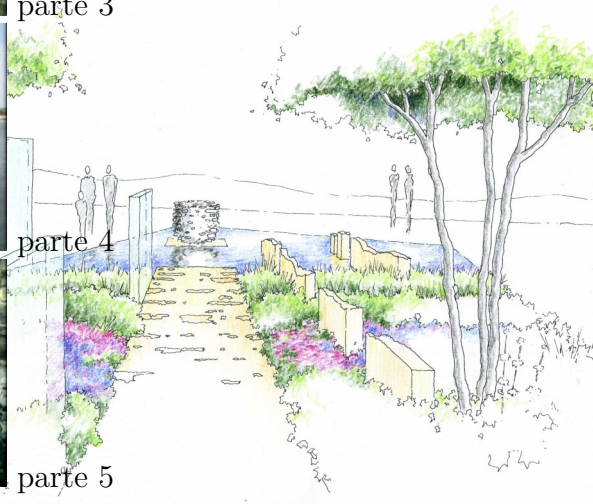
parte 1

parte 2


parte 3

parte 4

parte 5



Roteiro de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material.

Exposição áudio visual;

Reflexões além da própria experiência;

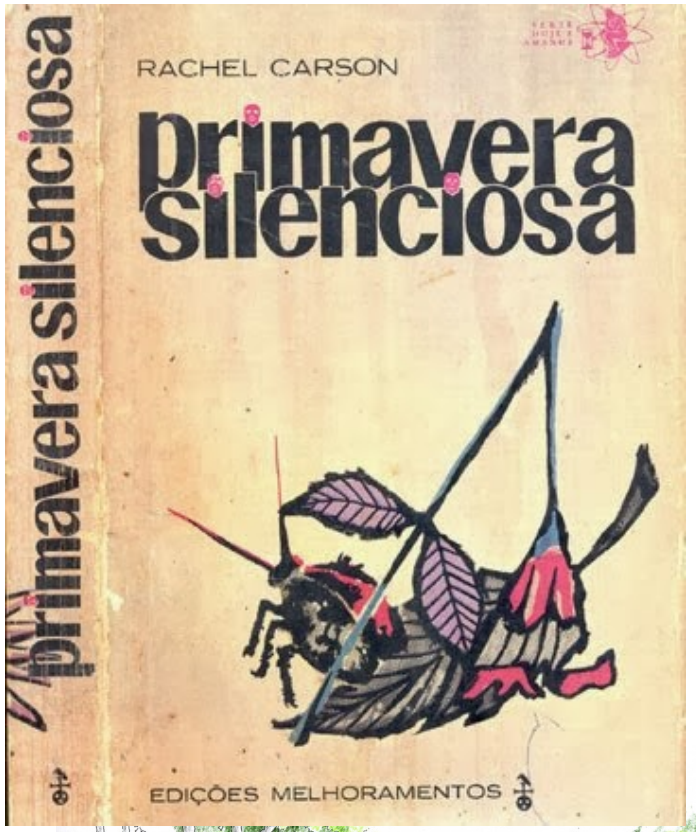
Diálogos e comunicações com base em perguntas mobilizadoras.

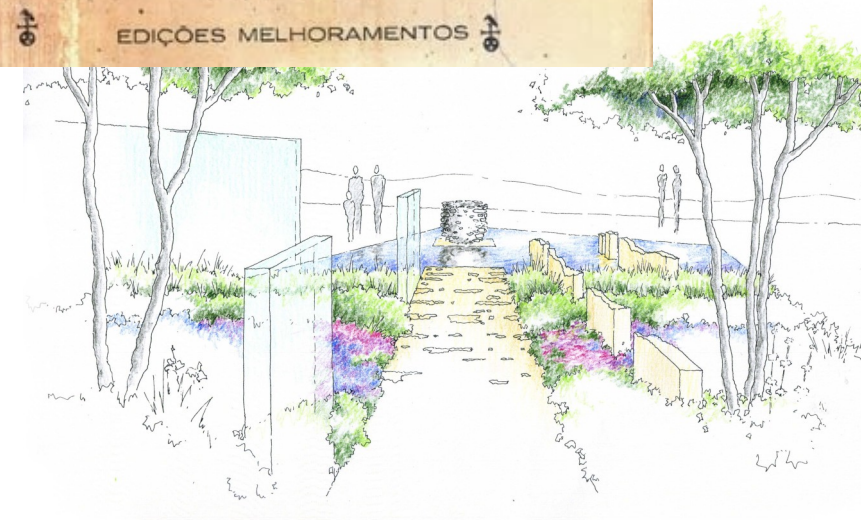
Contexto

Os 5 vídeos apresentados (na verdade constam de um único vídeo dividido em cinco partes) foram feitos em 1989, por um canal comercial de TV (nem todos tinham TV naquela época!). Foi o primeiro vídeo feito a respeito de Bill Mollison e do movimento e conceito da Permacultura. Lembrar que isso aconteceu antes do surgimento da internet, celulares e Youtube.

A apresentação mostra a visão e lembranças de Bill Mollison. A memória de David é diferente em alguns detalhes! Lembrar que isso aconteceu em 1989,...e tem alguns comentários de Bill que não são bem aceitos hoje em dia, é preciso lembrar que Bill gostava de chocar as pessoas quando queria enfatizar uma ideia ou proposta.

É muito interessante as situações apresentadas por Bill. Na verdade, elas ainda existem atualmente, e estão piorando. Podemos fazer algumas reflexões, até quando tais situações vão continuar?.... só Deus sabe





Atividades

Os conteúdos relativos à história da Permacultura podem ser apresentados em uma aula, no entanto, a última atividade pode servir de suporte para a primeira aula que é relativa aos ”Princípios de Design”.

Iniciar a aula fazendo uma breve contextualização acerca dos conceitos da Permacultura.

Apresentar os vídeos que tratam da temática da história da Permacultura, conforme David Holmgren (a versão de Bill é um pouco diferente e pode ser observada em várias partes do vídeo - ”Em perigo grave de comida caindo- à direita desta página).

Perguntar aos alunos se eles entenderam a apresentação? O que eles acham da vida naqueles dias? Abrir para perguntas!

Enfatizar a parte da apresentação, onde é questionado o ”Por quê da Natureza ser tão produtiva enquanto a agricultura tem produção baixa em mesmas condições ambientais?”

Fazer a mesma pergunta acima para os alunos. Pedir que eles façam reflexões sobre esta pergunta.

Para auxiliar, pedir a eles que façam um exercício de imaginação. Pensar como é um quintal produtivo ou área de roçado (pode ser de algum parente ou amigo), uma área de agricultura e fazer comparações com uma área de floresta, mais natural, ambientes ainda com florestas perto de Fortaleza (serra de Maranguape, Baturité ou Canindé).

Em seguida, pedir que digam se existe alguma diferença entre um quintal ou roçado e uma área de floresta.

Quais diferenças eles conseguem identificar? como podem observar?

Escutar as respostas e discutir com eles os comentários. Complementar com mais informações e pedir que aprofundem as explicações.

Atividade avaliativa: Pedir aos alunos que apresentem os resultados entre áreas de roçado e áreas de florestas e apresentar na forma de desenhos.

Nota: Os comentários feitos por eles podem ser usados na próxima aula, quando estudarmos o tema Princípios de Permacultura.

Texto Complementar

Apresentamos abaixo uma versão da história da Permacultura, na visão do permacultor Skye, australiano que estudou e conviveu com os fundadores da Permacultura, Bill Mollison e David Holmgren. Skye vive no Brasil há 22 anos e continua estudando e trabalhando com a Permacultura há mais de 40 anos, e hoje, também faz parte desta história porque compartilha seus aprendizados, suas vivências, experiências, histórias e auxilia na aprendizagem e formação de diversos permacultores. Skye conta que durante os anos de escola de ensino médio, ele não gostava de história geral de jeito nenhum, pois tinha muita dificuldade para lembrar datas, o que persiste até os dias de hoje. Mesmo assim, ele estudou e ainda estuda história com motivação, não para lembrar datas, mas para entender o por quê de determinados acontecimentos. Por quê as pessoas reagem de determinada maneira frente a uma situação? O quê existe por trás de determinados eventos ou acontecimentos? Quais as causas? e as consequências?

Estudamos a história da Permacultura, não só para apreciar como ela foi desenvolvida, mas para observar e entender por quê ela foi desenvolvida. Quais foram as questões e preocupações que levaram Bill Mollison e David Holmgren a criarem a Permacultura?

Até meados dos anos de 1970, a preocupação a respeito de ecologia e de meio ambiente era pouco relevante. Porém, dois australianos na Universidade do Hobart, Bill Mollison e David Holmgren, já estavam bem conscientes de alguns desafios ecológicos, sociais e econômicos que começavam a se manifestar no mundo.

O livro de Rachel Carson - Primavera Silenciosa (1972), alertou o mundo sobre os perigos e a contaminação ambiental ocasionada pelo uso de produtos químicos agrícolas, o DDT (diclorodifeniltricloroetano). Nesse período, o buraco na camada de ozônio e

a chuva ácida também forçaram o mundo a olhar com cuidado para os impactos dos produtos químicos artificiais que a humanidade estava começando a produzir e a espalhar no meio ambiente.

Em 1972, o estudo realizado pelo Clube de Roma, que resultou no relatório "Os Limites do Crescimento"previu que o crescimento econômico poderia causar um colapso social e ecológico por volta do ano de 2030, isso se a sociedade continuasse com a mesma forma de consumo, e como acontece atualmente. Na época, alguns médicos começaram a identificar o tabaco (que era distribuído aos soldados na segunda guerra mundial por pressão dos tabaqueiros dos EUA) como a causa de câncer dos pulmões. Mesmo com o esclarecimento da ciência, os tabaqueiros montaram uma campanha de negação, conspiração e noticias falsas, que derrubou a restrição contra seus produtos.

Já na Austrália, um conflito social e politico ocorreu quando o país decidiu dar suporte à invasão dos EUA no Vietnã, criando um forte movimento anti-guerra. Esses desafios e alertas de destruição ambiental, geraram preocupações e muitas conversas entre Bill e David, e a comunidade universitária. Foi quando decidiram tentar entender o por quê e buscar propostas sociais e ecológicas mais inteligentes. A Permacultura nasceu como uma resposta aos problemas ambientais e sociais que estavam surgindo.

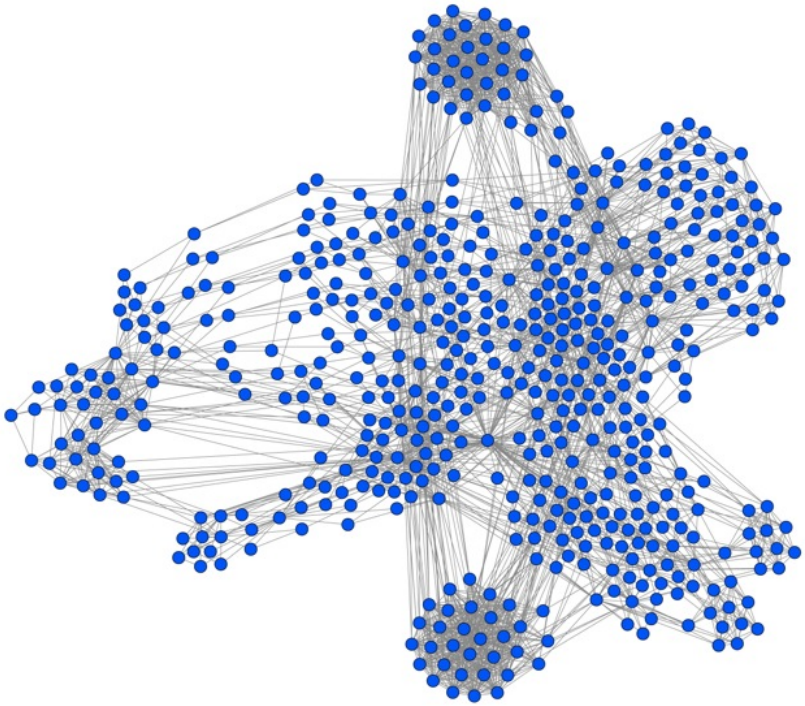
Nota: Os vídeos aqui apresentados são mais para informações e conhecimento do professor. Mas, será possível usar um ou mais deles em outras aulas para gerar discussões a respeito de vários questionamentos e conceitos apresentados por Bill Mollison.

Complexidade

BNCC

Competencia

Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

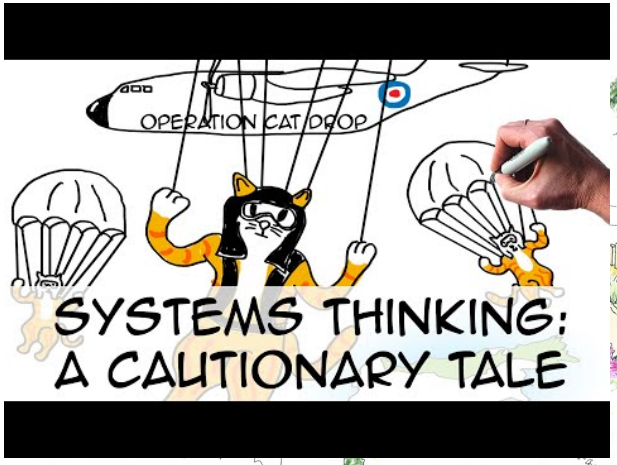


Habilidade

EM13CHS301 - Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

Objeto de Aprendizagem

Introduzir um estudo sobre o conceito de Complexidade.



.
Systems Thinking

Percurso de Aprendizagem

Duração: 2h/aula 1. Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. 2. Aula expositiva sobre o tema complexidade. 3. Realização de uma dinâmica com a turma para o entendimento do conceito de complexidade.

Contexto

A Vida é complexa, O clima é complexo. O corpo humano é complexo. A sociedade é complexa. O que é complexidade? E como ela funciona?

A Natureza e toda a vida é organizada por meio de padrões de redes e interações múltiplas. A complexidade é uma característica de sistemas que integram diversas partes que se interconectam e interagem em diferentes formas onde o comportamento de uma parte pode influenciar no comportamento de todo um sistema e o sistema todo influencia em cada uma de suas partes. São sistemas que não obedecem às leis de causa e efeito. Não são possíveis previsões, só é possível saber como um sistema vai reagir deixando-o reagir. É possível tentar sentir como será o sistema, e buscar gerar opções múltiplas e diversas para lidar com ele.

Como exemplos de sistemas complexos citamos as florestas, diferentes culturas, sistemas econômicos, de trânsito, de educação, o clima ou o corpo humano. Nós vivemos em um mundo cheio de sistemas complexos, mas não aprendemos como lidar com eles.

Antonio Nobre

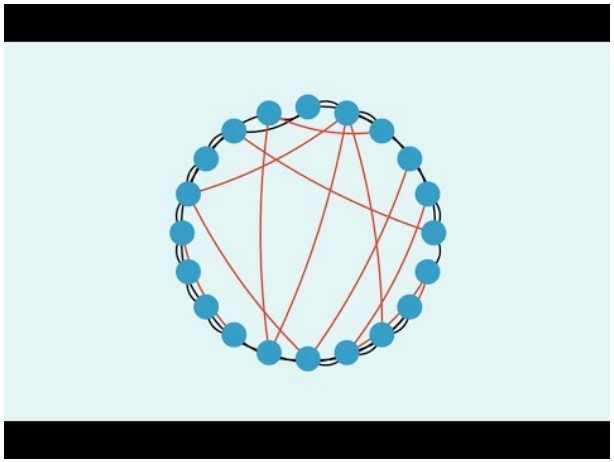
O Que é a teoria da complexidade

Geoffrey West

Atividades

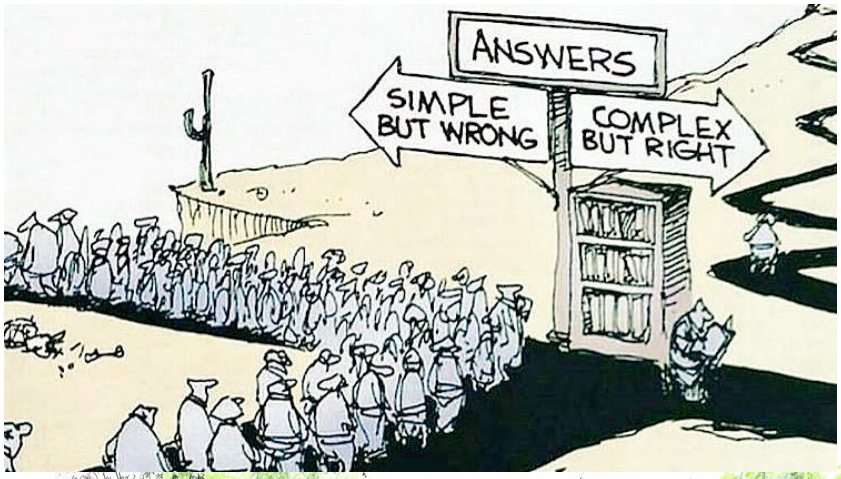
Nota: ensinar a respeito de complexidade é difícil, e pode ser por isso, que não ensinamos complexidade nas escolas, e bem pouco nas universidades. Mesmo que complexidade domine nossas vidas, não ensinamos como lidar com ela, porque não sabemos como ensinar. Entender como reconhecer e lidar com sistemas complexos poderia ser uma nova categoria na . Vamos pensar em algumas opções:

O vídeo do cientista Carlos Nobre (segundo vídeo) é longo e mais técnico, mas explica bem alguns conceitos e resultados. Pode ser útil para turmas com mais idade e pode ser utilizado para iniciar várias conversas e perguntas a respeito do tema. O primeiro vídeo a respeito das ações do Banco mundial em Bornéu/Ásia, é mais simples e dá ideia de sistemas e como precisamos buscar entender a complexidade antes de tomar decisões simplistas. Os últimos dois vídeos também são mais técnicos, mas muita informação que pode gerar conservas e perguntas interessantes. É possível demonstrar alguns processos complexos em que as pessoas podem perceber o processo acontecendo mas não é possível prever os resultados. Tem uma dinâmica que pode auxiliar as pessoas a sentirem mais o que é complexidade. Em um espaço livre de cadeiras ou mesas, em área aberta, com os alunos em pé, deve-se pedir que cada pessoa escolha duas outras pessoas, sem deixar eles saberem quem foi escolhido, tipo um amigo secreto (normalmente pede-se que escolham pessoas que eles não conhecem tanto e não seus melhores amigos). Em seguida, deve-se explicar que quando o jogo iniciar, cada pessoa precisa se posicionar exatamente equidistante destas duas pessoas, mas sem eles saberem que você os está seguindo, ainda mantendo a escolha de forma secreta. Não necessariamente exatamente no meio deles, mas equidistante, e eles precisam continuar ajustando o seu movimento para se manter equidistante. Inicia-se então o jogo e todos vão começar a se movimentar, onde o movimento de um vai necessitar do movimento de quem o escolheu. No caso de o movimento chegar a parar pode-se movimentar uma pessoa e ver o que acontece (funciona melhor com mais de 10 pessoas). A seguir, deve-se pedir para os alunos



Introdução a Complexidade

pararem e perguntar como foi o movimento para eles? Como pareceu o movimento: simples, organizado, caótico? Às vezes o movimento acalmava e depois acelerava de novo, alguém notou isso? Em seguida, deve-se explicar que isso é um exemplo de um sistema complexo, onde cada elemento (ou pessoa nesse caso) é ligado a outros elementos (nesse caso, só dois outros) e olha a confusão e o movimento estranho que foi ocasionado. Deve-se perguntar se os alunos acham que seria possível determinar o que iria acontecer antes de iniciar o jogo e se mesmo um computador poderoso poderia calcular o que iria acontecer? (a resposta é: não). Imagine uma floresta com milhares de árvores e arbustos, insetos e animais interagindo de muitas formas diferentes, não podemos prever o que vai acontecer. Ou o tráfego em hora de pico, qual carro vai por qual rua? Imagine nossa sociedade com milhões pessoas interagindo, se comunicando, namorando, disputando, cooperando, concorrendo. Ou o clima, com ventos, e o sol esquentando e as florestas e os mares evaporando, como podemos entender esses sistemas? Estamos emersos em sistemas complexos todo o tempo, por isso a vida pode ser confusa, nos sentimos inseguros e não sabemos exatamente o que fazer, isso é a vida.



Simples e errado, ou Complexo e certo

Texto Complementar

Em física e matemática é possível fazer alguns experimentos. Por exemplo, aprendemos como lidar com dois extremos. Primeiramente com sistemas compostos por dois ou no máximo três elementos interagindo entre si. Nas escolas, normalmente são feitos experimentos de física, com uso de bolas de aço as quais impactam umas nas outras refletindo as respostas desses impactos, sendo possível medir os ângulos e velocidades de tais interações. Em outro extremo, são experimentos com sistema composto por milhares de elementos, mas com pouca interação entre eles. O exemplo da interação entre moléculas de água, onde é possível medir a temperatura da água, sem medir o ângulo e velocidade de cada molécula de água, fazendo uma média.

Quando temos um sistema com centenas ou milhares de elementos e muitos deles interagindo de formas diferentes. Interações com elementos múltiplos de outros elementos, ainda não temos a matemática e nem computadores capazes para analisar tal sistema. Isso é complexidade! É dessa forma que funciona uma grande parte dos sistemas de nosso mundo.

A dificuldade de analisar e predeterminar como alguns sistemas vão se comportar e reagir, em partes é porque não ensinamos como lidar com esses sistemas nas escolas ou universidades.

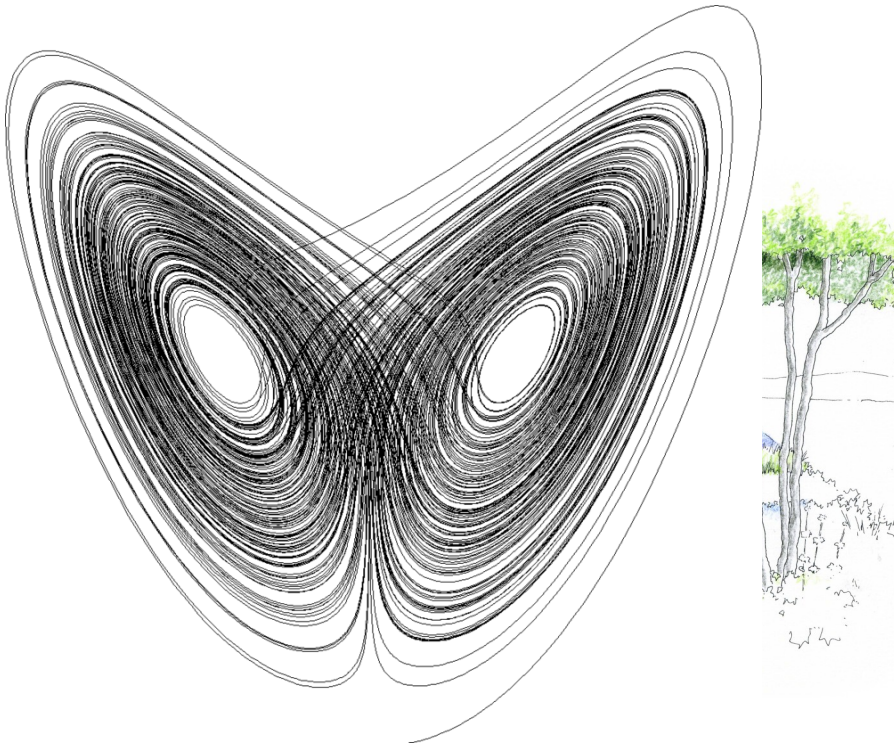
Não ensinamos como o mundo, que é complexo, funciona!

Pode ser por isso que muitas pessoas têm grandes dificuldades em entender questões complexas, como por exemplo, as mudanças climáticas, o sistema econômico, as pandemias, e pode até ser que essa seja a causa de levar a um nível assustador de negação científica atualmente. Podemos entender que a maioria dos políticos são negacionistas por razões de interesses pessoais. Mas o nível de negacionismo na população em geral, é preocupante. Precisamos fazer reflexões sobre até onde vai nossa inabilidade para ensinar a realidade sobre o mundo, isso pode ser uma das causas.

A complexidade tem algumas caraterísticas gerais:

Sensitividade das Condições Iniciais

Lembrando que em sistemas complexos temos muitos elementos interagindo e essas interações se repetem muitas vezes. Por isso, as condições exatas no início de um processo podem mudar muito o resultado final. Nesse sentido sistema complexos não obedecem a lei de causa e efeito e, claro, não são processos lineares. Em sistemas simples, uma mudança pequena nas condições inicias vai gerar uma mudança pequena no resultado final. Mas, em sistemas complexos, isso não é o que acontece. É daí que vem a famosa expressão do ”Efeito Borboleta”. Muitas pessoas ouvem falar mas não entendem tanto



a teoria por atrás.

Edward Lorenz é um cientista que trabalha na área do clima e suas interações físico-químicas. Ele desenvolveu um modelo para determinar parâmetros da dinâmica de fluídos da atmosfera, mas é um sistema complexo e mesmo com um super-computador, ele demorou muitas horas para fazer os cálculos e chegar a uma solução. Um dia ele estava se preparando para apresentar suas pesquisas e decidiu refazer os cálculos, mas não tinha tempo para esperar horas e horas. Normalmente, ele iniciava com dados precisos (até 12 pontos decimais), mas para que o cálculo fosse mais rápido, ele iniciou o cálculo com dados menos exatos (até 6 pontos decimais).... ele foi mudando os dados no 7^{o} ponto decimal...a uma variação de 1 em 10000000! Mas, os resultados desse cálculo foram totalmente diferentes! Ele estudou mais e demostrou que dependendo de pequenas variações iniciais, o resultado vai chegar a diferentes resultados.... o sistema sempre chega a uma estabilidade entre esses grupos, mas foi impossível para ele determinar exatamente qual seria o resultado, desde esse grupo. Ele conseguiu mapear (matematicamente) esses grupos de resultados possíveis...e em um mapa tri dimensional. Lorenz achou que o grupo se parecia com uma borboleta. E por isso que ele falou: - ”se o clima funcionar desta forma, uma borboleta batendo suas asas em Pequim pode gerar um furacão em Nova York (EUA)”. Isso parece estranho, exagerado e irracional.... mas é assim que funciona os sistemas complexos, como o clima. Nota: Este modelo de borboleta é agora conhecido como ”atrator de Lorenz”...o sistema é atraído a chegar a um valor acima desse atrator estranho, mas não temos como prever a partir de onde que inicia no atrator. Desde o atrator de Lorenz, os cientistas identificaram outros atratores estranhos!

Comportamento Emergente

Sistemas complexos têm a habilidade de se comportar em formas que não é possível determinar resultados com base em estudos de interações, características dos componentes ou elementos de um sistema. Um sistema complexo tem outras características que só aparecem no sistema, e não aparecem no comportamento individual. Um sistema complexo não é só uma grande coleção de ações individuais, ele tem outras características que vão se manifestar com as interações do sistema.

Por exemplo, no texto abaixo, tentando explicar que a propriedade emergente de um sistema onde muitas pessoas praticando a responsabilidade financeira (que ensinamos em Educação Financeira), é mais provável que ocorra uma recessão econômica geral.

Um caso específico. No dia de 11 de setembro de 2001, dois aviões entraram em colisão com as torres do Centro Comercial em Nova York. Um ato de terrorismo que foi uma tragédia! Dois dias depois, o Presidente Bush fez um pronunciamento na televisão nacional com uma mensagem simples: - ”sair e fazer compras”. O povo ficou assustado, em choque, e por dois dias não continuaram fazendo compras como normal. Isso foi perigoso! A ameaça dos terroristas não foi nada se comparado com a ameaça da economia por pessoas guardando e economizando seu dinheiro!

Precisamos prestar atenção nesta história. Existe um programa educativo/disciplina com nome de ”Educação Financeira”, que busca ensinar que as pessoas com menos recursos podem manejar seus recursos econômicos, evitando o uso excessivo do cartão de crédito, evitando compras compulsivas ou excessivas, documentando suas rendas e gastos.... Para pessoas que praticam isso, pode ser bom. Mas considerando comunidades, sociedades, caso muitas pessoas comecem a praticar isso, o resultado coletivo será muito ruim. Com pessoas fazendo menos compras, a economia pode entrar em uma recessão (ou até depressão) que vai dificultar mais ainda a vida das mesmas pessoas que o programa foi feito para auxiliar(?1).

Adaptativo

Sistemas complexos são adaptativos. Isso significa que eles têm condições para mudar ou transformar em forma autônoma, dependente das condições e ainda manter sua funcionalidade. Por causa das mudanças climáticas é provável que a região amazônica vá secar um pouco. A floresta vai adaptar, mudar sua composição florística e continuar.... mas provavelmente será menos densa e menos diversa.....será um tipo de savana...mas ela vai continuar.

Mudanças Climáticas mesmo é um outro exemplo. Os seres humanos estão liberando excesso de gases de efeito estufa (dióxido de carbono e metano principalmente), então as relações térmicas estão mudando, e os padrões climáticos vão se adaptar e se reorganizar. O clima e a ecologia do planeta vai continuar... se os seres humanos conseguirão se adaptar tanto, é outra pergunta.

Olha esse video e observar como esse grupo de passarinhos se adaptam rapidamente à existência de um predador ou por ventos favoráveis.

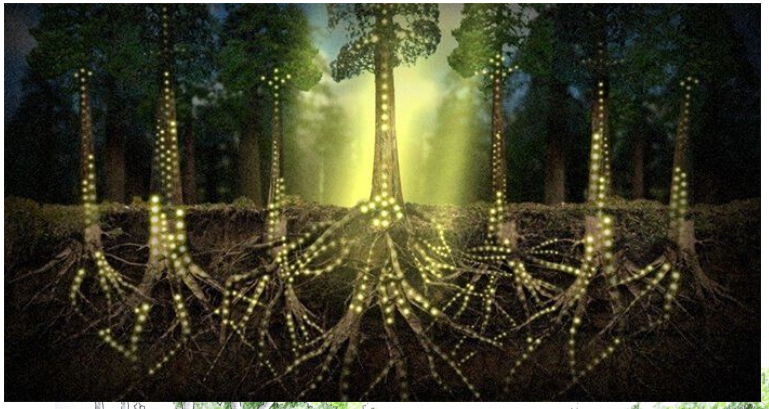
Fora do Equilíbrio

Sistemas complexos são sistemas abertos. Eles estão continuamente recebendo energia, usando energia e expelindo energia. E por isso, eles não funcionam em estado de equilíbrio. Em verdade, eles estão normalmente bem fora de equilíbrio. Pode ser que por isso temos medo desses sistemas, ou no mínimo, não nos sentimos cômodos lidando com eles. Nós temo a ideia de que tudo deve estar em equilíbrio e ser estável. Na verdade, sistemas complexos nos ensinam que para ser estável, precisa estar continuamente fora do equilíbrio e se adaptando.

Uma consideração interessante aqui. Os sacerdotes da Ideologia Neoliberal têm por conceito básico que a economia está sempre em equilíbrio. Em parte, é por isso, que eles

não incluem dinheiro e nem bancos em suas análises econômicas. Toda essa ideologia assume equilíbrio....em parte porque isso facilitará e simplificará a pseudo-matemática que eles usam. Mas qual é nossa experiência, o valor do dinheiro fica variando, o PIB e inflação ficam variando e, periodicamente, temos recessões e às vezes, depressões.....o que a ideologia do equilíbrio fala não acontece! Quando entendemos que o sistema econômico global é um sistema complexo e que é continuamente dinâmico e fora do equilíbrio, começaremos a entender e manejar a economia em forma melhor.

Distribuída



Em sistemas complexos não existe um centro, um controlador mandando menssagens de como o sistema vai se comportar. A informação, energia, memória é totalmente distribuída dentro do sistema como um todo. Pode ser que isso seja outra dificuldade que temos em lidar com esses sistemas.....não tem centro, não tem líder, não tem hierarquia!!!

Por exemplo, qual é o sistema que radicalmente mudou nossas vidas em mais ou menos 40 anos? A internet!! E onde está o comando central da internet? Não tem! Por isso foi possível a internet crescer e dominar muito de nossas vidas em pouco tempo.... porque não tem comando central, não tem burocracia de autorizações.... um sistema complexo2!

Não previsível

Não temos como prever o comportamento desses sistemas e nem o que vai acontecer. Isso é parte das condições que falamos anteriormente, e também é porque o comportamento do sistema está nas interligações e não nos elementos. Estudando a biologia

dos pássaros, no vídeo acima, não nos dá nenhuma informação de como o grupo vai reagir. Imaginando pessoas econômicas ideais, não resultará em uma economia estável ou previsível.

Sem como saber como o sistema vai se comportar, é impossível planejar e determinar soluções maiores que vão funcionar com certeza. Podemos tentar ver as possibilidades, mas não existe certezas. Para saber como um sistema desses vai reagir.... deixar ele correr em tempo real... e ver o que acontecerá!

Isso é o que está acontecendo agora, contaminar a atmosfera com gás carbônico e vamos ver o que acontecerá!

Como podemos ensinar esta realidade?

Referéncias

Efeito borboleta – Wikipédia, a enciclopédia livre
The CasP Project Past, Present, Future – Capital As Power
Capital as Power. A Study of Order and Creorder

Vidéos

Flight of the Starlings: Watch This Eerie but Beautiful Phenomenon

Resiliencia

BNCC

Competencia

Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

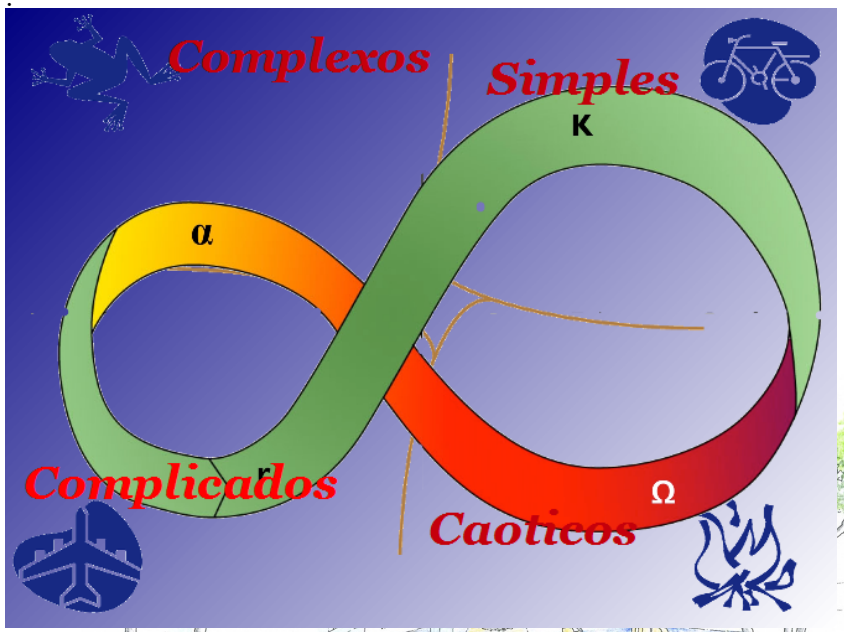
Habilidade

EM13CHS301 - Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

Objeto de Aprendizagem

Introduzir um estudo sobre o conceito de Resiliência.

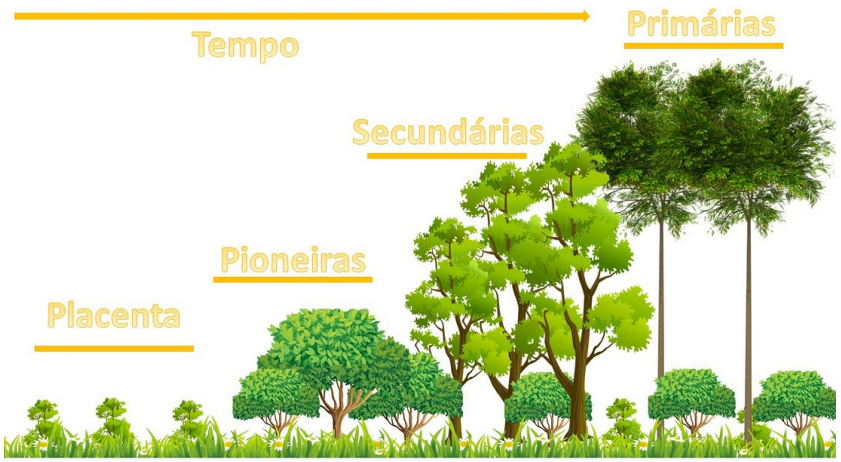
.



A esse símbolo (símbolo do oito ou infinito), Buzz Holling denominou de Panarquia (combinando o caos/anarquia com o nome do deus Pan, da brincadeira).

Percurso de Aprendizagem

Duração: 2h/aula 1. Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. 2. Aula expositiva sobre o tema resiliência. 3. Debate e discussão sobre resiliência no futuro levando em consideração os desafios ambientais globais impostos.



Contexto

Aqui não estamos nos limitando às ideias de resiliência no aspecto emocional, que é enfatizada na área de educação como um todo. E sim estamos falando mais a respeito de resiliência de forma geral e como um componente dos sistemas complexos (e que inclui a psique humana). Resiliência é a habilidade de um sistema sofrer mudanças externas forçadas e se adaptar para continuar a ser um sistema funcional (mas ele será diferente do sistema original).

Seria importante construirmos um futuro mais resiliente porque estamos enfrentamos muitos impactos externos (como as mudanças climáticas e outros como detalhado na ACE "Mudanças Ambientais Globais"). Precisamos construir comunidades resilientes, porque seria difícil gerar resiliência ao nível de indivíduo, mas uma comunidade pode gerar sua própria resiliência.

Alguns líderes nessa área são Buzz Holling, Brian Walker, Will Stephan e Bjorn Rockstrom - mas existem poucas informações, artigos ou vídeos deles em português.

Nota: resiliência ecológica é uma área de estudo relativamente nova, e já existem algumas publicações, mas poucas em português. Para estudar este tema, recomenda-se que o professor instala-acesse um bom tradutor e se familiarize com as legendas automáticas do Youtube para acessar os materiais recomendados.

Atividades

O professor deve estudar os materiais e informações a respeito de Resiliência9 e depois explicar o conceito para a turma.

Em seguida, deve-se perguntar o que os alunos acham do futuro, como será a vida em 10 ou 20 anos, lembrando dos desafios ambientais como as mudanças climáticas e perda da biodiversidade (ver planos de Aulas da ACE "Mudanças Ambientais Globais"para mais detalhes). Deve-se desafiar os alunos a analisar como suas vidas vão mudar e o que eles podem fazer para aumentar sua resiliência e a resiliência de sua comunidade.

Jemm Bendell Fornecer quatro perguntas centrais, que podem ser parte da aula, pedindo para cada pessoa responder em particular ou coletivamente. São elas:

Resiliência: o que é que mais valorizamos que queremos manter, e como?

Requisição: de que é que precisamos nos libertar para não piorar a situação?

Restauração: o que poderíamos trazer de volta para nos ajudar nestes tempos difíceis?

Reconciliação: com o quê e com quem faremos a paz ao acordarmos para a nossa mortalidade mútua?

Texto Complementar

Aqui vamos analisar um estudo de caso, para entender melhor como funciona a Resiliência e como aplicá-la. Estudar O que é Resiliência?.O nosso planeta está profundamente marcado e influenciado pela nossa presença. Os cientistas argumentam que entramos no Antropoceno, uma época geológica onde agora somos muitos, usando muitos recursos naturais que está rompendo o equilíbrio dos fluxos de nutrientes e energia de todo o planeta e deixando quase todos os ecossistemas do planeta com marcas de nossa

presença. Os sistemas que são moldados pelas interações entre pessoas e ecossistemas são a essência do que chamamos de sistema social-ecológico.

Uma abordagem de resiliência investiga como esses sistemas interativos de pessoas e natureza podem ser melhor gerenciados em face de distúrbios, surpresas e incertezas. Definimos resiliência como a capacidade de um sistema em lidar com a mudança e continuar a desenvolver-se, seja ele um indivíduo, uma floresta, uma cidade ou a economia.

Na verdade, Resiliência é uma das características principais da complexidade. E considerando sistemas naturais, ela está ligada ao movimento da sucessão natural de sistemas complexos.

Sucessão Natural

A sucessão natural é um processo onde é possível observar a resiliência por meio das inter-relações e interdependência que compõem um sistema complexo. Considerando um processo de sucessão natural, em seu início, ele se comporta como um sistema de padrão complicado, pois há muitos nutrientes, energia e informações disponíveis e sem organização ou ordem. O sistema começa a aproveitar os nutrientes, consumir a energia e se organizar. Lentamente o sistema vai avançando por meio da sucessão natural que conforme melhora as condições locais, vão surgindo plantas para ocupar e cumprir uma determinada função naquele espaço por um determinado tempo. Começa com as plantas colonizadoras que suportam ambientes mais rústicos, e estas mudam o ambiente e criam condições para as plantas pioneiras, que geram condições para o surgimento da floresta secundária, e esta cria condições para a floresta primária com toda uma complexidade de vida. O processo de formação de florestas é ligado ao desenvolvimento da microvida nos solos, principalmente fungos (ver Solos). Esse processo é lento, levando até milhares de anos para formar uma floresta como a Amazônia, e também é irreversível (o desmatamento da Amazônia está rapidamente levando o sistema de volta para áreas

de capinzais, especialmente o capim sapé.

Chegando à floresta primária, o sistema se torna muito produtivo. Mas, com o passar do tempo, esse sistema pode perder a diversidade e começar a simplificar. Espécies com vantagens pequenas começam a dominar todo o sistema. Em casos extremos, as florestas chegam até a serem dominadas por poucas espécies essenciais e funcionais. Perdendo esta diversidade, e simplificando, o sistema também perde Resiliência.

Referéncias

Resiliência (ecologia)
O que é resiliência - eCycle

Vidéos

What is social-ecological resilience?

Biofilia

BNCC

Competencia

Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

Habilidade

(EM13CNT202) Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas.

.

Objeto de Aprendizagem

Introduzir o conceito da Biofilia; Apresentar o programa para o semestre; Relatar experiências.

Roterio de Aprendizagem

Duração: 2h/aula 1. Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material.

2. Aula expositiva introduzindo o conceito de Biofilia com a reprodução de vídeos sobre o assunto.

3. Explicação sobre como serão as atividades durante o semestre, focando principalmente em como implantar ambientes mais biofílicos no contexto na escola.

Biofilia .

Contexto

Conceito de Biofilia

A palavra Biofilia tem origem grega - Bios = Vida e Fhilia = Filo = Amor, significando “amor à Vida”.

O termo Biofilia foi usado pela primeira vez por Erich Fromm (psicólogo, filósofo e sociólogo alemão), para descrever uma orientação psicológica de ser atraído por tudo o que é vivo e vital.

O ecólogo americano, Edward O. Wilson, popularizou esse conceito em seu livro “Biofilia”, publicado em 1984. Ele usou o termo em um sentido relacionado sugerindo que a biofilia descreve ”as conexões que os seres humanos buscam subconscientemente com o resto da vida”. Ele propôs a possibilidade de que as profundas afiliações que os humanos têm com outras formas de vida e com a natureza como um todo estejam enraizadas em nossa biologia”.

Portanto, Biofilia é basicamente o amor pela vida, ou mais exatamente, o amor por outras espécies de vida. Por mais que tentamos apresentar uma definição, esta se parecerá meio seca, pois na realidade, Biofilia tem a ver com um sentimento, uma

Design Biofilico

emoção, algo que transcende o racional, sendo difícil definir, é preciso sentir! Mesmo assim, é interessante, pensar em quantos de nós tem ligação com outras espécies. Por exemplo, com um cachorro, um gato, um peixe, um passarinho ou com plantas em nossa casa. Por que temos essa ligação? Por que nos sentimos melhor quando temos a companhia e compartilhamos nosso espaço, nosso tempo e carinho com animais ou plantas, com seres de outras espécies? Isto, porque a Biofilia é uma parte intrínseca dos seres humanos, é uma memória coletiva de nossa conexão com a vida como um todo.

Pesquisas mais recentes mostram claro que a "conexão com a natureza", o tempo de imersão em ambientes naturais auxiliam as pessoas a serem mais calmas, mais criativas e mais solidárias. E que ambientes naturais aceleram a cura de doenças físicas, mentais e emocionais.

Este curso foi planejado para ser desenvolvido por meio de uma série de vivências, dinâmicas, reflexões e experiências práticas que promovam a Biofilia, com objetivo de despertar nos professores e alunos essas características que são intrínsecas aos seres humanos. Nesta CCE a ênfase será o Design Biofílico.

Atividades

Em sala de aula:

Usar a apresentação para introduzir o tema. Em seguida, motivar a interação dos alunos. Perguntar quem tem animais ou plantas em casa? Deixar que eles falem a respeito de suas emoções e sentimentos por seus animais de estimação.

Na apresentação, introduzir o conceito da biofilia, e ao final, perguntar o que eles pensam sobre o tema de acordo com o que foi visto.

Esclarecer que durante o semestre, eles irão estudar sobre design e como implantar ambientes mais biofílicos.

Explicar que eles também irão experimentar atividades biofílicas e trabalhar em

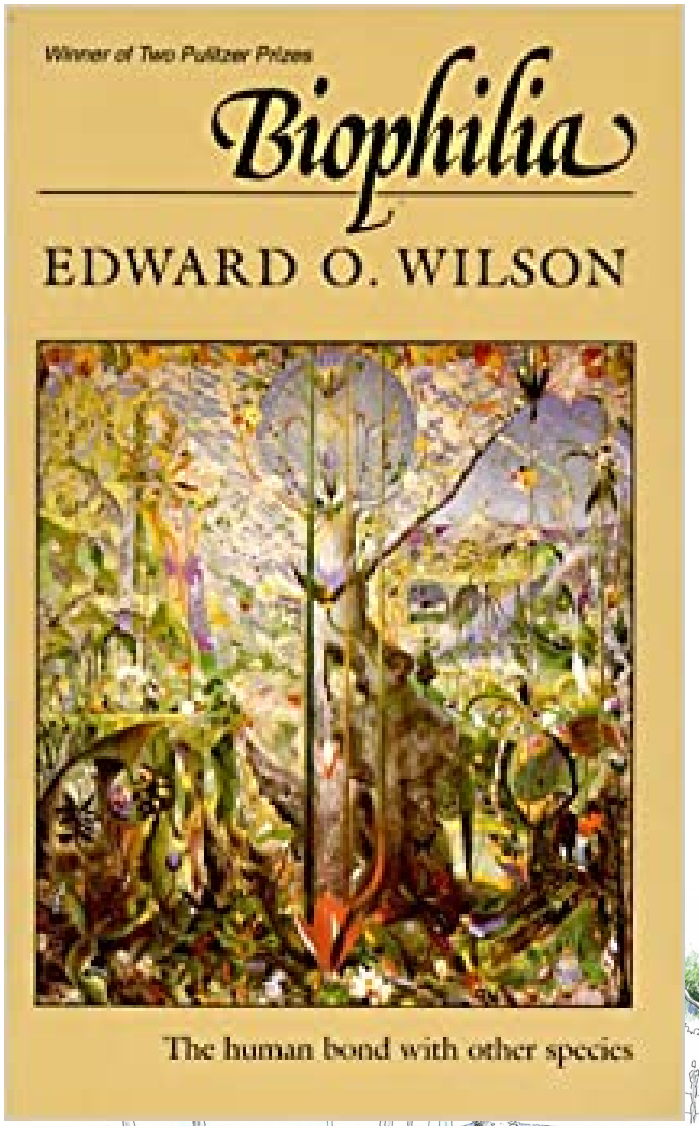
grupos para planejar intervenções na escola para que ela se torne mais biofílica.

O professor pode reproduzir um dos vídeos listados aqui: “Biofilia, em busca da Conexão” ou “Design Biofílico” para introduzir ainda mais o tema.

Recursos necessários

Quadro branco e pincel, notebook, aparelho multimídia e apresentação com textos, imagens e vídeo.

Nota: Esta aula consta da introdução relativa à ACE específica de Biofilia e que integra bem com o estudo a respeito de Permacultura Urbana. Você pode acessar os planos das aulas dessa ACE e escolher os planos de seu interesse aqui



Limites ao Crescimento

BNCC

Competencia

Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

Habilidade

EM13CHS301 - Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

Objeto de Aprendizagem

Introduzir e instigar um estudo a respeito do mito do crescimento econômico como um futuro viável para nossa sociedade.

Kaibab Plateaux2 Isso é uma área no sul dos EUA, que originalmente foi o habitat de espécies de veados pequenos e seus predadores, os leões da montanha, além de um pequeno felino, tipo lince. Esse foi um ambiente em equilíbrio dinâmico por milhares de anos, até chegar os fazendeiros com seu gado e se instalarem. Os fazendeiros não gostaram da competição entre o gado e os veados e predadores e deram início a uma campanha para exterminar estes últimos. Com a população dos veados diminuindo, o governo criou um Parque Nacional e iniciou um programa para controlar a população dos predadores, esperando que a população de veados aumentasse e se estabelecesse. Mas sem os predadores, o veado se multiplicou muito, além de destruir a paisagem, tanto que no ano de 1920 milhares de veados morreram por falta de alimentação. A paisagem foi destruída e os fazendeiros falharam.

Percurso de Aprendizagem

Duração: 2h/aula

1. Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material.
2. Aula expositiva sobre o tema limites ao crescimento.
3. Debate relacionado ao livro indicado sobre limites ao crescimento e discussão a respeito dos impactos do crescimento econômico.

Contexto

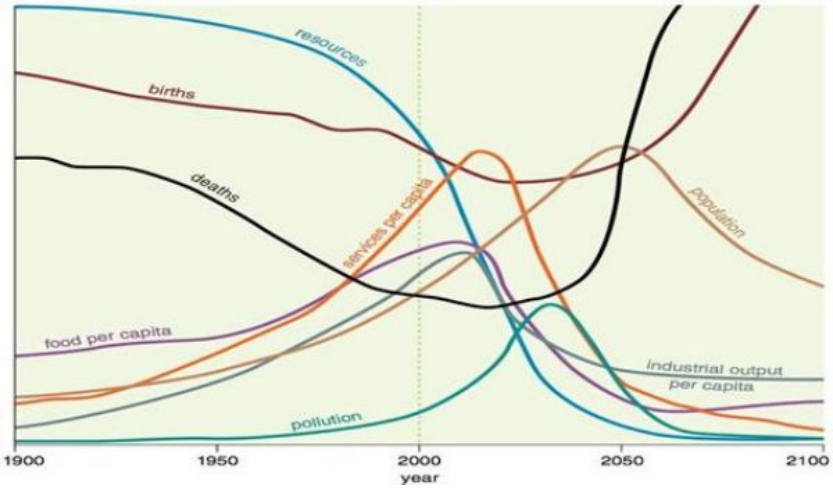
Nesta componente curricular eletiva estudaremos os conceitos e princípios básicos da Permacultura, bem como as estratégias e práticas úteis da Permacultura no contexto dos ambientes urbanos. Mas antes disso, é importante refletir por um momento a respeito da obsessão do crescimento econômico que existe em nossa sociedade, e que claramente não é sustentável e nem resiliente e ameaça a existência de nossa sociedade e das outras formas de vida.

Atividades

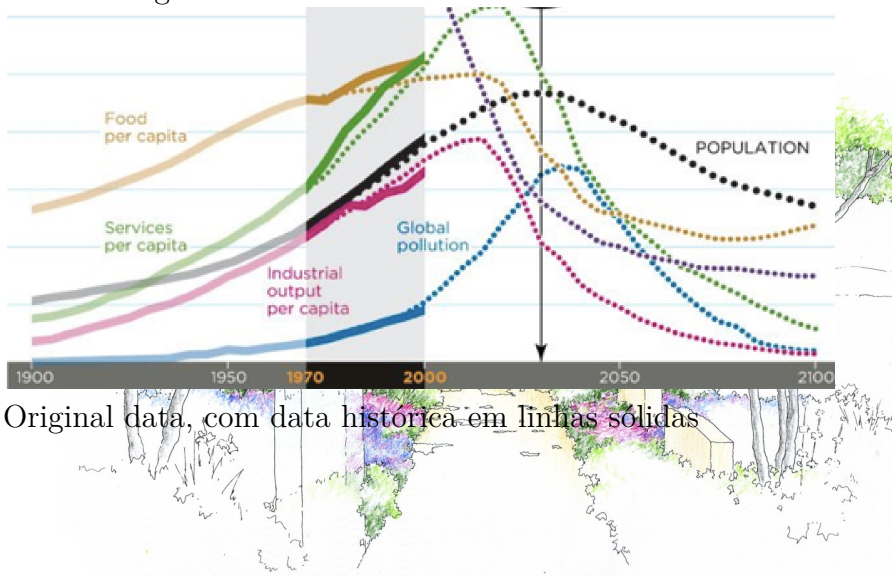
Em sala de aula:

Contar um pouco da história desse livro e abrir uma discussão a respeito dos impactos do crescimento econômico, pedindo que cada aluno analise se ele acredita nisso ou não.

Em seguida, o professor deve discutir os itens do sumário do relatório:



Estudo Original - cenário básico



Original data, com data histórica em linhas sólidas

Os limites físicos ao crescimento, com as políticas existentes, provavelmente seriam ultrapassados em uma geração.

O resultado mais provável de atingir esses limites seria a superação seguido pelo declínio dos sistemas.

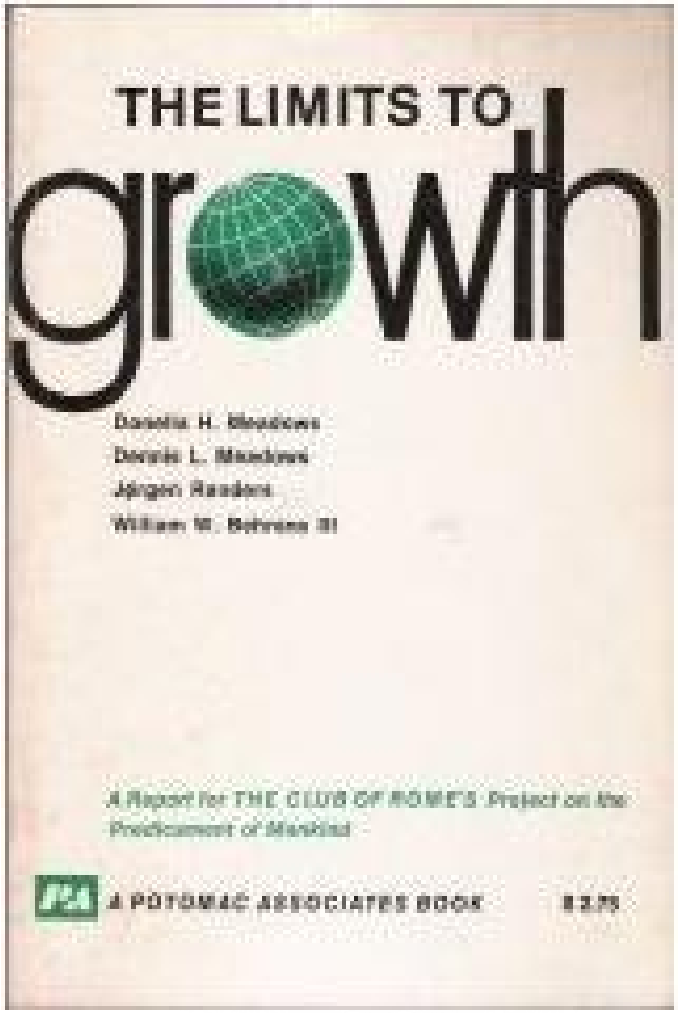
Os resultados, no entanto, também sugeriram uma alternativa viável para esses resultados - aquele em que o crescimento populacional e a produção material pudessem ser trazidos em equilíbrio com os limites planetários.

A quarta conclusão foi que, realisticamente, isso levaria de 50 a 100 anos, ou ainda mais, para tornar esse resultado alternativo uma realidade.

Por fim, a equipe constatou que a cada ano a ação é atrasada no sentido de alcançar o resultado alternativo e diminui o número de opções disponíveis para evitar superação e colapso.

Quais alternativas temos? O que podemos fazer em nosso bairro ou nossa escola?

Por isso vamos estudar a Permacultura, que não tem todas soluções, mas tem propostas positivas, simples e locais.



Texto Complementar

A dinâmica dos veados em Kaibab Plateau foi estudada por ecólogos como um exemplo de ”feedback negativo”e como o processo iria passar dos limites antes de percebermos. Isso inspirou um cientista, Jay Forrester, a desenvolver ideias a respeito do feedback e de uma nova ciência, a Dinâmica dos Sistemas. Forrester percebeu que esse fenômeno existe em várias áreas, e desenvolveu um programa para os computadores da época mapearem e calcularem os impactos desses feedbacks em áreas como produção industrial e administração comercial. Por uma série de coincidências Jay Forrestar estava presente em um seminário no Instituto de Tecnologia de Massechussets (MIT) com pessoas de um grupo de empresários de nome: Clube de Roma. Eles estavam discutindo os proble-

mas interconectados que eles estavam percebendo no momento: questões de população, poluição, produção e consumo dos recursos. Forrester explicou o conceito de feedback e foi contratado para montar um modelo de recursos e consumo do mundo para tentar entender as ligações destes problemas. Forrester trabalhou por alguns anos com um grupo de cientistas jovens desenvolvendo a nova ciência da Dinâmica dos Sistemas. Foi um estudo bem detalhado onde eles se consultaram com especialistas em vários campos e varios países. Seu relatório técnico demorou a ser publicado (em parte porque não existiam pessoas qualificadas para avaliar), mas em 1972 eles publicaram uma versão mais sintética e simples, de nome: Limites ao Crescimento11. O estudo mostra as conexões e feedbacks entre parâmetros como população, produção, alimentos, uso, recurso, poluição e prevê vários cenários que podem acontecer, a depender das ações e decisões políticas no futuro (iniciando em 1970). O cenário básico (não mudamos nada e continua como agora) mostrou um colapso social por volta de 2030. A mensagem essencial, é simplesmente que crescimento infinito em um planeta com recursos finitos não é possível. Quando o livro foi bem recebido por varios cientistas e até por alguns políticos, os economistas não gostaram da mensagem do estudo, e mesmo sem estudar e sem entender a Ciência dos Sistemas, condenaram e criticaram o livro. No fim de uma apresentação nos EUA, Denis Meadows (um dos autores do estudo) sumarizou os resultados:

Os limites físicos ao crescimento, com as políticas existentes, provavelmente seriam ultrapassados em uma geração. O resultado mais provável de atingir esses limites seria a superação seguido pelo declínio dos sistemas. Os resultados, no entanto, também sugeriram uma alternativa viável para esses resultados - aquele em que o crescimento populacional e a produção material pudessem ser trazidos em equilíbrio com os limites planetários. A quarta conclusão foi que, realisticamente, levaria de 50 a 100 anos, ou ainda mais, para tornar esse resultado alternativo uma realidade. Por fim, a equipe constatou que a cada ano a ação é atrasada no sentido de alcançar o resultado alternativo e diminui o número de opções disponíveis para evitar superação e colapso.

Mais recentemente (40 anos depois) outros cientistas avaliaram os resultados do es-

tudo original, mas agora usando os dados históricos em comparação e viram que o estudo estava bastante certo. Estamos seguindo o cenário de colapso de nossa sociedade. Estudos mais recentes ainda, como os Limites Planetários2, 3 mostram e reforçam a previsão e conclusões do estudo original. Na verdade, é impressionante pensar que estudiosos mais antigos com computadores bem básicos tiveram como prever um sistema tão complexo, com tanta precisão. Mas isso não é a mensagem central. Alguns anos depois, continuamos a acreditar em crescimento e continuamos a esperar que a tecnologia (que os cientistas falam que não existe) vai resolver os problemas a respeito da poluição, contaminação, destruição dos solos, perda da biodiversidade, escassez energética e mudanças climáticas. Continuamos a acreditar que mais crescimento vai criar os recursos para resolver estes problemas, enquanto as aulas de história mostram totalmente o contrário. Continuaremos a acreditar no conto de fadas dos economistas, ou vamos mudar nossas crenças, hábitos e práticas?

Referéncias

Dançando com sistemas - O Projeto Donella Meadows

Nove limites mantêm equilíbrio da Terra; veja 4 já ultrapassados - BBC News Brasil

O que são limites planetários? - eCycle

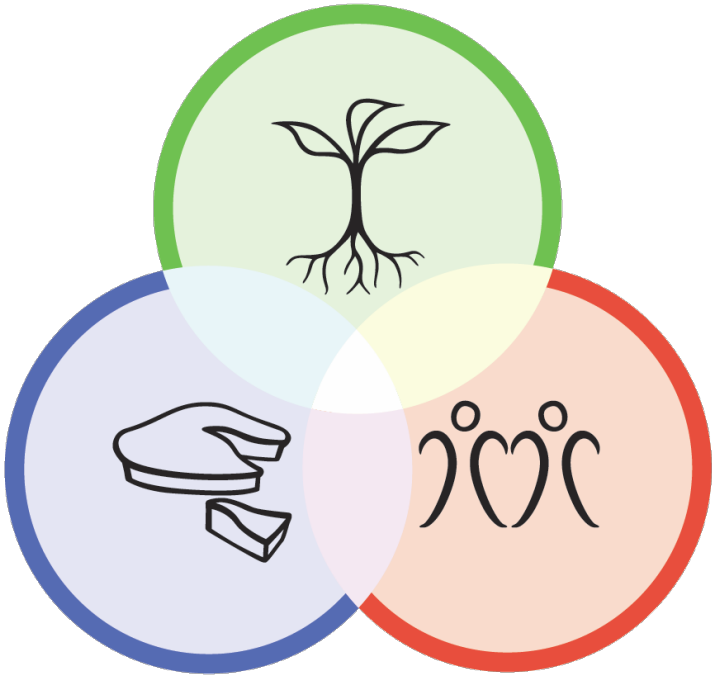
Vidéos

Kaibab Plateau - Wikipedia

As Eticas

BNCC

Competência: Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global. Habilidade: (EM13CHS301)- Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.



As Eticas da Permacultura

Objeto de Aprendizagem

Introduzir o conceito dos princípios Éticos que guiam a ciência da Permacultura e Permacultores e apresentar estratégias de como aplicá-los.

Roteiro de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. Para realização da aula o professor poderá trabalhar com grupos e usar dinâmicas como roda de conversa ou café mundial. As dinâmicas

devem ser preparadas previamente. Se optar pelo ”Café Mundial”, é necessário preparar o ambiente, as perguntas mobilizadoras e um lanche que faz parte do processo. Organizar equipamento audiovisual para apresentação da atividade avaliativa feita pelos alunos.

Contexto

Segundo David Holmgren, ”Ética é um conjunto de princípios morais usados para conduzir uma ação na direção de resultados bons e corretos e afastá-la de resultados maus e errados”. (...) Esses princípios foram destilados de pesquisas e ética de comunidades como foram adotados por grupos cooperativos e religiosos mais antigos”, os quais também são comuns à diversos povos indígenas que viveram, de certa forma, em harmonia com seu ambiente garantindo a sobrevivência saudável por muitas gerações.

No centro da Permacultura, bem firme, estão os três princípios Éticos. O terceiro e mesmo o segundo princípio ético podem ser vistos como derivados do primeiro”, os quais apresentamos aqui de forma simples:

O cuidado com a Terra

O cuidado com as Pessoas

O limite do consumo e da reprodução e a redistribuição dos excedente ou A Partilha Justa.

O ”Cuidado com a Terra”é nossa ética ecológica. Por meio de nossas ações expressam nosso respeito pelo planeta enquanto ser vivo que se auto-organiza e se autorregula, favorecendo a vida em suas diversas manifestações. O cuidado com os recursos naturais, a impressionante biodiversidade, suas conexões e interdependência.

A ética do ”Cuidado com as Pessoas”é a ética social. Entendemos que no meio ambiente, em um sistema ecológico, existem as pessoas e a sociedade. ”O cuidado com as pessoas começa com o cuidado consigo mesmo, mas se expande em círculos maiores

para incluir nossas famílias, nossa comunidade local e geral. Ela propõe que em nossas relações com todas as pessoas é importante o agir de forma respeitosa, justa, solidária e pacífica. Segundo David Holmgren "a abordagem da permacultura é focar no positivo, nas oportunidades que existem mesmo em situações mais desesperadoras."

A ética do "Limite do consumo e da reprodução e a redistribuição dos excedentes"ou a "Partilha Justa"é a ética econômica. Em escala menor ainda, observamos que em um ambiente social, existe o sistema econômico criado pelas pessoas para o benefício de todos. Ela nos lembra da necessidade da justiça econômica, que é um dos pilares de uma sociedade saudável, solidária, justa, resiliente e sustentável.

"Na medida em que reduzimos nossa dependência da economia global e a substituímos pelas economias locais e domésticas, reduzimos a demanda que guia as atuais desigualdades".

Atividades

A proposta é favorecer para que alunos e professores pensem, analisem, façam reflexões acerca de questões éticas da sociedade e como a ética pode nos guiar em termos de comportamento e atitudes cotidianas. Nesta aula esta temática será abordada de forma geral, considerando que ao longo do semestre ela será integrada e detalhada nas demais temáticas desta CCE. Poderá ser desenvolvida em dois formatos: - Roda de conversa ou processo do "Café Mundial".

Roda de conversa: - A turma pode se reunir e discutir a temática relativa às três éticas e compartilhar compreensões e aprendizados. Outra possibilidade é formar grupos e em paralelo discutir as três éticas e depois retornar ao grupo maior e compartilhar. Café Mundial: - Esta atividade será em grupos, os quais farão discussões acerca de perguntas mobilizadoras que podem ser respondidas por meio de três rodadas para diálogos e síntese dos resultados. A cada rodada propor três ou quatro perguntas (ver

processo de Café Mundial). As perguntas mobilizadoras serão:

1. O quê significa uma ética ecológica e qual é a nossa responsabilidade em relação ao meio ambiente, a diversidade da natureza que nos sustenta? Como serão nossas atitudes e ações frente à destruição ambiental?"2. O que significa uma ética social e como devem ser nossas atitudes, comportamentos e comunicações em relação às pessoas? Como administraremos a questão acerca de direitos das pessoas, especialmente quando há conflitos? Como poderemos administrar nossa casa, nossa escola, nosso estado? Como as pessoas antigas conseguiram governar suas comunidades? 3. O que significa a ética econômica e porque o dinheiro cria tantas brigas e conflitos, locais e até internacionais? Como pode ser um sistema econômico justo? Nosso sistema econômico é justo?"Por quê temos tanta desigualdade no mundo? Cada um desses temas podem gerar discussões fortes e profundas, mas é importante lembrar a todos sobre o tipo de justiça que estamos falando.

Para finalizar, os grupos deverão apresentar os resultados obtidos.

Como atividade avaliativa pedir aos alunos para fazerem uma apresentação acerca das três éticas da Permacultura, como entendem e proposta de aplicação das mesmas.

Texto Complementar

O Cuidado com a Terra é nossa ética ecológica. Reconhecemos que fazemos parte de uma ecologia maior que chamamos Gaia. Sentimos gratidão por tudo que a natureza nos dá (que é tudo). Reconhecemos que somos só uma parte, e que todas as outras espécies de seres vivos, plantas, animais, insetos, bactérias, fungos.... fazem parte desta rede ecológica e estamos todos ligados. Sentimos como somos parte da rede da Vida deste planeta (que sabemos que é a única expressão desse tipo de vida no Universo), e por isso, nos sentimos honrados e responsáveis para cuidar e perpetuar a Vida do planeta, por nós, por nossas crianças e pelas gerações futuras!.....Estamos e ficamos maravilhados

com a complexidade, integralidade e os finos detalhes que compõem e alimentam a vida em nosso planeta. Nos sentimos pequenos frente ao tamanho desta obra mas ao mesmo tempo responsáveis em proteger as redes sublimes e frágeis que ele cria e recria. Nesse sentido, cuidar da terra implica também em, cuidar do solo, em produzir alimentos saudáveis, em nos responsabilizar pelos dejetos e lixos que produzimos, em limpar a água que sujamos antes de liberá-la de volta ao ambiente.

O Cuidado com as Pessoas - a ética social onde reconhecemos que estamos parte da humanidade, uma força grande no planeta. Uma força que deve agir pelo benefício de todas as outras pessoas, e também do planeta. Sentir empatia por cada pessoa, cada parte da humanidade e como parte de toda a humanidade. Respeitar os direitos, necessidades, forças e fragilidades de cada ser. E buscar formas e processos que nos facilite trabalhar de forma coletiva de maneira respeitosa pacífica e justa.

Partilha Justa - a ética econômica. Dentro desta grande força da humanidade existe uma ferramenta forte que deve funcionar para o benefício da humanidade, a economia. As pessoas não devem servir a economia, a economia foi criada para servir as necessidades das pessoas. E se a economia não está cumprindo esta função podemos replanejar e recriar novas formas e propostas para que beneficie as pessoas e sem destruir a natureza.

Processos Sociais - Café Mundial

World Café (Café Mundial) é uma metodologia de facilitação de reuniões e diálogos que permite a criação de um espaço colaborativo para a exploração de ideias, insights e soluções para questões complexas. Essa abordagem foi desenvolvida por Juanita Brown e David Isaacs no final dos anos 1990.

A metodologia do World Café envolve a criação de um ambiente descontraído e acolhedor, geralmente com mesas redondas e decoração criativa, a fim de promover uma atmosfera agradável e relaxada. Os participantes são divididos em grupos menores, sentando-se em torno de mesas, e recebem uma série de perguntas orientadoras para discutir. Após um período de tempo determinado, os grupos são reorganizados e os participantes se movem para outras mesas, levando com eles as principais ideias e insights discutidos no grupo anterior.

Esse processo de troca de ideias e diálogo é repetido várias vezes, permitindo que as ideias e soluções evoluam e se aprofundem à medida que os participantes discutem em diferentes grupos. No final do processo, os participantes se reúnem em uma sessão plenária, compartilhando os principais insights e soluções que emergiram durante o diálogo.

O World Café é uma abordagem útil para organizações que desejam promover a colaboração e a participação ativa dos membros em torno de questões complexas. A metodologia incentiva a criação de conexões significativas entre os participantes e a construção de uma compreensão compartilhada das questões discutidas. Além disso, a abordagem do World Café é altamente flexível e pode ser adaptada para atender a diferentes objetivos e grupos de participantes.

Os Principios Design

BNCC

Competência: Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global. Habilidade: (EM13CHS301)- Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

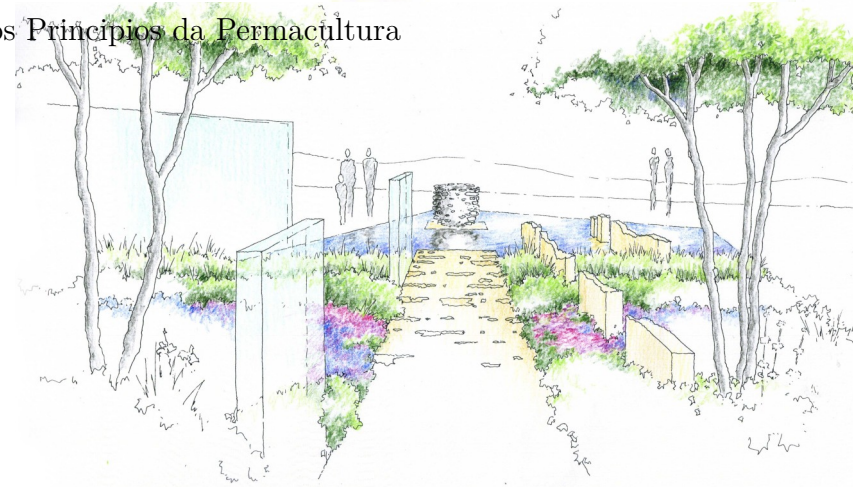
Objeto de Aprendizagem

Introduzir o estudo dos conceitos e inspiração da Permacultura; Apresentar os 12 princípios de Design conforme David Holmgren; Compreender as bases dos princípios de Design.

Roteiro de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. Estudar a temática com mais profundidade. Preparar

Dos Principios da Permacultura



ambiente em meio à natureza para realização da aula com roda de conversa e demonstração de exemplos. Organizar equipamentos audiovisuais para apresentação e vídeos. Preparar as perguntas mobililizadoras em pequenos cartões e cartazes com imagens dos princípios.

Contexto

”Os princípios de Design têm suas bases na ciência moderna da ecologia de sistemas, nas ciências da geografia de paisagens e etnobiologia. Os princípios surgem do pensamento sistêmico e pensamento de design e também na experiência de outros permacultores e na própria experiência de trinta anos de prática de David. Os princípios de permacultura podem ser aplicados nas diversas áreas do conhecimento como pode ser visto na Flor da Permacultura”, na vida pessoal e em diferentes biomas, climas e escalas, considerando contextos e especificidades locais.

O eixo central da Permacultura é o Design. Podendo ser de propriedades, vilas, cidades, regiões, quintais, comunidades e escolas, dentre outros. O design permacultural é guiado por três éticas, cuidado com a terra, cuidado com as pessoas e compartilhar os excedentes e diminuir o consumo e por doze princípios de design que são inspirados pela natureza, pela realidade da complexidade deste planeta, conhecimentos tradicionais e ciência moderna.

Em 1978, Bill Mollison e David Holmgren, expuseram a teoria da Permacultura, sem contudo, terem listado os princípios éticos e de design como é apresentado hoje, muito embora os mesmos já existissem, mas não estavam bem claros. Somente mais tarde foram sistematizado pelo permacultor Jonh Quinney/EUA e usados por Bill Mollison e Reny Slay no livro Introdução à Permacultura (1991). Posteriormente, David Holmgren sistematizou em doze princípios, associando um ícone e um provérbio a cada princípio, como apresentado em seu livro ”Permacultura: Princípios e Caminhos além

Os princípios da Permacultura

Princípio 1 - Observe e Interaja

Princípio 2- Capte e armazene energia

Princípio 3 - Obtenha um rendimento

Princípio 4 - Aplique autorregulação e aceite feedback

Princípio 5 - Use e valorize recursos e serviços renováveis

Princípio 6 - Evite o desperdício

Princípio 7-Projete dos padrões aos detalhes

Princípio 8 - Integre em vez de Segregar

Princípio 9 - Use soluções pequenas e lentas

Princípio 10 - Use e Valorize a Diversidade

Princípio 11-Use os Limites e Valorize os elementos marginais

Princípio 12 - Responda à mudança com criatividade

da Sustentabilidade". Mas cada permacultor apresenta os princípios conforme seu entendimento e interpretação. Aqui incluiremos diferentes abordagens que podem ser usadas em diferentes momentos e contextos.

.

Atividades

Nesta aula o professor apresentará cada um dos 12 princípios de Design. A aula pode acontecer em um ambiente natural onde será possível mostrar na natureza e ambiente local, exemplos representativos de cada princípio. Ou a aula poderá acontecer em sala, com proposta de uma roda de conversa e com explicações dos conceitos básicos dos princípios da Permacultura usando imagens representativas ou vídeos.

Iniciar a aula lembrando que a Permacultura tem como uma de suas bases a natureza e, como guia, as três éticas e doze princípios de Design. Será interessante motivar os alunos, a pensar e analisar a parir de exemplos e modelos da natureza e da vida cotidiana. Explicar que os princípios são baseados na observação dos processos de como funciona a natureza; Que áreas naturais, como uma floresta, são exemplos e modelos de sistemas sustentáveis; Que florestas sustentam a vida por milhares ou milhões de anos, isso se não tiver a ação humana de desflorestamentos e queimadas; Perguntar a eles como a Natureza consegue ser sustentável? Perguntar quais diferenças podem ser observadas entre um quintal produtivo ou uma lavoura (perguntar se alguém na família ou amigo vive em área de roça) e uma floresta mais ou menos intacta, como uma área de serra local? Por que esses ambientes são diferentes? Eles sentem alguma diferença quando estão nesses ambientes? o que sentem?...por quê? É possível que os alunos respondam citando exemplos ligados à biodiversidade, ou diferenças no solo, cobertura de solo, ciclos de nutrientes, clima, iluminação. Quando eles falarem algum termo que tenha ligação com algum dos princípios, nesse momento será importante que o professor faça conexões com os princípios. Cada vez que tiver uma resposta que tenha ligação com os princípios,

dar os parabéns a eles pelo entendimento que tiveram e a descoberta dos princípios. Pode usar este momento para expandir a ideia apresentada ou explicar mais acerca do principio. Este é um momento para instigar para que eles sejam mais interativos e criativos. Com perguntas mobilizadoras e um grupo mais animado normalmente é possível que eles descubram três ou quatro dos princípios. Outra forma de apresentar os princípios é fazer a impressão dos ícones representativos de cada princípio e pedir que eles adivinhem qual o significado de cada um. Isso pode ser em sequência com todo o grupo. Ou pode formar pequenos grupos e dar a cada grupo 3 ou 4 ícones para discutirem e em seguida compartilharem. Como feedback, dizer que vai fazer explicações mais detalhadas sobre cada um dos princípios de Design, que pode ser no ambiente de natureza com suporte de um cartaz com imagens dos princípios, ou em sala de aula por meio de uma apresentação audiovisual direta e simples. Atividade avaliativa - Cada grupo deverá apresentar em uma próxima aula exemplos representativos de três princípios encontrados localmente.

.

Texto Complementar

A descrição mais detalhada de cada princípio está inserida na apresentação disponível para esta aula e também em vídeos com explicações detalhadas de cada princípio.

Videos

- Princípio 10 - Use e Valorize a Diversidade
- Princípio 12 - Responda a mudança com criatividade
- Princípio 8 - Integre em vez de Segregar
- Princípio 7-Projete dos padrões aos detalhes
- Princípio 11-Use os Limites e Valorize os elementos marginais
- Princípio 9 - Use soluções pequenas e lentas
- Princípio 6 - Evite o desperdício
- Princípio 5 - Use e valorize recursos e serviços renováveis
- Princípio 4 - Aplique autorregulação e aceite feedback
- Princípio 3 - Obtenha um rendimento
- Princípio 2- Capte e armazene energia
- Princípio 1 - Observe e Interaja
- Os princípios da Permacultura

Horta na Escola

BNCC

Competencia

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.

Habilidade

EM13CNT105 - Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida

Objeto da Aprendizagem

Favorecer reflexões acerca da alimentação, nutrição e segurança nutricional; Motivar a elaboração de propostas permaculturais para complementar a alimentação nas escolas

e contexto familiar; Planejar e implantar uma pequena horta permacultural.

Roterio de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material.

Aula expositiva e interativa com perguntas mobilizadoras.

Atividade com uso de recursos audiovisuais para apresentações e/ou vídeos.

Atividade de planejamento da horta.

Atividade prática.

Articular com a gestão da escola apoio para implantação da horta.

Articular apoio com parceiros da comunidade escolar e amigos da escola para conseguir materiais e ferramentas necessários para implantação da horta.

Contexto

Consideramos que em um projeto, cada elemento importante deve servir para cumprir pelo menos duas ou três funções e para cada função importante é necessário ter três ou mais elementos que possam cumprí-la. No entanto, tem um elemento que demanda prioridade, a "Alimentação". Antes de tudo, gostamos de comer, no mínimo, duas vezes por dia,...alguns bem mais do que isso.

Precisamos comer e beber para manter nossa vida, para manter nossa saúde e de nossa comunidade. Por isso, é muito comum que a primeira prática dos permacultores é pensar em um sistema para produção de alimento, e uma prática simples e efetiva é fazer uma "Horta". Essa prática nos permite começar a tomar responsabilidade por

nossa própria nutrição e saúde e ter autonomia. Como diz Bill Mollison, podemos transformar nossa vida e passar de consumidores a produtores responsáveis.

As escolas têm espaço para implantação de uma horta substancial. A horta, além de contribuir com melhor qualidade da nutrição dos alunos e professores pode fazer parte central do currículo das escolas. Uma horta é fácil de ser transformada em espaço pedagógico e de aprendizagem, podendo ser base de estudos de química e ciências naturais como biologia e geografia e com um pouco mais de planejamento a horta pode oferecer oportunidades para estudos de matemática, geometria, português, arte e até literatura e parte integral do programa de educação física. Normalmente, quando falamos do tema de Hortas, logo pensamos em grandes áreas, com canteiros retangulares, quadrangulares, elevados e cheios com mudas das mesmas plantas. Podemos ser mais criativos e planejar hortas copiando padrões da natureza, fazer diferente, criar hortas com diversidade, com plantas medicinais e aromáticas que auxiliam no fortalecimento, saúde das hortaliças, com flores atraindo as abelhas para polinizar outras espécimes, com plantas de maior porte oferecendo sombra e proteção para plantas de menor porte e solos com cobertura, além de favorecer para que aconteça toda uma dinâmica, onde a horta vai se transformando mês a mês, época por época, onde plantas companheiras auxiliam umas às outras. E o solo é rico por sua diversidade, conexões, trocas e equilíbrio...é uma celebração da Vida!

Atividades

Planejar, implantar e, especialmente, manter uma horta significa uma dedicação de tempo e alguns recursos materiais e humanos. Uma horta tem grande importância nas escolas, e mesmo que exija um bom tempo, ela pode proporcionar aprendizados práticos e se tornar um laboratório vivo e apoiar diversas disciplinas.

Fazer uma roda e iniciar este tema falando a respeito da vida, da natureza.

Importante apresentar imagens que despertem nos alunos uma ligação com a vida, uma vida saudável.

Começar a roda de conversa perguntando a respeito dos alimentos favoritos dos alunos. Motivar a participação deles e anotar as respostas.

Em seguida, perguntar de onde vem os alimentos que eles gostam? Quais são produzidos no Ceará? Quais são importados de outros estados? Quais são importados de outros países? Como esses alimentos chegam até nossa cidade? O que pode acontecer se ocorrer uma greve de caminhoneiros? Ou, se devido à mudança nas condições climáticas não for possível a continuidade de importações, ...o que será possível comer?

Perguntar qual parte da alimentação deles é oriunda de produtos industrializados e processados? Qual parte é natural, fresca e nutritiva?

Motivar uma breve discussão a respeito de nutrição básica para seres humanos, enfatizar alimentos como frutas, legumes, verduras e castanhas. Isso pode gerar uma discussão bem longa, mas estabelecer tempo.

Após instigá-los a discutir e fazer algumas reflexões. Explicar também, que no contexto das mudanças climáticas ou caso ocorra outra pandemia, o que a família deles ou comunidade local ou escolar poderão comer?

Citar exemplos, como a situação de extremos de calor no Canadá (de onde o Brasil importa o trigo), e se a safra do trigo falhar? Como os alunos imaginam que podem continuar comendo pão, macarrão, miojo ou pizza?

Enfatizar a importância de que cada família pode produzir alimentação por ela mesma. Como isso pode acontecer?

Propor que os alunos façam uma pequena horta. Professor pode auxiliar a selecionar o espaço e em seguida planejar a implantação da horta.

Feito o planejamento, escolher uma tecnica para a implantação. Recomendamos usar a tecnica do Canteiro Instantaneo, é preciso que antes da aula, se faça a coleta de papelão, estrume e palha, ou folhas secas, para uso como Mulch.

O professor pode incentivar que os alunos guardem sementes de frutas e outros alimentos que usam em suas casas ou na própria escola, como sementes de mamão,

melancia, abóbora, pepino, tomate, pimenta. Ver Sementes e Mudas.

Iniciada a implantação da horta, será importante reservar um tempo de cada aula para que os alunos possam cuidar da horta. Será uma experiência positiva e animadora quando eles observarem o desenvolvimento e crescimento das sementes plantadas por eles, principalmente, quando começarem a fase de colheita.

Atividade avaliativa - Solicitar aos alunos para coletarem sementes de alimentos que eles gostam e usam em suas casas e propor que façam mudas, (material reutilizável) com essas sementes em suas casas para posterior replantio na escola.

Nas escolas em que é ofertada a UCE "Hortas Escolares"recomendamos que a escola conduza essas duas UCE em paralelo. Caso a escola não tenha a CCE de Hortas, recomendamos que o professor responsável por esta UCE acesse e estude os conteúdos relativos às aulas da UCE Horta na Escola.

Texto Complementar

Em todas as atividades e planejamentos na Permacultura precisamos lembrar qual deve ser nossa primeira atitude, é dar suporte à Vida. Isto acontece, especialmente, quando começamos estudar e trabalhar diretamente com seres vivos, como as plantas.

Quando estudamos a Vida, é importante lembrar de um termo que merece muita atenção - a Diversidade. Quando estudamos biologia e ecologia um conceito central é a Diversidade. Otimizar a Biodiversidade é um dos princípios da Permacultura. Estudos em Resiliência também reforçam o princípio em manter e preservar a Diversidade. É impossível estudar qualquer área das ciências naturais, sem considerar a Diversidade como pilar central.

Construir um sistema baseado em monocultura só acontece nas cabeças engessadas com pensamento cartesiano. O resultado desses pensamentos monoculturais é a desertificação, pobreza, guerra, seres trangênicos, rios contaminados, desigualdade e alimentos

tóxicos. Monoculturas não são sustentáveis, permaculturais e nem resilientes. Não importa se estamos falando de expansões de agronegócios, desmatamento de florestas como a Amazônia para produção de carne ou de um canteiro de coentro. Monoculturas não têm espaço em nossas hortas.

Formas de Horta

Para iniciar, precisamos decidir onde será o local da horta. É bem comum que a maioria das pessoas escolha um lugar afastado, até mesmo escondido, com certeza não será um local central. Quando a horta está localizada em espaço longe da cozinha e da vista da maioria das pessoas, é mais difícil para o grupo e ou comunidade manter interesse em cuidar e usar os produtos da horta. As atividades na horta serão adiadas porque ”é longe”ir até ela. Um ditado chinês fala - ”que o melhor adubo para a horta são as pegadas do horticultor”. Quanto mais perto, mais perto o movimento no dia-a-dia, mais chance de observarmos quando ela precisa ser irrigada novamente ou podemos ver quando um tomate está pronto para colheita ou se uma lagarta está comendo as folhas. Quanto mais perto, melhor o manejo e a colheita.

No sentido de proximidade, um lugar perto da cozinha será ótimo. Isso facilita para que as cozinheiras se lembrem de fazer alguma colheita na horta para preparação dos alimentos, e também facilita para que elas depositem na horta o material orgânico produzido na cozinha.

Uma horta tradicional, normalmente é feita em canteiros com terra descoberta e com fileiras de legumes e verduras buscando sobreviver em solo seco e quente. Não é muito bonito! Mas uma horta permacultural, é uma mistura de cores de flores, aromas das plantas medicinais e uma diversidade de texturas, tamanhos e formas. A horta pode ser um lugar para contemplar, estudar, descansar e, às vezes, trabalhar e saborear alimentos super frescos, deliciosos e saudáveis. Podemos desenvolver uma apreciação pelo sabor

dos alimentos ainda quando criança na horta de nossos avós, comendo tomate, alface e cenoura diretamente na horta mesmo. Então, é importante buscar instalar a horta em local mais perto possível das atividades do dia-a-dia.

No Ceará, o Sol é outra consideração importante. Normalmente as pessoas não comem plantas nativas do Ceará, pois gostam de comer plantas exóticas originárias da Europa, que são plantas adaptadas a um clima com muita chuva e pouco sol. Uma horta em pleno sol todo o dia, vai criar muito trabalho com irrigação, e muitas plantas europeias simplesmente não gostam, ou no mínimo, não têm como aproveitar tanto sol. O ideal será uma área que receba pleno sol na parte da manhã. Quando isso não é possível, também pode se usar um local que receba sol, por exemplo, em paredes e muros próximos à horta.

Pensamos em hortas com canteiros no chão ou até canteiros elevados. Certamente essa é a forma mais rápida de começar uma horta. Mas depende do local e espaços disponíveis, existem outras possibilidades tais como: Hortas Elevadas; Jardim "Olho-de-chave; Hortas nos Baldes; Hortas Verticais; Hortas Interiores; Hortas Suspensas, dentre outras formas.

Hortas Comunitarias

BNCC

Competencia

Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

.

Horta Social

Habilidade

EM13CHS301 - Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

Objeto de Aprendizagem

Estudar sobre hortas comunitárias no contexto das áreas urbanas.

Percurso de Aprendizagem

Duração: 2h/aula 1. Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. 2. Aula expositiva sobre hortas comunitárias em áreas urbanas. 3. Debate e discussão sobre hortas comunitárias, com ênfase nas possibilidades de acesso à terra, e geração de renda para a comunidade local.

Contexto

Como falamos na Introdução, em áreas urbanas uma estratégia usada por várias comunidades são hortas comunitárias ou hortas sociais, ou pequenos lotes produtivos urbanos (aloteamentos).

Mencionamos que durante as guerras, os governos de vários países motivaram seu povo a produzir sua própria alimentação, além das hortas particulares e das hortas comunitárias. Isso também foi uma estratégia adotada em Cuba com o boicote dos EUA. Mesmo sem boicote e sem guerra, vários países e municípios permitem e até promovem esta estratégia.

Isso também é uma estratégia bastante utilizada e valorizada em tempos econômicos difíceis como períodos políticos de austeridade normalmente promovidos por partidos ligados ao pensamento de direita. Em Fortaleza, por exemplo, tem um programa com intuito de auxiliar pessoas a formarem grupos para implantar hortas comunitárias.

.

CSA funcionando

Atividades

Em sala de aula:

Discutir as ideias das hortas comunitárias com a turma, dando ênfase nas possibilidades de acesso à terra, e geração de renda para a comunidade local. Pedir para que os alunos pesquisem sobre hortas comunitárias e pequenos lotes produtivos urbanos e relatem através de fotos ou exemplos de projetos. Em seguida, deve-se discutir com a turma, e junto a eles mapear o bairro no entorno da escola, identificando áreas não utilizadas, que podem virar hortas comunitárias. Para escolas localizadas em Fortaleza, pode-se realizar pesquisa sobre o programa que existe para auxiliar esse tipo de projeto, e em áreas fora da capital, pode-se discutir com o município local quais programas ou estratégias seriam possíveis. Pode-se também pedir que os alunos organizem um questionário para ser aplicado com seus familiares (ou com todo o bairro) para ver o que a população acha da possibilidade de um projeto como esse. Pode-se ainda discutir a proposta de uma Agricultura com Suporte à Comunidade (ASC) com os alunos e com eles, identificar produtores locais (feiras locais frequentadas por produtores locais) e discutir a possibilidade da escola e/ou de um grupo dos pais criar uma ASC. Por fim, pode-se fazer uma discussão com a turma sobre agroecologia e feira agroecológicas, além de mapear as feiras do bairro. Dependendo do dia da feira, deve-se organizar uma visita para a turma, com objetivo de estudar as fontes de alimentos locais e agroecológicos.

Texto Complementar

Hortas comunitárias ou lotes produtivos urbanos são estratégias utilizadas em muitas comunidades e muitos países do mundo. Em cidades, pensamos que não existem tantas terras disponíveis e que o solo é ruim. Na verdade, a maioria das cidades foi

originalmente localizada em solos produtivos e mesmo que exista muitas casas, prédios, ruas e concreto, existe também muito espaço aberto nas cidades. Terrenos vazios, parques, áreas por baixo de fiações elétricas, ao lado de rios e ruas, todas essas são as áreas que podem ser transformadas em hortas comunitárias ou até em projetos de sistemas agroflorestais. Em geral, a proposta é que um grupo, que pode ser organizado como cooperativa, ganhe acesso a terrenos (não sendo necessário comprar) e divida a área em lotes pequenos, onde vizinhos do projeto podem alugar para seu próprio uso. Em vários projetos esse direito para usufruto (uso) é considerado um bem da família e até passado para crianças nos testamentos dos ocupantes. Porém, é necessário esperar uma pessoa falecer para que um lote seja liberado e disponibilizado.

Além de acesso à terra, esta estratégia cria espaço e exercício para pessoas das cidades, e frequentemente vira um ponto de união, confiança e equilíbrio na comunidade. O contato entre as pessoas, a amizade e solidariedade poderá desenvolver até um movimento político que atua localmente para beneficiar a comunidade em geral.

Em varias cidades do Brasil, existem projetos semelhantes às Hortas Sociais7 ou Hortas Comunitárias. Na pesquisa mostra que eles têm uma organização diferente. Em muitos casos eles são projetos de assistência social do município ou prefeitura, administrados e financiados por autoridades e a safra é vendida em forma bem barata para pessoas de baixa renda. Claro que são projeto importantes e com valor importante nas comunidades locais. Mas são hortas comunitárias administradas em forma centralizada, as práticas em outros países, estas hortas comunitárias são projetos das comunidades mesmo, projetos coletivos e totalmente independente das autoridades locais.

Agricultura com Suporte à Comunidade (ASC) Conhecida pela sigla em inglês CSA6, esse projeto é parecido com as hortas comunitárias, mas aqui um grupo comunitário são os clientes privilegiados de um pequeno produtor. O produtor garante o abastecimento de cada família com uma cesta de verduras ou frutas até um certo valor, tendo suas vendas garantidas por seus produtos, e não precisa tentar vender de forma independente. Nesse projeto, os consumidores conhecem de onde e de quem vem sua alimentação, e o produtor tem contato direto com seus clientes e com o tempo, os clientes vão influenciar

o que o produtor venha a plantar e os consumidores aprendem a entender os períodos de quando esses produtos são produzidos. Assim, as pessoas consomem de forma mais local, evitando os gastos e contaminantes ligados a transporte de alimentos a longa distância. Em vários projetos, os clientes/consumidores se tornam parceiros, auxiliando com mão de obra em épocas mais trabalhosas e até financiando novos equipamentos ou ferramentas.

Feiras Agroecológicas Muitos bairros hoje tem feiras ecológicas ou agroecológicas. A escola e os pais de alunos podem dar suporte a estas feiras, ganhando acesso a alimentos com mais qualidade e ao mesmo tempo dando suporte à economia local.

Referéncias

Vereadores aprovam projeto que incentiva a criação de hortas comunitárias « Câmara Municipal de Fortaleza

Cultivo de hortas urbanas transforma áreas da Capital - Metro - Diário do Nordeste

Hortas Sociais da Prefeitura de Fortaleza beneficiam mais de 3 mil idosos e incentivam agricultura urbana

Projeto – Implantação e manutenção de hortas comunitárias: da pesquisa a extensão – Ações Extensionistas

Horta Comunitária: o que é, como funciona e exemplos

Comunidade que sustenta a agricultura – Wikipédia, a enciclopédia livre

Horta Comunitária: o que é, como funciona e exemplos

Horta Comunitária - Inclusão Social E Produtiva

Cultivo de hortas urbanas transforma áreas da Capital - Metro - Diário do Nordeste

Hortas Sociais da Prefeitura de Fortaleza beneficiam mais de 3 mil idosos e incenti-

vam agricultura urbana

Espacos Pequenos

BNCC

Competencia

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.

Habilidade

EM13CNT105 - Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida

Objeto de Aprendizagem

Estudar estratégias permaculturais para produzir alimentação saudável em pequenos espaços e em áreas urbanas.

Roterio de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material.

Aula expositiva e interativa com perguntas mobilizadoras.

Atividade com uso de recursos audiovisuais para apresentação e ou vídeos.

Atividade avaliativa.

Contexto

A realidade é que a cada ano, aumenta a população que está migrando das cidades, e em nível global, quase 50% da população mora em cidades. Com muitas pessoas nas cidades, precisamos aprender a produzir parte de nossa alimentação nas cidades.

Quando, por vingança, os EUA iniciou um bloqueio e impôs sanções financeiras e de comercio contra Cuba (EUA perderam a tentativa de invadir o pais em 1961), a economia de Cuba começa a cair. Especialmente impactado pelo impedimento de importações de petróleo, fertilizantes, medicinas, alimentos e equipamentos como tratores. Até aquele momento, o comércio da agricultura foi bem maior do que o Brasil, por exemplo. Foi necessário uma forte mudança de estratégia na produção agrícola, quase que do dia para a noite, especialmente, porque havia milhões de pessoas com fome. A história de como Cuba sobreviveu a essa experiência foi interessante (ver o filme "Poder da Comunidade- lista de vídeos acima). Claro, que o país implantou diversas estratégias, mas no contexto da produção dos alimentos, teve três estratégias importantes:

Cada pessoa foi motivada a produzir o que lhe fosse possível, usando depósitos e contenedores que eles conseguiam.

Lotes baldios pequenos (ou áreas de construções abandonadas que foram demolidas),

e os vizinhos formaram grupos para fazer compostagem, e começar a produzir para a comunidade. A maioria desses grupos locais produzia sua própria alimentação e ainda doavam até 30% da produção para as escolas locais.

Lotes maiores (mais de 1 ha) formaram cooperativas para manejar a área e vender a produção localmente. E isso tudo dentro da cidade.

O resultado dessas estratégias, é que, em pouco tempo quase todas as hortaliças e proteína animal consumida na cidade de Havana, foi produzida dentro da cidade de Havana. O único alimento importado da área rural foi o arroz.

Durante as duas guerras mundiais, muitos países em conflito (dos dois lados), motivaram seu povo a produzir parte da alimentação em suas próprias hortas, pátios e jardins. Foi uma atividade patriótica para produzir seus alimentos, e nos EUA, o programa do governo falava dos "Jardins da Vitória". Existem muitos estudos mostrando que mesmo em climas frios, uma cidade pode produzir até 40% de sua própria alimentação, só aproveitando as áreas urbanas disponíveis (parques, lotes baldios, passagens embaixo de rede de eletricidade, nas laterais de áreas de vias públicas e expressas...).

Atividades

Iniciar a aula falando sobre a importância de se ter uma alimentação saudável, que seja realmente nutritiva, sem venenos e transgênicos. O professor pode estudar o texto aqui apresentado e fazer uma breve discussão acerca de como produzir alimentos, enfatizando o aspecto de espaços pequenos.

Perguntar para os alunos se eles têm espaços disponíveis em suas casas para implantação de jardins ou hortas. Perguntar quantas pessoas vivem em apartamentos com pouco espaço disponível? Quantos têm pátios e quintais pequenos? Quantos têm quintais com área maior? Fazer apresentação mostrando alguns exemplos, de produção em escala pequena. Como podemos plantar e produzir em áreas menores, como apartamen-

tos ou pátios pequenos? Provocar para que gerem ideias! Motivar para que despertem interesse e perguntar quem quer fazer um plantio em sua casa. Incentivar para façam alguma atividade em casa com a família. Atividade avaliativa - Pedir que escolham um exemplo ou ideia do que foi apresentado e pedir que apliquem e que apresentem na próxima aula por meio de fotos de seu projeto.

Texto Complementar

Especialmente em espaços pequenos precisamos adaptar qualquer estratégia que leve ao aumento da produtividade nessas áreas. Algumas estratégias e práticas podem incluir: Frutíferas com Múltiplos Enxertos Muitas frutas de áreas temperadas, especialmente cítricos, não reproduzem bem e com a fieldade das sementes. Por isso, vale comprar mudas enxertadas. Enxertar é um processo onde se escolhe uma boa matriz e retira um talo saudável e enxerta em uma muda produzida por semente. Por exemplo, o limão bravo, tem raízes fortes, profundas e bem resistentes à doenças e fungos. Mas a fruta não é tão boa. Uma muda produzida a partir de um pé de mexerica por exemplo, as raízes não são fortes e não necessariamente produzirá mexericas boas, isso por questão de variação genética. Então, uma estratégia inteligente é enxertar um ramo de mexerica, de boa qualidade em uma muda de limão bravo. Agora teremos uma planta com raízes fortes e resistentes e que produza frutas de boa qualidade.

Para espaços pequenos, pode exagerar isso, e enxertar em um único pé, um ramo de mexerica, um ramo de tangerina e outro ramo de laranja. Quando essa planta desenvolver, ela vai produzir mexerica, laranja e tangerina. Selecionando as frutas para produzir safras em épocas diferentes aumentará o período da sua safra.

Nota: enxertos só funcionam dentro das mesmas famílias. Pode enxertar várias variedades em cima de uma mesma muda de limão..... mas não tem como enxertar uma

maçã em um pé de limão, pois são de famílias diferentes. Pode enxertar várias maçãs em pés de maçã. Até pode enxertar pera em um pé de maçã (são da mesma família). Pode enxertar almendra/amêndoa em pêssego.

Árvores frutíferas com múltiplos enxertos é uso muito eficiente de pequenos espaços. Enxertia é uma técnica simples mas que precisa de uma certa habilidade e atenção em alguns detalhes. Caso exista um fruticultor no bairro, será uma boa atividade convidá-lo para apresentar uma aula prática com os alunos.

Empilhando Em Permacultura, prestar atenção no porte e arquitetura da planta quando esta ficar adulta e usar esta informação na distribuição das plantas nos espaços. Por exemplo, plantas pequenas, como rabanete, mostarda, alface, almerão, se desenvolvem bem por baixo da sombra parcial de um tomateiro, pimenteira, berinjela, jiló ou até quiabo. E essas espécies todas ficam bem na sombra de um pé de mamão ou hibiscus. Em uma área pequena pode plantar várias espécies de pequeno, médio e grande porte, e usar o espaço de forma bem eficiente. Muitas dessas plantas gostam de crescer juntas. Além de plantar hortaliças, pode plantar também medicinais no extrato mai baixo e forrar o solo com plantas rasteiras e herbáceas.

Acelerando o tempo. Além do empilhando no espaço é possível usar a questão do tempo. Sabendo que algumas plantas crescem mais rápido do que outras, elas podem ser plantadas no mesmo canteiro e ao mesmo tempo, pois o desenvolvimento e a colheita acontecerão em tempos diferentes, e uma não vai interferir no desenvolvimento da outra. Por exemplo, podemos plantar rabanete, alface, pimenta e mandioca bem próximo uma da outra, pois elas desenvolvem em tempos diferentes.

Suporte Vertical Estudaremos mais sobre a questão vertical em outra aula, mas algumas plantas de porte alto e fortes podem dar suporte para outras. No México é tradicional plantar milho, feijão e abóbora juntos. A abóbora se espalha no chão e o feijão sobe no milho. Essas plantas gostam de crescer juntas, e elas também se combinam muito bem no prato!

Horta Agroflorestal

BNCC

Competencia

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.

Habilidade

EM13CNT105 - Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida

Objeto de Aprendizagem

Iniciar estudo dos conceitos e tipos de hortas e de Sistemas Agroflorestais/SAF; Conhecer formas de aplicação prática de um SAF em pequenas áreas e em Hortas.

Horta Agroflorestal

Horta no Sistema Agroflorestal

Roteiro de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. Preparar recursos audiovisuais para apresentação e/ou vídeos. Organizar materiais para desenho/planejamento do canteiro. Organizar com a gestão da escola apoio para implantação de uma pequeno canteiro agroflorestal. Articular apoio com gestão da escola e parceiros da comunidade escolar, comerciantes locais e amigos da escola para conseguir os materiais e ferramentas necessárias para implantação da horta agroflorestal.

.

Contexto

A Agrofloresta ou SAF, é um sistema criado pelo ser humano, que copia os princípios da floresta, planejando e implantando as plantas de seu interesse em cada estágio de maneira a alimentar o solo, obter produção e renda a curto, médio e longo prazo até chegar no estágio clímax onde o sistema pode continuar ou ser substituído, entretanto, o objetivo é criar vida e alimentação em abundância. Em cada fase é feito um manejo por meio de podas de renovação. Esse sistema permite a recuperação de áreas degradadas e produção de alimentos nos mais diversos biomas. Entretanto, é importante considerar as especificidades e características de cada bioma e cultura local.

As escolas têm espaço para implantação de uma horta substancial. A horta, além de contribuir com melhor qualidade da nutrição dos alunos e professores pode ser transformada em espaço pedagógico e de aprendizagem, podendo ser base de estudos de química e ciências naturais como biologia e geografia e com um pouco mais de planejamento a horta pode oferecer oportunidades para estudos de matemática, geometria, português, arte e até literatura e parte integral do programa de educação física.

Normalmente, quando falamos do tema de Hortas, logo pensamos em grandes áreas, com canteiros retangulares, quadrangulares, elevados e cheios com mudas das mesmas plantas. Podemos ser mais criativos e planejar hortas copiando padrões da natureza, fazer diferente, criar hortas com diversidade, com plantas medicinais e aromáticas que auxiliam no fortalecimento, saúde das hortaliças, com flores atraindo as abelhas para polinizar outras espécimes, com plantas de maior porte oferecendo sombra e proteção para plantas de menor porte e solos com cobertura, além de favorecer para que aconteça toda uma dinâmica, onde a horta vai se transformando mês a mês, época por época, onde plantas companheiras auxiliam umas às outras. E o solo é rico por sua diversidade, conexões, trocas e equilíbrio...é uma celebração da Vida!

Atividades

Esta temática deverá ser desenvolvida em duas aulas, com intervalo de pelo menos uma semana para que os alunos possam planejar e organizar materiais para fazer uma prática.

Fazer breve explanação acerca dos conceitos dos Sistemas Agroflorestais/Safs. Apresentar o vídeo - Berço Agroflorestal. Após o vídeo fazer roda com troca de conhecimentos; Propor reflexão acerca da possibilidade de implantar uma pequena área de SAF na escola, que pode ser uma horta agroflorestal, começando com um "Berço Agroflorestal"e ir expandindo, integrando frutíferas, hortaliças e plantas medicinais e aromáticas. Propor que os alunos façam o planejamento para implantação de uma Horta Agroflorestal, selecionando o local que deve ser mais aberto e, se possível, que selecionem uma árvore frutífera para colocar no centro do canteiro e as espécies que querem plantar. Organizar os materiais necessários para realização da prática. Atividade avaliativa - Em uma segunda aula, os alunos farão a prática de implantação de um canteiro agroflorestal. Deverão preparar o terreno conforme orientações vistas no vídeo e fazer o plantio de

mudas e sementes no canteiro. Plantar com diversidade de plantas, as quais podem ser medicinais, hortaliças, flores e até PANCS/Plantas Alimentícias não convencionais ou não colonizadas. Após a implantação, os alunos deverão se organizar em equipes para cuidar do canteiro.

Hortas Verticais

BNCC

Competencia

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.

Habilidade

EM13CNT105 - Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida

Objeto de Aprendizagem

Despertar o sentido de observação e atenção; Aprender estratégias permaculturais para melhor utilização de espaços verticais em ambientes urbanos; Elaborar propostas

Imagina, o entrada sua escola como isso!

de criação de espaços verticais verdes e produtivos.

Roteiro de Aprendizagem

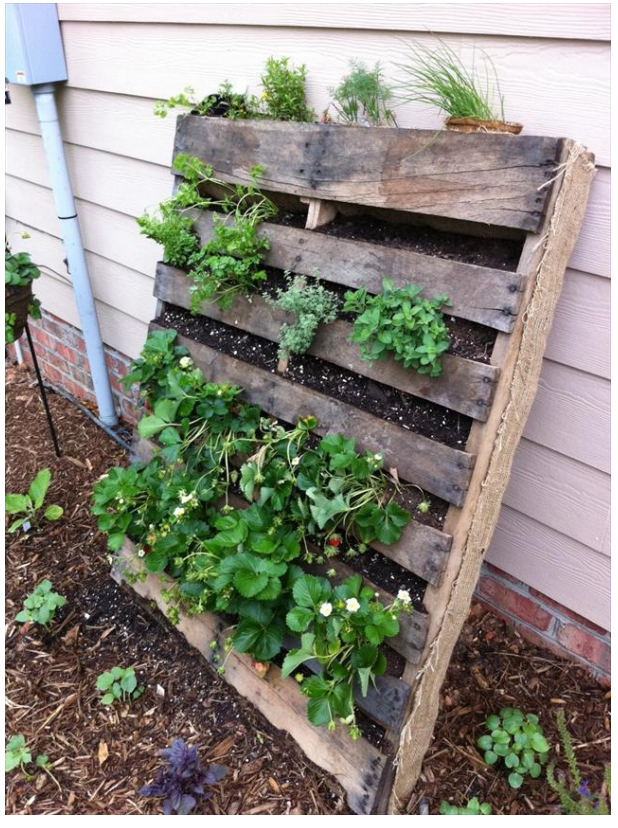
Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. Preparar recursos audiovisuais para apresentação de vídeos. Organizar materiais para desenho/planejamento de uma horta. Organizar com a gestão da escola apoio para implantação de horta em espaços verticais. Atividade avaliativa - prática.

Contexto

Quando abordamos a temática de Hortas, o usual é que se pense em hortas em espaços horizontais, diretamente no solo e em canteiros de formato retangulares. Em Permacultura mudamos essa forma de pensar, pois buscamos aproveitar melhor os espaços, usar os recursos locais e modelos baseados em padrões da natureza, com formas mais orgânicas e otimizar os espaços horizontais e verticais.

Existem diversas possibilidades de melhor utilizar os espaços, principalmente, os verticais. Uma boa estratégia são as Hortas verticais, que para além de serem produtivas, protegem as paredes com as plantas, é também uma forma eficiente para minimizar a taxa do calor que entra para o interior de moradias, ou em salas de aula e também embelezam. Existem muitas superfícies verticais para aproveitar e com inspiração e criatividade pode se reutilizar diversos materiais e e implantar hortas e jardins em diversos formatos.

As hortas e jardins podem ser feitas em espaço vazios, utilizando vasos, tambores,



baldes, prateleiras, paletes reciclados, caixas de madeira, garrafas PET, pneus, tubos de PVC, bambú, dentre outros materiais.... usar sua imaginação e criar arte, beleza e vida!

Uma consideração importante nesses tipos de hortas é a irrigação. Em geral temos vasos ou contenedores tipo garrafas PET com pouco solo e bem drenados. Por isso existe uma tendencia das hortas verticais secarem mais rápido do que as hortas no chão. Por exemplo, muitas pessoas fazem hortas verticais, cortando garrafas do PET no sentido da dimensão maior. O resultado é uma superfície grande com pouco volume de solo, e isso faz com que o solo seque bem rápido. O que observamos é que a maioria das hortas verticais feitas com esses materiais e nesses formatos, em pouco tempo são abandonadas. Por outro lado, cortando as garrafas no sentido vertical (ver apresentação), o que favorece acondicionar mais solo e em menor superfície.... Esse formato tem melhor funcionalidade.

Pode se utilizar diversos tipos de plantas. Mas, será interessante usar plantas de menor porte como aromáticas, medicinais, folhagens, trepadeiras e até mesmo as cactáceas. Importante, observar o tamanho dos vasos e o tipo de planta, principalmente considerar o tamanho da planta quando ficar adulta. Com bom planejamento também é possível usar plantas de médio porte como tomateiros e outras medicinais. Também verificar se as plantas são de ambientes de sombra ou sol. Veja apresentação sobre vasos invertidos.

Atividades

Iniciar a aula abordando a temática Hortas, importância e suas diferentes formas. Explicar que nesta aula será estudado diferentes formas de produção de hortas, com foco em pequenos espaços; Mostrar apresentação visual, para que os alunos tenham novas referências e usem a imaginação e criatividade para gerarem novas ideias, sem muitas explanações. Exemplos de modelos de hortas e jardins em espaços verticais e em ambientes urbanos, como - ”Muros Biofílicos que são cobertos com plantas; Uma

Horta vertical criativa; ”Pântanos Verticais”(criado por um grupo dos arquitetos da Alemanha, que usaram uma sequência de pias em uma parede externa de um prédio de 4 andares. Conectaram as pias por sistemas de tubos, e plantaram diversas plantas nas pias e criaram um pântano vertical). Desafiar os alunos para pensarem em possibilidades de utilização de espaços verticais para produção de hortaliças. Despertar a imaginação deles; Discutir a possibilidade de implantar uma horta vertical na escola; Planejar a implantação da horta. Para isso, trabalhar com grupos; Convidar os grupos para fazerem uma caminhada nos espaços da escola para observarem de uma forma diferenciada, buscando possibilidades de integrar mais verde e mais vida nesses espaços; Propor que cada grupo escolha um espaço e faça uma proposta e um desenho; Que definam os materiais necessários, formato, sistemas de irrigação, quais plantas usarão e quais as necessidades dessas plantas. Atividade avaliativa - Na próxima aula, fazer a prática de implantação da horta vertical.

Nota - Esse é um tema bem prático, mas que precisa de um bom planejamento e preparação para coletar e organizar os materiais, mudas, sementes.

Videos

Cultivando cebolas com apenas algumas pequenas garrafas de plástico
COMO FAZER UMA HORTA SUSPENSA EM CASA
HORTA VERTICAL

Plantas Medicinais

BNCC

Competencia

Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

Habilidade

EM13CNT105 - Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida

Objeto de Aprendizagem

Investigar o conhecimento tradicional das plantas medicinais; Expandir o conceito das plantas medicinais incluindo a questão da nutrição humana; Favorecer a troca de conhecimento no contexto familiar.

Capuchina

Roteiro de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. Aula com roda de conversa e perguntas mobilizadoras. Atividade com uso de recursos audiovisuais para vídeos. Atividade de Campo - pesquisa e pŕatica Atividade avaliativa.

Contexto

Quando vamos implantar uma horta, normalmente pensamos em plantar hortaliças, flores e plantas medicinais em canteiros separados. Mas não tem razão para fazer isso, pois muitas plantas medicinais liberam óleo essencial e exalam cheiro que alguns insetos predadores não gostam, e as flores, além de atrair polinizadores também embelezam. Portanto, integrar plantas medicinais auxilia a proteger as hortaliças de predadores além de auxiliar na saúde das pessoas.

A horta ou jardim pode ter uma maior proporção de plantas medicinais.

E lembra, a distinção entre hortaliças e plantas medicinais é dificil de definir com precisão. Por exemplo cebola, é uma hortiliça e também é uma planta medicinal importante.

Alem disso, lembra que a maior medicina que temos, são alimentos saudáveis, nutritivos e de boa qualidade. Comendo alimentos que são prejudiciais à saúde e depois buscar uma planta medicinal para reverter o problema causado pela escolha de uma má alimentação, não tem sentido. Portanto, é importante entender que em um espectro maior, todas as plantas comestíveis também são medicinais.

Alecrim .

Lavanda

Atividades

A temática das Plantas Medicinais é ampla e pode constar de diversas atividades a serem desenvolvidas em várias aulas. Nesta aula a abordagem será de forma introdutória.

Fazer uma roda de conversa para falarem sobre o conceito das plantas medicinais, importância, espécies mais conhecidas e suas propriedades medicinais, usos e cuidados necessários. Propor que eles compartilhem o que lembram acerca dos remédios que utilizam em suas casas, as plantas e preparações que suas mães ou avós gostam de usar. Mostrar apresentação visual para ampliar o conceito e introduzir o conhecimento de mais plantas. Explicar possibilidades e facilidades para o cultivo e também que seu uso se torna mais barato e evita a dependencia de remedios de farmácias. Atividade avaliativa - Solicitar que façam uma pesquisa a respeito desse tema com seus pais, avós, tias e vizinhas. E que, se possível, coletem e levem para a escola mudas ou sementes das plantas medicinais disponíveis em suas casas. Na próxima aula, eles poderão fazer um plantio na área da horta. Nesse momento, cada um deverá dar mais explicações sobre as plantas que coletaram. Orientar para que façam o plantio das medicinais, de preferência entre as hortaliças.

PANCs

BNCC

Competencia

Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

Habilidade

EM13CNT105 - Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida

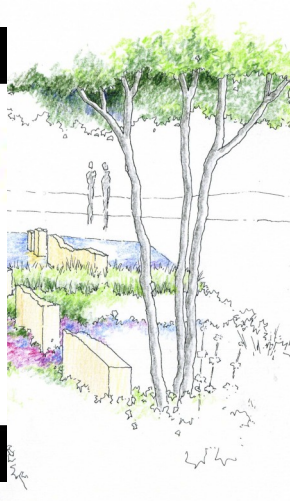
Objeto de Aprendizagem

Conhecer e valorizar as plantas nativas e locais que são comestiveis e/ou medicinais; Motivar a investigação e pesquisa científica.

Almerão Roxa

Caruraru

Oro por Nobis



Roteiro de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material.

Aula expositiva e interativa.

Atividade com uso de recursos audiovisuais para apresentação e/ou vídeos.

Atividade de Campo - prática

Atividade avaliativa.

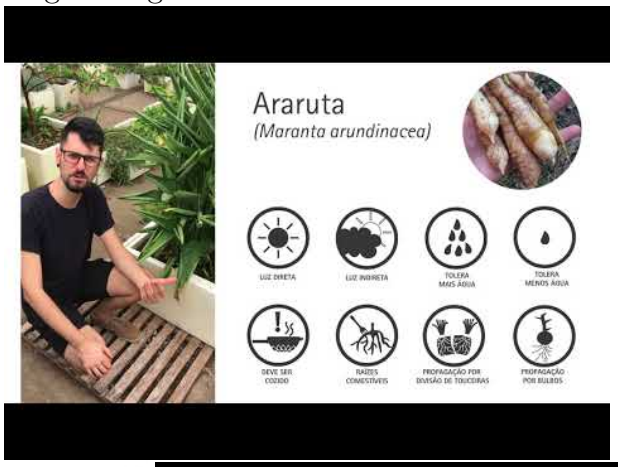
Contexto

PANCS - Plantas Alimentícias Não Convencionais, são plantas que nascem espontaneamente (os matos) e que na verdade, muitas delas são comestíveis. Às vezes, na produção de hortas, lutamos para plantar e cultivar plantas exóticas e européias (as quais gostam de frio e pouco sol) e, no processo de limpeza, para implantar hortas com plantas exóticas tiramos plantas que são comestíveis e bem adaptadas para nosso clima e condições ambientais. São plantas que têm mais valor nutricional do que as exóticas que insistimos em plantar.

Recentemente nas cidades de Iguatú e Lavras da Mangabeira, observamos nos pátios escolares, alguns desertos de concreto como falado pelos alunos, e esses locais estavam sendo invadidos por Beldroega (Portulaca oleraceae), uma planta comestível. Mas por desconhecimento, os zeladores das escolas ficam limpando ou usando agrotóxicos fortes (chamados de remédios) para controlar tais plantas. Seria mais fácil deixar esse desertos serem ocupados com Beldroega e outras PANCS, e essas áreas seriam melhor aproveitadas, teriam mais beleza e menos calor!

Em qualquer horta pode-se incluir as PANCS como parte da produção. Na realidade,

Feiga Mangalo .



Araruta .

Moringa

as hortas normalmente incluem muitas PANCs, sem que estas sejam plantadas! Só que precisamos estudar e conhecê-las melhor. Isso pode ser um estudo biológico, botânico e nutricional muito profundo. É preciso ter um olhar diferenciado para as plantas nativas e espontâneas.Apresentamos alguns vídeos que mostram informações acerca de classificação, características e usos de algumas espécies de PANCS.

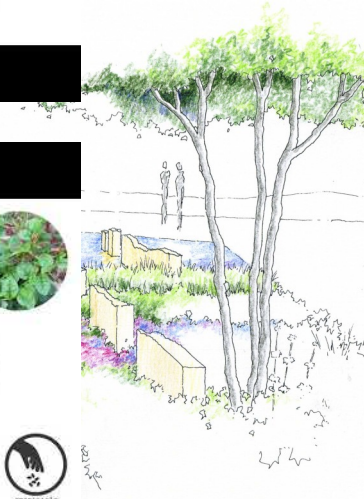
Atividades

Esta é uma temática ampla e nova para muitas pessoas. Nesta aula vamos introduzir o conceito de PANCS/Plantas Alimentícias Não Convencionais que são plantas espontâneas comestíveis e medicinaisl.

Iniciar a aula falando do conceito e importância de conhecer esse tipo de planta. Selecionar e apresentar videos com algumas espécies e em seguida instigar que façam reflexões acerca da importância dessas plantas tanto para a natureza como para a alimentação e saúde das pessoas. Propor que os alunos façam uma caminhada nos espaços da escola para pesquisar se existem alguma espécie dessas plantas espontâneas na escola. Pedir para fotografarem. Esta atividade será feita em pequenos grupos. Atividade avaliativa - Os alunos vão mapear as PANCS existentes no pátio da escola e/ou no entorno da escola. Cada grupo deverá escolher três espécies. Pesquisar o nome científico e popular, importância e uso dessas plantas. Em seguida farão a apresentação dos resultados, o que poderá ser de forma escrita e apresentação com fotos por meio de datashow.

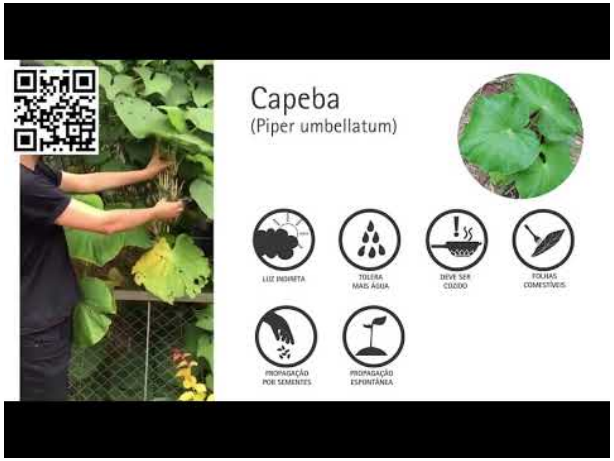
Bedroega

Serralha



Vinagriera

Celosia



Capeba

Guasca

Peixinho

Manejando as Aguas

BNCC

Competencia: Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global. Habilidade: EM13CNT105 - Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida

.

Objeto de Conhecimento

Introduzir os conceitos de ”Manejo da Água”na visão da Permacultura; Conhecer estratégias e práticas permaculturais simples sobre coleta, uso, tratamento e reúso da água; Despertar o interesse para investigar e conhecer os recursos hídricos naturais locais.

Roteiro de Aprendizagem

Acessar e estudar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. Organizar equipamento audiovisual para apresentação dos conceitos teóricos, vídeo e atividade avaliativa. Reservar e organizar Laboratório Multimídias para aula com pesquisas na internet e trabalhos em grupo. Organizar espaço e materiais para elaboração de desenhos/mapas (papel, cartolina, lápis e canetas coloridas, régua, borracha). Comunicar e articular com os responsáveis dos setores onde os alunos irão pesquisar, planejar e realizar as práticas (gestores, zeladores, cozinheiros). Providenciar materiais e ferramentas para as práticas selecionadas e realizar a prática.

Contexto

A Água é um elemento essencial à vida e precisa ser cuidada, porque do contrário ela simplesmente vai embora para outro lugar porque ela não acaba, ela simplesmente se muda. Tem uma conexão forte com a vegetação da qual ela precisa para completar seu ciclo. Portanto, “se queremos ter água precisamos de plantas e se queremos ter plantas precisamos ter água”.

Embora a água seja um elemento vital para suprir as necessidade básicas dos seres vivos, principalmente humanos e animais, ainda é preciso maior conscientização para sua conservação, principalmente das fontes naturais. De toda a água existente no planeta, somente 0,03% está disponível para uso humano e mesmo assim, ainda é grande o desperdício, a contaminação e poluição de lagos, poços, rios, mares e aquíferos, os quais já se encontram contaminados por agrotóxicos e outros produtos químicos.

Em Permacultura temos especial atenção a esse elemento de vital importância. Se-

gundo a permacultora Marsha Hanzi, ”é uma estratégia na Permacultura sempre haver mais de uma fonte de água, alimento e dinheiro, para que nenhum destes elementos necessários à sobrevivência de um projeto possa faltar”. Além de ter mais de uma fonte para um elemento tão importante será interessante ter mais de uma função também, como gerar e manter a vida, gerar energia por meio de bombas e rodas d’água, sistemas aquáticos para produção de alimentos como peixes e plantas aquáticas, dentre outros.

Também nos preocupamos em conhecer os padrões e distribuição da água nas paisagens. Como captar água da chuva e armazenar no solo e/ou caixas e cisternas, tratar e reusar a água cinza e como reduzir a perda de água por evaporação. A Permacultura propõe e utiliza várias estratégias, técnicas e práticas simples, eficientes, de pequena escala e de baixo custo, sendo uma delas a captação de água de chuva a partir dos telhados. Lembramos que existem diferentes tecnologias para captação de água de chuva, desde sistemas caseiros e alternativos a sistemas comerciais sofisticados e com altos custos.

No Ceará, o clima é semiárido e isso impõe muitas restrições ao que podemos fazer em termos de acesso e uso da água. Em Fortaleza não sentimos tanto essa limitação, pois a água vem de área rurais. Nas áreas rurais a população sente mais restrições e limitações, pois grande parte da água que poderia estar disponível à eles, é transportada para Fortaleza. Portanto, o manejo da água, deve ser uma consideração importante para a população em geral e em todo o estado.

Em termos de implantação de ações práticas nas escolas estamos bem restritos em relação à fazer intervenções que envolvem estruturas físicas, pois construções e manutenções dos sistemas hídricos são de responsabilidade de instituições externas à escola. Mas com boa observação e planejamento podemos fazer pequenas ações simples e educativas.

Atividades

A temática de Manejo da Água é bem ampla, por isso, estudaremos aqui uma pequena parte. Nesta aula, apresentaremos conceitos teóricos, estratégias e modelos de algumas práticas simples passíveis de serem realizadas nas escolas e/ou contexto familiar e, desta forma, podemos aprender práticas simples para cuidar da água, usar com responsabilidade, tratar e reutilizar.

Esta temática será abordada em duas aulas e em grupo. No entanto, será necessário um intervalo de pelo menos uma semana entre as duas aulas para que os alunos tenham tempo para pesquisar, estudar e aprofundar os conceitos apresentados. Posteriormente, eles poderão planejar e implementar as atividades práticas escolhidas pelos grupos.

Na primeira aula, usar uma apresentação visual ou video para despertar nos alunos a importância da água e as consequências e desafios oriundos do uso inadequado e falta de cuidado. Mostrar imagens e explicar algumas estratégias permaculturais simples para otimizar o uso e como cuidar da água. Em grupo, fazer uma discussão acerca das estratégias apresentadas. Em seguida, propor a realização de uma atividade prática para motivar reflexões e o senso investigativo. Nesta aula o professor vai apresentar e fazer orientações acerca da atividade prática que será desenvolvida em grupos. Pode se trabalhar com 4 grupos e cada um realizar uma prática conforme descrito abaixo:

1. Fazer um mapa do sistema hídrico da escola (desde a fonte de abastecimento, conexões externas e internas, até a saída pelos esgotos); 2. Identificar e mapear a bacia hidrográfica onde a escola está inserida, os rios e fontes que abastecem a região e a escola e as condições ambientais em que se encontram esses recursos; 3. Avaliação e cálculos do potencial de coleta de água da chuva usando áreas de coberta da escola e consumo de água nas áreas de banheiros e cozinha. 4. Planejar um sistema de filtros biológicos para tratamento da água cinza gerada, na cozinha e/ou banheiros para reúso em áreas de plantios.

Na segunda aula, fazer uma breve revisão do conteúdo, fazer orientações para fina-

lização da atividade e apresentação dos resultados (o professor poderá propor a apresentação dos resultados somente para a classe, ou alunos do curso e até mesmo para toda a escola).

A atividade avaliativa constará da apresentação dos resultados da atividade iniciada na aula anterior.

Culminância

O professor poderá integrar esta atividade na ação de culminância da CCE. Poderá propor aos alunos para selecionarem e planejarem a implantação de uma das práticas apresentadas acerca da temática água. O que poderá acontecer ao longo do semestre. Será importante motivar o protagonismo estudantil para implementação dessa ação, como organizar, ferramentas, materiais e até espécies vegetais necessárias à prática e cronograma de implantação da prática selecionada.

Texto Complementar

A água é sempre preciosa. Entre os lugares especiais de beleza natural incluídos em sítios sagrados, destacamos as praias oceânicas, os lagos e as margens de rios, pois eles são insubstituíveis. Sua manutenção e seu uso adequado exigem um padrão especial. A água tem impacto calmante e tranquilizante em quase todas as pessoas. É um elemento da natureza, raro e inteligente, tem memória e não obedece regras físicas e químicas.

Normalmente, as pessoas se preocupam em armazenar a água líquida, o que exige grandes reservatórios e altos recursos. No entanto, existem estratégias simples e eficientes, como captar água de chuva no solo por meio de valetas de infiltração, em plantações

agrícolas em grandes áreas, fazer jardins de chuva, ou simplesmente procurar diminuir a evaporação para diminuir o uso da água em hortas e jardins.

Outra estratégia interessante e importante e que ainda não foi dada a devida importância, é evitar o uso de água potável, um bem precioso, raro e caro, para carrear fezes, sujando e contaminando grandes volumes de água potável, enquanto se poderia usar banheiros secos e em vez de contaminar os solos e lençóis freáticos, produzir adubo para plantio de árvores. Em muitas escolas na região semiárida, ainda acontece de necessitar suspender aulas por falta de água, principalmente para uso nos banheiros.

Visitando alguns rios e lagoas no Ceará, observa-se em boa parte desses recursos uma planta flutuante, chamada aguapé (Eichhornia crassipes). Por vezes, pode-se encontrar nessa planta água contaminada por nitrogênio e fósforo, oriundos de dejetos humanos. Sabe-se que grande parte dos nossos rios são contaminados porque o modelo de saneamento básico usado é caro e consome muita água. Além disso, vivemos em um clima semiárido, e continuamos a usar uma tecnologia desenvolvida há cerca de 4.000 anos baseada em água para transportar os dejetos humanos.

Além do mais, segundo relatórios do IPCC/Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, a previsão é que o Ceará e outras partes do semiárido nordestino vão secar ainda mais. Então o que nós vamos fazer? Recentemente tivemos escolas que foram fechadas por falta de água para os banheiros. Assim, as crianças estão perdendo parte de sua educação porque continuamos usando uma tecnologia antiga e baseada na água que já é escassa.

Em contrapartida, existe a tecnologia de banheiros secos ou compostáveis, que não usam água, e por isso eles não contaminam os rios ou os aquíferos. Isso além de economizar água também podem produzir um adubo útil para plantar ”árvores”. É possível compostar os dejetos humanos que contém alta taxa de nitrogênio (por isso o cheiro ruim quando em contato com a água). No banheiro seco, é feito a combinação dos dejetos com uma fonte de carbono, que pode ser papel triturado, serragem e/ou folhas secas, isso para manter o sistema aeróbico, ou integrar minhocas californianas no sistema. Desta forma, não tem mau cheiro e em algumas meses se produz compostagem de qualidade.

Note que depois do material (dejetos) ser compostado, ele é tecnicamente seguro, podendo ser usado para adubar um pomar ou áreas de reflorestamento, mas não se recomenda usar esse material em ”hortas”, por exemplo. Recomendamos recompostar com mais material verde por mais 6 meses e até mesmo inserir minhocas que transformarão esse material em húmus. Ao invés de consumir água e contaminar os rios e aquíferos, é possível produzir adubo e plantar florestas.

Além do consumo da água, outra consideração importante a fazer é com relação às minas globais de fósforo que estão acabando. Sem fósforo a produção agrícola cairá por volta de 30%. A maior fonte de fósforo existente fora das minas localizadas na China e Marrocos são os recursos humanos. Para manter a produção agrícola, precisaremos aproveitar nosso próprio fósforo.

Outra estratégia de grande importância é armazenar água no solo, usando algumas técnicas simples para infiltrar água no solo e favorecer o desenvolvimento da vegetação. A maior parte da produção vegetal e agrícola é devida a água da chuva, mas esta precisa ser infiltrada para não correr sobre o solo e provocar erosão e lixiviamento. A água da chuva que armazenamos no solo, de forma gratuita, além de uso de técnicas simples e eficientes, chamamos de “água verde”. Uma técnica simples é a infiltração por meio de valetas em curvas de níveis e plantios nas bordas, que em permacultura chamamos de “Swales”.

Outra estratégia de vital importância que vai além de captar água, é o que o sul africano Phiri Maseko chama de “Plantar água”, plantar árvores, florestas, já que elas trazem consigo a água. O senhor Phiri é conhecido como o “Homem que planta água”.

Conforme o tipo e grau de pureza da água ela segue algumas classificações, sendo muito comum em Permacultura propostas de tratamento de água-cinza, a água oriunda da cozinha, banhos e lavagem de roupas. Essa água pode ser tratada de algumas formas e um exemplo pode ser os sistemas de “Círculos de bananeiras”, onde a água é tratada por bactérias e filtrada pelo solo e aproveitada para produzir bananeiras. Tem também os sistemas de filtros biológicos e zonas de raízes. Outro tipo de água que é passível de tratamento é a água classificada como água preta, a água oriunda dos esgotos e

vasos sanitários, que podem ter contaminações, “o melhor é não produzir água nessas condições”, usando banheiros secos ou compostáveis. No entanto, é o tipo de água que mais causa problemas e em grande escala, principalmente nas grandes cidades. Mas em escala menor é possível tratar esse padrão de água com filtros biológicos ou bacias de evapotranspiração para ter a eficácia desejada.

Phiri Maseko - O Homem que Planta Água
– Um bom exemplo de como regenerar ambientes naturais e obter água.

Referências

O homem que ensinou o mundo a plantar chuva - CicloVivo

Intro Solos

BNCC

Competencia

Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

Habilidade

EM13CNT105 - Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida

Objeto de Aprendizagem

Introduzir o estudo da vida dos solos; Compreender a importância do solo para a sobrevivência dos seres humanos; Entender as conexões entre solo e planta.

Geof Lawton Vídeo com o permacultor, Geof Lawton, sobre introdução ao tema dos solos - explica que um dos maiores produtores do solo, são as hortas do povo.

Roterio de Aprendizagem

Para suporte desta aula o professor deverá usar os conteúdos base, contexto e texto complementar, para aprofundamento da temática (disponíveis neste plano de aula e na plataforma de suporte às UCE de Intro. Permacultura).

Aula expositiva, interativa e com apresentação audiovisual.

Aula de campo na área da escola;

Atividade avaliativa.

Contexto

As hortas particulares são fontes importantes de criação dos solos, um contraste em relação à destruição dos solos pela agricultura comercial. Lembramos que frequentemente as cidades se iniciaram em determinados locais porque os solos existentes eram bons para a agricultura, ou seja, devido à condição do solo de um determinado local se deu inicio a uma vila que posteriormente cresceu e se tornou uma cidade. Então, muitas cidades têm solos bons, mas solos que passaram décadas ou tempo abaixo de concreto ou asfalto. Embora existam bons solos mas devido a impermeabilização lhes falta matéria orgânica e microvida. Portanto, é necessário revitalizar e vivificar esses solos para produção de alimentos saudáveis!

Atividades

Nesta aula o professor poderá fazer uma atividade de campo para observação de ambientes com solos diferentes.

Iniciar a aula falando da importância de um solo fértil e saudável para produção de alimentos e explicar que em Permacultura temos interesse em conhecer e aumentar a vida dos solos. Pedir que os alunos formem grupos e que cada grupo visite uma área (previamente selecionada pelo professor) e façam observações acerca deste solo. Como é o solo deste local? Verificar se o solo é duro, grumoso ou pedregoso. Qual a cor do solo.

Também podem definir um espaço pequeno e contar as espécies de vida ali existentes. Se encontram algum tipo de micro-organismo e algumas plantas (mesmo que seja capim).

Propor que cada grupo colha uma porção do solo que sua equipe observou e que leve para a sala para que todos possam observar, verificar as diferenças e trocar conhecimentos.

Nesse momento, o professor pode apresentar mais informações acerca dos solos, dizer que solos são vivos e que existem práticas simples que podem aumentar a vida do solo.

Usar apresentação audiovisual para apresentar algumas práticas simples.

Atividade avaliativa - Como tarefa de casa, propor que os alunos façam duas práticas, sendo:

Pratica 1 - Pedir que os grupos se organizem e cada grupo deve pegar um frasco de vidro e colocar uma parte do solo que coletaram e colocar água. Deixar o material sedimentar e depois observar as camadas de areia, argila, silte, matéria orgânica e a espessura de cada uma dessas camadas. Desta forma eles poderão verificar qual o tipo de solo predominante. Pedir que observem e anotem as diferenças e depois compartilhem.

Prática 2 - Propor que os alunos busquem fontes de material orgânico disponível, na escola, em suas casas ou bairro e comecem a coletar e armazenar este material para uso na horta da escola ou em suas casas.

Texto Complementar

Em geral os solos em áreas urbanas apresentam boa estrutura, mas por terem sido soterrados por muito tempo podem apresentar compactação severa, e com certeza, com falta de matéria orgânica e micro-organismos que criam um solo sadio. Após a retirada do asfalto, concreto ou calçamento, vamos fazer o seguinte: Descompactar Em escala pequena a maneira mais fácil de descompactar é usar um garfo de jardinagem, daqueles com 4 ou 5 dentes fortes. Na área definida para os canteiros, simplesmente inserir o garfo verticalmente,.... o mais profundo possível,....balançar para frente e para trás por algumas vezes,.... avançar uns 10cm e repetir o processo. Na primeira vez é possível que não se consiga penetrar o garfo profundamente no solo, mas repetindo esse processo a cada 3 ou 4 meses, o solo vai se descompactando, criando microvida e melhorando em termos de estrutura, nutrientes e vida.

O mecanismo mais certo e mais eficiente para descompactação de solos são as plantas. Por isso, a Natureza sempre busca manter áreas e áreas cobertas com plantas. Se por acaso não gostarmos das plantas que a natureza escolheu, podemos plantar as plantas que nós gostamos. No início, semear sementes rústicas e baratas como painço, girassol e/ou alpiste (alimentos de passarinhos) - e quando essas plantas começarem a produzir flores, cortá-las e inserir plantas com raízes mais profundas, especialmente é recomendado o feijão guandú ou andú, hibiscus, mamão, margaridão/flor do mel.

Manter sempre os canteiros cheios com plantas é a maneira mais fácil de melhorar o solo e ter uma boa produção. Quando não tiver os canteiro cheios com plantas, no mínimo, manter o solo coberto com matéria orgânica. É ideal manter o solo com matéria orgânica e plantas vivas. Cobrir os solo com folhas, galhos triturados, palha ou grama cortada, pedaços de madeira, serragem, bagana.....ou até mesmo fazer e usar compostagem.

Existem varias formas simples de adicionar nutrientes ao solo como por exemplo, pó de café usado, casca de ovos trituradas, pó de carvão (sobra de carvão do churrasco),

Po cafe

Casca de Ovo

cascas de frutas. No Plano de Aula para a UCE Horta na Escola, existem mais conteúdos e explicações a respeito de adubos simples e fontes de nutrientes simples.

O Plano de Aulas sobre Horta na Escola também apresenta mais informações a respeito de solos e como construir os canteiros para as hortas. Recomendamos que a UCE Hortas Escolares seja usada como recurso complementar para essa UCE também.

Compostagem

BNCC

Competencia

Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

.

Habilidade

EM13CNT105 - Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida

Objeto de Aprendizagem

Introduzir a prática e teoria da compostagem; Aprender a importância da reciclagem de resíduos orgânicos e produção de adubos: Aprender a produzir alimentos saudáveis na horta e a cuidar do meio ambiente.

Roteiro de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. Aula expositiva e interativa com perguntas mobilizadoras. Atividade com uso de recursos audiovisuais para apresentações e vídeos. Atividade de planejamento para construção da composteira e composto. Atividade avaliativa.

.

Contexto

Compostagem é uma prática antiga realizada por produtores para transformação de materiais orgânicos em adubo orgânico. Existem diversos métodos para produção de composto e em diversos formatos e escalas. Mas, a base é formar camadas de material úmido e seco, equilibrar carbono (seco) com nitrogênio (úmido). O uso de material leve como folhas entremeadas com estrume de gado é um sistema processado principalmente por bactérias e mais apropriado para uso em hortas e roçados. Materiais mais grosseiros como troncos, galhos e ramos, serragem é um sistema de fungos e mais apropriado para uso em pomares e sistema de florestas. Aqui trataremos de sistema aberto e aeróbico, com possibilidade de uso de resíduos orgânicos da cozinha da escola e restos de podas e outros materiais orgânicos. Importante não usar carnes para evitar ratos, baratas e outros organismos indesejáveis. Uma compostagem bem feita tem cheiro agradável e de terra. Os benefícios da compostagem é produzir adubo para usar em hortas e jardins, aumentar a vida do solo, evitar contaminação da natureza, pois diminui a quantidade de resíduos orgânicos e úmidos nos lixões ou aterros sanitários.

Atividades

Este tema pode ser uma prática bem útil e bem instrutiva.

Fazer uma roda de conversa e propor discutir e fazer reflexões acerca da temática da Compostagem. Primeiramente apresentar o conceito e importância da matéria orgânica; Reciclagem de resíduos orgânicos para produção de adubo natural; Explicar que só conseguimos plantas saudáveis e nutritivas quando o solo é saudável,.... e por isso, precisamos alimentar e cuidar do solo. Também pode explicar sobre os prejuízos causados por adubos químicos sintéticos, transgênicos, e que o uso de compostagem e húmus são importantes para saúde do solo, das plantas e das pessoas. Demonstrar exemplos para motivar e criar a cultura de separação dos resíduos orgânicos e a prática fácil e eficiente de reciclar. Apresentar um vídeo, escolher um dentre os três vídeos listados e apresentar na aula. São vídeos curtos, com temática sobre Hortas em quintais maiores, em escolas, e compostagem de forma mais caseira. Deixar os alunos assistirem um dos vídeos para introdução e explanação do processo e posteriores reflexões. Discutir as bases da compostagem, materiais, aeração, umidade, camadas, sombreamento, aceleração do processo e equilíbrio entre nitrogênio e carbono. Pode falar sobre a importância das bactérias que vão processar os materiais leves, aumento da temperatura do composto, aceleração do processo com inoculantes com EM/Micro-organismos Eficientes. Discutir acerca de quais materiais precisamos coletar para fazer um bom composto. Como Atividade Avaliativa: Pedir aos alunos para planejar, organizar materiais para construir uma composteira e produção de composto na escola usando resíduos locais e posteriormente apresentarem os resultados.

Texto Complementar

O sistema de compostagem foi estudado e sistematizado pelo Senhor Albert Howard na Índia nos anos 30. Howard, que foi influenciado e inspirado pelo trabalho original F.H. King da China, no início do século XX (1904).

Hoje, é comum falar do método "Indore", nome de referência na estação experimental da Índia onde Albert Howard trabalhou e estudou as técnicas tradicionais indianas de compostagem.

Compostagem é essencialmente um processo de bactérias, onde criamos condições para bactérias quebrarem as estruturas físicas e químicas de materiais orgânicos e disponibilizarem os nutrientes em forma assimilável pelas plantas. Estamos falando de bactérias aeróbicas. Então, a compostagem precisa ter alimentação para bactérias e/ou fungos, ar e umidade.

Há diversas formas de produzir compostagem. Entretanto, na prática é bem simples. Em local sombreado, montar uma pilha de material orgânico formando camadas de aproximadamente 1,0-1,50m de altura. É importante que uma camada seja alta em nitrogênio (como estrume de qualquer animal, bovino, equino, caprino ou ave); Em seguida, uma camada alta em carbono (folhas, aparas de grama, restos de alimentos, galhos triturados; Ás vezes, incluímos uma camada de solo (onde capturamos as bactérias da terra ou usamos estrume verde); cada camada deverá ser irrigada para ficar úmida, não encharcada, só úmida; Cobrir o monte com palhada.

Logo nos primeiros dias, a atividade bacteriana será intensa e fará com que a compostagem fique quente na parte interna da pilha/monte. Para testar se a compostagem está funcionando, inserir um facão no centro da pilha e esperar alguns minutos, tirar e tocar a lâmina. Se a lâmina estiver quente, é sinal que sua compostagem está bem. Uma compostagem bem feita pode chegar até 65º de temperatura. Isso é importante porque a temperatura de 65º é suficiente para matar até a bactéria da cólera (Vibrio cholerae),em 4 dias.

Depois de alguns dias, a temperatura diminuirá (compactação e falta ar). Se quiser fazer compostagem rápida e bem feita, é interessante virar a pilha/monte, colocando o material da superfície para a parte interna, e o material da parte interna para a superfície, isso provoca a oxigenação do material. Nesse momento de virar o composto, é importante verificar o teor de umidade, se estiver seca, umedecer. A ação de virar a pilha de composto por pelos menos duas vezes por semana produzirá húmus bom no prazo de 30 a 40 dias. Também é possível produzir uma boa compostagem e com menos trabalho, mas pode demorar mais tempo. Caso não tenha possibilidade de virar a pilha do composto por mais vezes, é bom incluir na primeira camada galhos mais grossos, pois isso auxiliará a entrada de oxigênio no material. Existem exemplos onde se coloca na base da pilha, pedaços de tubos e cerâmicas como telhas e tijolos. Nestes casos, quando ocorre a baixa da pilha, esses materiais proporcionam espaço para entrada para oxigenação, desta forma, a compostagem pode demorar 90 dias ou mais.

Uma pilha ideal tem dimensões mínimas de 1 X 1 X 1m. Esse volume é suficiente para segurar a temperatura. Pilhas de composto menores do que isso não vão esquentar e vão demorar a decompor. Uma pilha com mais de 2m de altura vai compactar as camadas mais de baixo e eliminar o oxigênio, o que não queremos. Então, uma altura boa é de 1 X 2m. A largura e comprimento dependerá do volume de material que você conseguir coletar.

A pilha precisará de lugar semi-sombreado e protegida de chuvas fortes (para não alagar).

Pode compostar quase tudo que for orgânico. Menos, volumes grande de carne porque este material vai decompor mais devagar e pode atrair ratos, moscas ou animais que podem desmontar a pilha e espalhar o material. Outros materiais com decomposição lenta são casca de côco, folhas de cajueiro e galhos grossos. Então, fazer uma pilha com materiais leves, de decomposição mais rápida e outra pilha de composto com os materiais mais duros como as cascas de côco e galhos, o que vai demorar até um ano para se decompor. Outra preocupação é com restos de alimentação. Isso é orgânico e pode ser compostado, mas se for material cozido e com muito sal (comum no Brasil), isso pode

prejudicar a compostagem porque o sal é tóxico para as bactérias e minhocas. Portanto, é bom evitar grandes quantidade de alimentos cozidos ou melhorar sua compostagem e sua saúde, deixando de cozinhar com sal.

Para enriquecer e acelerar sua compostagem, quando estiver fazendo a pilha, irrigar as camadas com uma solução diluída na proporção (1:10) de [[ME]]Micro-organismos Eficientes, que são compostos por leveduras (Sacharomyces); Actinomicetos. Bactérias e Micorrizas e outros. Caso essa compostagem seja para uso em pomar ou SAFs e, não somente em hortaliças, incluir até 30% de material mais duro como serragem, ramos e galhos triturados. Isso atrai os fungos/micorrizas que são benéficos (quase essenciais) para as árvores.

A compostagem é um processo aeróbico, por isso não usar contenedores/tambores plásticos ou colocar os materiais orgânicos em buracos, o que pode favorecer o aparecimento de bactérias anaeróbicas e mal cheiro. É importante que a pilha fique em cima do chão, sobre o solo para permitir o contato com ar e presença das bactérias aeróbicas.

Nota: A compostagem é uma prática que vem de climas temperados, onde compostagem é importante para manter a fertilidade do solo. Em climas tropicais úmidos, a atividade biológica é tão rápida e contínua que fertilidade não existe no solo. Fertilidade é um conceito que não existe em áreas tropicais, por isso, a compostagem não é a técnica mais indicada. Em áreas semi-áridas compostagem pode ser útil, especialmente para produzir hortas com plantas européias.

Videos

3 erros ao fazer compostagem!
CORPOS HUMANOS PODEM VIRAR ADUBO APÓS A MORTE
Composteira domestica

Compostagem: Fazendo adubo em casa!
Compostagem de preguiçoso

Ecoconstrucao

BNCC

Competência: Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global. Habilidade: (EM13CHS301)- Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

Objeto de Aprendizagem

Introduzir estudos acerca de diferentes formas e materiais usados em construções convencionais e o forte impacto no meio ambiente, clima e saúde humana; Motivar reflexões e propostas sobre como serão as habitações no futuro e os desafios e impactos de temperaturas extremas resultantes das mudanças climáticas; Introduzir o conceito de ecoconstrução.

Roteiro de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. Organizar equipamentos para apresentações audiovisuais e vídeos. Organizar materiais para atividade de planejamento (papel grande, cartolinas, régua, lapis e canetas coloridas, borracha, cola). Atividade avaliativa.

Parede de Pau a Pique com Pallets Passo a Passo

Parede de CordWood

Casa Sustentável Sem Cimento

Parede de Barro (Clic imagem pra abrir o video)

Contexto

A forma como construímos tem impacto forte na saúde das pessoas, no meio ambiente e também na forma de organização da sociedade e comunidade locais. Claro que construções constam de ações de grande escala que necessitam de tempo, recursos, mão-de-obra e geram fortes impactos ao longo do tempo.

Em uma escola não temos como construir uma nova sala de aula de forma ecológica, nem pintar uma parede com cores mais biofílicas e com tintas feitas com terra. Mas podemos estudar o assunto, apresentar propostas que contemplem aspectos e elementos na escola que possam ser mais sustentáveis, resilientes e biofílicos. Até mesmo apresentar pequenos modelos demonstrativos de algumas técnicas com uso de materiais naturais, como por exemplo, construir um banquinho usando terra e a técnica de "superadobe", ou uma composteira, usando a técnica do adobe!

Atividades

Começar a aula falando que vamos estudar uma área da Permacultura de grande relevância que é a Ecoconstrução. Perguntar em que tipo de casa os alunos moram? Qual o tipo construção? em seguida perguntar se eles conhecem outras formas de construção? Se eles sabem como foram as construções antigas? Perguntar se eles acham que suas casas são frescas quando está quente na parte de fora? Explicar que as construções têm forte impacto no meio ambiente, seja pela extração de elementos da natureza como o barro, cal (cimento), ferro, alumínio e outros metais. Pedir para imaginarem quantas florestas são cortadas para produção de madeiras para uso em vigas (telhados), janelas e portas. Explicar que só a produção do cimento produz em torno de 7% do gás carbônico que é um dos fatores que causam as mudanças climáticas. Se eles acham

que no futuro poderemos construir sem cimento? No passado, nossas construções eram feiras com cimento! Usar uma apresentação visual para mostrar opções e diferentes tipos de construções, passado até o futuro. Observar que o 2º e 3º vídeos também são excelentes e podem ser utilizados no lugar da apresentação visual. Após a apresentação, fazer uma discussão acerca das técnicas apresentadas e sugerir que a turma faça uma prática simples, como a construção de um banco em um espaço da escola que eles gostam de ficar. Qual técnica eles querem usar? Auxiliá-los a planejar para que possam construir o banco. Atividade avaliativa: - Apresentar o planejamento para construção de um banco usando a técnica do superadobe (desenho, pesquisa da técnica a ser usada e materiais). A atividade pode ser apresentada na forma de escrita, desenhos e maquete. Conforme a possibilidade, o professor poderá auxiliar os alunos a organizarem cronograma e materiais para realização da construção em uma próxima aula.

Textos Complimentares

Na história da humanidade, usamos nossa criatividade e inteligência para construir nossas casas, além de uma grande variedade de materiais, como terra (argila), pedras, madeira, feno, gelo, etc. E para cada material, desenvolvemos várias técnicas para uso e aproveitamento. O resultado foi grande diversidade em estilos e formas de construção com criatividade e beleza.

Hoje, quase todas as construções são feitas com uso de ferro, concreto e/ou tijolos. Atualmente, podemos viajar pelo mundo visitando as principais cidades e perceberemos que todas elas são bem parecidas. Se ficarmos no meio dos centros principais de uma cidade, só observando a arquitetura, será difícil adivinhar em que país estamos, sem ouvir a conversa do povo local. A arquitetura moderna não tem a diversidade e criatividade de nossos ancestrais.

E, mais importante ainda, todos os materiais modernos consomem muita energia em

sua fabricação. E, principalmente o cimento (concreto), cuja produção é responsável por grande quantidade das emissões do gás carbônico, que causa as mudanças climáticas. Globalmente a produção do cimento é responsável por 7% das emissões de gás carbônico.

E lembrar que nossos ancestrais construiam sem cimento. Precisamos mudar nossa forma de construção, usando técnicas novas e materiais velhos para uma nova arquitetura, de novo, baseado em criatividade, diversidade e em materiais locais. E não continuar com a padronização sem criatividade de construções modernas.

Dar atenção aos termos "materiais locais". Isso é importante para criar construções que combinam (artisticamente) com o meio ambiente. Uso de materiais locais criam construções mais baratas, mas apropriadas climaticamente e se integram aos ambientes. Por exemplo, construções com fardo de feno produzem edifícios com caraterísticas acústicas e térmicas excelentes. Mas não tem sentido usar esta técnica para construções no Ceará onde não existe a tecnologia para produção de fardos de palha. Na Argentina, faz sentido, mas no Ceará não.

Falando de comportamento térmico, esse é outro erro seríssimo nas construções de hoje. A maioria das construções atuais não consideram as características térmicas, e por isso, é preciso instalar sistemas de ar-condicionado enormes para compensar. Comsome-se muita eletricidade (gerando emissões de gás carbônico), gasta-se muito dinheiro, e esquenta o ambiente local, isso porque não usamos nossa inteligência no design inicial de uma casa! É tempo de prestarmos atenção nas sérias mudanças que estão ocorrendo no planeta.

.

Videos

(1) Parede de Pau a Pique com Pallets Passo a Passo

(1) Parede de CordWood

(1) Casa Sustentável Sem Cimento

(1) Parede de Barro

Construindo Comunidade

BNCC

Competência: Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global. Habilidade: (EM13CHS301)- Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo

Objeto de Aprendizagem

Entender a importância das comunidades locais e suas relações sociais para a adaptação à um futuro resiliente e mais sustentável; Apresentar ferramentas que facilitam processos para o desenvolvimento, reconstrução e fortalecimento de comunidades locais; Despertar o interesse para conhecer a comunidade escolar e comunidades no entorno da escola.

Contexto

Hoje a humanidade está enfrentando uma série de grandes desafios, complexos e assustadores. Estudando esses desafios é importante entender que em desafios complexos

não encontraremos soluções e sim possibilidades. Considerando que a ganância e interesses comerciais não favorecem para que políticos proponham e apoiem políticas públicas necessárias e úteis à população, é preciso aprender a se adaptar a esse novo futuro. A ligação das pessoas às suas comunidades é que favorecerá a adaptação e sobrevivência em condições de dificuldades e emergências. Adaptação pode ser uma condição individual, mas é principalmente, coletiva. Comunidades unidas podem suportar, recuperar e se desenvolver mesmo em condições adversas, enquanto que indivíduos sozinhos não conseguem suportar!

Dentre os desafios globais, uma questão preocupante são as mudanças climáticas e suas consequências. Para o enfrentamento às mudanças climáticas, com mudanças no clima, matriz energética, perda da biodiversidade e insegurança alimentar, dentre outros fatores, é importante que as comunidades se unam e construam resiliência local, pois somente comunidades locais unidas e com confiança entre eles podem se adaptar para um futuro de desafios e incertezas. Então, uma questão fundamental é aprender como criar, fortalecer e manter comunidades. Algumas ferramentas como tomada de decisão por consenso, resolução de conflitos, círculos restaurativos e outras habilidades para trabalhos em grupos.

Roteiro de Aprendizagem

Para suporte desta aula o professor deverá usar os conteúdos base, contexto e texto complementar, para aprofundamento da temática (disponíveis neste plano de aula e na plataforma de suporte às CCE de Permacultura). Aula de 50min. Usar recursos de mídias visuais ou audiovisuais para apresentações de imagens ou vídeos; Se o professor optar por usar alguns dos processos citados abaixo deverá estudar e preparar previamente. Apresentar atividade avaliativa por meio de tarefas de casa. Para esta tarefa o professor deverá combinar previamente com a gestão da escola para facilitar que os

alunos façam a tarefa considerando os diversos setores da escola.

Atividades

Nesta aula abordaremos de forma introdutória a temática Construindo Comunidades. O professor poderá fazer uma breve contextualização acerca dos desafios globais para que os alunos possam entender a importância desta temática e também apresentar algumas ferramentas que possam auxiliar na construção e fortalecimento de comunidades.

O professor poderá fazer apresentação visual com a temática de mudanças climáticas para que os alunos tenham ciência dos desafios que a humanidade está enfrentando. Em seguida, fazer uma roda de roda de conversa e propor que os alunos contem como é a comunidade onde vivem. Caso os alunos falem de conflitos existentes, o professor deverá ter cuidado para não focar apenas nos conflitos. O professor poderá motivar os alunos falando algo de sua comunidade. Em seguida, pedir aos alunos para falarem o que tem de bom na comunidade deles, como podem aumentar isso? e assim desenvolver a conversa. Por meio de apresentação visual, apresentar e explicar o conceito e ferramentas que podem facilitar a convivência em comunidades. O professor também poderá optar em aplicar alguns dos processos para melhor explicar o conceito das ferramentas apresentadas.

Atividade avaliativa: - Os alunos deverão, em grupos, conhecer e mapear a Comunidade escolar local. Levantar como é feita a gestão da comunidade e quais processos a escola usa para tomar decisões e resolver conflitos.

Texto Complementar

Construir uma comunidade resiliente envolve a promoção de fortes conexões entre os indivíduos, promover a autossuficiência e criar sistemas que possam resistir e se recuperar de desafios ou desastres. Aqui estão alguns passos que você pode tomar para construir uma comunidade resiliente:

Promover o envolvimento da comunidade: Incentive a participação ativa e a colaboração entre os membros da comunidade. Organize reuniões regulares, eventos e atividades que unam as pessoas, como reuniões de bairro, projetos voluntários ou workshops. Desenvolver redes sociais fortes: Incentive os vizinhos a conhecerem uns aos outros, construir relacionamentos e apoiar uns aos outros. Isso pode ser feito por meio de iniciativas como hortas comunitárias, equipes esportivas, clubes do livro ou fóruns on-line dedicados a questões locais. Estabelecer canais de comunicação eficazes: Certifique-se de que existem canais confiáveis para disseminar informações e compartilhar atualizações dentro da comunidade. Isso pode incluir listas de e-mail, grupos de mídia social, sites ou quadros de avisos da comunidade dedicada. Promover a diversidade e a inclusão: Abrace a diversidade e garanta que todos na comunidade se sintam incluídos e valorizados. Incentivar o diálogo, respeitar perspectivas diferentes e trabalhar ativamente contra a discriminação ou a exclusão. Incentive o compartilhamento de habilidades e a autossuficiência: Incentive os membros da comunidade a compartilhar suas habilidades e conhecimentos com os outros. Hospede workshops ou sessões de treinamento onde as pessoas podem aprender habilidades úteis, como primeiros socorros, jardinagem, reparos domésticos básicos ou práticas sustentáveis. Apoiar as empresas e os recursos locais: Fortalecer a economia local, apoiando as pequenas empresas e as iniciativas locais. Incentive os moradores a comprar produtos locais, usar serviços locais e investir em projetos comunitários. Desenvolver planos de preparação para emergências: colaborar com as autoridades locais e organizações comunitárias para criar planos de preparação para emergências. Isso inclui identificar riscos potenciais, estabelecer rotas de evacuação,

organizar abrigos de emergência e realizar exercícios ou sessões de treinamento. Incentivar a sustentabilidade ambiental: Promover práticas que protejam o meio ambiente e reduzam a vulnerabilidade da comunidade às mudanças climáticas. Isso pode incluir iniciativas como programas de reciclagem, campanhas de eficiência energética, plantio de árvores ou defesa de fontes de energia renováveis. Criar redes de apoio para populações vulneráveis: Preste especial atenção às necessidades das populações vulneráveis dentro da comunidade, como idosos, famílias de baixa renda ou indivíduos com deficiência. Estabeleça programas ou redes de suporte para garantir seu bem-estar e resiliência durante tempos difíceis. Colabore com as comunidades vizinhas: promover conexões e colaborações com as comunidades vizinhas, pois elas podem fornecer apoio e recursos adicionais em tempos de crise. Isso pode incluir o compartilhamento de conhecimento, a coordenação de esforços de resposta a emergências ou a participação em iniciativas de resiliência regional.

Lembre-se de que construir uma comunidade resiliente é um processo contínuo que requer engajamento contínuo e participação de todos os membros da comunidade. Trabalhando juntos e apoiando uns aos outros, você pode criar uma comunidade mais forte e mais resiliente.

Práticas que podem auxiliar uma comunidade a ser mais participativa, mais democrática, coletiva e resiliente:

Tomada de Decisão por Consenso

Tomar decisões em consenso é um processo de tomada de decisão que busca alcançar um acordo geral entre todos os membros de um grupo ou equipe. Nesse processo, cada membro tem a oportunidade de expressar suas opiniões e ideias, ouvir as opiniões dos outros membros e trabalhar juntos para chegar a uma solução que todos possam apoiar. O processo de tomada de decisão em consenso geralmente começa com a definição clara do problema ou questão que precisa ser resolvida. Em seguida, os membros do grupo discutem possíveis soluções e exploram as vantagens e desvantagens de cada uma delas. É importante que todos os membros se sintam livres para expressar suas opiniões e que nenhuma ideia seja desconsiderada sem ser completamente explorada. Uma vez que

todas as ideias foram discutidas, o grupo começa a trabalhar juntos para encontrar uma solução que todos possam aceitar. Isso pode envolver fazer compromissos e ajustar as ideias originais para chegar a uma solução que todos possam concordar. O objetivo é que todos os membros do grupo se sintam ouvidos e respeitados, e que o resultado final seja uma decisão que todos apoiem. O processo de tomada de decisão por consenso pode levar mais tempo do que outros métodos de tomada de decisão, pois é necessário um esforço adicional para envolver todos os membros do grupo e garantir que todas as ideias sejam consideradas. No entanto, os benefícios podem incluir uma maior confiança e comprometimento do grupo em relação à decisão, bem como a construção de relações mais fortes entre os membros do grupo.

Café Mundial

World Café (Café Mundial) é uma metodologia de facilitação de reuniões e diálogos que permite a criação de um espaço colaborativo para a exploração de ideias, insights e soluções para questões complexas. Essa abordagem foi desenvolvida por Juanita Brown e David Isaacs no final dos anos 1990. A metodologia do World Café envolve a criação de um ambiente descontraído e acolhedor, geralmente com mesas redondas e decoração criativa, a fim de promover uma atmosfera agradável e relaxada. Os participantes são divididos em grupos menores, sentando-se em torno de mesas, e recebem uma série de perguntas orientadoras para discutir. Após um período de tempo determinado, os grupos são reorganizados e os participantes se movem para outras mesas, levando com eles as principais ideias e insights discutidos no grupo anterior. Esse processo de troca de ideias e diálogo é repetido várias vezes, permitindo que as ideias e soluções evoluam e se aprofundem à medida que os participantes discutem em diferentes grupos. No final do processo, os participantes se reúnem em uma sessão plenária, compartilhando os principais insights e soluções que emergiram durante o diálogo. O World Café é uma abordagem útil para organizações que desejam promover a colaboração e a participação ativa dos membros em torno de questões complexas. A metodologia incentiva a criação de conexões significativas entre os participantes e a construção de uma compreensão compartilhada das questões discutidas. Além disso, a abordagem do World Café é

altamente flexível e pode ser adaptada para atender a diferentes objetivos e grupos de participantes.

Resolução de Conflitos

Quando uma comunidade dá oportunidade a cada pessoa de participar da tomada das decisões, observa-se menos fontes e causas de conflitos locais. A maioria dos conflitos em comunidades vem quando algumas pessoas são excluídas das decisões, normalmente por pessoas que tem poder e interesses pessoais/comerciais na decisão.

Comunicação Não Violenta - CNV

A Comunicação Não-Violenta (CNV) é um processo desenvolvido pelo psicólogo americano Marshall Rosenberg, que tem como objetivo melhorar a qualidade da comunicação e dos relacionamentos entre as pessoas. A CNV é baseada na premissa de que a maioria dos conflitos surge de uma comunicação ineficaz, e que a empatia e a compaixão são essenciais para se comunicar de forma mais eficaz e pacífica. A CNV é composta por quatro componentes principais: Observação: A primeira etapa da CNV é a observação objetiva do que está acontecendo sem julgamento ou interpretação. Sentimento: A segunda etapa é a identificação e expressão dos sentimentos envolvidos em uma situação. Necessidade: A terceira etapa é a identificação e expressão das necessidades que estão por trás dos sentimentos. Pedido: A quarta etapa é a formulação de um pedido claro e concreto que seja específico e realizável. A CNV enfatiza a importância de ouvir com empatia e se colocar no lugar do outro, tentando entender a perspectiva da outra pessoa, e assim evitar julgamentos ou críticas. A CNV também enfatiza a importância de se comunicar com clareza e autenticidade, expressando seus próprios sentimentos e necessidades de uma forma que seja compreensível para o outro. A CNV pode ser aplicada em diversas situações, como no trabalho, nas relações interpessoais e na solução de conflitos. A prática da CNV pode ajudar as pessoas a construir relacionamentos mais autênticos, pacíficos e respeitosos.

Círculos Restaurativos

Restorative Circles (Círculos Restaurativos) é uma prática que busca a resolução de conflitos de forma pacífica e restaurativa, por meio do diálogo e da participação

de todas as partes envolvidas. A prática tem suas raízes em tradições indígenas e tem sido utilizada em diferentes contextos em todo o mundo, como escolas, prisões e comunidades. Em um Círculo Restaurativo, as pessoas se reúnem em um círculo para conversar e discutir um conflito. O círculo é conduzido por um facilitador treinado em práticas restaurativas. Todos os participantes são convidados a se expressarem, a ouvir e a responder às falas dos outros. A prática é baseada em 4 etapas principais:

Preparação: O facilitador estabelece as regras e os objetivos do círculo e os participantes são convidados a concordar com essas regras. Compartilhamento: Cada pessoa tem a oportunidade de compartilhar seus sentimentos e experiências em relação ao conflito. Diálogo: Os participantes se envolvem em um diálogo estruturado, onde são encorajados a fazer perguntas e a ouvir ativamente as respostas dos outros. Acordo: O grupo trabalha junto para identificar uma solução ou um acordo que seja satisfatório para todos. A prática dos Círculos Restaurativos pode trazer uma série de benefícios para as pessoas e comunidades, incluindo uma maior compreensão das perspectivas dos outros, a construção de relações mais saudáveis e uma maior responsabilização e restauração das relações após conflitos. Além disso, a prática pode ajudar a prevenir a escalada de conflitos e a reduzir a violência. Círculos restaurativos nas escolas Tem se mostrado importante para acolher os alunos com pouco espaço para expor seus sentimentos. No Círculo cria-se uma relação de confiança e se oportuniza a reflexão sobre seus sentimentos, pensamentos, necessidades, ações e responsabilidade de cada um dos alunos.

Cooperativos

BNCC

Competencia

Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

Habilidade

EM13CHS301 - Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

Objeto de Aprendizagem

Entender o conceito de cooperativas e como os alunos podem ser mais cooperativos em sua escola, bairro ou comunidades onde vivem.

Os Pioneiros da Rochdale

Cooperativa de Vendas

Percurso de Aprendizagem

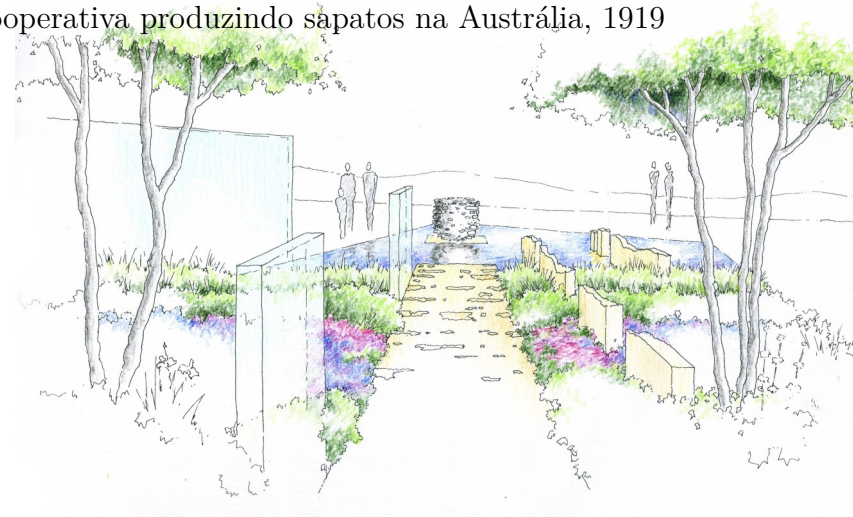
Duração: 2h/aula 1. Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. 2. Aula expositiva sobre cooperativas e cooperativismo. 3. Debate e discussão sobre como as escolas podem ser mais cooperativas, bem como a inclusão de ideias de cooperativismo para a comunidade ou bairro local.

Contexto

Sabe-se que em cidades e áreas urbanas existe um grande movimento de materiais e serviços e a maioria é controlado ou pelo menos passa pelo controle de empresas particulares, onde cada uma aumenta o preço do seu produto final. Contudo, existem iniciativas de grupos de pessoas que se unem e compram produtos em forma de atacado e depois os distribuem por um preço menor. Esses grupos são chamados de cooperativas de compras.

Ademais, há outras formas de cooperativas, de produção, de financiamento e de serviços compartilhados. Aqui, vamos estudar o movimento e o conceito conhecido como cooperativismo.

Cooperativa produzindo sapatos na Austrália, 1919



Atividades

Em sala de aula:

Discutir com a turma a conceito e o histórico de cooperativismo em geral. Explicar

e discutir os princípios do cooperativismo (Princípios de Rochdale). Abrir espaço para discussão de ideias de como as escolas podem ser mais cooperativas, quais cooperativas podem funcionar na escola, bem como ampliar a conversa pra incluir ideias para a comunidade ou bairro local.

Nota: em muitas escolas existem pessoas vendendo refrigerantes, salgados, doces, etc. no horário do lanche e ao fim do dia. Seria possível que os alunos tomassem conta desse serviço formando uma cooperativa e usando o lucro para beneficiar a escola ou a turma (para financiar uma viagem de fim de ano, por exemplo)?

Texto Complementar

Cooperativismo tem uma história longa e não é uma proposta nova.

Uma Breve História do Cooperativismo Na época medieval artesãos e comerciantes frequentemente formavam associações (reconhecidas como guilds) para dar suporte umas as outras e especialmente para combinar os preços e a qualidade de seus produtos1. No ano 1200 era estimado que existiam mais de 100 desses grupos locais na Inglaterra, 26 na França e 120 na Itália. Contudo, com a revolução industrial, muitas destas profissões e seus guilds deixaram de existir. Em 1769, na Inglaterra, um grupo de tecelões comprou um saco de aveia e dividiu entre eles pelo preço de atacado. Em 1810, um padre da igreja presbiteriana, Rev. Henry Duncan criou uma sociedade onde as pessoas mais pobres podiam depositar seu dinheiro, de forma a se preparar para momentos de doença ou desemprego. E assim, tiveram vários outros indivíduos com ideias parecidas - vale estudar Robert Owen e William King. Em 1844, um grupo tecelões do Rochdale formaram uma associação onde eles podiam vender seus produtos em conjunto e com isso comprar alimentos e materiais no atacado. Com o passar do tempo eles desenvolveram os princípios do cooperativismo, que hoje é reconhecido como Princípios de Rochdale2. Depois isso, o movimento do cooperativismo cresceu e se desenvolveu bem na área de

serviços financeiros (cooperativas financeiras) e cooperativas de compra (especialmente forte em áreas rurais entre os produtores pequenos) e cooperativas de serviços (nos EUA por exemplo, até recentemente, muitos provedores de energia elétrica foram cooperativas). Desde o início, mulheres aproveitaram as ideias do cooperativismo para se defender e dar suporte aos seus interesses. E essas cooperativas tiveram importante participação no movimento que resultou em mulheres ganhando o direito de votar e de participar na vida política em muitos países.

Estratégias Locais Não é necessário formar cooperativas apenas em sentido formal ou jurídico. Por exemplo, eu (Skye) faço parte de um grupo de 5 ou 6 famílias, que, uma vez por mês unem seus pedidos e compram polpa de açaí diretamente do distribuidor, economizando bastante.

Esse é um exemplo de que grupos locais podem combinar para fazer as compras mais comuns, considerando o volume de produtos ou serviços e ganhar descontos significantes.

Compartilhando Ferramentas Hoje muitas ferramentas, especialmente as mais especializadas são caras e não necessariamente cada pessoa precisa ter uma ferramenta. Então, um grupo pode se unir e comprar ferramentas e internamente ”alugar”os itens entre eles, cobrando o suficiente para manutenção, acertos e reinvestindo, o lucro normal em lojas particulares.

Cooperativas Econômicas Normalmente, comunidades não tem condições de criar um banco (isso é um monopólio cuidadosamente protegido pelo governo), mas existem muitos exemplos de grupos formando uma cooperativa e oferecendo serviços econômicos para seus sócios.

Referéncias

Guildas Medievais - Enciclopédia da História Mundial
Princípios cooperativos – Wikipédia, a enciclopédia livre

Consumo Consciente

BNCC

Competencia

Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

Habilidade

EM13CHS301 - Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.

Objeto de Aprendizagem

Estudar a questão do consumo consciente e as consequências do consumismo desenfreado para a natureza e a humanidade.

Quilt reciclando camisetas antigas

Bolsas feitas de sobras de tecidos

Percurso de Aprendizagem

Duração: 2h/aula 1. Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. 2. Aula expositiva sobre consumo consciente com a apresentação de vídeos sobre o assunto. 3. Debate e discussão sobre a produção de resíduos e as possíveis formas de reutilizá-los ou reciclá-los.

Contexto

Sendo onde mora a maioria das pessoas, as cidades são as principais fontes de consumo e consequentemente, da produção de resíduos, especialmente plásticos, farmacêuticos, entulhos da construção civil e matéria orgânica. Nas cidades a questão do consumo consciente é crítico, e hoje uma grande parte do orçamento dos municípios é para coleta, transporte e armazenamento desses resíduos.

Temos poucos exemplos, mas algumas pessoas vivem de forma consciente e consumindo o menos possível. Um exemplo é o do Permacultor Marcelo Bueno que há 20 anos não joga nada de lixo para fora de sua casa. Toda a matéria orgânica é compostada e utilizada para produzir uma horta pequena. Já as garrafas de vidro são recicladas, o plástico é reutilizado, assim como o papel e o papelão que desaparecem em sua horta e o que ainda não tem destino útil é limpo, dobrado e guardado dentro de casa. Pode-se imaginar que sua casa é cheia de resíduos, mas na verdade, não se vê resíduo nenhum. Quem sabe um dia poderemos copiar o exemplo dele.

Nesta aula vamos pensar em alguns dos itens que sejam possíveis de serem reutilizados ou reciclados, e que possam auxiliar na minimização de resíduos gerados em ambientes urbanos.

Saia feita com camiseta velha

Atividades

Em sala de aula:

Discutir a questão do lixo e de problemas de saúde pela contaminação dos rios e do mar e o grande custo para os municípios em coletar, armazenar e destinar os resíduos da cidade. O professor pode também estimular uma conversa iniciando com um vídeo a respeito do assunto (pode ser um vídeo da lista apresentada aqui, ou outro a sua escolha).

Em seguida, deve-se perguntar quais materiais podem ser reutilizados e pedir para que os alunos deem exemplos, explicando como o material descartado pode ser reaproveitado, seja na própria escola, na casa ou no bairro onde vivem.

Por fim, deve-se discutir como esta turma pode conscientizar outras pessoas e até mostrar atitudes mais ecológicas com oficinas de reaproveitamento ou reciclagem, promovendo uma coleta no parque ou praia perto da escola, ou até um programa de compostagem na escola ou nas casas dos alunos.

Texto Complementar

Esse tema é bem extenso, e existe uma unidade curricular eletiva especificamente sobre Consumo Consciente- CHS096/2023. Aqui só consideramos algumas possibilidades, lembrando que as cidades geram grandes volumes de materiais que podemos considerar como lixo ou podemos enxerga-los como recursos úteis e até fonte de renda para a população.4

Tinkering - brincando, aprendendo, criando.

Matéria Orgânica

Nas cidades, a matéria orgânica (ou material húmido como é conhecida) pode representar até 50% do volume do lixo coletado pelos municípios. Existem várias experiências utilizando esse material. Nos Estados Unidos, por exemplo, várias cidades doam composteiras para sua população e ensinam a eles como compostar. Isso permite que o município gaste bem menos em equipamentos, veículos e pessoal na coleta do lixo, investindo em compostagem doméstica e ainda trazendo economia para o município. Em Cuiabá, um projeto da ONG Instituto Centro da Vida6, recebe o material orgânico separado pela população (que pagam menos em taxas municipais) e eles compostam o material produzindo um produto que é vendido pelos jardineiros e floricultores do município.

Não é difícil separar todos os materiais orgânicos produzidos nas cozinhas (folhas, casca de frutas, de ovos, restos de comida, etc.) e processa-los para compostagem ou vermipostagem. As explanações e exemplos apresentadas na aula sobre Compostagem são apropriados para casas com mais pessoas, alguns animais e um quintal ou pátio significante. Para famílias menores vivendo em apartamentos, a é mais apropriada.

Garrafas de Vidro e Latas

Existem materiais que podem ser utilizados pelos artesãos, ou em caso de não se conhecer nenhum artesão teriam valor em um centro de reciclagem. Aqui, uma estratégia bem responsável seria conversar com o catador de lixo do seu bairro, e aprender quais materiais teriam mais valor para eles e entender sobre sua rotina. Se não vai se reutilizar ou reciclar esses materiais, eles no mínimo poderiam ser destinados aos catadores e posteriormente reciclados gerando uma renda a mais para o povo local.

Tecidos

Quando bem usados, tecidos podem ser reaproveitados. Todos nós já vimos exemplos de calças jeans velhas que viraram bolsas, camisetas que viraram organizadores para as roupas sujas, edredons, travesseiros, guardanapos, fraldas ecológicas, etc. Podemos usar nossa imaginação.

Madeira

Pode ser utilizada para fazer brinquedos simples, caixas utilitárias, móveis para crianças, ou como última opção, ela pode ser enterrada nos canteiros da sua horta e se decompor até virar o melhor solo que existe. Nota: pedaços de madeira e outros materiais da construção civil podem ser a base de uma espécie de colônia das férias: uma tentativa de tirar as crianças das telas e fazer com que elas interajam umas com as outras e com a realidade.

Cinza

Antigamente as cinzas do fogão eram armazenadas e um tempo depois eram unidas com gordura e banha usadas para criar um tipo de sabão simples e básico.

Reparando

Hoje, muitos produtos são feitos para ser não-reciclável e não-reparável. Mas sempre que for possível deve-se buscar estender a vida desses produtos como: máquina de lavar roupa, refrigerador, computadores e celulares ou simplesmente buscar conserta-los ao invés de adquirir um novo. Coisas menos eletrônicas são mais fáceis de reparar. Quando não tiver mais conserto, não se deve jogar no lixo, sempre tem alguém que sabe trabalhar com esses produtos e pode aproveitar pelo menos algumas partes. No futuro isso será uma profissão muito valorizada, em inglês temos uma palavra especifica para esta atividade: tinkering (ainda não existe tradução em português).

Recusar

Cabe destacar que um dos ”R”s da sustentabilidade é o de: recusar. Pense bem se na verdade você precisa o novo vestido, ou o celular mais moderno. Devemos lembrar que sempre que adquirimos algo somos responsáveis pela criação de tal produto que são produzidos com recursos naturais, que demandam consumo de energia e que poluem o meio ambiente. Devemos ser responsáveis pelo que consumimos e não consumimos.

Referéncias

Consumo consciente: 4 formas de ajudar o planeta com seus hábitos
Consumo consciente: o que é, importância e como adotar?
Como consumir de maneira mais consciente e sentir os efeitos na sua vida e no planeta

Jovem paulistano faz sucesso personalizando bolsas de luxo de até R$ 20 mil
Cresce a busca pelo consumo consciente de roupas
Instituto Centro de Vida

Vidéos

(2) O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE CONSUMO CONSCIENTE
(2) Consumo consciente - YouTube
(2) Consumo consciente - YouTube
(2) Prática de consumo consciente transforma crianças em cidadãos engajados - YouTube
(3) Two ways to make Newspaper Plant Pots (the simple way + the origami method) - YouTube
(3) COMO FAZER VASO DE JORNAL DO COMEÇO AO FIM? - YouTube
I wore all my trash for 30 days

Prosperidade Real

BNCC

Competência: Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global. Habilidade: (EM13CHS301)- Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo

Objeto de Aprendizagem

Proporcionar reflexões acerca da questão fundamental da economia em nossa sociedade, se a economia é para servir a população, ou se é a população que deve servir a economia; Promover o estudo e proposições em relação à como a economia pode servir a população, quais as possibilidades? e como essas possibilidades podem ser implantadas? Conhecer estratégias econômicas permaculturais.

A riqueza de um, é a pobreza do outro

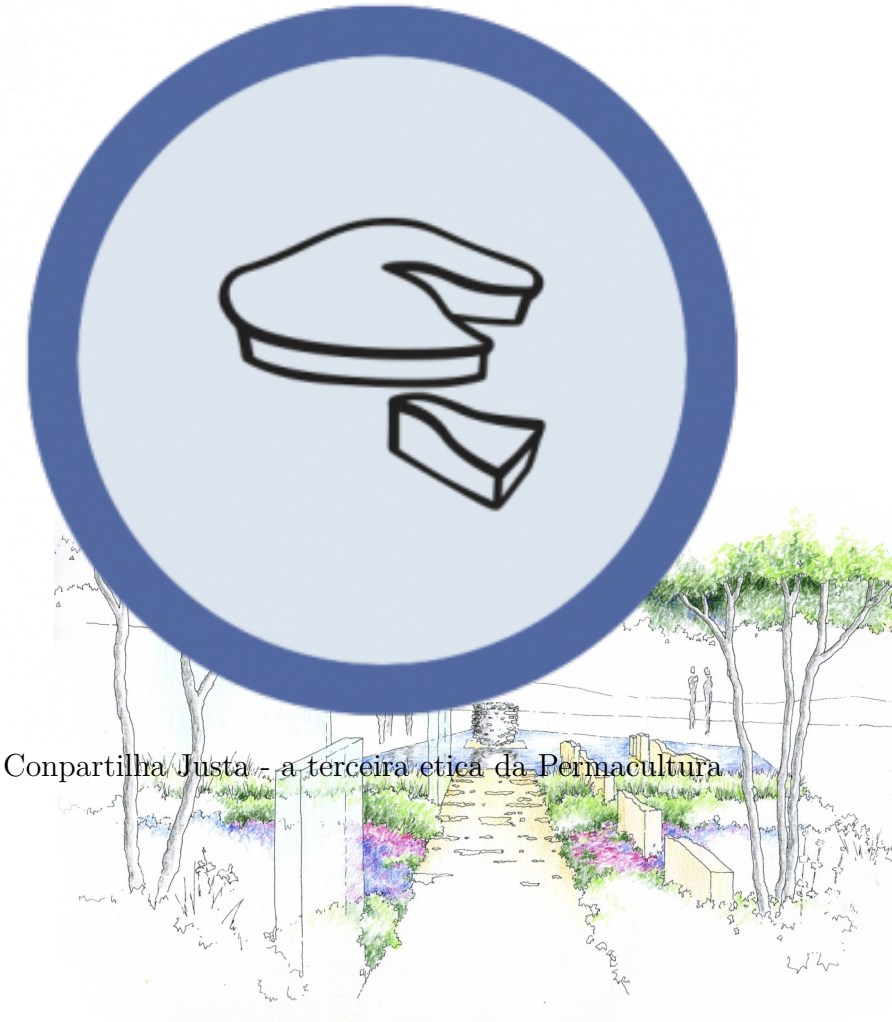
Roteiro de Aprendizagem

Acessar os conteúdos base, contexto e texto complementar (para aprofundamento), ambos disponíveis neste material. Organizar equipamento audiovisual. Realizar atividades em grupo. Organizar material (fotocópias) para estudos em sala. Atividade avaliativa para casa.

Contexto

Todos nós queremos ser mais prósperos. Em um sentido mais amplo, mais prósperos em amor em nossas vidas, amizades, trabalho digno, pessoas de palavra e bem respeitadas. E também no sentido de uma segurança econômica. Nem todos podemos ser ricos, mas merecemos ter uma segurança econômica, o que significa que não precisamos ter medo de ficar doente quando não pudermos trabalhar e nem receber um salário, uma renda.

Hoje nos EUA, e especialmente, em grandes cidades como Nova York, quando uma pessoa encontra uma pessoa deitada na rua,....por causa de um acidente ou uma doença,... a primeira pergunta é - ”Você quer que eu chame uma ambulância?”Muitas pessoas respondem - ”Não”! Isso, porque dependendo da situação, uma corrida em uma ambulância pode colocar esta pessoa e sua família, em dívida tão alta, que eles precisarão vender sua casa, e quasse todos seus pertences para pagar. O custo dos serviços médicos são altíssimos, e a maioria do povo não tem a segurança econômica para arriscar a contrair essa forma de dívida. Os princípios éticos começam olhando para o planeta e todos os seus habitantes. A segunda ética, concentra na parte humana do planeta. E agora, prestaremos atenção na construção humana denominada economia, que está totalmente inserida na sociedade, que é inserida no planeta. Uma economia que não



Conpartilha Justa - a terceira etica da Permacultura

dá suporte ao planeta e que não serve ao povo é destrutiva, explorativa e totalmente inconsistente ao nosso desejo de proteger e aumentar a vida.

Como nas éticas anteriores, buscamos entender a economia de maneira integral, como um sistema geral, e depois começamos a buscar estratégias concretas que podemos aplicar em escala local e comunitária.

No entanto, é preciso entender que todos nós estamos imersos na macroeconomia. A cada dia compramos, ganhamos, trocamos ou investimos nosso dinheiro. E isso, sem pensar em alguns aspectos, tais como: o que é o dinheiro? De onde ele vem? Quem o cria? Para onde ele vai e como desaparece? Começaremos citando a Constituição do Brasil, onde o Art. 164 explica de forma simples que a emissão do dinheiro é de direito exclusivo do Banco Central que foi criado pela legislação do governo federal. Então, como o dinheiro chega até o seu bolso? Quando o governo federal aprova um trabalho (novo hospital ou aeroporto), faz abastecimentos (carros, computadores, papel higiênico, etc) ou paga salários dos funcionários, eles autorizam o pagamento e o Banco Central, por meio de sistema de informática, aumentam o valor da conta reserva do Banco Comercial usado por um funcionário ou empresário. Quase instantaneamente, o Banco Comercial, usa o sistema de informática para aumentar a conta do funcionário ou empresário. Os empresários pagarão suas dívidas com outros empresários e pagarão seus funcionários que gastarão o dinheiro. O novo dinheiro que o Banco Central criou, está circulando entre as pessoas. Isso é a essência de como funciona esse sistema, há muita burocracia em cada passo.

A dívida nacional não é um problema para um Governo Soberano, quando a dívida é em uma moeda nacional, pois o governo pode pagar qualquer dívida em sua própria moeda porque ele pode criar o tanto de dinheiro que ele precisar, na moeda nacional, para pagar todas as contas.

A macroeconomia é complexa mas abordamos essas questões aqui com o objetivo de fornecer elementos que possam despertar nas pessoas, o entendimento de que está em nossas mãos, o poder de proporcionar mudanças em nossas sociedade, principalmente, na escolha de políticos por meio do voto nas eleições. Evitar continuar apoiando políticos

que alimentam políticas neoliberais que criam desigualdade social, pobreza e miséria e sim escolher representantes que tenham interesse em beneficiar as populações.

No contexto da Permacultura, a essência da terceira ética da Permacultura é a Partilha Justa. Ela nos leva a fazer reflexões acerca de como podemos criar uma sociedade, ou no mínimo, comunidades mais prósperas e pessoas com segurança econômica. Essa é uma das perguntas centrais da sociedade para sua continuidade!

Estratégias para auxiliar a nossa comunidade a ter mais autonomia, menos desigualdade, mais prosperidade e mais resilientes, são elas: • Moedas Complementares

- Microcrédito
- Cooperaativas
- Feiras Agroecológicas
- Permacultura Urbana

Atividades

Esta é uma temática que exige do professor uma melhor preparação e pode levar mais tempo para o seu desenvolvimento, sendo necessário o tempo de duas aulas - 01H40min.

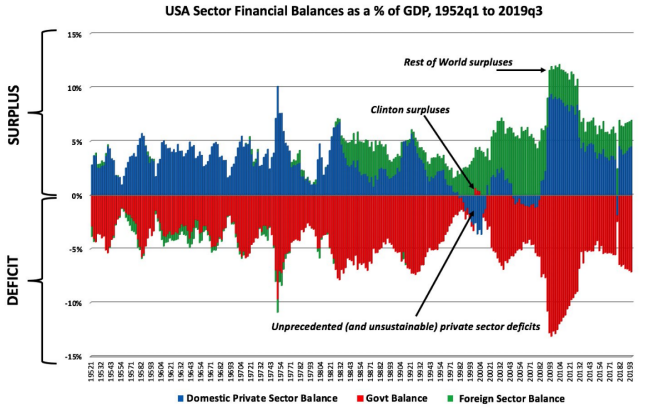
Iniciar a aula com apresentação expositiva para explicar alguns elementos relacionados ao sistema econômico e a geração de desigualdade social. Pode ser usar o jogo de Banco Imobiliário para despertar e motivar o interesse dos alunos nas questões econômicas. Instigar os alunos a fazerem reflexões acerca do sistema econômico nacional. Apresentar por meio de imagens visuais as estratégias econômicas usadas pela permacultura. Organizar os grupos e pedir que cada grupo escolha uma estratégia econômica permacultural, estudem os resumos apresentados e façam apresentação no final da aula. Atividade Avaliativa - Solicitar aos alunos que façam uma pesquisa sobre Feiras Agroecológicas e mapeiem as feiras existentes em sua cidade.

Texto Complementar

Antes de pensarmos e planejarmos como podemos melhorar a prosperidade de nossa comunidade, ou sociedade, precisamos entender como funciona o sistema econômico nacional. Claro que esse é um assunto longo é tão complicado que poucos empresários, economistas e, com certeza, poucos políticos entendem e mais ainda, não têm interesse que a sociedade entenda as bases reais do funcionamento da economia. Aqui não é o lugar para estrar com profundidade nesse assunto, mas é assustador o nível de desinformação que envolve esse assunto, especialmente nas escolas. Entendemos que o sistema econômico começa com a constituição do Brasil, quando o governo federal aprova um trabalho (novo hospital ou aeroporto), faz abastecimentos (carros, computadores, papel higiênico, etc) ou paga salários dos funcionários, eles autorizam o pagamento e o Banco Central, por meio de sistema de informática, aumentam o valor da conta reserva do Banco Comercial usado por um funcionário ou empresário. Quase instantaneamente, o Banco Comercial, usa o sistema de informática para aumentar a conta do funcionário ou empresário. Os empresários pagarão suas dívidas com outros empresários e pagarão seus funcionários que fazem compras em supermercados locais, ou pagam aluguéis e gastam com férias, usam o dinheiro que o governo criou. O novo dinheiro que o Banco Central criou, está circulando entre as pessoas. Essa é a essência de como funciona esse sistema, há muita burocracia em cada passo.

Isso leva à ”muitas”perguntas que não temos como responder aqui. Então, por que pagamos impostos? essa é uma boa pergunta! O governo empresta dinheiro dos bancos e da China? Não! O governo pode entrar em inadimplência? Não! O governo não tem como investir em educação, ou aposentadoria por falta de dinheiro? Mentira política! O governo precisa de um teto de gastos? Mentira politica!

A Dívida Nacional - quando o governo federal faz isso, os contadores registram que a dívida nacional aumenta, exatamente no valor criado. Então, este valor da dívida Nacional está onde? (...) em nossas bolsas e contas bancárias.



Como funciona a economia (isso EUA), os gastos do governo em vermelha, o dinheiro circulando na economia - azul e comercio externio em verde. Quando o governo gasta, a economia aumenta, quando a governo economiza, recessão!

Impostos - não pagam as despesas de um governo soberano como o governo federal do Brasil. Na verdade, o governo gasta para que possamos pagar impostos. Quando pagam impostos, esse valor diminui a dívida nacional (um cálculo simples) e agora esse valor simplesmente não existe mais. Esse dinheiro deixa de existir.

Um Governo Soberano - pode criar o tanto de dinheiro que ele precisar, na moeda nacional, para pagar todas as contas. Quando um político fala que não tem dinheiro, seja para áreas de educação, saúde ou aposentaria, ele não está sendo sincero. Claro que ele não quer financiar esses serviços, mas a falta de dinheiro não é o problema. Na realidade é falta de vontade política.

A dívida nacional não é um problema para um governo soberano, quando a dívida é em uma moeda nacional. O governo pode pagar qualquer dívida em sua própria moeda.

A questão central para entender, é que o governo é quem cria o dinheiro que usamos. O volume de dinheiro circulando no Brasil é um número alto (no momento é em torno de 5 bilhões de reais. É um número grande, mas é limitado e é determinado por decisões políticas em Brasília.

Segunda questão central. Em toda sua vida, teve alguma vez em que você recebeu dinheiro que não saiu da bolsa ou conta de outra pessoa ou empresa? Não! Pessoas, empresas, municípios e até estados não podem criar dinheiro, só o governo federal pode (para nós, é um ato criminal seríssimo criar dinheiro!). Então, eu só posso ganhar dinheiro, recebendo de outra fonte. Minha prosperidade só pode aumentar, quando a prosperidade de uma outra diminuir! Se tem bilionários, devem ter pobres! Em termos de dinheiro, a prosperidade é limitada, e você pode auxiliar o dinheiro a circular, mas não pode aumentá-lo, em total!

Nesse sentido, prosperidade financeira individual não existe! Mas comunidades podem trabalhar juntos para capturar mais da prosperidade disponível e distribuí-la de forma mais justa. Todos nós lutando contra nossos vizinhos para aumentar a nossa prosperidade em comparação à deles. É exatamente isso que os bilionários querem. Enquando estivermos brigando por dinheiro, os bilionários estarão ganhando em cada

momento e cada movimento. Juntos podemos aumentar a nossa prosperidade, mas sózinhos não!

Uma comunidade, que é unida e que trabalha junto, pode gerar prosperidade para seu povo. Uma comunidade pode gerar justiça, resolver conflitos, resolver muitos de seus desafios, determinar seu próprio crescimento e gerar prosperidade. Juntos podemos chegar bem mais longe do que sozinhos. Como Yoko Ono falou: - "O sonho que se sonha só, é só um sonho e o sonho que sonha junto é realidade"(falado por Yoko Ono, mas popularizado por Raul Seixas!)

Estratégias Comunitárias para gerar Prosperidade

Existem algumas estratégias especificamente na direção da prosperidade, e muitas outras na direção do desenvolvimento da justiça e auto-determinação da comundade. Aqui concentraremos na parte econômica. Cada estratégia consta de um estudo mais longo, mas vale a pena abrir e estudar cada uma delas!

Moedas Complimentarias

Uma forma de promover e dar suporte ao desenvolvimento econômico de uma região, é o uso das moedas complementárias.

A intenção aqui não é substituir o sistema de economia nacional e sim, simplesmente complementar, aumentar e auxiliar a criar mais riquezas para a comunidade local.

Posteriormente trataremos a respeito da Historia do Dinheiro, quando mostraremos que em períodos de violência e caos, os sistemas econômicos são baseados em moedas, sendo que em épocas mais calmas e mais estáveis é o contrário, as comunididades

.
Moedas Sociais

desenvolvem formas econômicas baseadas mais em confiança uns nos outros.

Os sistemas de moedas complementares funcionam muito bem em comunidades onde a confiança e comunicação são bem desenvolvidas. Elas não funcionam em áreas urbanas, onde existem conflitos e desigualdade social extremas. Observe que a questão dos conflitos é bem interconetada com as questões de comunicação..... e, estamos vendo que quando a comunicação acontece cara-a-cara, ela contrói confiança enquanto que comunicação via whatsapp, bate-papo ou instagram não têm o mesmo impacto. Na verdade, o conceito é simples. As comunidades, por meio de um comitê ou associação local, imprimiam ”vales”, os quais circulavam como dinheiro usados na compra de produtos ou serviços.

Há alguns anos atrás quando eu, Skye, ainda morava na Austrália, participei por muitos anos de um sistema semelhante, onde usávamos um tipo de cheque e imprimíamos talões de chegues para os sócios do nosso banco local, a União de Créditos de Maleny. Nesse tipo de sistema, quando uma transação era realizada em moeda local.... a pessoa que recebia o produto ou serviço, ela preenchia uma folha de cheque com seu nome e número de registro e, também com o nome e número de registo do provedor, bem como o valor e descrição da transação. Este cheque era depositado no banco local/União de Crédito que manterá um registro simples das transações. Todo mês cada sócio recebe um relatório de sua conta. Também os balancetes do sistema todo ficava disponível para os sócio da associação.

Importante observar que, cada débito correspondia um crédito em uma outra conta, então, o sistema sempre terá balancete de zero.

Qualquer pessoa pode gerar a quantidade de movimento que quiser. Quando os sócios entendem o sistema, eles verão que as pessoas que estão gerando a riqueza da comunidade são aquelas pessoas com balancete negativo. Pois, elas estão criando riquezas na comunidade. As pessoas com balancete positivo, estão aproveitando o sistema. Um balancete positivo é considerado uma coisa ruim! Ao contrário do sistema monetário convencional, onde normalmente é valorizado pessos com balancetes positivos.

Com esse sistema as pessoas perdem o medo do dinheiro, porque sempre não têm

.
Paul Singer - Brasil

suficiente, no sistema nacional e também porque o volume de dinheiro depende só das decisões dos bancos privados. Aqui, todos podem gerar o que quiserem. Por isso, eu vi pessoas insistindo em pagar mais do que o valor pedido pelo vendedor...isso é possível... porque não é preciso tem medo de que no futuro faltará dinheiro.

A experiências desses sistemas é que eles valorizam serviços e produtos que o sistema econômico normal não valoriza.

Esse sistema, na verdade, foi criado por IT especialista canadense, Michael Linton (webpage, entrevista(inglis), manual original), exatamente por isso. Ele não entendia porque que durante uma depressão econômica que ocorreu em seu país, o Canadá, existiam pessoas querendo comprar uma casa, existiam materiais disponível para construção de casas e carpinteiros desempregados...Mesmo existindo todos os componentes disponíveis para construirem as casas, todos estavam sofrendo porque os bancos não liberavam o dinheiro!!!! E assim, era a mesma situação com toda a riqueza da comunidade.

No sistema em Maleny,Austrália, de onde tenho mais experiência, é um pouco diferente. Não imprimimos a moeda que usamos, mas usamos um sistema de cheques. Cada participante tem seu nome registrado em uma lista, que chamamos de diretório, onde consta o tipo de serviços ou produtos que são oferecidos ou solicitados. As negociações são feitas pessoalmente, e depois atualizadas em um sistema simples de registro central. Cada mês os participantes recebem um relatório de suas transações. O saldo de todos os participantes é público, ou seja, todos têm acesso. Esse sistema gera muita riqueza na comunidade. Além de transações mais normais, o sistema permite valorizar outros tipos de atividades como por exemplo, vizinho cuidando de crianças de outra pessoa, o que normalmente não é valorizado.

Na Alemanha o trabalho de Margit Kennedy (Interest and Inflation Free Money) é bem reconhecida e existe um curso ao nivel do Mestrado em manejo dos sistemas complementarios.

Outro exemplo reconhecido internacionalmente é o Banco Palmas, em Fortaleza!

Um estudo bem interessante é o cidade de Worghl, en Áustria. Depois o segunda

geurra a economia do europa foi destruida e em recessão. Em Worghl, o prefeito inspirou por o livro do que explica uma visão a respeito dinheiro. O municipio tive muitas pessoas desempregadas e, ruas, escola, pontes...destruidas por a guerra. O prefeito deposito $20.000 (shillings austricos) com um banco e como isso de seguro, ele imprimio "Worghl"s. No fim do mes ele falou com seus funcionarios "não temos shillings para pagar voces, mas posso pagar com esses Worghls. Voces podem aceitar os Vorghls, ou esperar que no mez que vem sera posivel pagar em shillling!". Muitas aceitaram os Vorghls.... e foi ao supermercado e falou com o dono "Voce pode deixa nos comprar coisas e receber Vorghls, ou não compramos nada, nos ficamos com fome e voce ficar com produtos estragando!". Em pouco tempo o comercio da cidade esta principalmente em Vorghls. Mas tem um detalhe... demurage. Ao fim de cada mez, cada Vorghl sera cancelado, se o dono não ira o municipio e pagar 1% do valor para validar o Vorghl por a proxima mez. O municipio é cobrando 1% de juros!!! Claro, o que acontece....os vorghls circulavem muitos rapidos, porque especialmente perto o fim do mez cada pessoa quer pagar suas contas, antess da cobrança dos juros. Os vorghls circulava muitas rapidas e em tres anos o municio tive todas as pessoas empregadas, as escola, pontes, ruas...totalmente acertadas e a comunidade prosperando!!!

Algumas municipios vizinhos toma nota o que esta acontecendo e decidam iniciar programas aparecidas. Quando o banco central ouvi falar disso, eles passou um lei especial para proibir a pratica!!!!

Existe muitas experiencias e variações na ideia basica. Vale estudar mais. Ate recente a tendencia foi por nosso sistema econimica sera cada vez mais centralizados e mais controlado por uma elite. Mudanças climaticas e mudanças na matrix energetica podem destruir esses sistemas, e as comunidades precisaram voltara sistemas locais. Se preparam!

Cooperativas

No Brasil, a maioria das cooperativas são mais reconhecidas como associações que compram consumos (sementes, fertilizantes, venenos, agrotóxicos..) no atacado e passam com desconto para seus sócios. Muitas funcionam bem, outras são embrulhadas em disputas políticas locais.

O movimento de cooperativismo pode se desenvolver em forma totalmente diferente. Um exemplo bem existoso são as cooperativas de Mondragon, na Espanha. Os Bascos lutaram contra Francisco Franco na guerra de 1936 -1939.

Devido a repressão no governo de Franco, os Bascos não tiveram muitas oportunidades de emprego nas empresas espanholas. Um jesuíta, padre José María Arizmendiarrieta, tentou auxiliá-los por meio de educação técnica. Quatro de seus alunos conseguiram emprestar dinheiro do povo Basco e compraram uma fábrica (de ferro) que estava falindo. Conforme conselhos do padre Arizmendiarrieta, eles estruturaram um novo negócio, no modelo de uma cooperativa. Em pouco tempo eles começaram a ter lucro e pensaram em comprar outra fábrica.

Mas o padre Arizmendiarrieta, os aconselhou a investirem em seu próprio banco, porque o futuro dependeria do controle de suas próprias finanças. Em 1959, eles criaram seu próprio banco, a Caja Laboral Popular.

O banco, teve a política de investir em cooperativas primárias de produção, e posteriormente em cooperativas secundárias como escolas, hospitais e supermercados.

Em 2008, o grupo de cooperativas incluia 243 empresas, gerando emprego para quase 93.000 Bascos, com capital de 33.5 bilhões de euros e vendas anuais de 16.7 bilhões. No mesmo ano, a Caja Laboral estava administrando 14 bilhões de euros, com 12 centros de tecnologia e 7.311 estudantes em seus centros de educação.

Hoje, as cooperativas são o segundo maior exportador da espanha!

Os princípios das cooperativas são simples: Todos os funcionários são sócios. Investidores devem ser sócios. A diferença máxima em salários não é maior do que um

fator de 4. Todos os sócios (e só os sócios) são elegíveis para ocupar qualquer posição na direção das cooperativas. As eleições são secretas.

Todas as cooperativas investem em sistemas de educação de seus sócios e de suas famílias.

Quando uma das empresas cooperadas crescer e chegar a mais de 500 sócios, a empresa se divide e forma uma nova empresa como um negócio independente. A cooperativa-mãe dará suporte até que a filial se torne independente.

Microcredito

Outra forma de promover sistemas econômicos e que não destruirá a natureza e nosso futuro, é o microcrédito. Em essência, o microcrédito iniciou com o trabalho de Mohammad Yunus, fundador do Banco Grameen. Em seu livro Banker to the Poor (inglis mas existe edição em português) ele conta sua história como professor de economia na universidade, e as questões relativas às equações e equilíbrio da teoria da econômica convencional. Uma dia ele observou, na entrada da universidade, uma mulher pobre buscando vender um banquinho de bambú, (ela estava lá a cada dia e por anos - mas este dia ele a viu). Ele se perguntou como essa situação de pobreza extrema podia acontecer, se as equações econômicas que ele ensinava na universidade mostravam que que a economia e a sociedade estavam bem e em equilíbrio? Ele conversou com a mulher, ouviu sua história, e entendeu que para ela vender o banquinho, primeiro ela precisava comprar o bambú com dinheiro emprestado, fazer o banquinho, vender o banquinho, e pagar o empréstimo com juros. O pouco que sobrava ela comprava alimentação simples para ela e filhos e no dia seguinte, o ciclo recomeçava. Yunus, entendeu que se a mulher tivesse o dinheiro para comprar o bambú diretamente, ela poderia vender seu produto para outras pessoas e em um preço melhor, e devagarinho sair da pobreza.

No próximo dia ele fez um desafio aos seus estudantes. Pediu que eles visitassem o

O Banqueiro dos Pobres

bairro próximo à universidade e estudassem situações semelhantes de vida das pessoas. Eles voltaram falando que com $Eu 50, 20 famílias poderiam sair da probreza. Ele foi aos bancos (pensando que eles poderiam se responsabilizar em auxiliar e contribuir com o desenvolvimento econômico do país), mas os banqueiros não quiseram emprestar o valor de $Eu 50 porque eles ”não podiam confiar nos pobres”. Mesmo com Yunus se oferecendo para ser o fiador daquelas pessoas, eles não quiseram fazer o empréstimo.

Yunus mesmo contribuiu com o valor de $Eu 50, e em pouco tempo, todas as famílias que pegaram empréstimo com ele pagaram corretamente, e assim começaram a desenvolver seus micro-negócios. Com esse exemplo de sucesso, Yunus voltou aos bancos com uma lista de outras 200 famílias, e mesmo assim, os banqueiros não quiseram auxiliar. Por isso, ele criou seu próprio banco, o Banco Grameen.

O banco Grameen investiu em famílias pobres. E com acordos simples. Cada pessoa precisava de mais 5 pessoas como fiadores, e esses fiadores não era para dar segurança pelo empréstimo no banco, mas sim para um dar suporte e segurança entre eles, os clientes. A maioria dos clientes eram mulheres pobres, isso porque as mulheres é que tinham a responsabilidade com os filhos e não os abandonavam como os homens faziam. O Banco Grameen tem uma taxa da inadimplência de empréstimos de 2% (enquanto que os bancos comerciais em Bangladesh têm inadimplência de 90% por empréstimos comerciais!).

Futuramente, a questão não será se as ”Pessoas são dignas de crédito”, mas sim, se ”os bancos serão dignos das pessoas?- Mohhamed Yunus O sucesso do banco é impressionante. Mohammed Yunus ganhou o Prêmio Nobel da Paz em 2006.

Clube Beneficiente

A estratégia é simples. Uma ou mais lojas de um bairro concordam em doar uma parte pequena do seu lucro para projetos locais, por exemplo, doar um centavo a cada

real. Os grupos nas comunidades que precisam de suporte financeiro é que darão o suporte ao sistema, animando seus sócios a dar preferência em suas compras para lojas participantes do Clube Beneficente. Em geral esses grupos comunitários são responsáveis pelo registro das pessoas no sistema. As lojas mesmas fazem o cadastro das pessoas, não dos sócios dos grupos mas de pessoas com interesse na comunidade. Para as lojas, isso trás benefício, porque todos os sócios dos grupos e outros do público geral darão preferência em fazer compras em suas lojas, é uma forma de promoção bem eficiente.

A respeito de geração de fundos, existem duas opções, o sócio do sistem indica sua preferência para o destino dos centavos gerados com sua compra, e essa preferência é registrada no cadastro dele.

Ou a cada ano, de acordo com um processo transparente, a comunidade decide como ela vai distribuir os fundos disponíveis, quais projetos comunitários serão auxiliados. É importante que todos os grupos participantes entendam e concordem com a realidade e prática da escolha dos projetos anuais.

Um exemplo, Maleny é uma pequena cidade rural (20.000 habitantes) no Estado de Queenland, Austrália. O Maleny IGA, é um supermercado local (os donos moram na cidade) que abriu em 1905. Eles iniciaram esse tipo de sistema em 2006, e até hoje, doaram mais de $Aus 1,3 milhão, para grupos da comunidade.

As lojas ganharam clientes fiéis, e o povo pode até fazer doações para seus grupos comunitários favoritos, sem gastar nada!

Conta Única

Existem várias comunidades internacionais, ecovilas e até grupos de vizinhos que trabalham com a ideia de uma conta única. É como funciona a maioria das famílias, mas nesse caso, o círculo é maior.

Um grupo de pessoas cria uma conta bancária e concorda que toda sua renda entrará

na conta e em cada mês eles se reúnem e distribuem os recursos entre si de acordo com as necessidades de cada sócio, e não em relação ao que eles contribuíram. Na reunião, cada um apresenta as contas que devem pagar e a conta única paga tudo. Quando tem excedentes ao fim desta ”distribuição”o grupo decide o que fazer com eles.

Isso é um tipo de segurança social e previdência particular, mas é claro que para isso, precisa ter um grupo bem unido e bem integrado, com confiança uns nos outros dando uma segurança maior para todos no grupo.

Comunidade Twin Oaks, EUA, e um exemplo disso é de uma comunidade que decidiu bancar uma filha do grupo, para estudar em uma das melhores escolas de música de Nova Iorque, onde os pais da garota não teriam condições financeiras para isso, mas como o grupo valoriza a juventude, ele disponibilizou os recursos necessários para a estudante.

Em vários grupos a contribuição não é 100% de sua renda. Tem grupos onde cada pessoa contribuirá, em 20% de sua renda, para o grupo poder planejar e financiar projetos sociais (para eles ou outras pessoas de sua comunidade).

Economia da Dávida

Uma das premissas centrais da ideologia neoliberal é a de que o homem é motivado principalmente por ganância e que nós passamos quase todo nosso tempo calculando como maximizar nosso valor econômico. Promovendo esse conceito, ele auxilia a criação de uma sociedade bem individualista e auto-interessada.

Mas isso não é a história da humanidade. Nossos ancestrais não funcionavam economicamente com trocas (como fala o mito que circula pela ideologia neoliberal). Quando uma pessoa obtinha excedentes ela repassava para seu vizinho, e o seu vizinho, teria um excedente para lhe retribuir. Mas nada disso foi documentado, é simplesmente como as comunidades funcionavam.

Até recentemente, antes da chegada da eletricidade em Minas Gerais, os produtores de leite frequentemente abatiam um animal e compartilhavam com seus vizinhos. Agora com eletricidade, cada um tem seu próprio freezer e ninguém conversa com ninguém. As farinhadas que ocorreram no Ceará são a mesma coisa.

Em muitas sociedades passadas, o status social não dependia de sua conta bancária, mas do que você compartilhava. Na "potlatch"(cerimônia praticada entre tribos indígenas da América do Norte) dos índios dos EUA (figura ao lado), pessoas organizavam grandes festas, convidavam todos e davam presentes valorosos e isso seria uma pessoa bem reconhecida e respeitada na época. Existem muitos exemplos destas práticas

isso continua até hoje, as mães recebem para criar seus filhos e em muitas famílias, pessoas trabalham e doam tudo para suas famílias. Os voluntários nas ONGs simplesmente doam seu tempo, dedicação e competência. Isso é a base de uma comunidade resiliente.

Feiras Agroecológicas

Nos dias atuais, é muito comum existir uma feira agroecológica em seu bairro ou em um parque. Geralmente, a feira acontece nas manhãs de sábado.

É importante atender e dar suporte a estas feiras, pois em geral, os produtos são de pessoas locais que produzem de forma simples, normalmente agroecológica ou, no mínimo, orgânica.

Dando suporte a estas feiras, você estará comprando alimentos de maior qualidade. Os alimentos são mais frescos, menos embalados e processados, além disso você está promovendo a economia local.

Ademais, você também estará auxiliando a financiar seus vizinhos e não os negócios nacionais ou internacionais, além de também poder conversar e socializar de forma amistosa e até visitar as pessoas que produzem parte da sua alimentação. Isso gera

comunidade e resiliência.

Na pandemia da COVID19 percebeu-se uma certa movimentação nesse sentido, de incentivar a compra dos produtores e comerciantes locais, de bairros e comunidades, em detrimento de grandes empresas de supermercados.

Referencias

Bancos Comunitários: uma prática de Finanças Solidárias no Brasil - Agência Jovem de Notícias
Moeda Social Itajuru é lançada em Cabo Frio, no RJ
Cidades do RJ pagam benefícios em moeda social e estimulam o consumo local
PAJU - BANCO COMUNITÁRIO DE PAJUÇARA: UMA MOEDA SOLIDÁRIA DE PODER!!
Banco Palmas
What tally sticks tell us about how money works - BBC News

Referéncias do UCE

Clara Mattei - The Capital Order

The Urban, Peri-urban and Family Agriculture Program in Cuba and Municipal Self-sufficiency in Food Supply

urban agriculture in cuba years of policy and pra-groen kennisnet 448784.pdf

Cuba's Urban Farming Revolution: How to Create Self-Sufficient Cities - Architectural Review

British allotment gardening

Allotment Garden: Vegetable, Fruit e Herb Gardening on an Allotment, General Gardening Help and Advice

Victory gardens: A war-time hobby that's back in fashion - BBC Travel

Vereadores aprovam projeto que incentiva a criação de hortas comunitárias « Câmara Municipal de Fortaleza

Vereadores aprovam projeto que incentiva a criação de hortas comunitárias « Câmara Municipal de Fortaleza

Cultivo de hortas urbanas transforma áreas da Capital - Metro - Diário do Nordeste

Hortas Sociais da Prefeitura de Fortaleza beneficiam mais de 3 mil idosos e incentivam agricultura urbana

Projeto – Implantação e manutenção de hortas comunitárias: da pesquisa a extensão – Ações Extensionistas

Horta Comunitária: o que é, como funciona e exemplos

USDA ERS - Definitions of Food Security

Efeito borboleta – Wikipédia, a enciclopédia livre

The CasP Project Past, Present, Future – Capital As Power
Capital as Power. A Study of Order and Creorder
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul: Tratamento domiciliar de águas negras através de tanque de evapotranspiração
Banco Central de Bolsonaro: o sabotador da economia brasileira
Consumo consciente: 4 formas de ajudar o planeta com seus hábitos
Consumo consciente: o que é, importância e como adotar?
Como consumir de maneira mais consciente e sentir os efeitos na sua vida e no planeta
Jovem paulistano faz sucesso personalizando bolsas de luxo de até R$ 20 mil
Cresce a busca pelo consumo consciente de roupas
Instituto Centro de Vida
Permacultura urbana: entenda mais sobre esse conceito!
Permacultura urbana: o que é e como funciona - Summit Mobilidade
Permacultura urbana: como aprender na prática e adotar na rotina
Tudo o que você precisa saber sobre permacultura urbana
Casa dos Hólons - Namu
Guildas Medievais - Enciclopédia da História Mundial
Princípios cooperativos – Wikipédia, a enciclopédia livre
Comunidade que sustenta a agricultura – Wikipédia, a enciclopédia livre
Resiliência (ecologia)
O que é resiliência - eCycle

Vidéos do UCE

- Flight of the Starlings: Watch This Eerie but Beautiful Phenomenon
- (2) O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE CONSUMO CONSCIENTE
- (2) Consumo consciente - YouTube
- (2) Consumo consciente - YouTube
- (2) Prática de consumo consciente transforma crianças em cidadãos engajados - YouTube
- (3) Two ways to make Newspaper Plant Pots (the simple way + the origami method) - YouTube
- (3) COMO FAZER VASO DE JORNAL DO COMEÇO AO FIM? - YouTube
- (3) Casa Sobrevivencialista - Preparando o terreno para permacultura urbana. - YouTube
- Allotments for beginners - vegetable gardening
- Casa dos Hólons - Visita Escola Viva
- Resumo do curso - Casa Sustentavelel - Casa dos Holons
- An Urbanizing Planet
- Kaibab Plateau - Wikipedia
- What is social-ecological resilience?
- I wore all my trash for 30 days

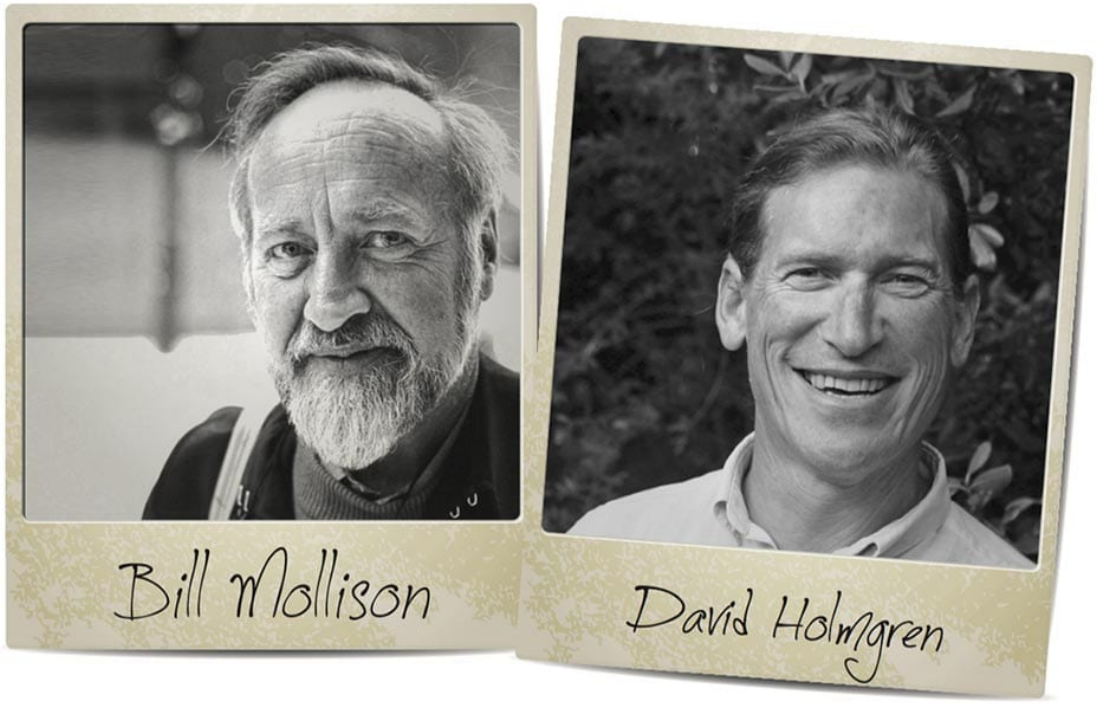
Biblioteca Geral do UCE

- A Criação Como Salvar a Vida na Terra
- Abrigo na Natureza
- Capitol Order
- Comparison Limites to Growth with 30 yeras of Reality
- Conexoes Ocultas
- Countdown
- Educando na Natureza
- Limites do Crescimento
- Patrones Biofilia-espahol
- Permaculture-Principles and Pathways Beyond Sustainability
- Primavera Silenciosa
- Que e Resiliencia

Apendix das Apresentações

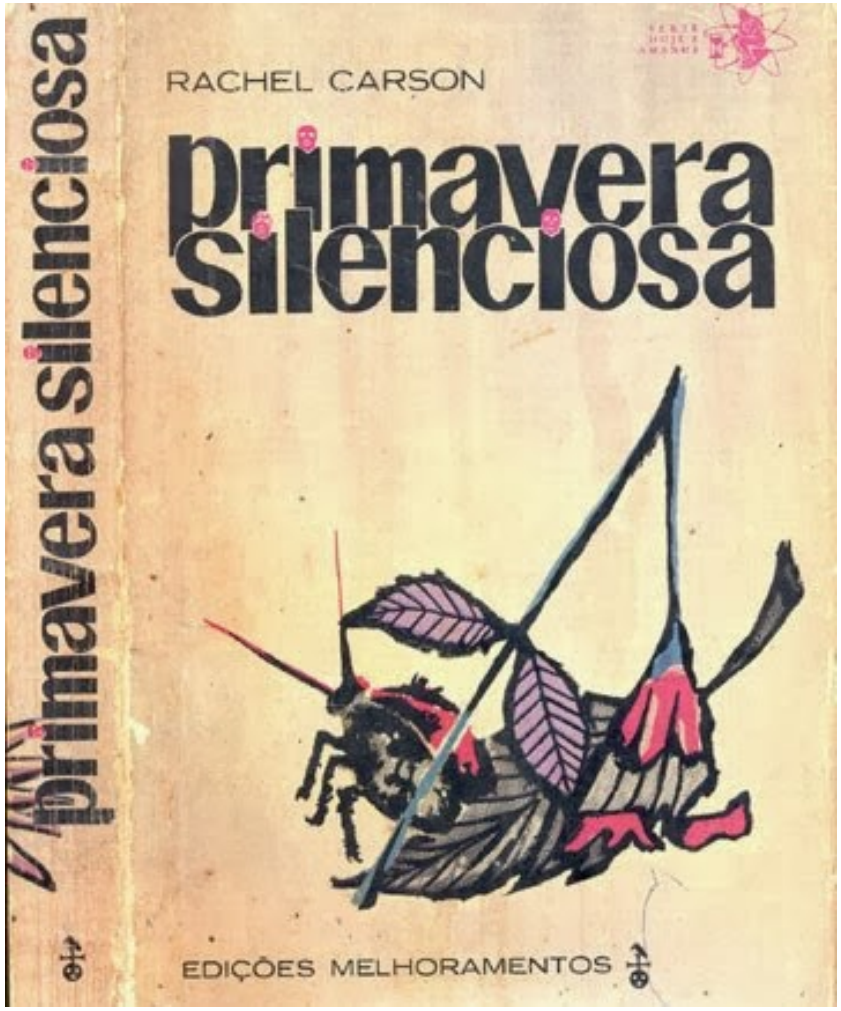
Porque Permacultura Apresentacao

Bill e David



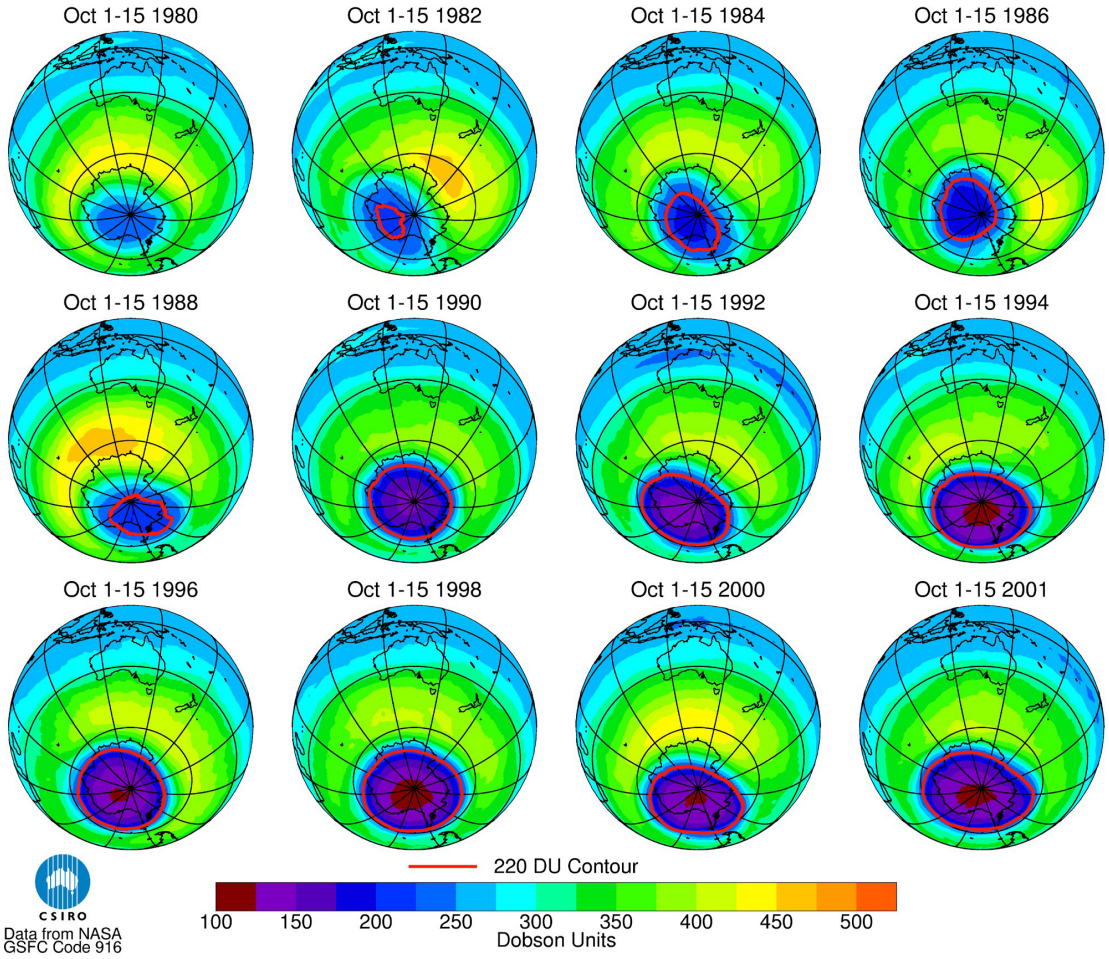
A permacultura inicia com a amistade e debates entre dois Australianos, Bill Mollison e David Holmgren. Bill foi um Ecologista (no inicio da ecologia) e naturalista. David estava estudando Design Ambiental. Eles moravam na mesma república e se tornaram amigos, passavam muito tempo conversando e filosifando, como alunos e professores normalmente gostam de fazem nas universidades! Eles estavam bem ligados ao que estava acontecendo no sentido ambiental.Lembra que nos anos de 1970, conceitos como meio ambiente e ecologia foram bem novos. Hoje ouvimos sobre questões do meio ambiente a cada dia, nos 70.... isso não foi uma preocupação da maioria das pessoas, nem da imprensa.Bill Mollison e David Holmgren - 1970

Primavera Silenciosa



Uma preocupaçao do Bill e David foi a publicação do livro Primavera Silenciosa por ecologo dos EUA, Rachel Carson, em 1966.Ate esse livro, todas pensava que os nova quimicas, os inseticidas, são seguras e que com eles vamos conseguir produzir mais e vamos eliminar pobreza e fome em todo mundo. Mas Rachel Carson notou que na primavera tive menos passaos cantando, e quando investigou, achou que o inseticida DDT, estava acumulado na cadeia alimentar e concentrando nos passaros que come a vegetação contaminada com DDT, ou que comen os insetos quais comen a vegetação contaminada.Isso foi o primeiro aviso que os herbacidas nao são tão seguros e inofensivos como as empresas quimicas falam.

Burraco Camada Ozonio



Outra questão ambiental que começa ser avisado foi o buraco na camada de ozonio. Cientistas pesquisando esse fenômeno verificam que a problema foi por causa que quimicas se chamamos CFCs (usado em geladeiras) estavan escapando e reagindo com o ozônio. De novo, vemos que a liberação as químicas no ambiente podem tem impactos sérios, e nesse caso começou uma pesquisa para repor os CFCs nas geladeiras.

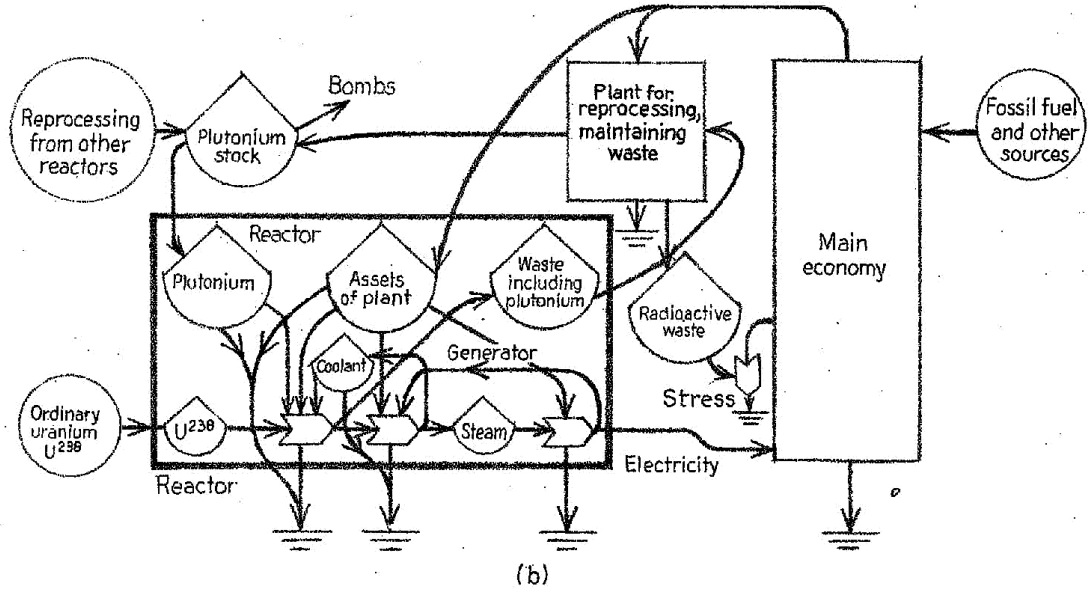
Chuva Acida

No mesmo tempo, começamos ouvir de chuva acida. Onde as quimicas liberados por industria nas chimineas, estava interagindo com a atmosfera e gerando acidos (Nitrico e sulfurico) que começam quemar as microorganismos no solo, que chegar ate o morte dos florestas, especialmente em Cananda e EU e parte europa. De novo, estamos começando entender como nossas ações industrais são impactando no meio ambiente, em escala grande. Claro, os empresas quimicas negam a ciencia, e use as estrategias da duvida desenvolvido por os taboqueiros a respeito a cancer dos pulmões.

Cancer dos Pulmoes

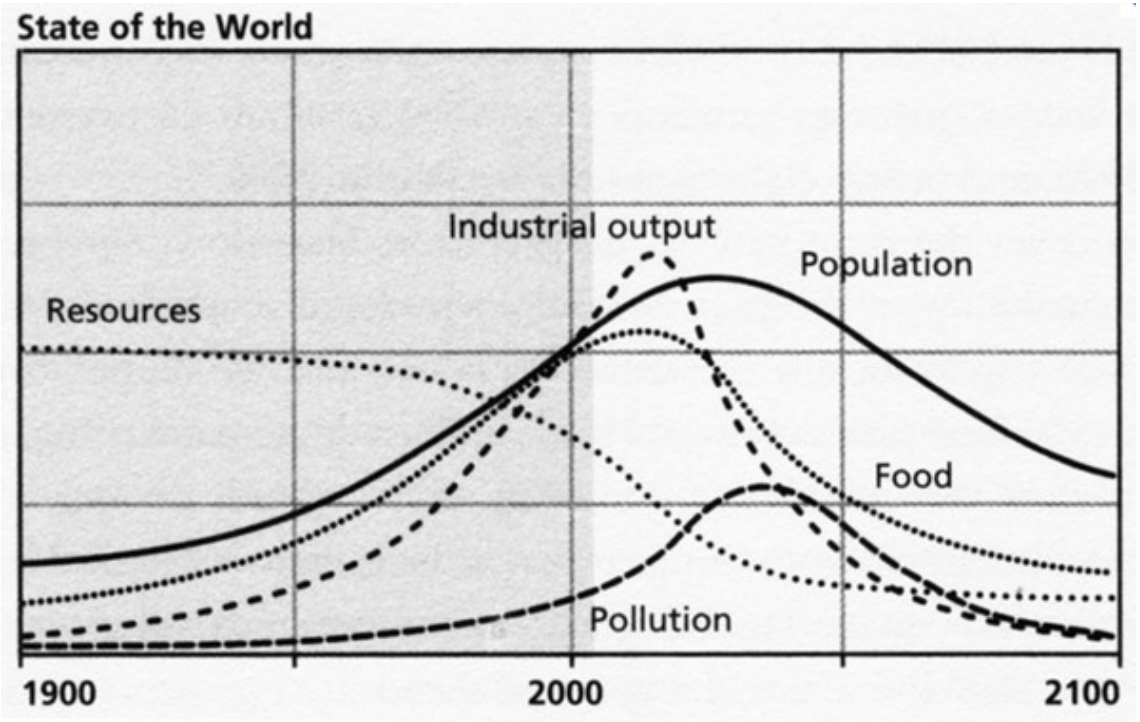
Nesta epoca tambem tive a luta entre os medicos falando que fumando tabacco dá cancer dos pulmões, e os tobaqueiros que claro, insistio que isso não foi provado, que tem outros fatores!!! tabaqueiros conseguiaram gerar tanta duvida¿, que ate hoje té liberado a vendo. Só depois 30 anos, varios paises colocam avisos que fumando é ruin para sua saude.È importante notar que esse processo de criar confusão e duvidas que os tabaqueiros crio, foi utilizado depois por as industrias quimicas,os petroleiros, os farmacueticos, os produtores dos agrotoxicos...e não por accaso que os grupos politicos que estavan en frente a defensa dos tabaqueiros, tambem são em frente a geração da confusão a respeito mudanças climaticas, quais promovem agrotoxicos, quais negan que COVID existe, insistir a Terra é plano e dá suporte os grupos do extremo direito.

Ecologia Sistemica

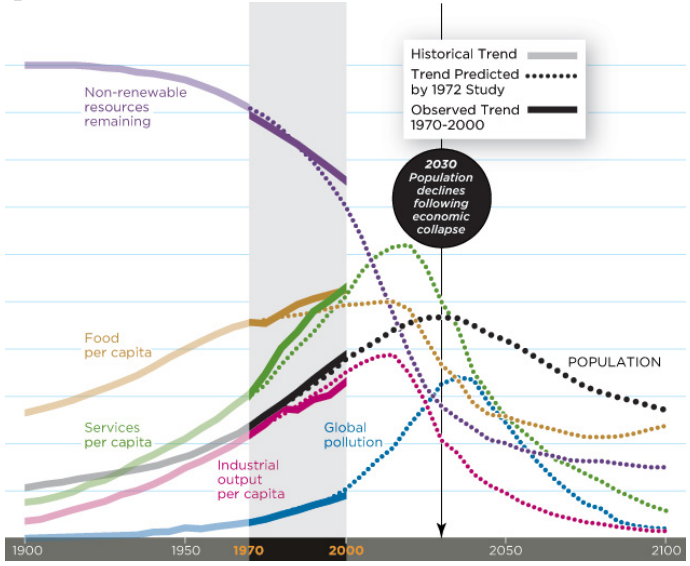


. Não é por acaso que Odum é o primeiro referencia citada no primeiro livro da Permacultura...ele inspirou David muito!'

Limites Crescimento



Uma das cientistas sistemicas foi Donela Meadows, do universidade MIT (EUA). Com um grupo eles crio um das primeiros modeelos na computador para tentar entender as interações macros, como população, alimentação, indutrialização, polução, destrução ambiental, consumo recursos... En 1972 eles publicam o livro Limies a Crescimento, mostrando varias cenarios posivel. O cenario continua como normal mostrou um colapso geral em volta de 2030. As econimistas na epoca criticam o relatorio, mas decadas depois uma comparisão com os dados atuais, mostram que eles estam certos 2015!



Guerra Vietnam

Na mesma epoca, os EUA invadio o pais do Vietnã. E Australia sendo uma aliada dos EUA, mande soldados. Muitos jovens foi totalmente contra a participação na guerra. Isso gerou um ambiente politico muito forte e muitos movimentos da populução. Permacultura nascio a dentro esse ambiente de debates politicos, e noticias preocupantes a respeito ao meio aambiente.Nota que na ultimas decadas não tem nenhum ano, quando EUA não esta em guerra com outro(s) paises... a economia deles depende em guerra!

Estudando a Ecologia Australiana

)

Florestas frias e úmidas no oeste da Tasmânia (lar do demônio da Tasmânia

Nos anos 70, o interesse em ecologia começava a se expandir, mas existia pouco conhecimento a respeito da ecologia e dos sistemas naturais da Austrália. A universidade de Hobart (Tasmânia) decidiu mandar, o técnico Bill Mollison, para a floresta localizada no oeste do Estado para que estudasse a ecologia local

Principios e Eticas

Bill e David trabalhan e estudam para entender como funcionan as florestais. Porque eles são sustentavies e resilientes. Isso é a base da Permacultura, os principios da sustentabilidade. Isso é os eticas e principios em forma grafica, desenvolvido por David Holmgren.

COVID19

E hoje, quais são as desafios que estamos enfrentando agora??

Esse vírus, que as autoridades da Saúde estava prevendo por uma década, esta mostrando o tanto que nossa sociedade depende de tão poucas pessoas! E o tanto que não estamos preparados.A maioria das pessoas ficaram em casa por mais de um mês. E o planeta continuou girando! Nossas vidas não estão tão ricas como antes, sem possibilidade de ir ao Shopping, cinema ou visitar amigos, mas sobrevivemos. Isso nos faz refletir a respeito de qual parte de nossa sociedade é essencial, que parte é principalmente diversão? Outra reflexão é que quando a maioria ficava em casa (alguns trabalhando à distância), uma parte pequena da população continuou a trabalhar - os trabalhadores essenciais - Claro que forma os médicos, os enfermeiros, mas também as atendentes nos postos de gasolina, açougues, os funcionários nos supermercados e farmácias, os motoristas de uber. Com exceção dos médicos, todo esse povo recebeu um salário muito baixo. Mas eles estão como parte dos serviços essenciais!!! Então, os serviços não-essenciais (vendedores de carros, vendedores de seguros, banqueiros, financeiras, políticos....) recebem bem, muito bem, enquanto que pessoas dos serviços essenciais recebem bem pouco. Isso não parece estranho!!!

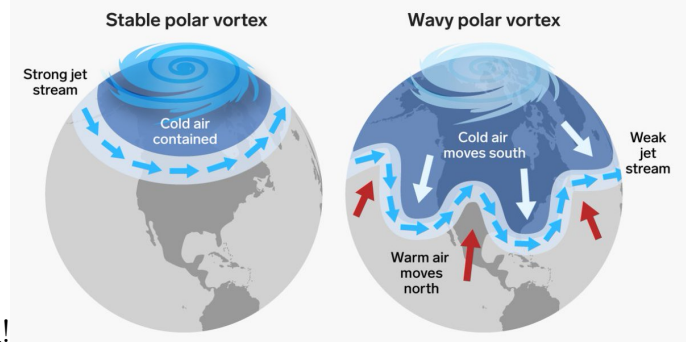
Incendios California 202009

Incendios em California - 09/2022. Nos ultimos mezes tive incendios silvestres em Russa, Australia, Greçia, Africa, Canada e India.

Texas Congelado 2021

Texas, EUA, 18/2/2021!!!

Sendo um estado controlado por politicos do direita por muita tempo, o sistema da eletricidade foi dismembrados em muitos operadores comerciais, sem coordenação, sim accordos de back-up e sim investimento em infraestrutura - o resultado areas enormes sem energia por dias, sistema agua congelou, povo sem como esquentar seus casas..... mais de 50 pessoas morrem por hipertermia. Um disastre da ideologia neoliberal!



Oscilação nos jactos (ventos fortes em alta altitude) permitou que ar do area artica penetrou ate Texas.

Furracao Laura 202009

Furração Laura - Haiti, EUA, e outras em irelandia, India e Japão

Sudan 202009

Sudan, Africa, 9/202 Nas mezes recentes, inundações em EUA, Australia, Europa, India Inglaterra e Africa

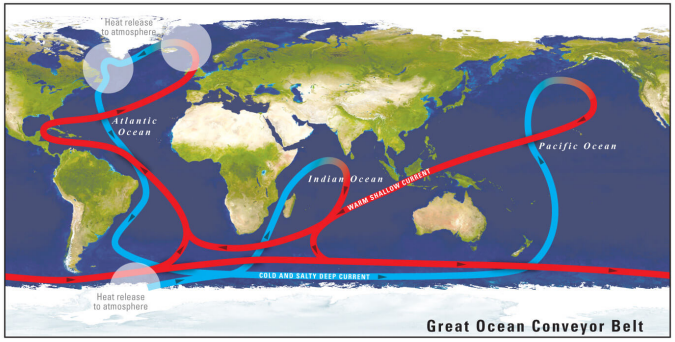
Incendios Siberia

Incendios em Siberia - o neve esta quemando?

Em verdade não é o neve quemando. Com a aumenta da temperatura, o materia organica no solo é descongelando e liderando metano. Aqui é o metano quemando. Mas metanos é outro gas do efeito estufa (mas potente do que gas carbonico), e agora as areas articas são liberando volumens enormes!!!

Area Artica sem Gelo

Parece que a área ártica está bem longe de nós, mas ela pode gerar forte impacto na produção dealimentos no hemisfério norte (trigo e milho) e na corrente marítima que influência a troca de calor no planeta



Perda Da Biodiversidade

De novo, aparece a extinção de uma insecto ou animalzinho em Amazonas teraa muito impacto em nos. Mas, nossa planeta é baseado em comlpexidade, e a complexidade é dependentea diversidade.Sim insetos, não tive polinização das grões e frutas. Sim baterias não seja decomposição da materia organica...

Disigualdade Brasil

Disigualdade entre o povo... impacta na saude, a paz e aeconomia. Como disigualdade diminuira a economia.

Flor da Permacultura2

Desenho reconstituído e traduzido por juriciardi/2008 do site:www.permacultureprinciples.com

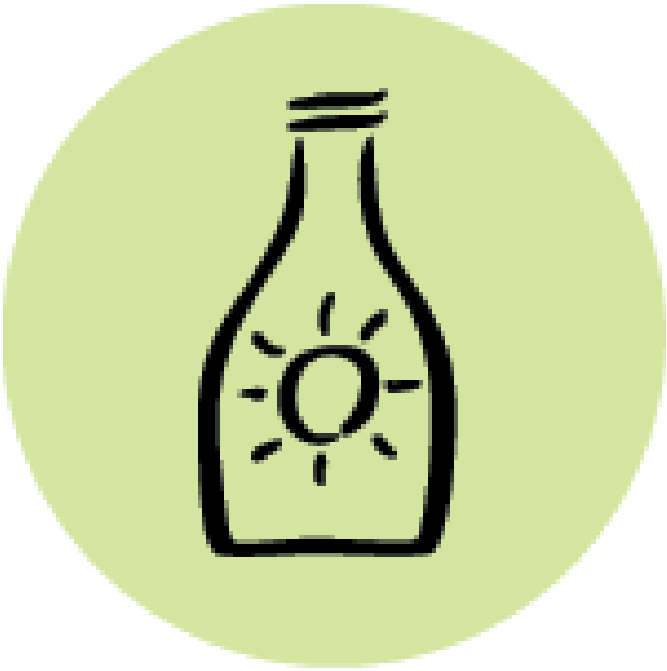
Por isso, depois 35 anos, ainda estou ativa e estudando a Permacultura. Ela me dé ideia e posibilidade de como trabalhar para preparar e adaptar por um futuro, que cada dia é mais incerto.

Os Princpios Design Apresentacao

Observa e Interaja

O primeiro princípio, observar o quê está acontecendo em volta. Observa, interaja e responda. Pode ser que esse seja um dos princípios mais dificeis. Porque é necessário observar com um novo olhar. Observar de verdade e nao só olhar como normalmente olhamos e nao ver de fato o quê está acontecendo. Por muitas vezes estive falando com pequenos produtores rurais a respeito da matéria orgânica e a importância de manter o solo com cobertura. E eles m que nao que precisara manter o solo limpo. Eu tem habito responde disso, perguntando si a area deles esta ficando cada ano mais produtiva. Sim excepcao cada vez a resposta é que nao....que antes foi bem mais produtiva e que hoje precisara usar adubos e venenos para produzir. Eles sao vendo sua produtividade baixando, mas nao esta observando que esta acontecendo.È mais facil continuar fazendo que aprendemos e que temos habito fazer ... para observar de verdade, questiona e

Capta e Amazena Energia



Na biologia, de forma geral, as espécies que conseguem captar energia em seu ambiente são as que conseguem dominiar o ambiente, se desenvolver e se perpetuar. Em escala global podemos entender porque a espécie humana está dominando tanto o planeta, pois são os seres humanos que estão conseguindo captar e usar mais energia do que as outras espécies.¡br¿Então, é importante planejarmos para captarmos e armazenarmos energia onde for possível. Energia não é somente luz elétrica ou petróleo. Por exemplo, um refeitório cheios com alimentos ou depósitos com alimentos em conservas ou secos, é energia armazenada. Um reservatório d'agua cheio com água e elevado também está armazenando energia, energia potencial. Compostagem também é uma forma de reciclar energia e nutrientes. Madeira na forma de lenha é fonte de energia.

Obtenha Renda

A Natureza é sempre produzindo e aproveitando cada momento. aqui não estamos falando de só renda economica, mas maximizando os resulotados. Podem plantar um arvore por sobre. Podemos plantar um arvoe que dá sobre e frutas. Podemos planta uma arvore de sobre, frutas e que as abelhas gosta a fazer mel.... agora estamos obtenhendo uma rendo bom!

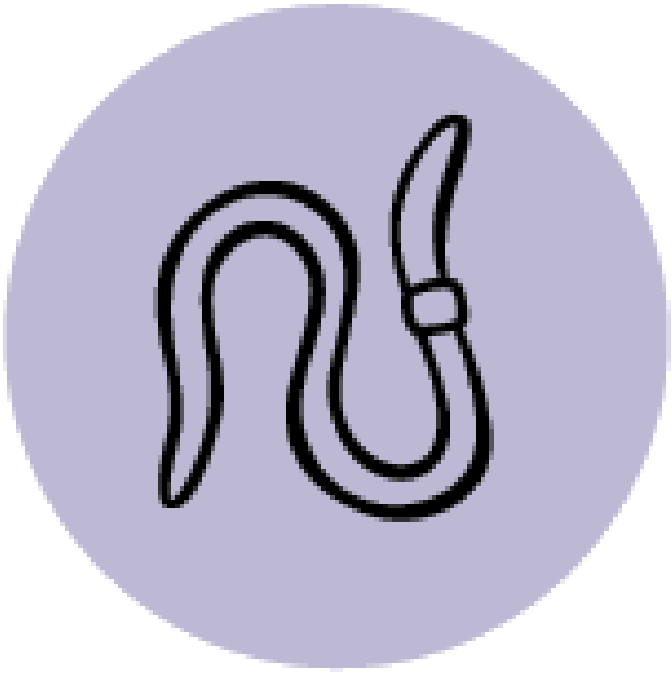
Aplica Auto-regulacao

Por meio de observações podemos avaliar o que está acontecendo e modificar nossas ações ou atitudes de acordo com o que é correto.¡br¿Um exemplo clássico, são as mudanças climáticas. Sabemos que as ações humanas estão contaminando a atmosfera com metano e gás carbônico e isso está mudando os padrões climáticos e resultando em consequências severas para a humanidade, e mesmo assim, ainda não mudamos nosso comportamento. Será falta de inteligência coletiva?¡br¿O cientista James Lovelock e a microbiologista Lynne Margulis desenvolveram a 'Hipótese de Gaia', segundo este conceito o planeta é um organismo vivo e que se auto-regula. Nosso planeta, é um 'sistema vivo' que se auto-regula, modificando e ajustando continuamente as condições locais de temperatura, composição da atmosfera e reciclagem de nutrientes, de águas e geleiras

Use e Valoriza Recursos Renovaveis e Biologicos

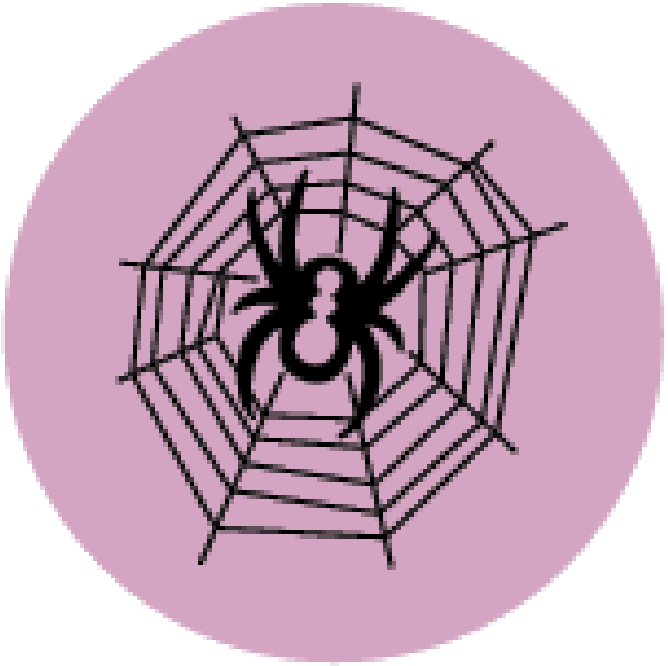
Sistemas natrais só usa recursos renovaveis e biologicos. aqui pensamos em materiais natural com madeira e barro para construir, como animais por tração, com as baterias que produze nosso compostagem e protege nosso corpo contraa doenças

Nao Produze Despedicios



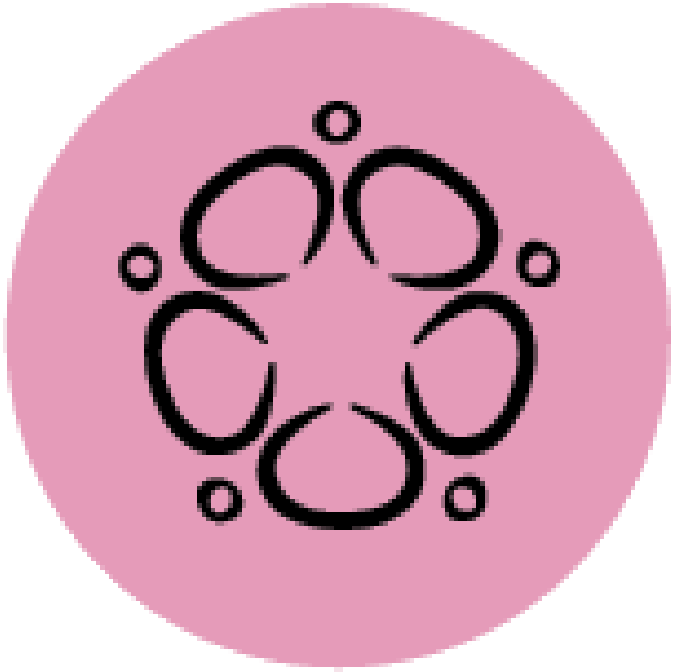
Em sistemas naturais não existe lixo. Os sub-produtos de cada processo são as matérias-primas de outro processo. Somente os seres humanos produzem lixo. Podemos pensar se essa condição é um grande triunfo da inteligência humana ou podemos entender que é indicação de nossa estupidez.¡br¿Mais estranho ainda é que em português até matéria orgânica é chamada de 'lixo'. Em outros idiomas distingue-se lixo de matéria orgânica.¡br¿Então, em cada momento, a cada processo, buscar minimizar os sub-produtos resultantes do processo e onde isso não for possível, encontrar maneiras de aproveitar esses produtos como matéria-prima para outros processos.

Planejar desde Padroes ate Detalhes



É importante iniciar um Planejamento com uma visão mais ampliada e só com mais tempo começar a detalhar. Geralmente, em uma propriedade, começamos com uma observação mais acurada das formas gerais da paisagem, vegetação, padrões climáticos, tipos de solos, cultura e hábitos locais. Com o tempo, estudamos espécies individuais, sistemas hídricos e o movimento dos animais e pessoas, dentre outros fatores. Com essas informações podemos começar a inserir novas estruturas ou sistemas produtivos. Existe uma tendência, especialmente por homens, para pular diretamente aos detalhes e errar no entendimento do todo.

Integrar au inves de Segregar



Na natureza, os sistemas trabalham juntos, em níveis diferentes integrando e interagindo. Essa integração dá estabilidade e eficiência. Na verdade, a integração é uma das características principais dos sistemas naturais e sistemas complexos adaptativos.Nossa sociedade faz ao contrário, separamos comunidades, disciplinas e formas de conhecimento.Em Permacultura, planejamos para integrar, integrar os sistemas hídricos com a produção de alimentos, como modificamos o ambiente. Integramos atividades e cursos com a comunidade.

Usa Solucoes Lentas e Pequenas

Em nossa sociedade é comum que as pessoas tenham atitudes imediatistas com visão de curto prazo. Enquanto que na Natureza os processos são curtos e lentos. A natureza tem paciência!¡br¿Precisamos aprender a prestar atenção também aos processos e ciclos pequenos e lentos. A compostagem é um processo lento que devagar vai melhorando a condição e fertilidade do solo cujos resultados são superiores ao uso de fertilizantes como o 'NPK' que embora tenha ação mais rápida, destrói a estrutura do solo, mata microorganismos e enfraquece a produtividade.¡br¿Banheiros compostáveis reciclam os nutrientes em escala local e produzem menos contaminação e gastos do que um sistema de esgoto convencional ou no caso de simplesmente jogar nossos recursos em um buraco fundo e deixar que eles contaminem os aquíferos.

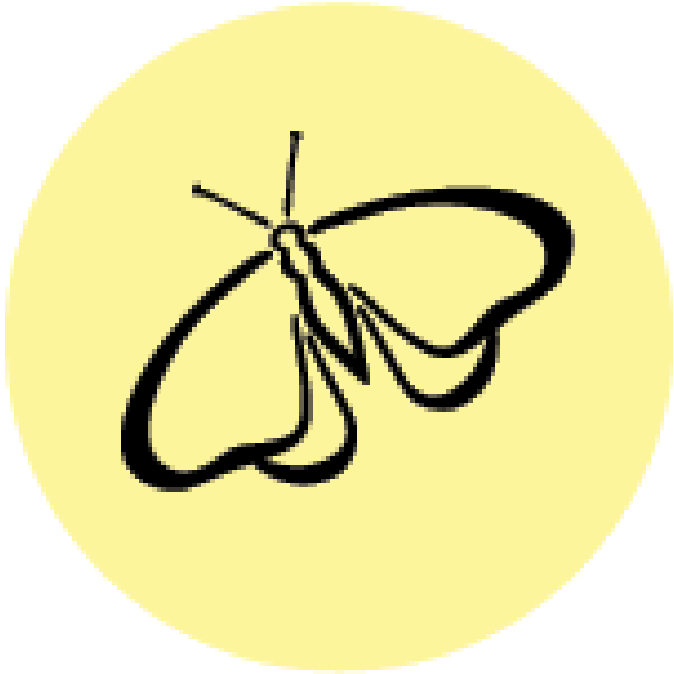
Valoriza Biodiversidade

Para ir na direção da sustentabilidade, precisamos usar recursos e fontes de energia renováveis e/ou biológicos. Animais e plantas oferecem várias formas de energia e serviços. Animais tradicionalmente foram a fonte de energia principal na agricultura. Usamos bactérias para fazer compostagem e processar e limpar água servida. Plantas podem modificar o vento, criar sombras, bombear água e reciclar nutrientes. Em geral, sistemas biológicos ganham eficiência com tempo e se tornam mais produtivos, isso, quando comparados a sistemas mecânicos que diminuem em eficiência com o tempo. Galinhas são eficientes no controle de pragas e insetos, não contaminam o solo e servem como alimento, fornecem ovos, fertilizantes e preparam o solo. Sistemas químicos, com o tempo são menos efetivos (por desenvolvimento da resistência), mais caros e os maquinários precisam de mais manutenção

Uso das Bordas e Valoriza as Marginais

Esse princípio ns verdade trata de duas coisas conectadas. Em ecologia observamos que as zonas de transição entre sistemas senpre são ricas com produção e diversidade. Então, copiamos e incluimos em nossos planejamentos mais áreas de bordas....por isso planejamos estradas e plantações em curvas e não em linhas retas. Por isso, fazemos jardins em forma de mandalas e olho de chave. Criando mais bordas e mais áreas de transição.¡br¿É importante pensarmos nas zonas de transições, tanto físicas como também de ideias e pensamentos. O movimento 'Vem para rua', estava expresando uma insatifação com partes do sistema. O protesto de 'Ocupar Wall Streat' em Nova York/USA, e agora também o moviemnto 'Black Lives Matter'. Os protestos terminaram...mais os sentimentos e frustrações ainde existem e podem se manifestar em formas não tão benéficas...como foi a eleição de Donald Trump em USA.

Responde as Mudanas com Criatividade



Nós podemos ter um impacto positivo nas mudanças inevitáveis, isso se observarmos cuidadosamente e então intervirmos no momento certo. A borboleta é um símbolo positivo de mudanças transformadoras na natureza, de sua vida anterior como uma lagarta. O provérbio a verdadeira visão não é enxergar as coisas como elas são hoje, mas como serão no futuro nos lembra que o entendimento da mudança é muito mais do que uma projeção linear.

Este documento é uma versão estática e não editável das aulas da unidade curricular eletiva ”Permacultura Urbana”,cópia da plataforna Unigaia, sessão de Permacultura Urbana que está disponível para os professores que querem trabalhar com disciplinas ligadas à Permacultura.

Aulas por outras Componentes Curricula Eletivas :-

Hortas Escolares

Permacultura Urbana

Intro Permacultura

Biofilia

Mudanças Ambientais Globais

Manejo da Agua