

EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL

UMA ABORDAGEM SISTÊMICA

INSTITUTO SERRANO NEVES



Figura 01. Diagrama de fluxos de energia de um ser humano, tanto como indivíduo quanto como grupo social.
<http://www.unicamp.br/fea/ortega/> a partir do qual este trabalho foi desenvolvido.

LIDANDO COM EMERGIA

Após alguns anos tentando desenvolver a Educação Sócio-ambiental sobre uma plataforma estritamente “educacional”, não consegui mover as “energias educacionais” na direção da realidade.

Esta afirmação pode até ser ofensiva para os que pensam na educação como alguma coisa em si mesma, mas foram vários anos de reflexão dedicada para chegar à conclusão da necessidade de o ser humano ser abordado como um “sistema” fortemente dependente das externalidades, a ponto de poder ser comparado em semelhança com um modelo cibernético com entradas de sinais, dotado de processadores, e equipado com “caixas pretas” capazes de comprometer sua “estabilidade” a partir de um sinal externo ou um processamento interno.

Essas caixas pretas assegurariam que cada unidade criada poderia comportar-se como um exemplar único. Por último, o modelo teria uma espécie de antena capaz de captar ondas que poderiam estar sendo emitidas ou não a partir de algum lugar, e que poderiam ou não influenciar o seu funcionamento.

LIDANDO COM EMERGIA

De tal sorte o modelo funcionaria que o “robô” poderia não gostar de jiló (seu combustível seria orgânico), adorar sorvete de baunilha e apaixonar-se pela garçonete, tudo razoavelmente explicado pelos engenheiros criadores que se valeriam das “caixas pretas” e da “antena” para explicar que existiria um inexplicável real, muito semelhante à reatância capacitiva, resiliência, ductibilidade, força elástica, coesão etc. mas que poderiam variar de uma unidade para outra. Os programadores se encarregariam de alimentar as unidades com amplificadores de entrada, integradores, softwares e bancos de dados etc. com o propósito de pelo menos controlar as saídas das caixas pretas, mas acabariam confessando que não conseguiam fazer com que alguma unidade não chorasse ao detectar a presença de uma criança morrendo de fome.

LIDANDO COM EMERGIA

A vantagem pretendida seria a de poder montar e desmontar, mandar para o ferro-velho, reciclar componentes, torrar o boneco com alta voltagem e tudo o mais que pudesse ser experimentado para melhorar o referido. No entanto, tendo tudo funcionado bem na prancheta e nos modelos matemáticos, ao ser montado o modelo começou a apresentar problemas: primeiro a lentidão para entrar em funcionamento pleno, coisa de 20 a 25 anos; segundo, a instabilidade no funcionamento, que comprometia o desempenho, em particular determinados modelos do tipo M que apresentavam desvios denominados Típica Perturbação Mensal seguidos, com longo tempo de funcionamento, de um fenômeno criado pela cessação da causa da perturbação periódica. Nos modelos do tipo H foi percebida uma forte tendência para a dominância, provavelmente, oriunda de não se manifestar nestes a perturbação típica.

LIDANDO COM EMERGIA

Então, desistiram da fabricação em série, mas concluíram que poderiam, com as adaptações necessárias, aplicar aos humanos existentes algumas das soluções estudadas, e aí começaram a inventar os extensores e amplificadores dos sentidos de percepção, os integradores externos e internos, os treinamentos, a capacitação etc. chegando até a uma tal de psicanálise destinada a promover a otimização do sistema como um todo, à semelhança de quando chamamos o técnico para fazer “faxina” no nosso computador que está com “bugs”, e o técnico refaz processos, altera registros, recarrega programas, desfragmenta o disco, corrige a BIOS e o sistema operacional etc.

Assim, nasceu a Educação Sócio-ambiental sobre a plataforma SISTÊMICA, pretenciosamente voltada para dar maior potência e desempenho ao ser humano nas interações internas e com as externalidades, minimizando as realimentações negativas decorrentes dos processos e maximizando as realimentações positivas necessárias ao curso da vida sustentável.

O QUE É ENERGIA

ENERGIA É A MEDIDA DE QUALQUER COISA

A noção mais próxima que temos de energia é a **ENERGIA ELÉTRICA** que chega até nossas casas pelas redes de transmissão (fiação).

A **ENERGIA ELETRICA** entra em nossas casas por um medidor (relógio) que registra a quantidade de energia que entrou.

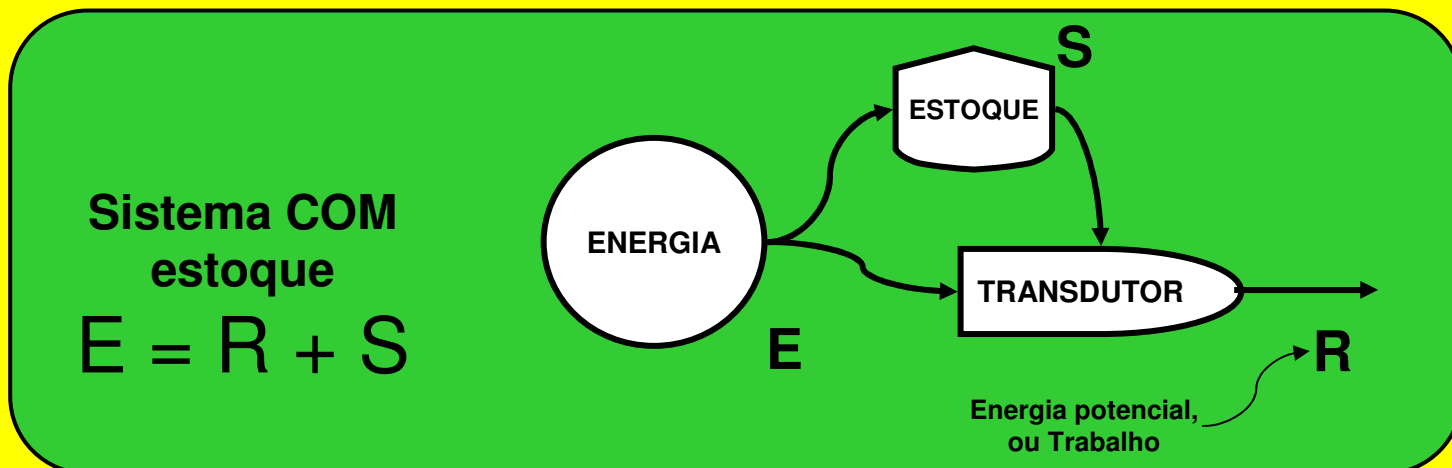
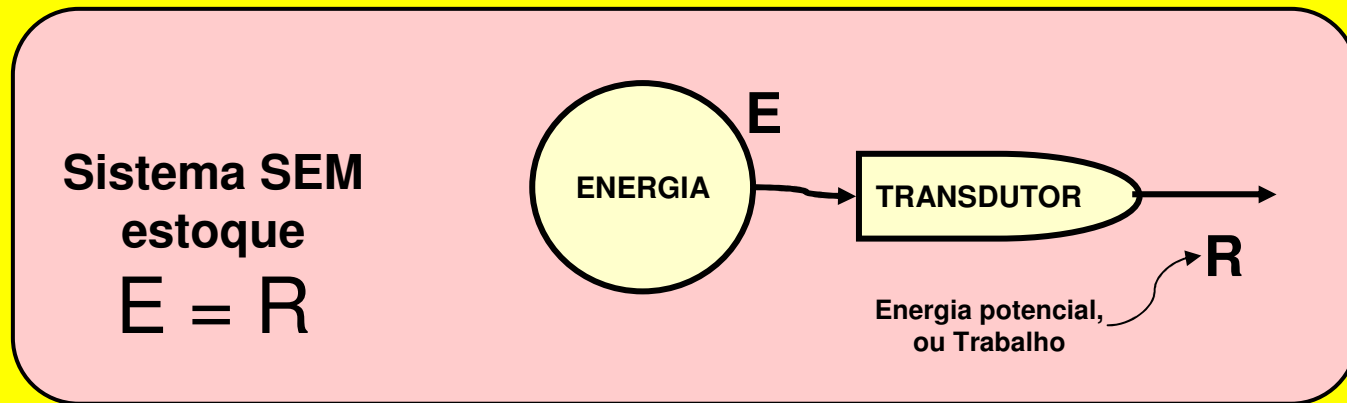


1	<u>ENERGIA ELÉTRICA</u>	faz com que a lâmpada (transdutor) produza	<u>ENERGIA LUMINOSA</u>
2	<u>ENERGIA ELÉTRICA</u>	faz com que o rádio (transdutor) produza	<u>ENERGIA SONORA.</u>
3	<u>ENERGIA ELÉTRICA</u>	faz com que o motor (transdutor) produza	<u>ENERGIA MECÂNICA</u>
4	<u>ENERGIA ELÉTRICA</u>	faz com que o aquecedor (transdutor) produza	<u>ENERGIA TÉRMICA.</u>

CONEXÕES OCULTAS (OU QUASE)

LEIS QUE REGEM A ENERGIA

LEI DA CONSERVAÇÃO: a energia [E] que entra em um sistema é igual à energia que sai na forma de resultado [R] somada aos estoques [S].



Existem algumas afirmações clássicas das quais podemos nos lembrar:

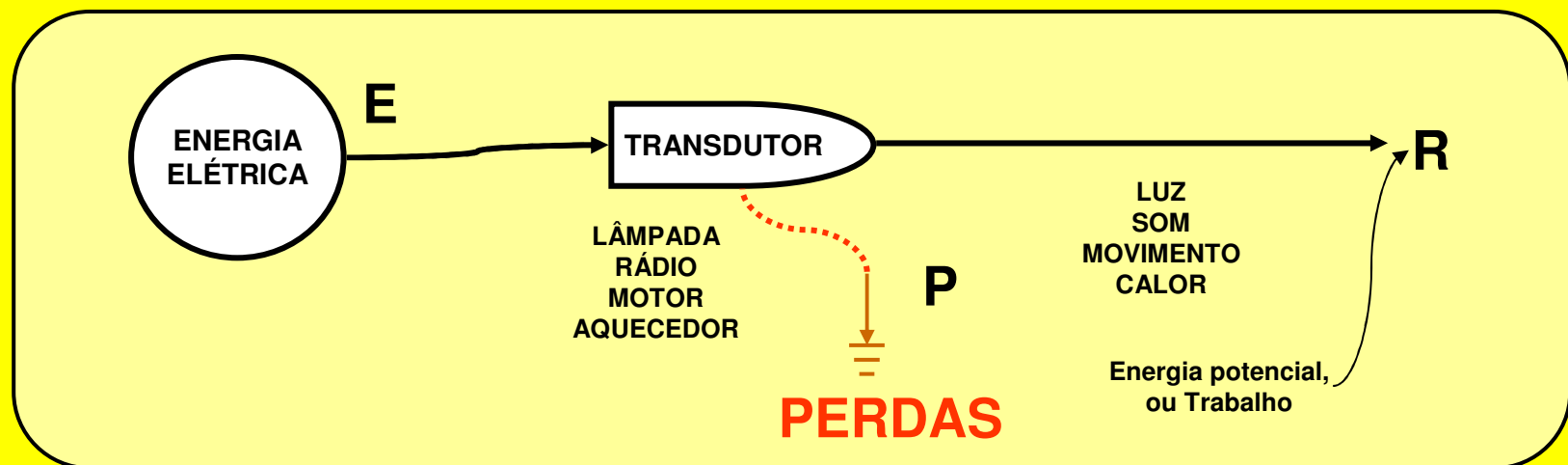
- 1. A energia do Universo é uma constante.**
- 2. Nada se perde, nada se cria, tudo se transforma.**

Com certeza a ENERGIA não desaparece.

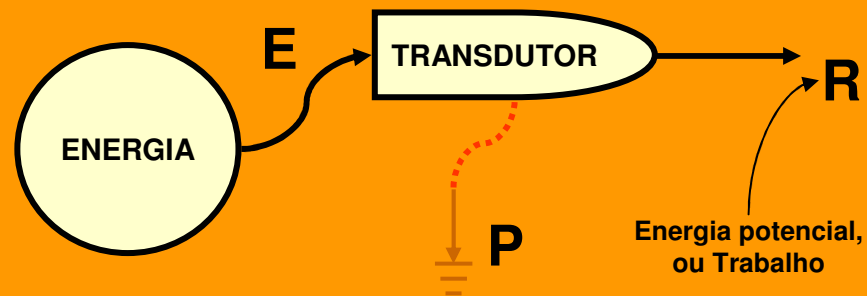
- 1. Se você mediu uma entrada de 100 e achou 90 nas saídas e no estoque, pode procurar que tem 10 escondido em algum lugar ou saindo sem que você saiba.**
- 2. Se você mediu saídas e estoques no valor total de 100 mas encontrou 90 de entrada, pode procurar que tem 10 vindo de algum lugar sem que você saiba.**

LEI DA DEGRADAÇÃO: em todos os processos uma parte da ENERGIA [E] perde [P] a capacidade de produzir Trabalho [R] e se transforma em energia degradada [P], ou energia sem qualidade para o trabalho pretendido.

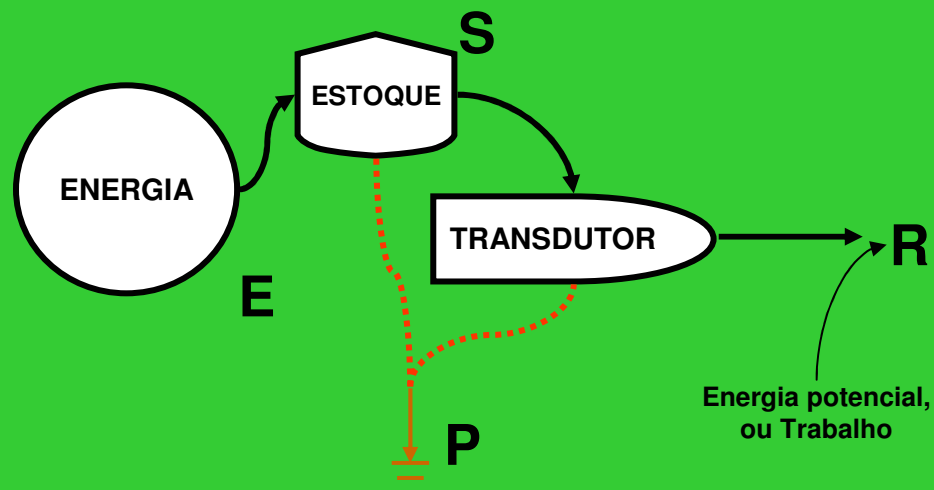
No exemplo 4 (aquecedor) a energia elétrica produz calor, mas os outros transdutores também esquentam. Lembremos que existem lâmpadas (incandescentes) que você não pode tocá-las quando acesas, e lâmpadas (fluorescentes) que você pode tocar quando acesas e são chamadas de “frias”.



Sistema SEM
estoque
 $E = R + P$



Sistema COM
estoque
 $E = R + S + P$



Antes de prosseguir para terceira lei é adequado examinar uma noção de

ORDEM E DESORDEM.

O GUARDA-ROUPAS “SISTÊMICO”

Não foge do consenso que o melhor modo de organizar o vestuário é possuir um guarda-roupas [GR], e que ele seja guarnecido com maleiro, cabideiro, calceiro, sapateira, gavetas e prateleiras, tudo disposto de forma “funcional” como é comum dizer.

Ao adquirir um GR é preciso fazer um esforço concentrado de planejamento, seleção de vestuário e disposição ordenada nas divisões.

Todo o sistema interno de divisões do GR e a ordem imprimida na disposição tem como propósito preservar o vestuário nas condições de ser usado e poupar tempo na seleção, de modo que poderíamos imaginar uma ordem tal que permitisse selecionar a roupa até no escuro.

Observemos que, se o GR ficar fechado, sem que o vestuário seja usado, é possível que aconteça alguma coisa desagradável no seu interior, tal como invasão de traças, produção de mofo etc. resultando, perda da estética e conforto pessoais pelo não uso e inviabilização do uso por degradação do vestuário.

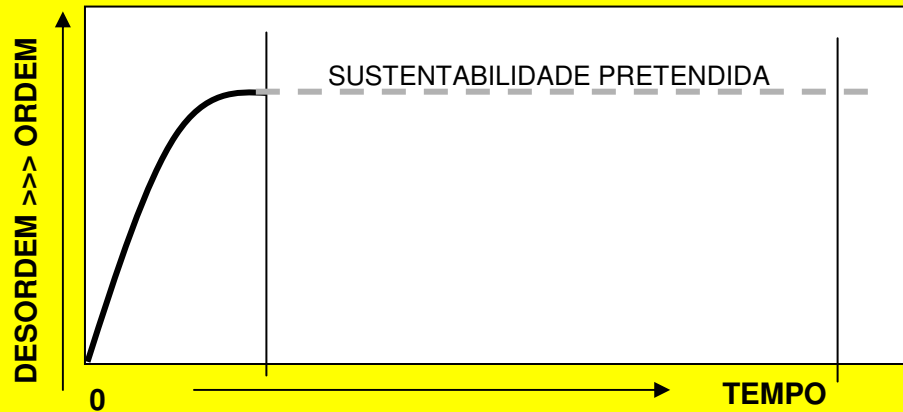
Uma das “manias” de “donos” de GRs é que os pertences, depois de retirados e usados voltem para o mesmo lugar onde estavam e nas mesmas condições que foram retirados, e isto exige um esforço contínuo de atenção e cuidados na redistribuição.

E não acaba por aí, pois existe a famosa “arrumação geral” periódica que exige um sobre-esforço ao esforço de manutenção.

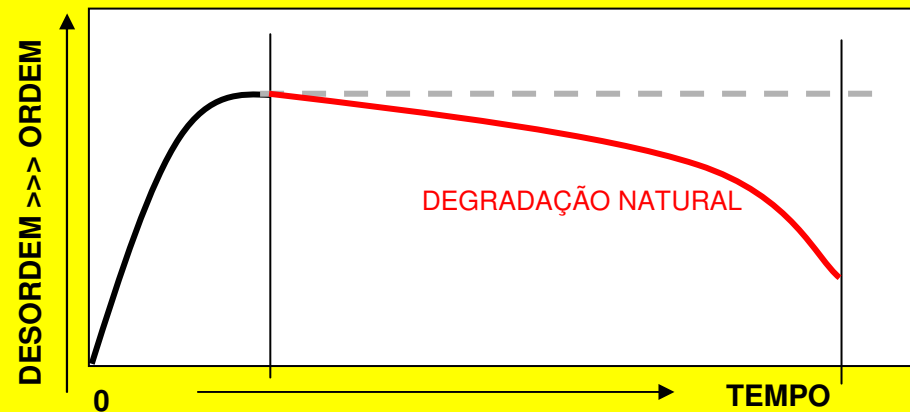
Apesar de ser um sistema, digamos, estático, o GR é um consumidor de atenção, cuidados e trabalho (formas de energia) do seu dono, no propósito de manter o GR com o melhor desempenho em relação à poupança de tempo de manejo e ao estado de conservação do vestuário.

Grosso modo, poderiam ser deduzidas as Leis do Guarda-roupa:

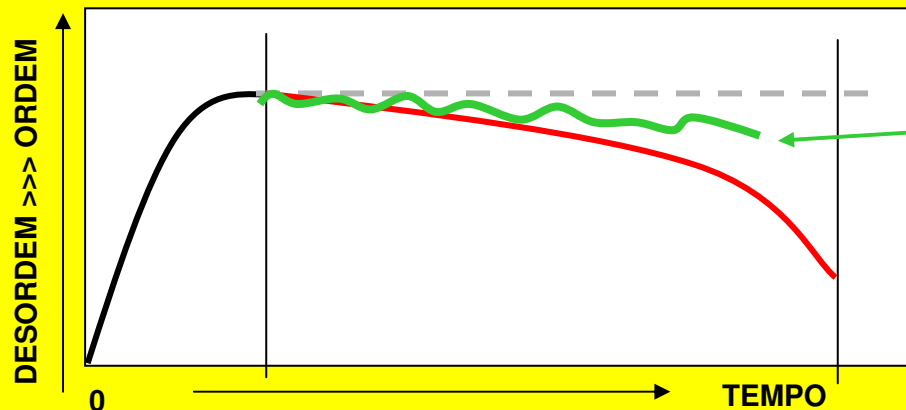
Um GR exige sempre um esforço concentrado inicial de organização para que sua configuração interna resulte em funcionalidade.



Um GR abandonado por longo período de tempo entrará em processo de degradação.



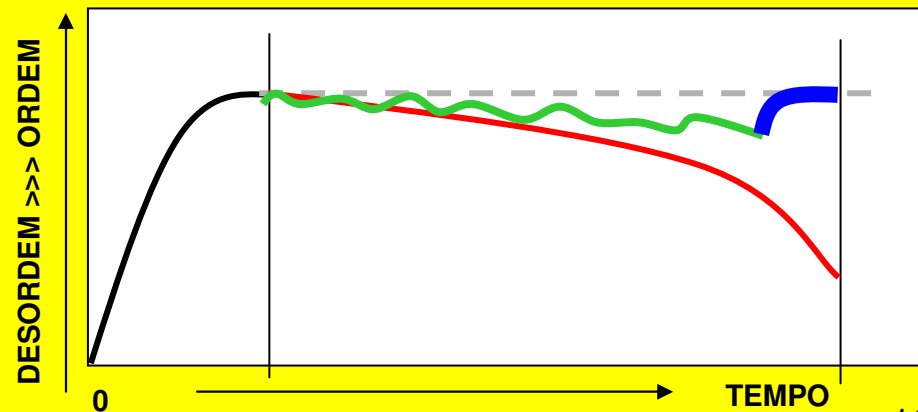
Um GR em uso exige um esforço contínuo de manutenção para que conserve as características iniciais de organização e funcionalidade.



O esforço contínuo de manutenção implica em energia nova introduzida periodicamente, mas resultará em algum grau de desordem, a não ser que você seja um "fanático".

Um GR sob uso e manutenção exigirá, periodicamente, um sobre-esforço para a correção de pequenos desvios de ordenação acumulados.

**GUARDA-ROUPAS
TENDEM PARA A
DESORDEM NA RAZÃO
INVERSA DA QUANTIDADE
DE ENERGIA NOVA
INTRODUZIDA.**

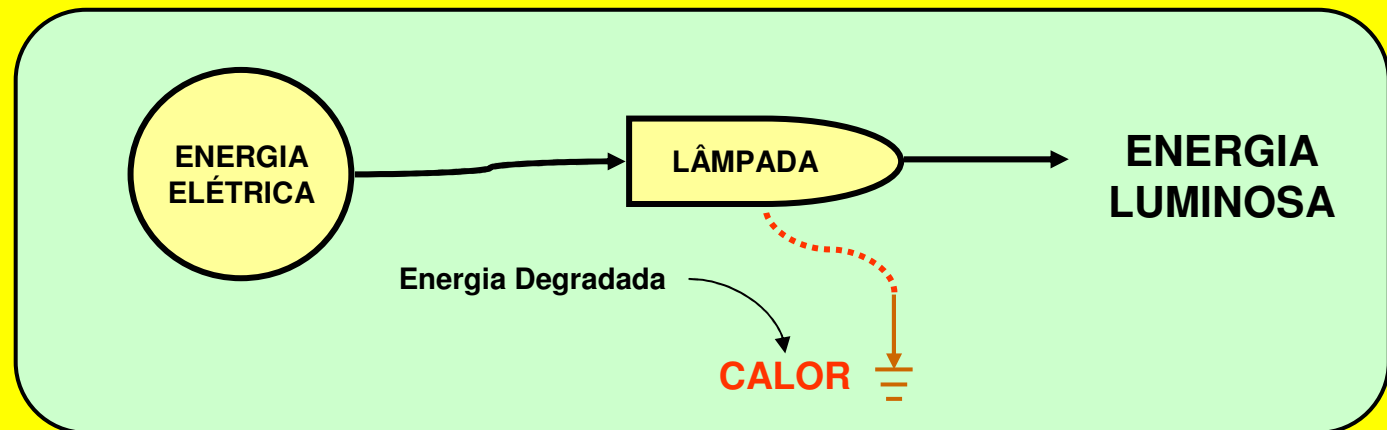


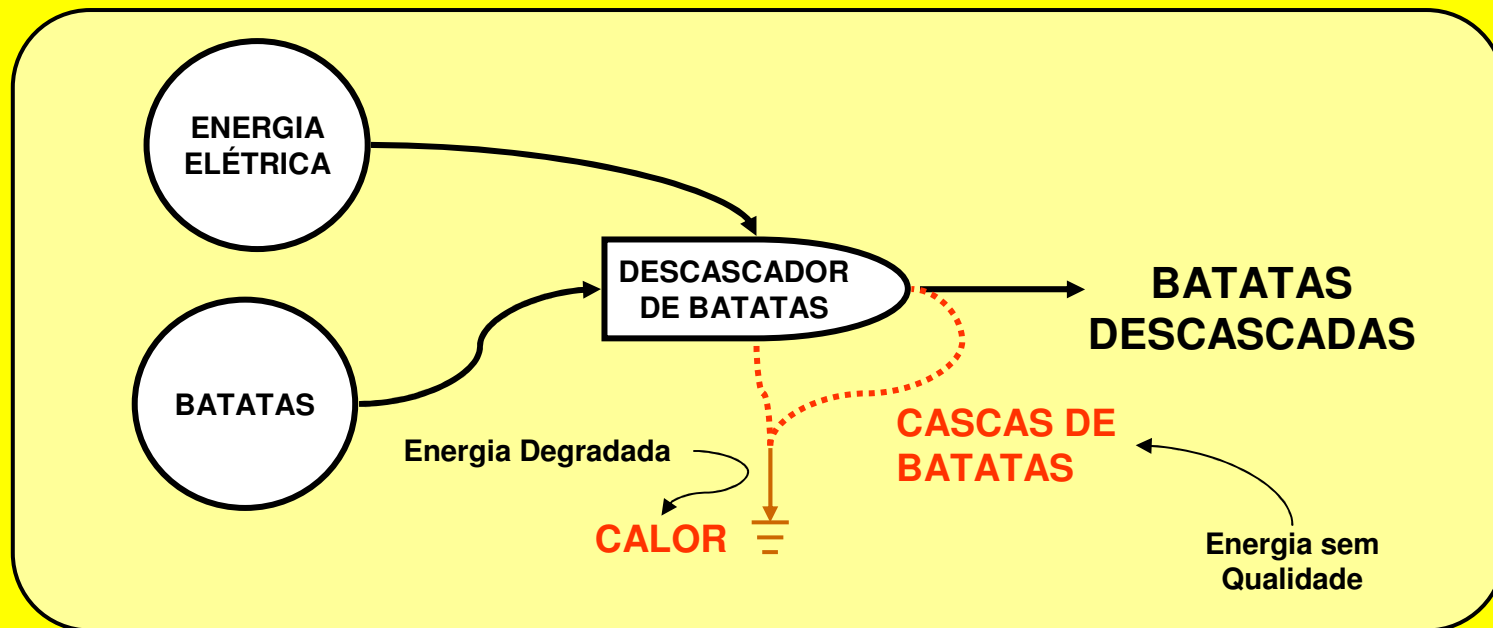
LEI DA MÁXIMA POTÊNCIA: o sistema que sobrevive é o que recebe mais energia e a emprega com mais competência em relação a outros sistemas.

Esta síntese pode ser interpretada:

1. “sobrevive” pode ser entendido também como dominante, de melhor desempenho;
2. “mais energia” pode ser entendido como mais quantidade e/ou mais qualidade, ou outra forma de energia complementar ou suplementar;
3. “competência” pode consistir em mecanismos internos que reforçam as entradas de energia e as integram.

Estão sendo considerados sistemas em competição, como no caso do uso de um que usa lâmpadas incandescentes e outro que usa lâmpadas fluorescentes.

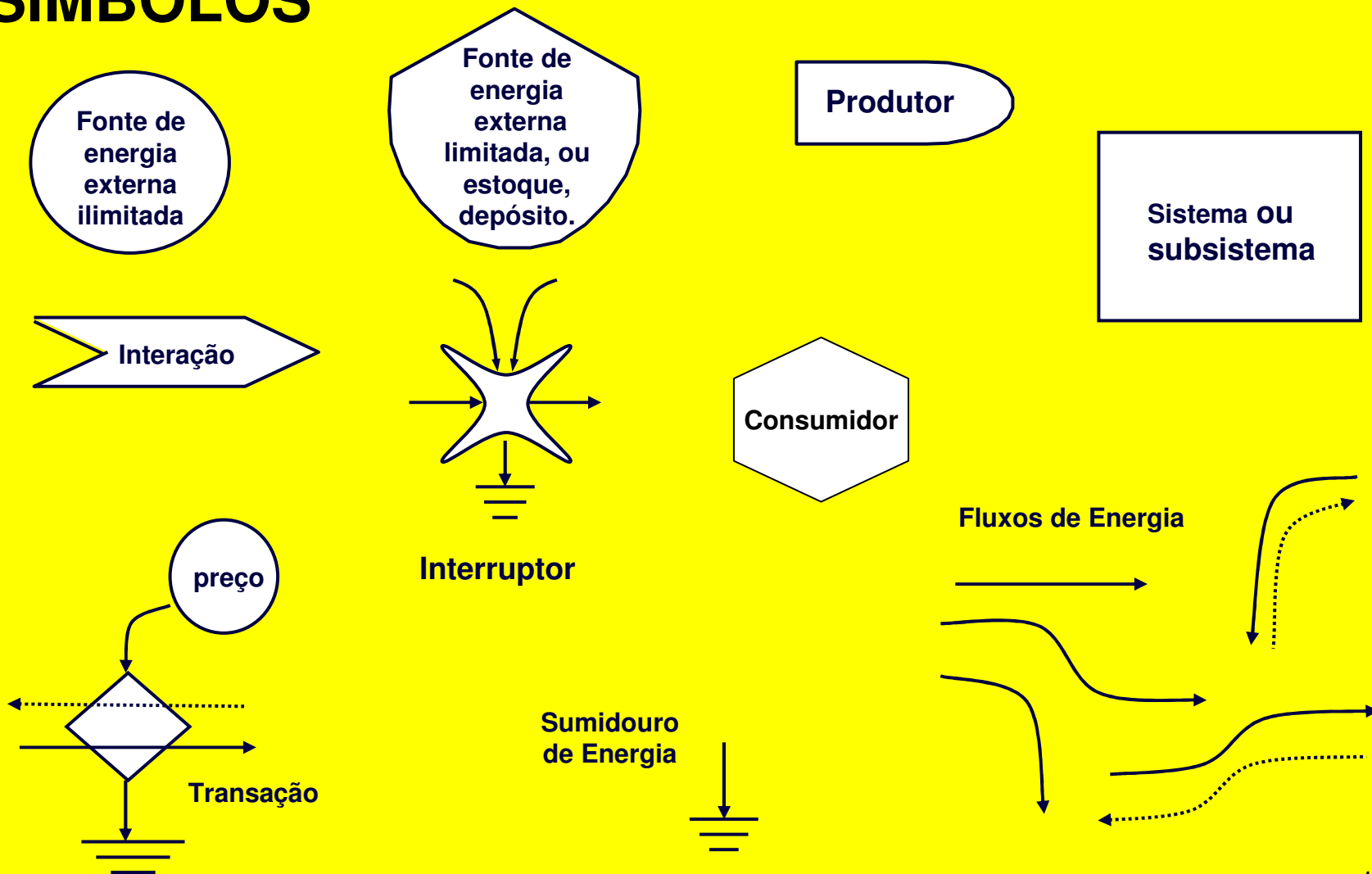




O conhecimento, em detalhes, de como o sistema funciona, é necessário para obter a máxima potência, vejamos: 1) se o descascador for de 220 volts deve ser assegurado que a energia elétrica que entra nele seja continuamente de 220 volts; 2) se as batatas forem do tipo com menos casca o tempo de descascamento será menor e economizará energia elétrica; 3) se o descascador for de boa qualidade elétrica ele produzirá menos calor, logo aproveitará mais energia elétrica para descascar; 4) se as cascas de batata forem utilizadas para adubar os vasos de antúrios, ou postas na compostagem, uma energia degradada estaria sendo inserida em outro sistema, ou seja, seria um sub-produto do produto batatas descascadas.

A rede MacDonalDs pode ter descoberto que o gasto de energia para retirar os últimos 10% da casca da batata eram desproporcionais em relação à retirada dos 90%, e preferiu servir batatas com 10% de casca, compensando isto com a qualidade da batata e da fritura.

SÍMBOLOS



1. O papel da informação na evolução humana.

Todas as atividades humanas podem ser representadas usando os diagramas de fluxos de energia (Odum, 1994). Vejamos o diagrama da educação de um ser humano.

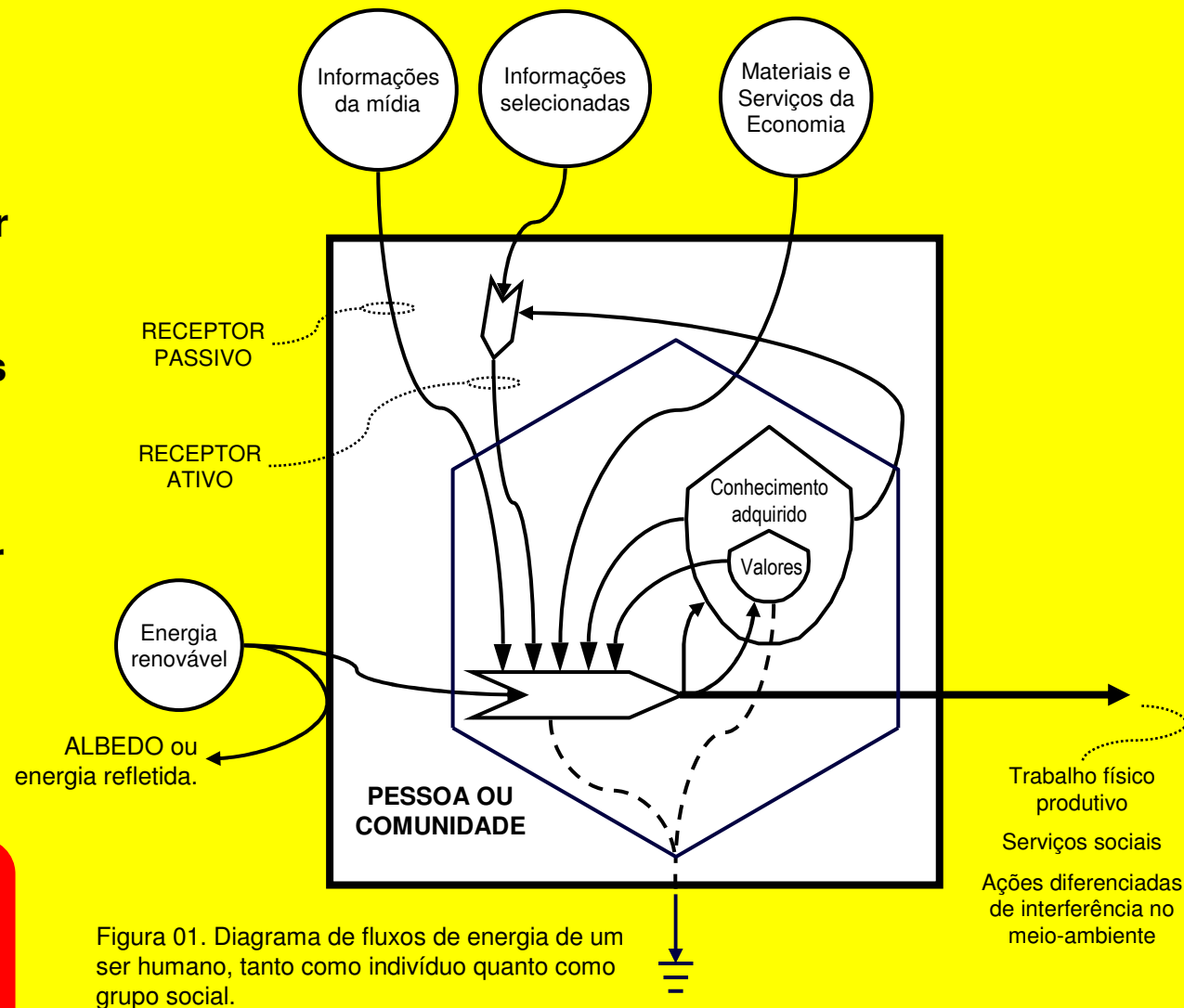


Figura 01. Diagrama de fluxos de energia de um ser humano, tanto como indivíduo quanto como grupo social.

EXERCÍCIO SUGERIDO: identificar neste diagrama as entradas, caminhos, interações e saídas das informações e energias.

O diagrama mostra o funcionamento do ser humano. Ele usa energias da natureza para viver (ar, água, energia solar direta) e materiais e serviços provenientes da economia humana, entre os quais destacamos a informação, devido à sua importância para a evolução humana.

Os seres humanos recebem muitos tipos de informação, de forma passiva, através dos meios de comunicação, principalmente televisão, jornal e rádio. Eles podem desenvolver, aos poucos, um conhecimento que lhes permite filtrar e depurar essas informações. Esse conhecimento seria uma interpretação da realidade e um sistema de valores.

Por outro lado, existe um mecanismo de recepção ativa de informações por meio do qual ele iria buscar as informações que considera importantes: educação formal, educação especializada, conhecimentos não tradicionais, informações religiosas, informações políticas etc. A informação ativa é responsável pela formação e aprimoramento profissional e pela qualidade da participação dele no meio ambiente.

O trabalho humano pode ser de quatro tipos:

- [1] Trabalho produtivo;**
- [2] Serviços comunitários;**
- [3] Pensamentos organizados;**
- [4] Ações diferenciadas de interferência com o meio**

ambiente.

Por trabalho produtivo entendemos as ações físicas que permitem a produção de bens e serviços remunerados, geralmente do tipo rotineiro. Por exemplo: mão-de-obra na lavoura, na indústria, no comércio, nos bancos etc. Os serviços comunitários seriam os trabalhos realizados em casa, na comunidade local, na igreja, no partido político etc.

Os pensamentos organizados são frutos de um trabalho de reflexão muito valioso, pois permite melhorar a visão de mundo da pessoa ou da comunidade. As ações diferenciadas são o resultado do aproveitamento dos pensamentos organizados de outras pessoas ou dela mesma.

Uma comunidade é dependente quando não consegue estabelecer uma linha própria de pensamento e imaginar um modelo de desenvolvimento para aproveitar seu potencial humano e os recursos do meio ambiente. A escola deve possibilitar a reflexão, a estruturação de idéias, a discussão democrática, o debate, as alternativas, e manifestar-se perante a opinião pública para ajudar a sociedade a estabelecer um modelo de desenvolvimento que traga o máximo de benefício possível a todos os seus componentes sem favorecer alguns em detrimento de outros.

O indivíduo, o grupo, a comunidade e a sociedade evoluem quando transformam seu conhecimento e mudam seus valores.

A mudança evolutiva é possível se vários processos sequenciais forem realizados: obter novas informações, fazer sua depuração, análise e interpretação, e finalmente incorporar essa nova percepção da realidade como saber útil. Esse processo transforma os valores do indivíduo, o marco de referência que pauta seu comportamento. Em outras palavras, a qualidade de suas ações depende de seus marcos de referência (valores) e seu saber profissional, social e ambiental.

Quando as ações são incoerentes com os valores se estabelece uma crise existencial que geralmente se resolve ao mudar o marco de referência cultural. Essa mudança pode ser uma evolução ou uma involução. A evolução ocorre em função de novas visões de vida, que podem ser mais próximas ou mais distantes de um modelo sustentável de desenvolvimento. A involução ocorre quando se regride a uma situação anterior e se deixam de lado os novos valores que estavam sendo discutidos.

A informação usada pelo sistema pode ser de vários tipos. Podemos classificá-la pela ação que gera no indivíduo e/ou coletividade:

* **Informação comum:** mantém o sistema operando da mesma maneira;

* **Informação de qualidade:** muda as características do trabalho realizado pelo sistema humano de tal forma que o sistema maior em que se insere obtém maior benefício.

Referência citada:

Howard T. Odum, 1994. Ecological and General Systems: Introduction to Systems Ecology. University Press of Colorado, EUA.

É desejável que o leitor faça o exercício de reconhecer os símbolos no diagrama do slide 17 [Figura 01], e tente entender os fluxos acompanhando para onde as setas apontam e tentando compreender o significado dos fluxos.

Os esclarecimentos para as partes consideradas mais complicadas estão a seguir. São bem-vindas as tentativas de descrição de um fluxo em particular, por exemplo a entrada de ENERGIA RENOVÁVEL, o que seria essa energia entrando numa pessoa, e quais seriam as perdas (sempre representadas por linhas tracejadas).

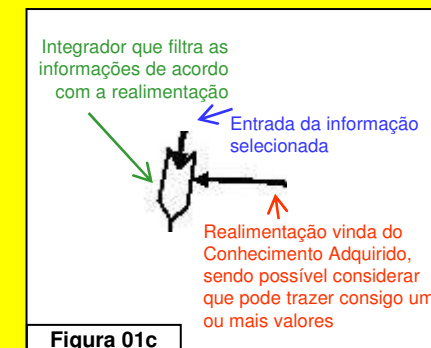
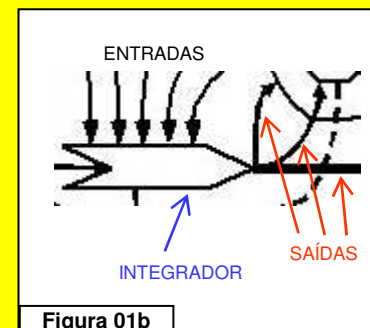
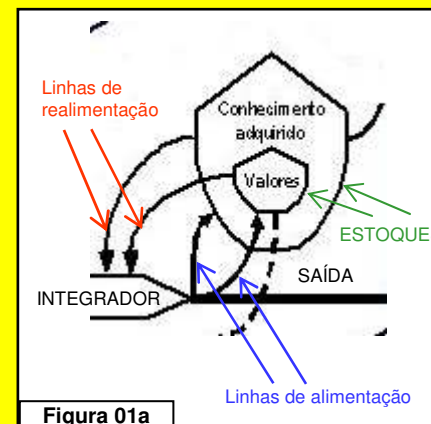
Durante o exame da Figura 01 e as tentativas de descrição de um fluxo, não se espante ao “sentir” que alguma coisa está faltando, tal como “fluxos emocionais positivos ou negativos”. Lembre-se da introdução quando foi apontada a existência de “caixas pretas e antena” que podem desestabilizar o sistema “pessoa” e que são de difícil controle.

Podemos citar como exemplo uma pessoa que abandona um curso superior para cuidar de um ente familiar gravemente doente, ou outro que com um ente familiar doente e requerendo seus cuidados, lê um livro mesmo quando está andando dentro de casa. Todo o estudo é feito considerando um padrão razoável de conduta e um mínimo não prejudicante de interferências emocionais negativas, sendo que tais são objeto de outra ciência, conquanto a educação possa ser um auxiliar.

A **Figura 01a** mostra as linhas de realimentação **[setas vermelhas]** entre os estoques **[setas verdes]** de conhecimentos e valores adquiridos e o integrador, e significa que novos conhecimentos e valores são adquiridos por interação com os existentes. A realimentação é um processo no qual parte do sinal de saída **[setas azuis]** é injetado na entrada e reforça a saída, considerado que o processo está recebendo alguma energia para realizar esse trabalho.

A **Figura 01b** mostra o integrador **[seta azul]** com suas entradas **[setas pretas abaixo de ENTRADAS]**, e as saídas do integrador **[apontadas pelas setas vermelhas]**.

A **Figura 01c** mostra um outro integrador **[seta verde]** que recebe as informações selecionadas **[seta azul]** e as processa de acordo com a realimentação **[seta vermelha]** vinda dos conhecimentos e valores adquiridos.



CONFÚCIO E CONFUSIO

Atribuem a Confúcio ter dito que uma ilustração vale por mil palavras. A autoria pode não ser verdadeira mas a afirmação é correta, vez que desfaz a “confusio” (confusão) que as palavras podem trazer.

ICOSAEDRO – o icosaedro é um polígono regular formado por 20 triângulos equiláteros unidos por suas arestas.

Entendeu ?

Então desenhe um ou monte um usando régua, esquadro, lápis, papelão, tesoura e cola.

Está difícil?

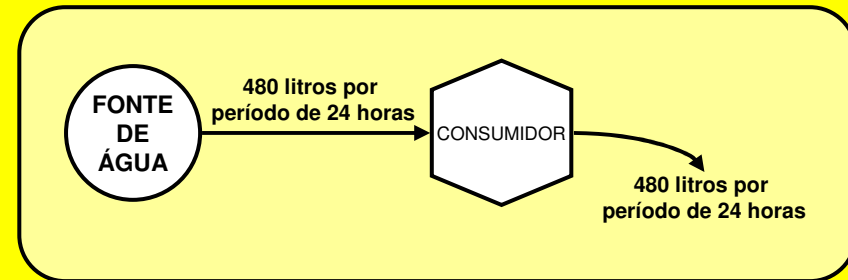
Apresentando o ICOSAEDRO, em 117 idiomas e 243 dialetos.



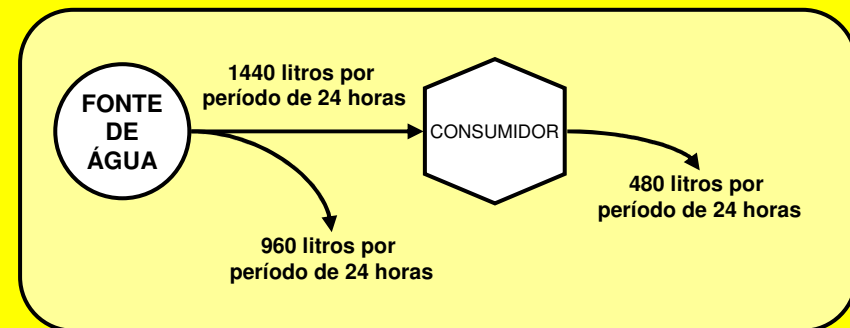
Uma das formas de poder tornar a informação mais acessível é colocando ilustrações junto do texto escrito, daí a importância de aprendermos a desenhar e a ler desenhos.

Para entender um pouco melhor as energias que entram, que saem e que se perdem num sistema, em função do que desejamos que o sistema produza, examinaremos o abastecimento e consumo de água tratada em uma residência.

Seja desejado um consumo (saída) máximo de 480 litros por período de 24 horas (média 20 litros por hora) e para satisfazer esta condição bastaria ter um abastecimento (entrada) equivalente.



Seja considerado que o consumo (trabalho) não é constante, podendo ser ZERO em um momento e 60 litros em uma hora (o triplo do consumo médio) em outro, mas o consumidor deve ter o seu desejo satisfeito pelo sistema, mantido o consumo máximo diário, e isto significaria “pagar” pela potência de 1440 l/dia para usar somente 480 l/dia.

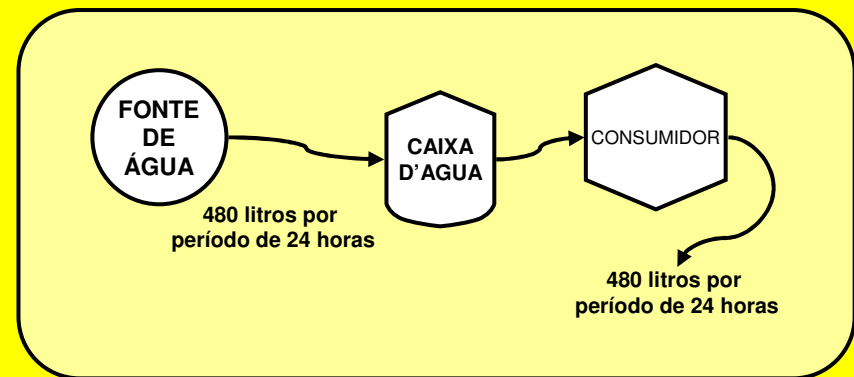
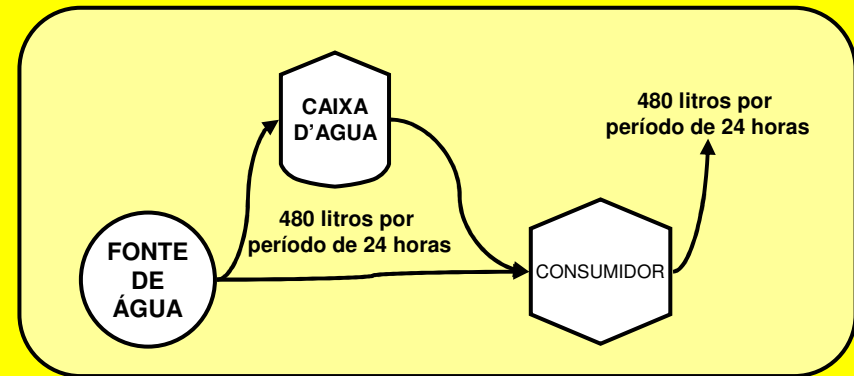


O “DESPERDÍCIO” É EVIDENTE, mas vamos procurar a solução.

Considerando que o consumo total do dia é previsto – o extraordinário será visto mais adiante – se nos momentos em que o consumo for ZERO a potência da fonte for estocada é possível que eu tenha 40 litros de reserva que somados aos 20 de entrada continua satisfaça o consumo de 60 litros naquela determinada hora.

Considerando que a potência da fonte seja constante (20 l/hora) e o consumo médio não superior a 480 l/dia, é possível fazer com que toda a água que entra passe pela caixa d'água, tornando possível acumular até mais do que a reserva prevista de 40 litros.

Tudo funcionará muito bem se a fonte não falhar e se o consumo diário não for maior do que o estabelecido.



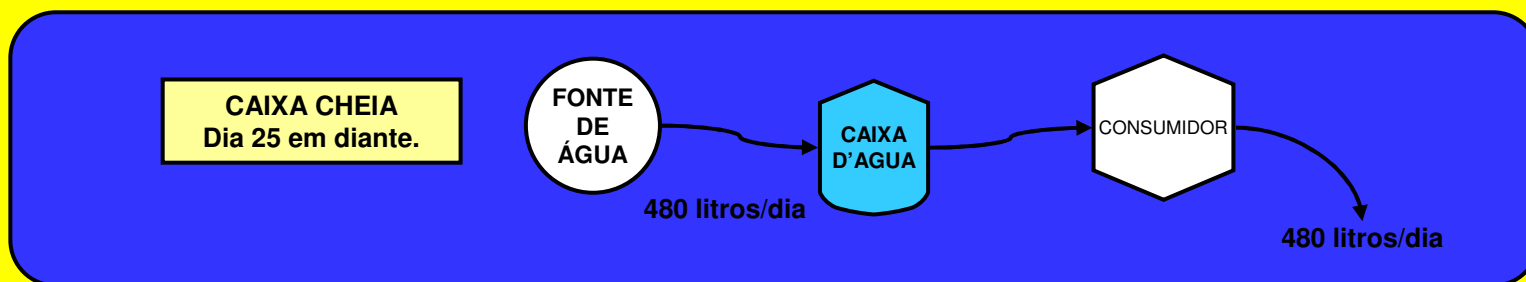
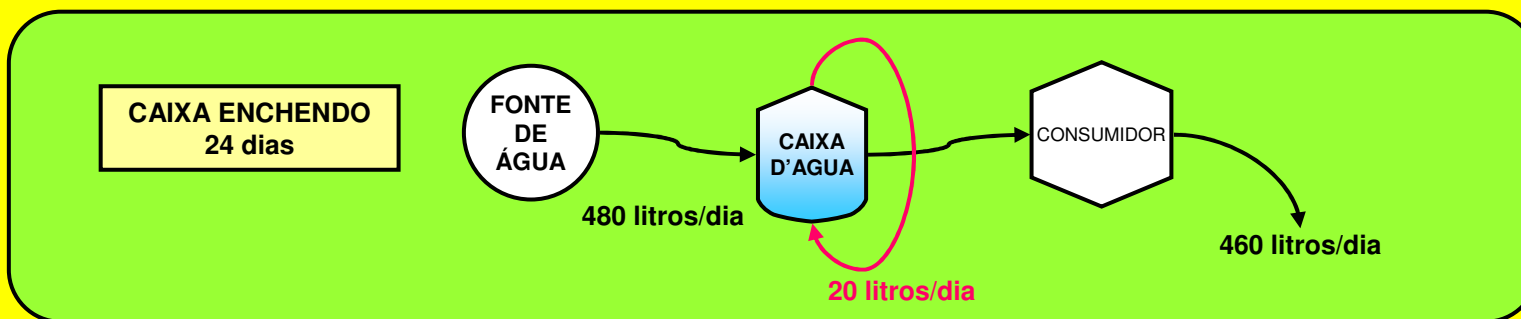
O próximo passo, então, será tentar garantir o suprimento de água por um período razoável mesmo que a fonte falhe ou que o consumo diário aumente, ou que ocorram as duas negatividades simultaneamente.

A garantia de suprimento é o que poderia ser chamado de SUSTENTABILIDADE do sistema, e adotaremos o período de 1 dia para a garantia, o que significa uma caixa de 480 litros sempre cheia para não sermos apanhados de surpresa, e como bons “ambientalistas” a primeira solução seria “economizar” a água que vai encher a caixa.

Vamos impor uma economia diária não sacrificante de 1/24 (menor que 5%), com o que o estoque de 480 litros seria formado em 24 dias.

GANHO 1: foi atingida a sustentabilidade do sistema

GANHO 2: você aprendeu a economizar 5%, então pode optar por não voltar ao consumo normal.



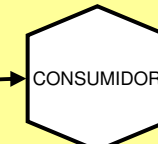
“HOMEM PREVENIDO”
Aumenta o estoque



480 litros/dia



20 litros/dia



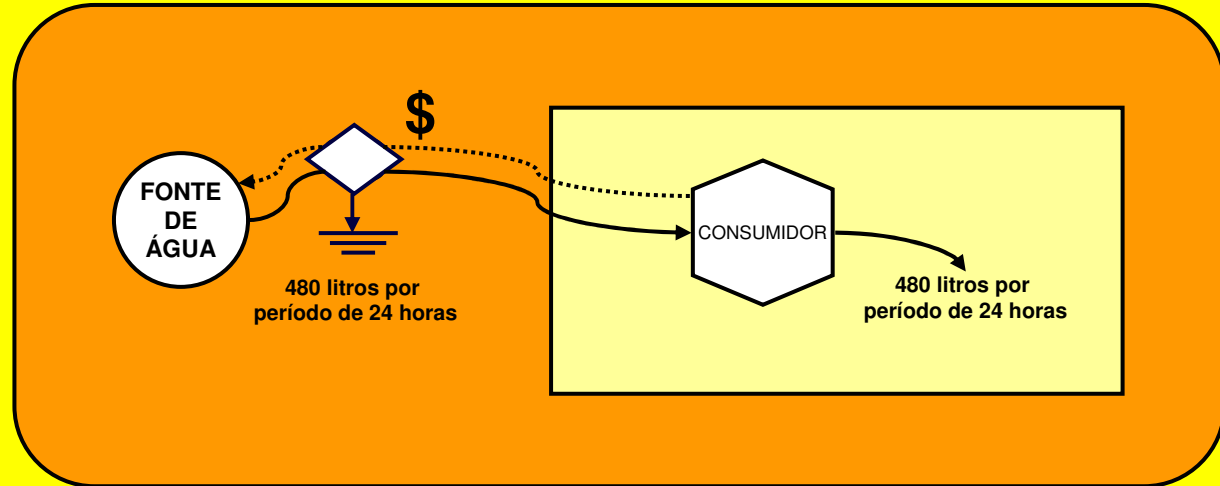
480 litros/dia

460 litros/dia

Existem várias soluções que mantêm a equivalência energética e a sustentabilidade. A opção pode ser pela que tenha menor custo (\$\$\$ = energia), conforme página seguinte.

Observe que começamos com um sistema em crise (falha na entrada e caótico na saída) e a solução foi encontrada por uma **AÇÃO EDUCADA** sem afetar a “humana” saída caótica.

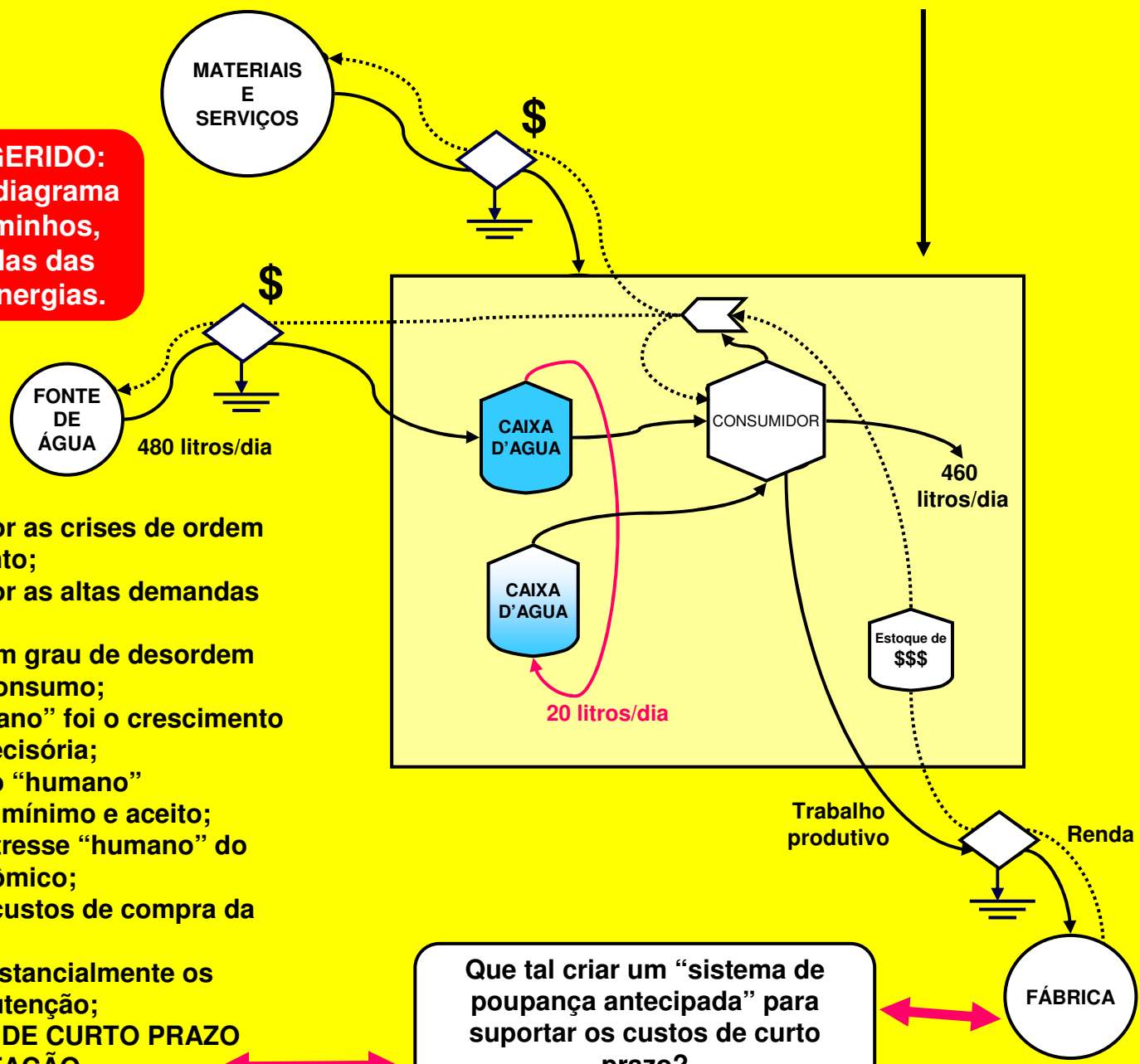
... Sem falar na economia de paciência e telefonemas para reclamar na companhia de saneamento.



TRANSFORMAÇÃO DO SISTEMA

A adequação, ou sustentabilidade do sistema depende do ingresso de energia nova, consistente na aquisição de materiais e serviços.

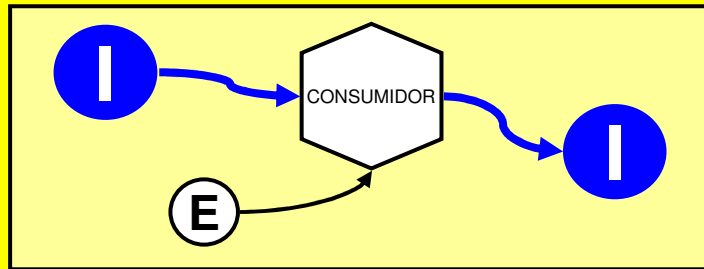
EXERCÍCIO SUGERIDO:
 identificar neste diagrama
 as entradas, caminhos,
 interações e saídas das
 informações e energias.



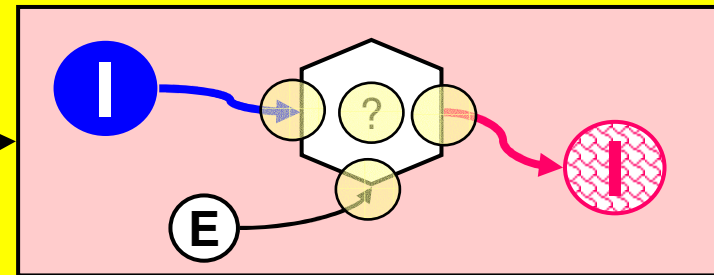
- * Suporta melhor as crises de ordem no abastecimento;
- * Suporta melhor as altas demandas pontuais;
- * Preserva algum grau de desordem "humana" no consumo;
- * O custo "humano" foi o crescimento de qualidade decisória;
- * O sacrifício do "humano" consumidor foi mínimo e aceito;
- * Minimiza o estresse "humano" do consumo econômico;
- * Não eleva os custos de compra da água;
- * Não eleva substancialmente os custos de manutenção;
- * TEM CUSTOS DE CURTO PRAZO PARA IMPLANTAÇÃO.

CONSTRUINDO UMA MÁQUINA EDUCÁVEL DE ALTA FIDELIDADE

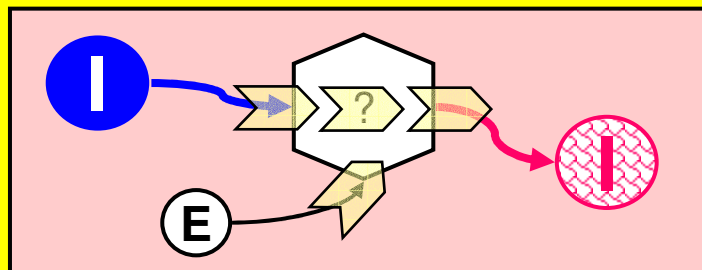
A máquina básica "IDEAL" realizaria a operação
ENTRA POR UM OUVIDO E SAI PELO OUTRO.



Existem 4 pontos críticos que podem colaborar
para que a informação de saída não seja boa.



Poderão ser utilizados OTIMIZADORES para
melhorar as operações sob crítica.



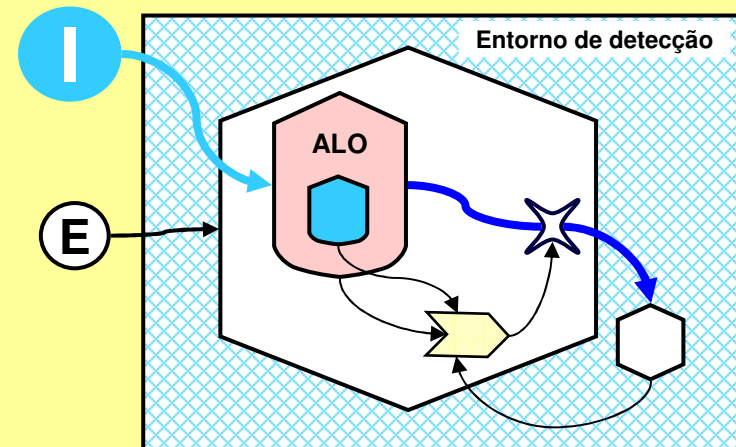
1. A informação pode se degradar na entrada: os receptores não são adequados.
2. A informação pode se degradar na saída: os transmissores não são adequados.
3. O consumidor pode não estar recebendo energia suficiente para seus circuitos entre a entrada e a saída.
4. Os circuitos internos do consumidor não são adequados.

Com as otimizações o resultado não passa de um bom MEGAFONE a pilha: eu falo ALÕ na entrada e obtenho ALO na saída até as pilhas se esgotarem, mas toda vez que eu quiser um ALO na saída eu tenho que falar um ALO na entrada.

Para economizar minha energia de falar ALO todas as vezes, seria razoável gravar o ALO e colocar um botão para acionar a saída.

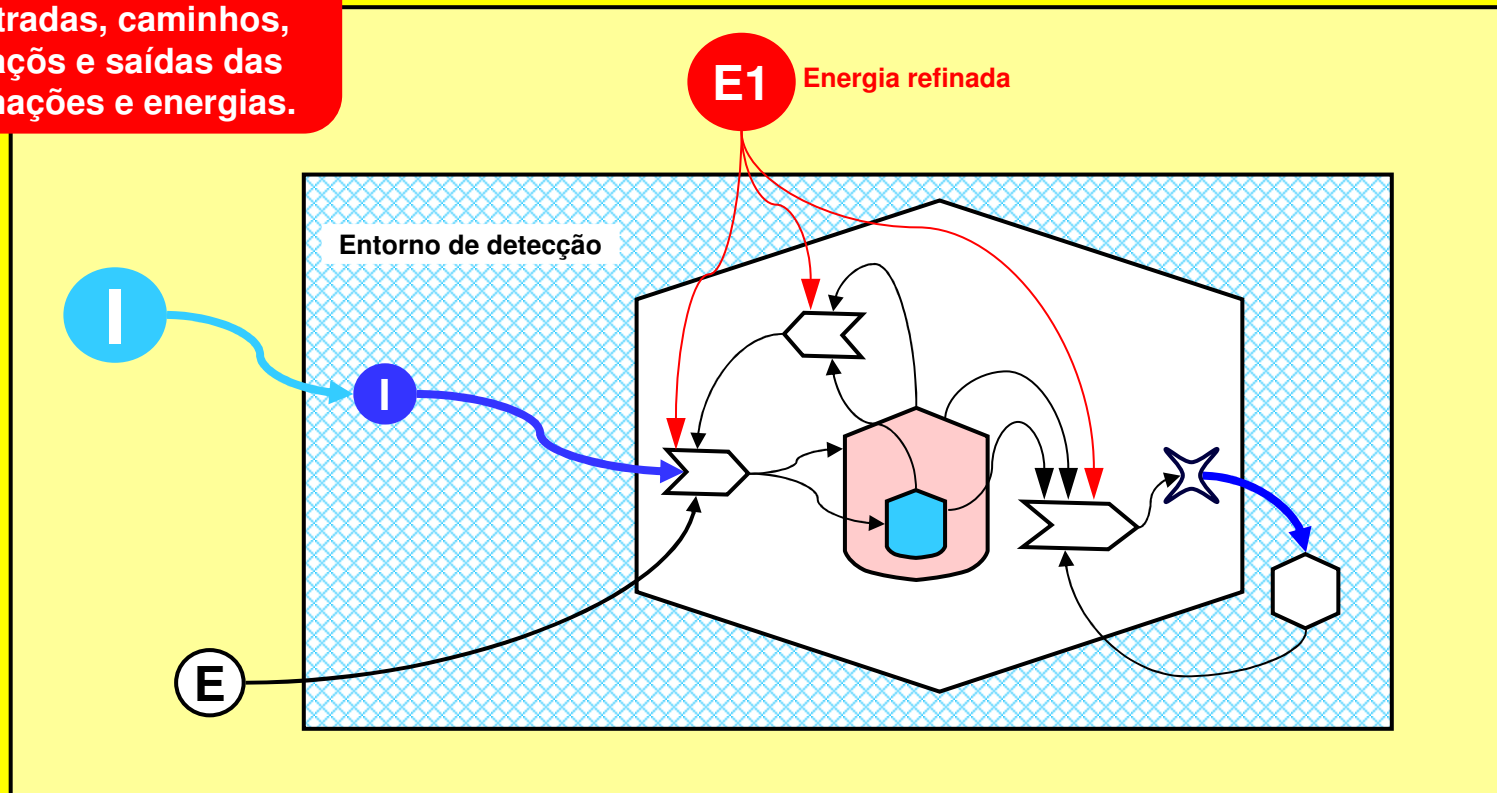
Posso acrescentar um circuito que faça o MEGAFONE reconhecer a necessidade de dar saída ao ALO gravado, segundo um entorno de detecção.

Posso mesmo acrescentar circuitos para que o MEGAFONE reconheça novas palavras “vagando” no entorno de percepção e as recepcione e grave de forma ordenada.

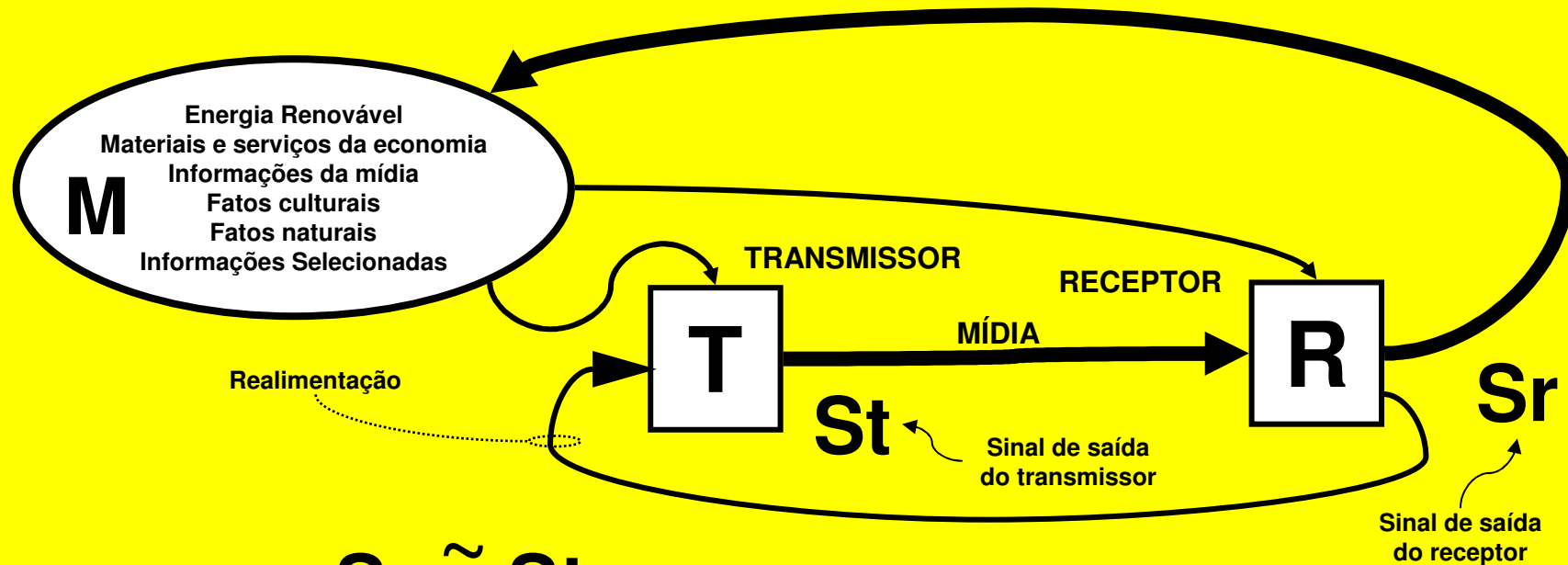


A fonte de **energia refinada** reforça as interações internas operadas pelos integradores.

EXERCÍCIO SUGERIDO:
identificar neste diagrama as entradas, caminhos, interações e saídas das informações e energias.



TRANSMISSÃO DA INFORMAÇÃO

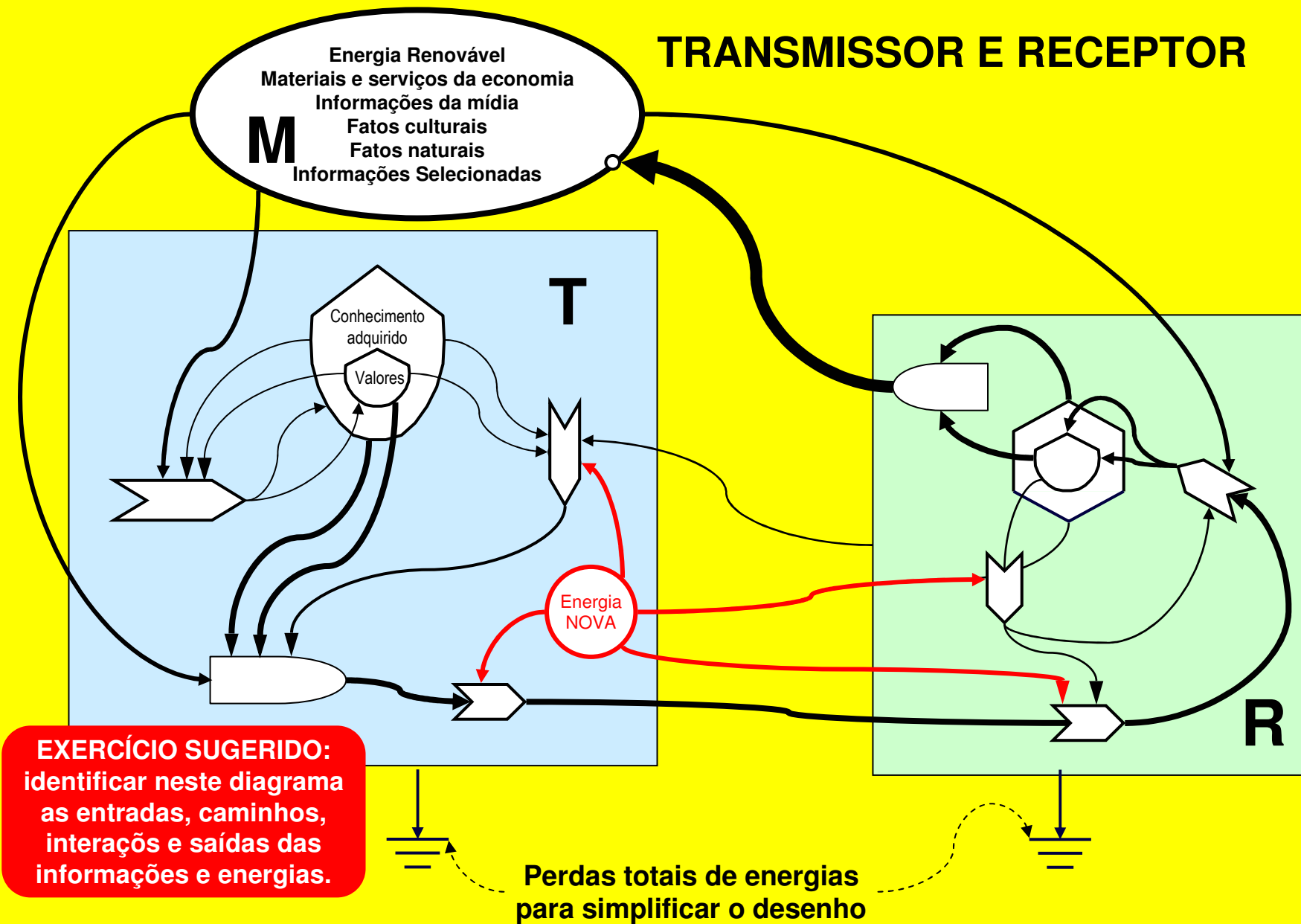


É ideal que $Sr \approx St$ (leia-se **Sr** semelhante ou igual a **St**)

Na situação ideal seria desejável que:

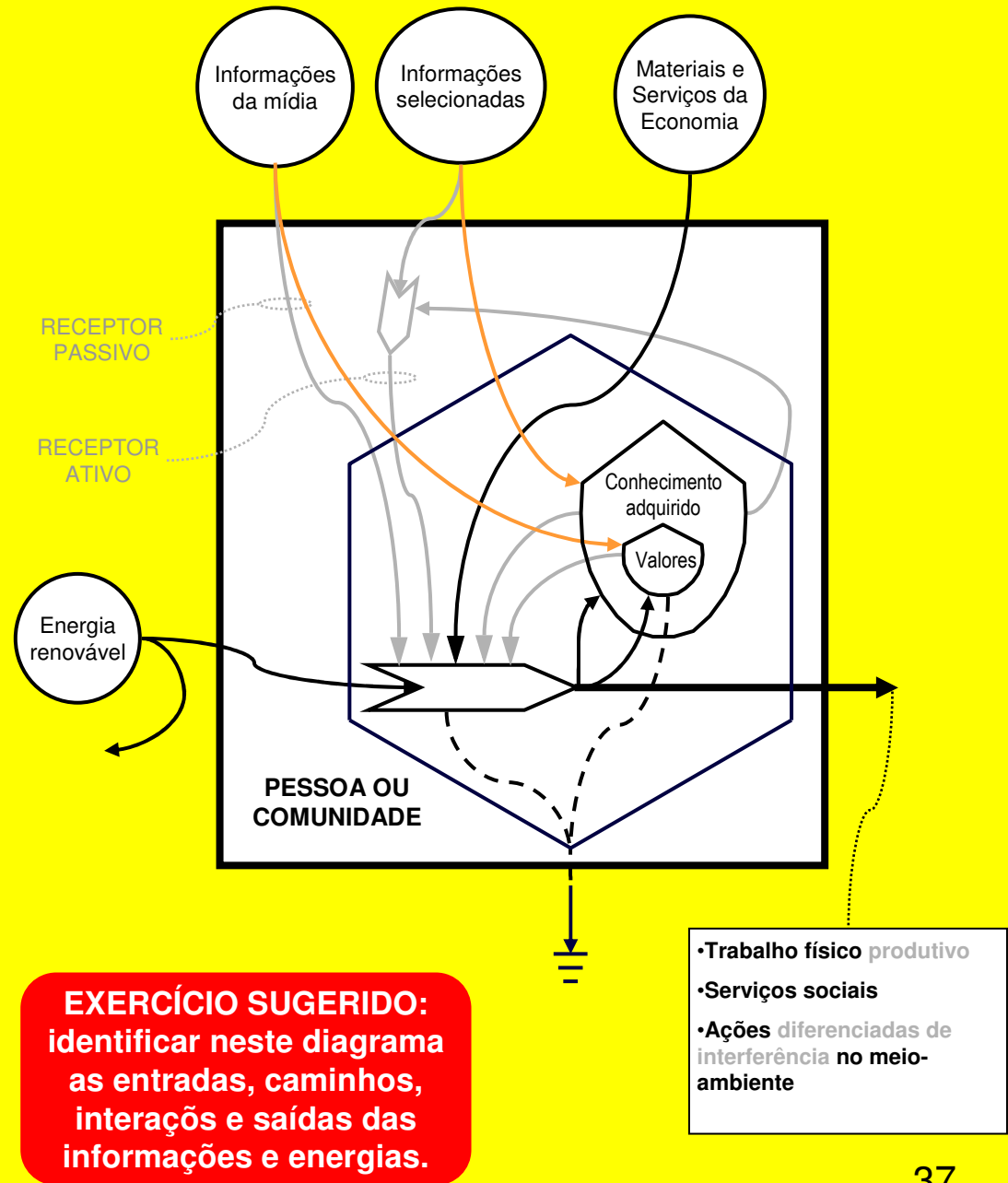
- 1, **T** e **R** sejam **atingidos** pela mesma massa de informações **M**;
2. **T** possua capacidade de processamento e transmissão compatíveis com a capacidade de recepção e processamento de **R**;
3. **St** seja produzido de tal melhor forma que **R** o recepcione de igual melhor forma;
4. Exista uma linha de realimentação entre **T** e **R** de tal melhor forma que **Sr** tenda para **St**.
5. “**atingidos**” significa que **M** está chegando até **T** e **R**, sendo considerada como ideal a capacidade de integração interna de cada um.

TRANSMISSOR E RECEPTOR

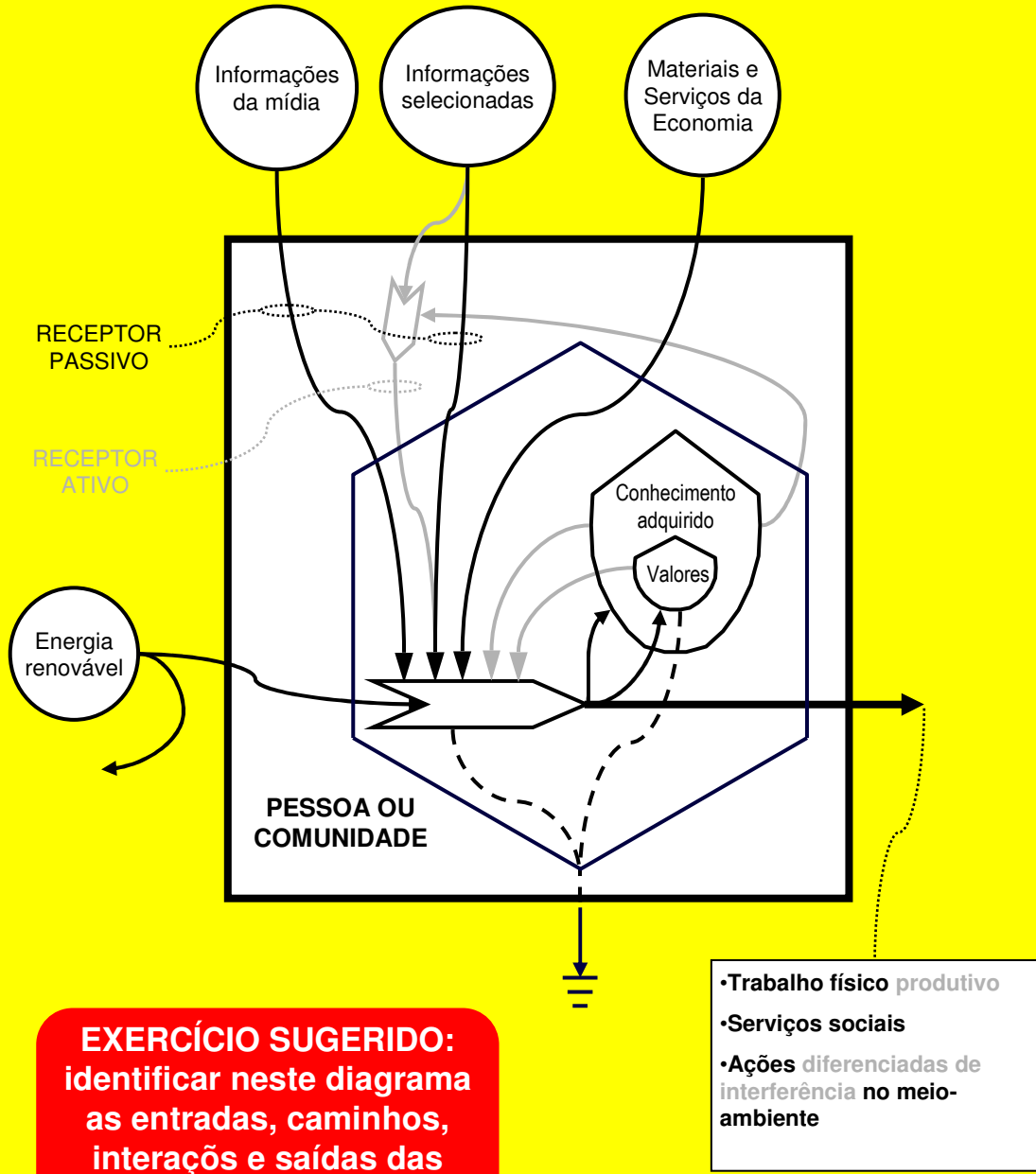


RECEPTOR INDIFERENTE

1. O integrador cuida apenas do sistema vital; as linhas cinzas representam as funções eliminadas
2. Os conhecimentos e valores são simplesmente estocados; as linhas em laranja representam os desvios das entradas de informações
3. A saída não tem qualidade; o texto em cinza representa as funções eliminadas



RECEPTOR PASSIVO



1. O integrador processa as informações de modo não seletivo junto com as energias vitais;
2. Os estoques podem ser aumentados;
3. A saída não tem ganho de qualidade.

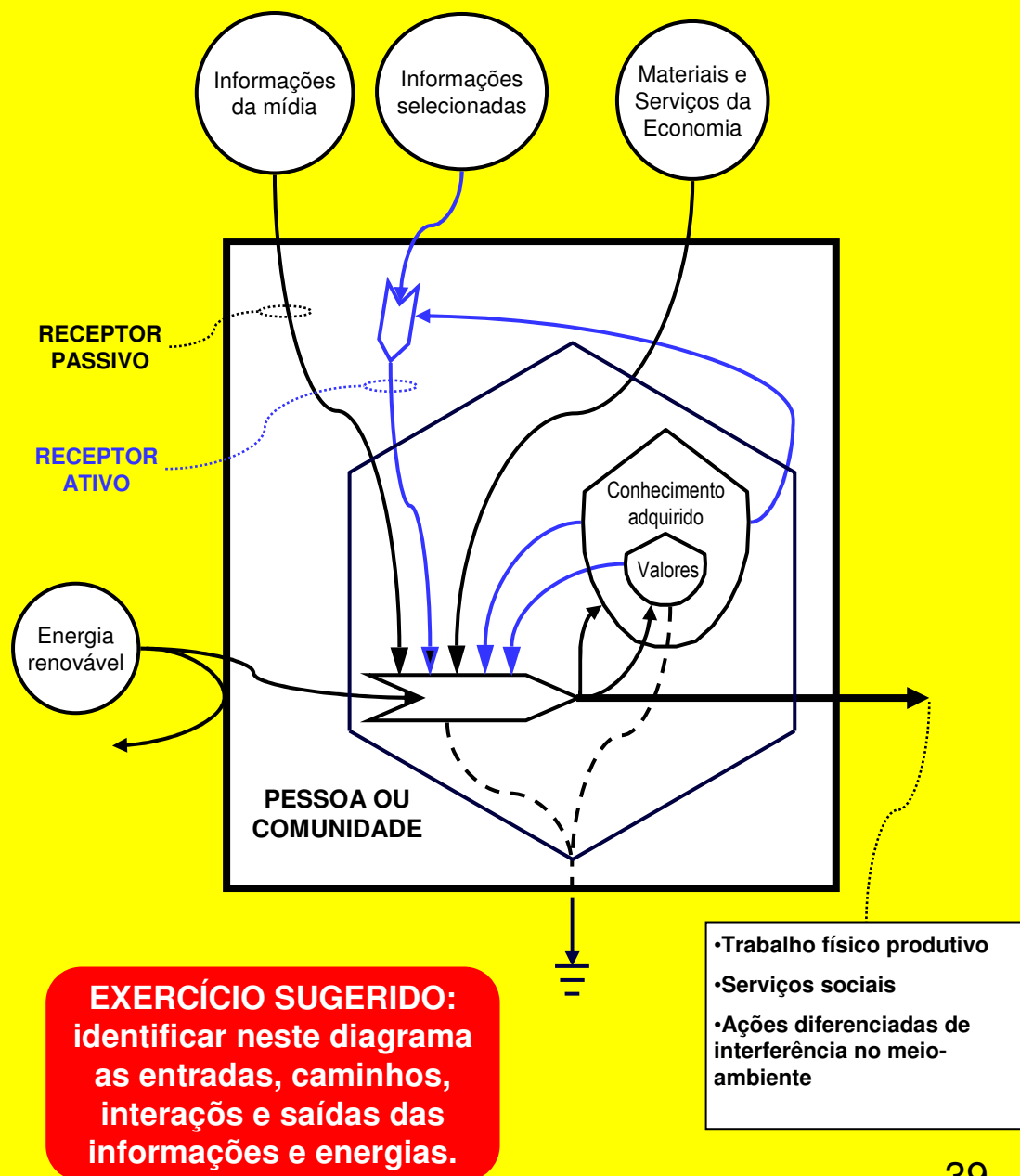
EXERCÍCIO SUGERIDO:
identificar neste diagrama as entradas, caminhos, interações e saídas das informações e energias.

- Trabalho físico produtivo
- Serviços sociais
- Ações diferenciadas de interferência no meio-ambiente

RECEPTOR PADRÃO

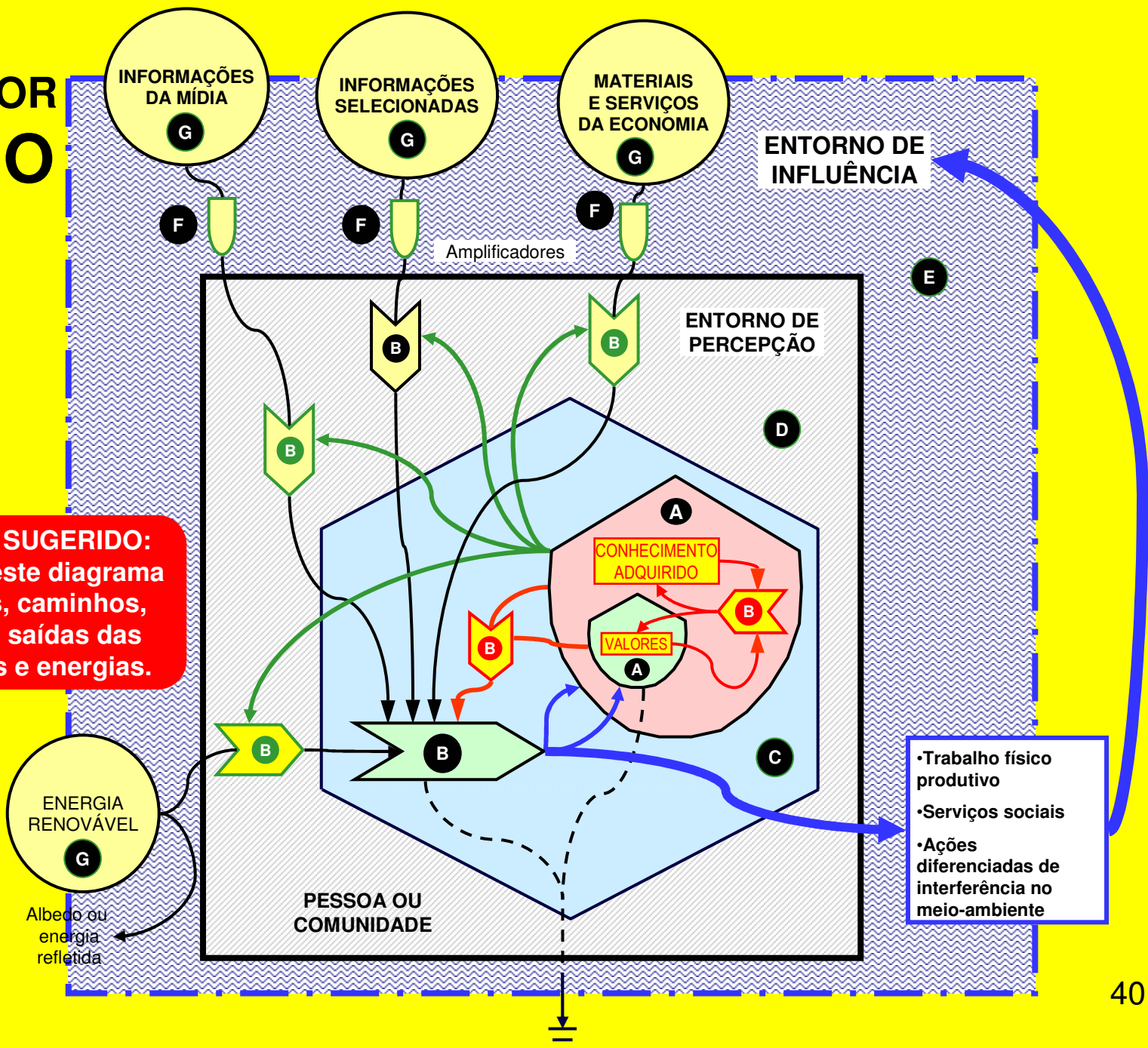


1. O desenho corresponde ao original;
2. As linhas redesenhadas em azul destacam a realimentação e a interação na entrada das informações selecionadas;
3. A saída tem ganho de qualidade.



RECEPTOR PLENO

EXERCÍCIO SUGERIDO:
identificar neste diagrama as entradas, caminhos, interações e saídas das informações e energias.



A São os depósitos ou estoques. Observe que os dois depósitos estão conectados com um integrador “B” que exerce a função de processar “internamente” as informações, e poderia ser chamado de “pensador”.

B São os integradores, ou “bombeamentos”, que cumprem a função de realizar operações com as informações, sinais e energias, ou agregar-lhes potência, como no exemplo da bomba d’água que eleva a água de uma parte baixa para a caixa que está mais alta.

C É a pessoa ou comunidade consumidora (e depositária) das informações, sinais e energias.

D É o entorno de percepção da pessoa ou comunidade, podendo ser entendido como o alcance dos sentidos ou a vizinhança onde as informações, sinais e energias são percebidas para serem processadas e consumidas.

E Entorno de influência, ou vizinhança, no qual a pessoa ou comunidade pode interagir para criar ou modificar as informações, sinais e energias, para os outros e para si mesma.

F São amplificadores que aumentam a intensidade das informações, sinais e energias. Amplificadores passivos são óculos, instrutores etc. Amplificadores ativos podem ser mídias de som e vídeo que necessitam de fontes de energia próprias.

G São as ENERGIAS que entram no sistema. As energias mostradas não as necessárias para explicação, podendo o sistema necessitar de uma fonte de ENERGIA-ESTIMULANTE, por exemplo.



EXERCÍCIOS SUGERIDOS:

Verifique se conseguiu identificar no slide 40 os mecanismos de:
REFLEXÃO OU REFORÇO [CONHECIMENTO X VALORES]

MEMORIZAÇÃO

SELEÇÃO DE ENTRADA DA INFORMAÇÃO

AS MÍDIAS DE INFORMAÇÃO

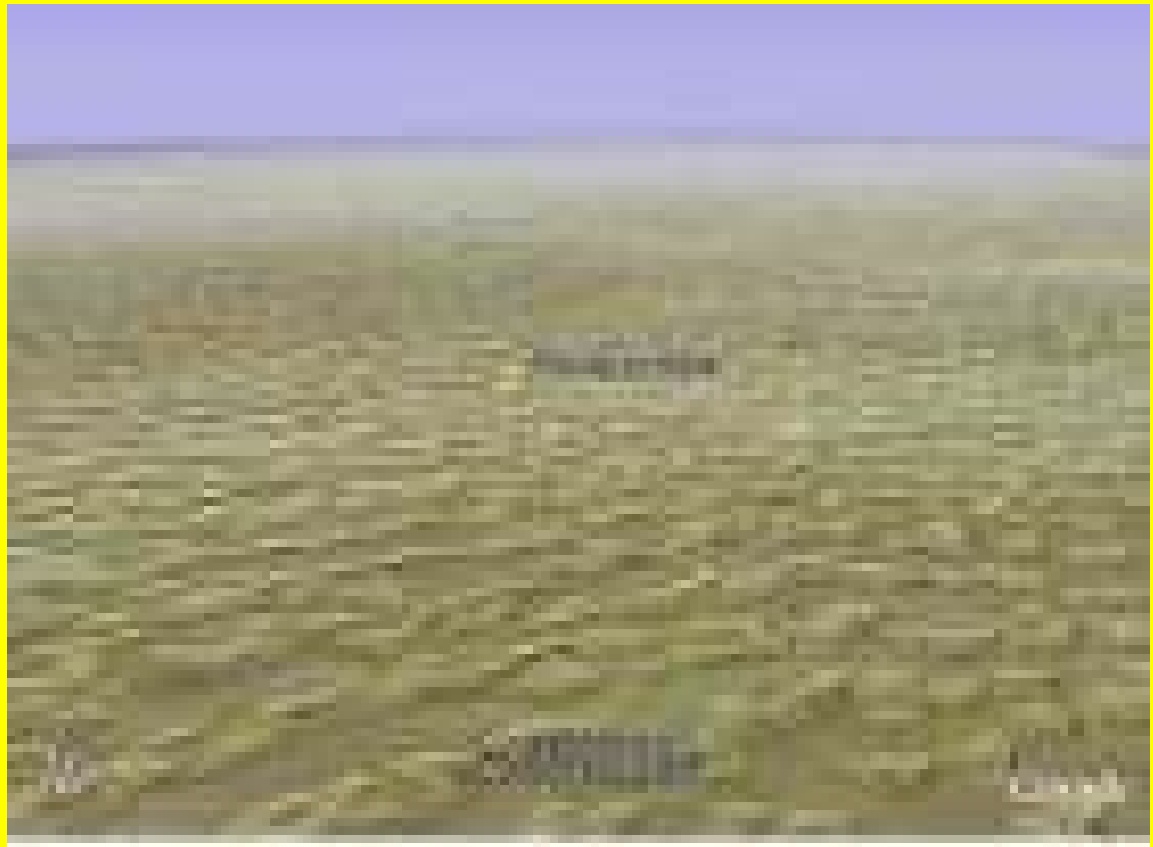
OS ÓCULOS, O BINÓCULO E O TELESCÓPIO

O “BOMBEAMENTO” DE ENERGIA PARA “FUNCIONAMENTO”

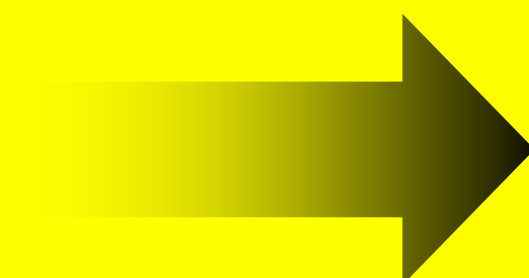
FIM DA PRIMEIRA PARTE

**SE VOCÊ PENSA QUE MEIO-AMBIENTE É
AQUELE NEGÓCIO VERDINHO E CHEIO
DE ÁGUA, É MELHOR PENSAR DE NOVO.**

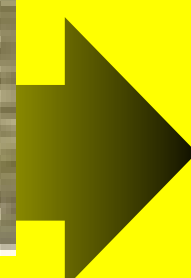
Deserto do Saara:
www.babooforum.com.br



Suas idéias sobre Educação Ambiental não servem para nada no Deserto do Saara, mas você pode argumentar que cada caso é um caso, não é mesmo ?



É sim, mas responda com sinceridade: se em cada lugar diferente existem pessoas diferentes então existe uma relação lugar-pessoas que é duradoura.



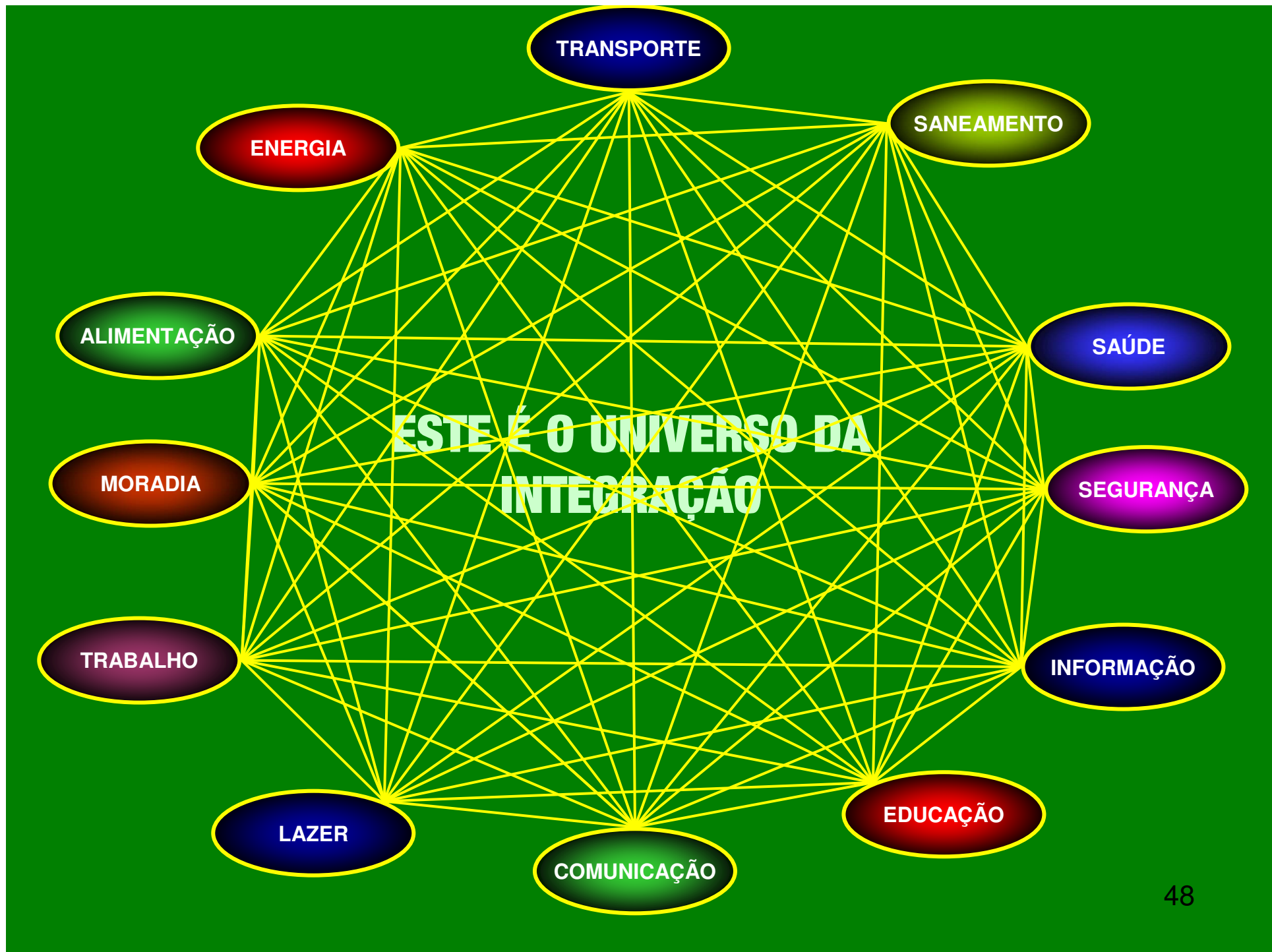
Se você, como educador ambiental, estiver interessado em que as pessoas vivam bem nos lugares onde estão é melhor começar a pensar em **EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL.**





ENTORNO – VIZINHANÇA - MEIO-AMBIENTE



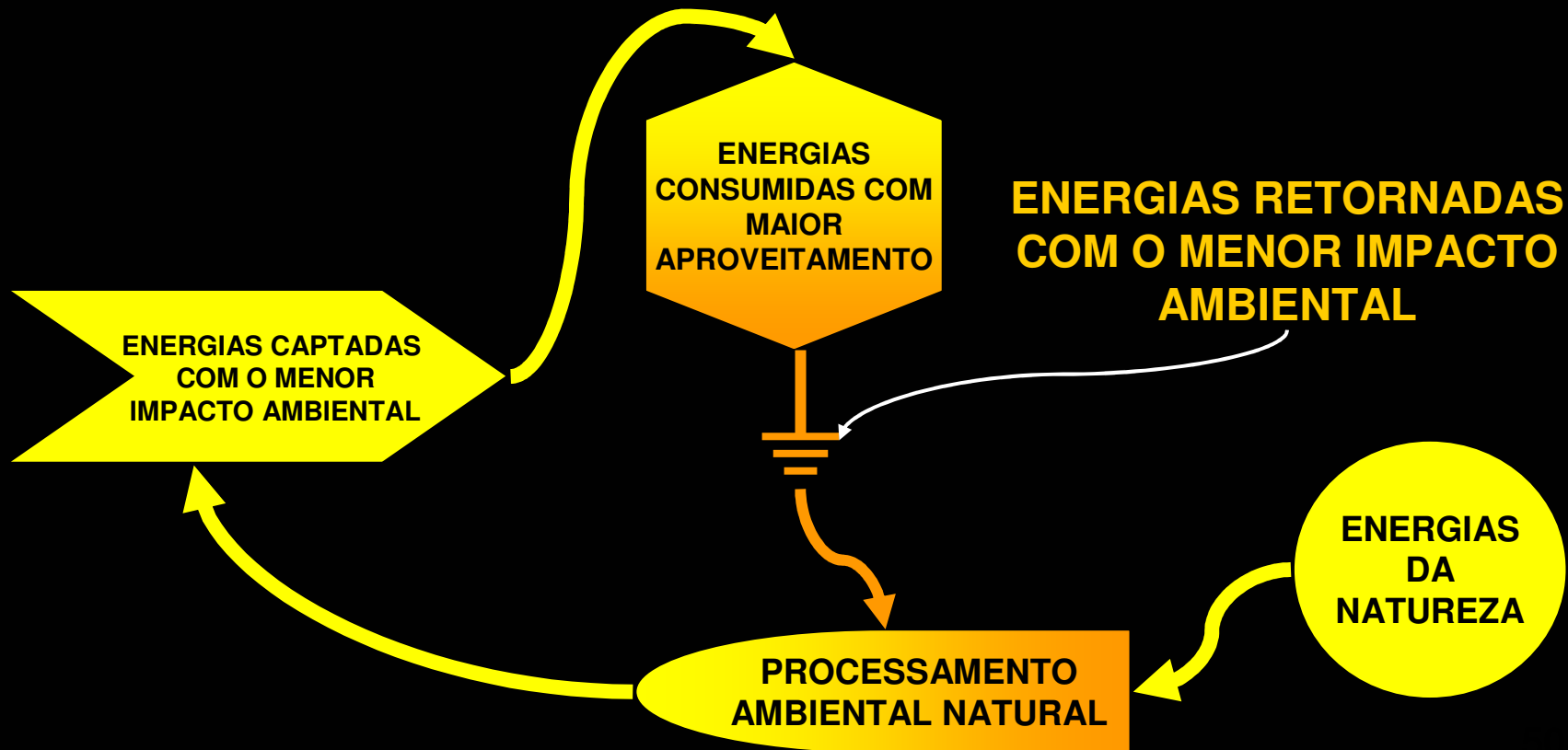


MATRIZ DE TRANSVERSALIDADE

	En	Tr	Al	Sau	San	Seg	Ed	Co	In	Mo	Tb	Lz
En												
Tr												
Al												
Sal												
San												
Seg												
Ed												
Co												
In												
Mo												
Tb												
Lz												

O retângulo em amarelo mostra a conexão entre **EDUCAÇÃO** e **SEGURANÇA**, de grande preocupação para quem tem filhos na escola.

Se a proposta for a de captar energias no entorno e retornar as energias degradadas com o MENOR comprometimento ambiental, será necessário que a pessoa ou comunidade esteja apta para consumir a energia com o maior rendimento e promover o retorno da energia degradada com o menor impacto.



Na medida em que a comunidade aumenta em tamanho e/ou complexidade torna-se necessário que um número cada vez maior de pessoas, distribuídas no espaço comunitário estejam aptas para realizar a proposta, ou seja:

UM MENOR COMPROMETIMENTO

AMBIENTAL

DEPENDE DE

UM ESPECIAL COMPORTAMENTO

SOCIAL.

Ao considerar que a natureza tem seus próprios ciclos e seus próprios tempos, é preciso considerar que a interação humana com a natureza produz alterações de ciclos e tempos que podem comprometer o sistema em vários graus.

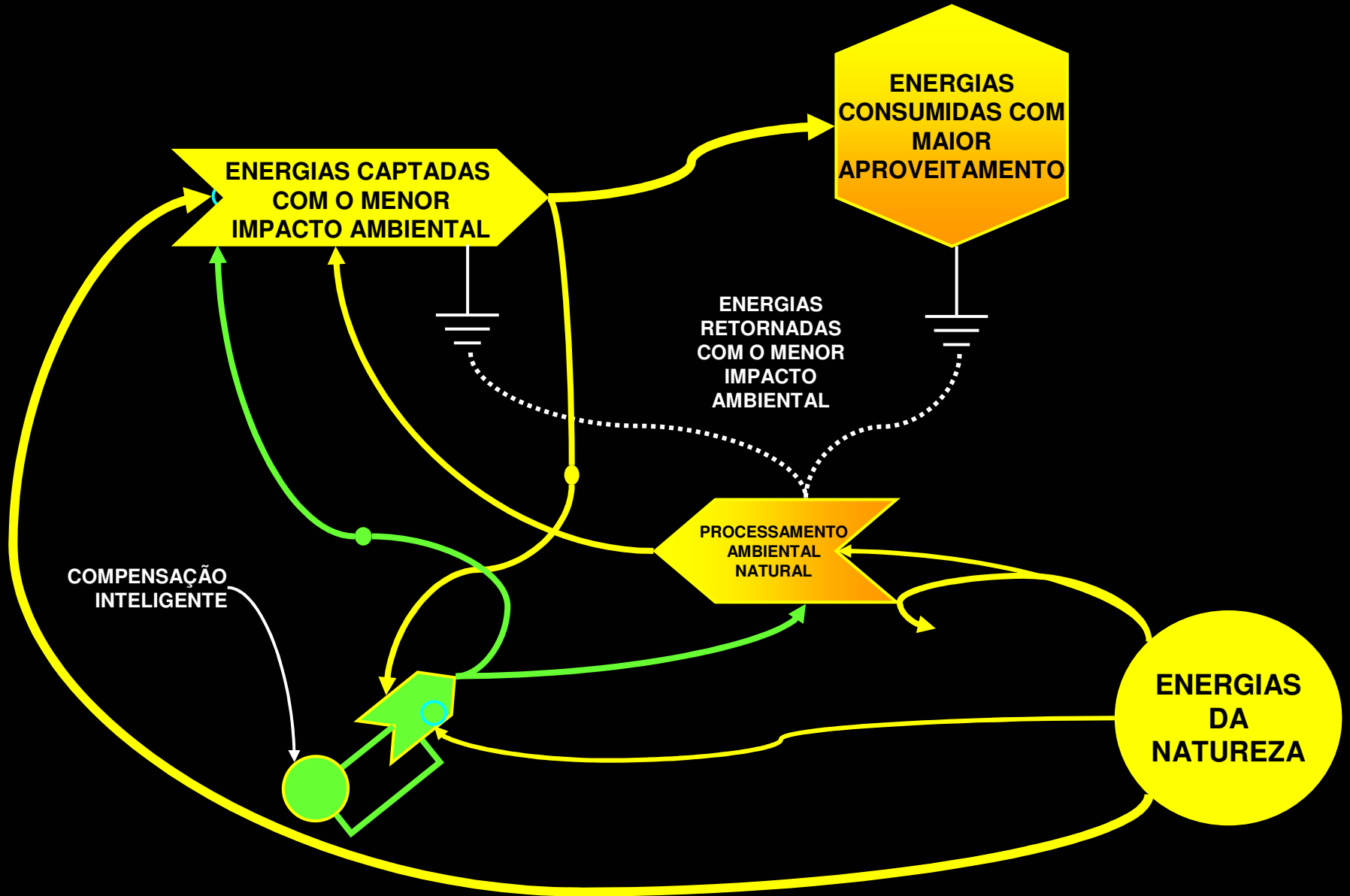
Sendo certo que a sobrevivência da humanidade depende da interação com a natureza resulta certa a necessidade de uma compensação inteligente nos ciclos e tempos para assegurar

**MENOR PERDA SISTÊMICA POSSÍVEL DE
SER OBTIDA,**

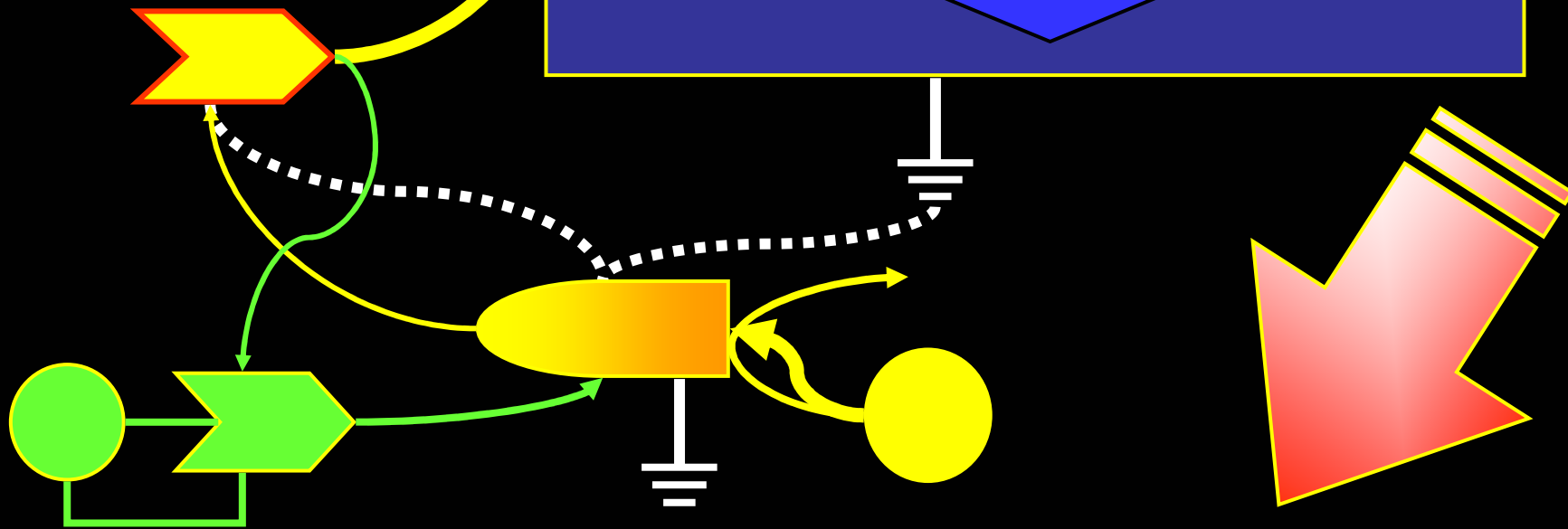
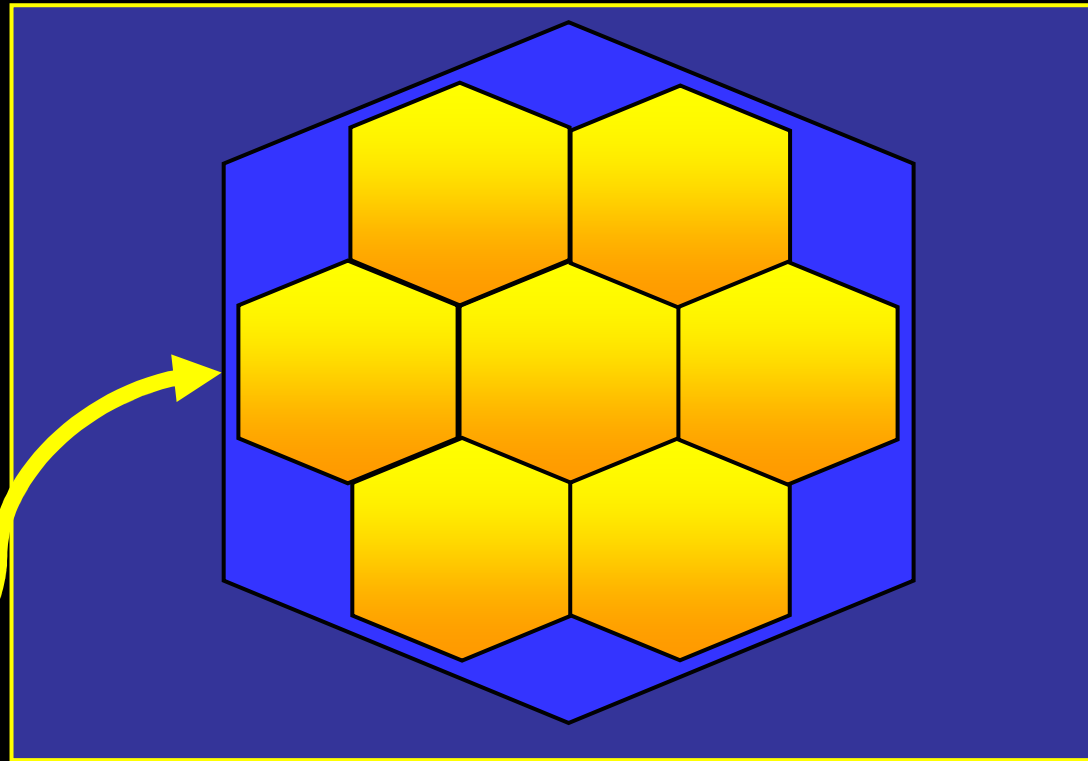
e isto pode ser denominado por

**SUSTENTABILIDADE
SÓCIO-AMBIENTAL.**

CIRCUITO SÓCIO-AMBIENTAL



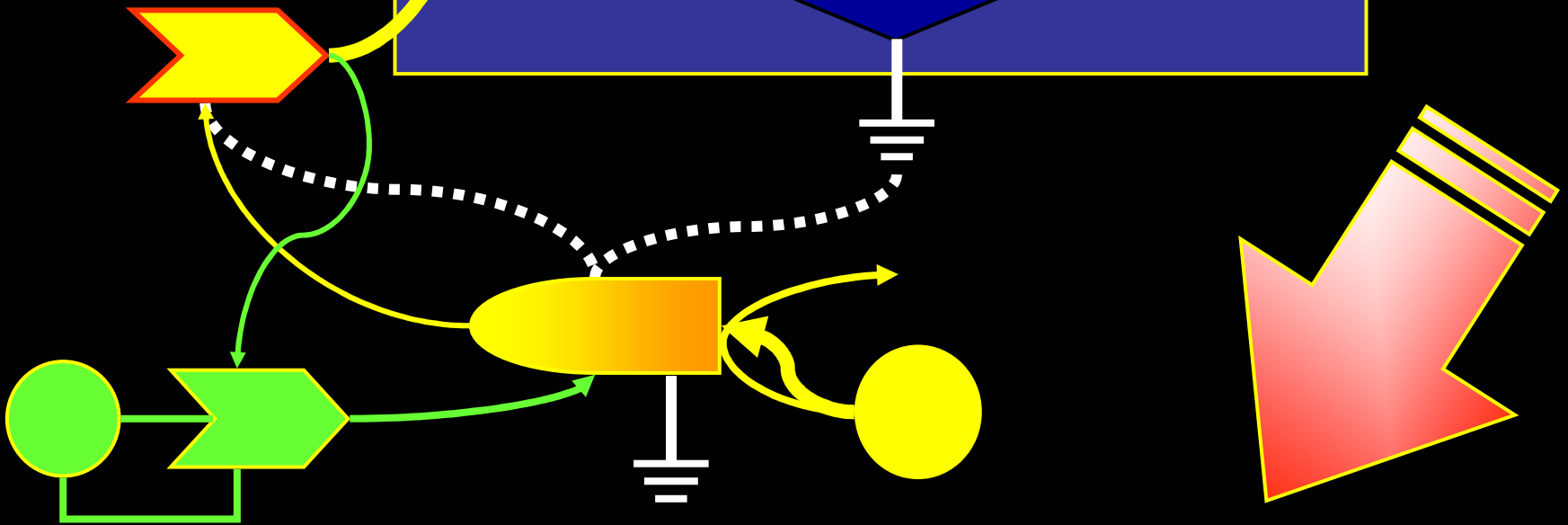
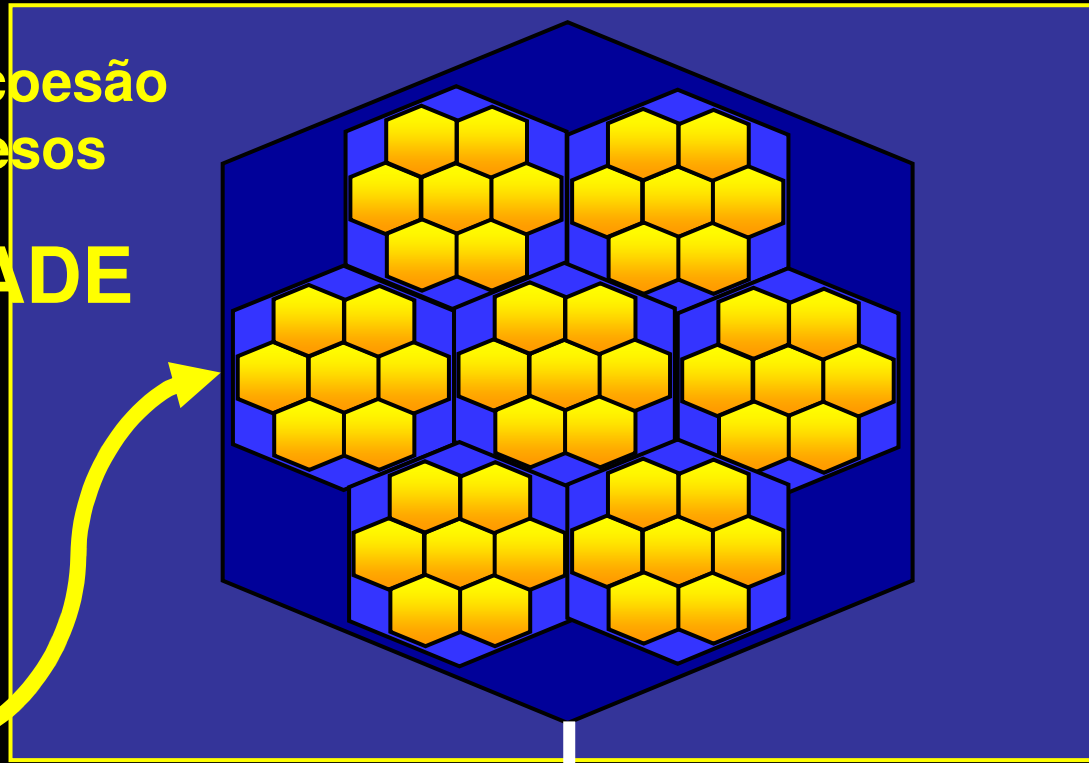
**Imaginamos
que funcione
bem com um
grupo coeso.**



Lembre-se do guarda-roupas.

E até com uma coesão
de grupos coesos

COMUNIDADE



Lembre-se do guarda-roupas.

A aptidão do emissor (Educador Sócio-Ambiental = ESA) para o sucesso dependerá da perfeita identificação do:

Receptor: composição homogênea do grupo

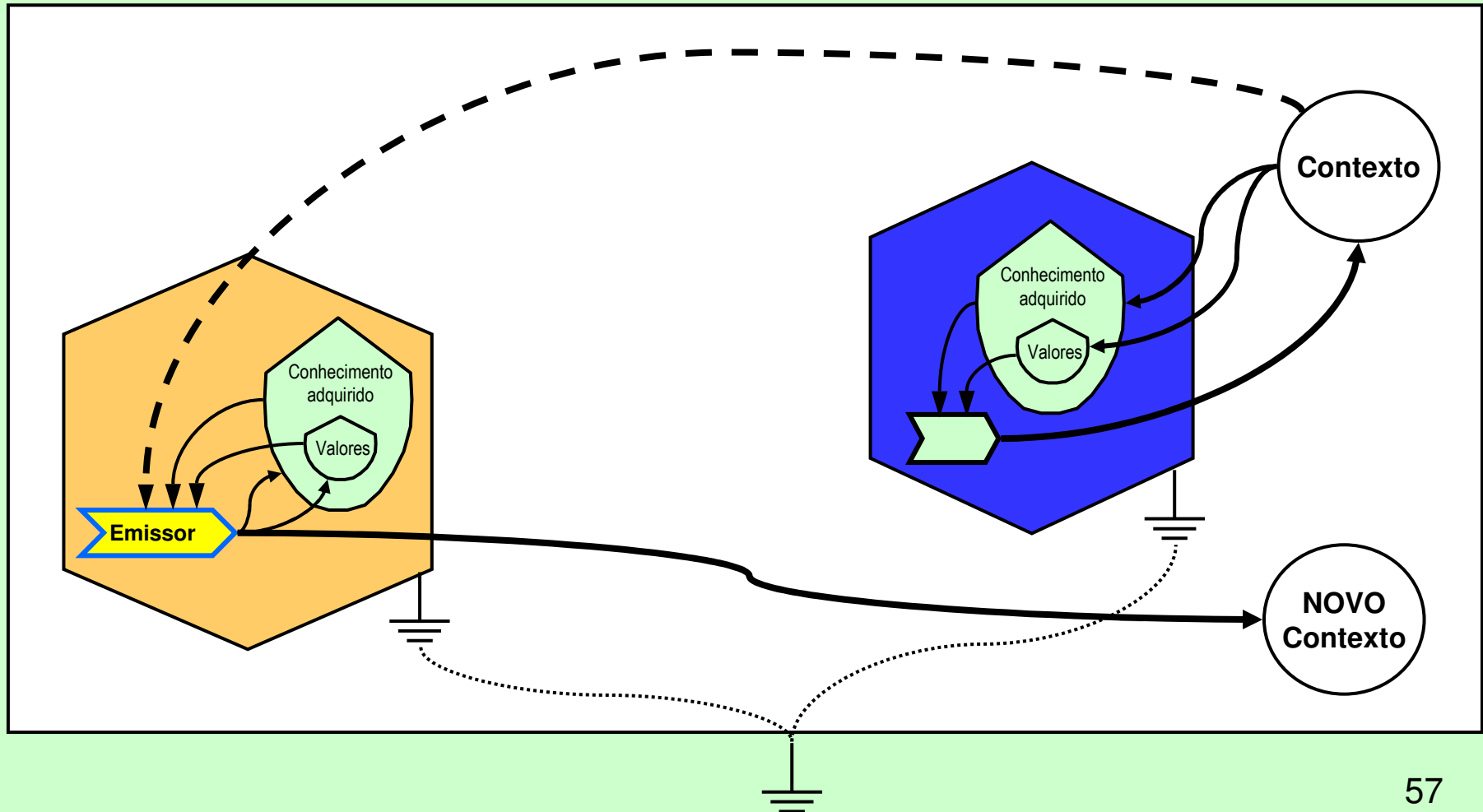
Mensagem: conjunto de informações necessárias para induzir a conduta nova;

Código: o uso de linguagem inteligível ao grupo

Canal de Comunicação: acessibilidade do grupo à mídia

Contexto: a situação real vivida pelo grupo diante da qual a nova conduta é desejada.

http://www1.folha.uol.com.br/folha/fovest/teoria_comunicacao.shtml



A aptidão do emissor (Educador Sócio-Ambiental = ESA) para o sucesso dependerá da perfeita identificação do:

Receptor: composição homogênea do grupo

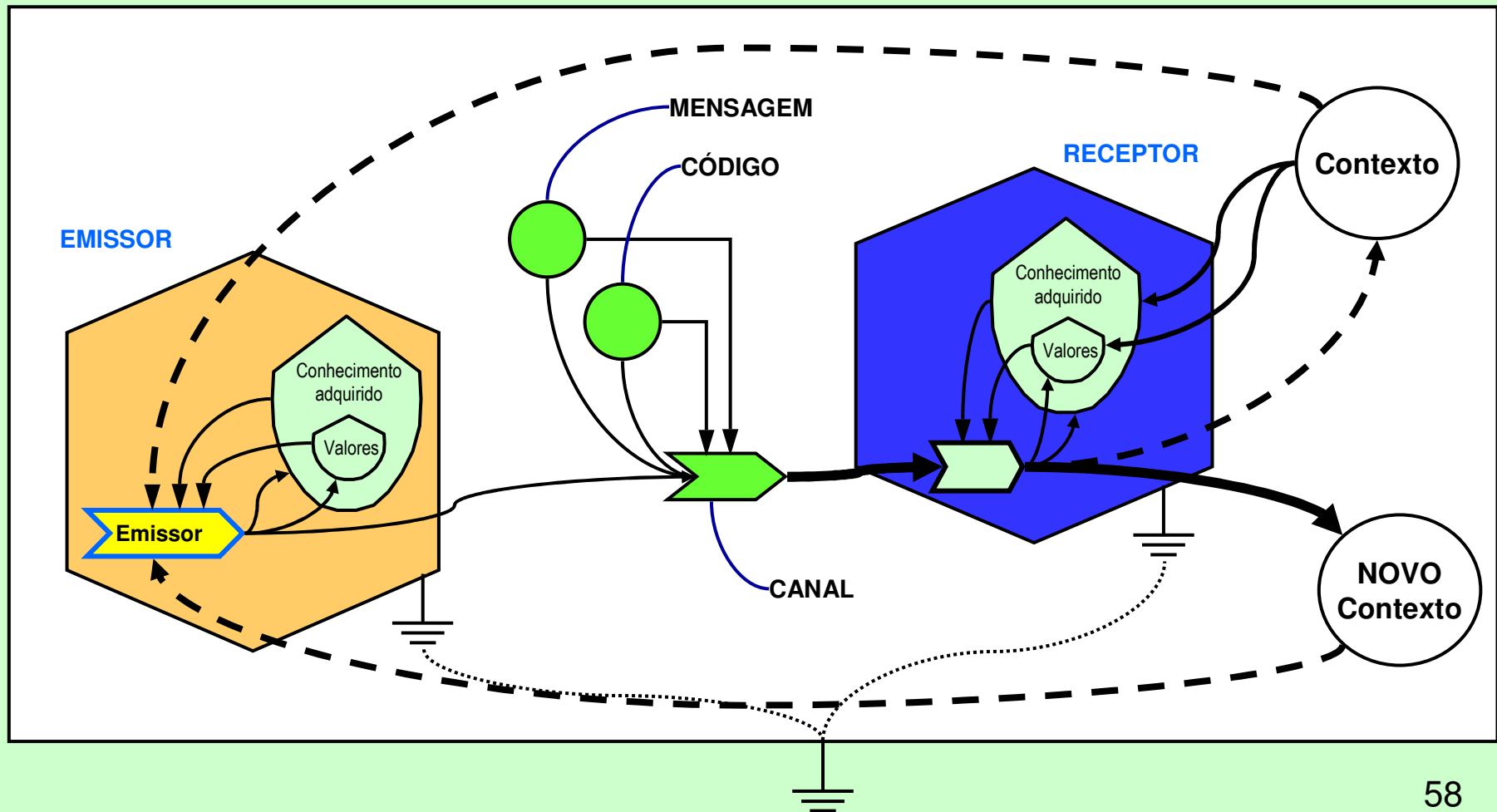
Mensagem: conjunto de informações necessárias para induzir a conduta nova;

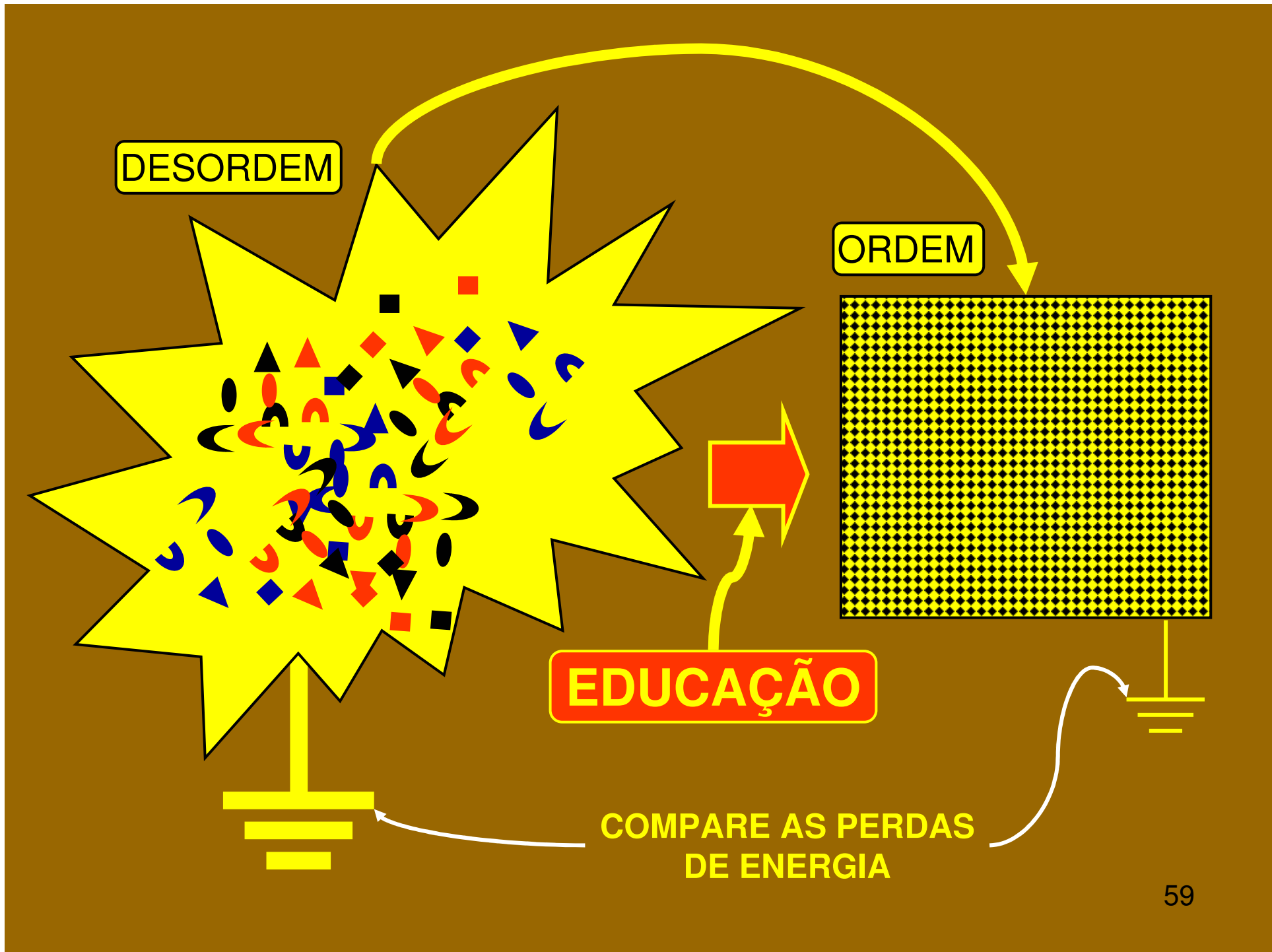
Código: o uso de linguagem inteligível ao grupo

Canal de Comunicação: acessibilidade do grupo à mídia

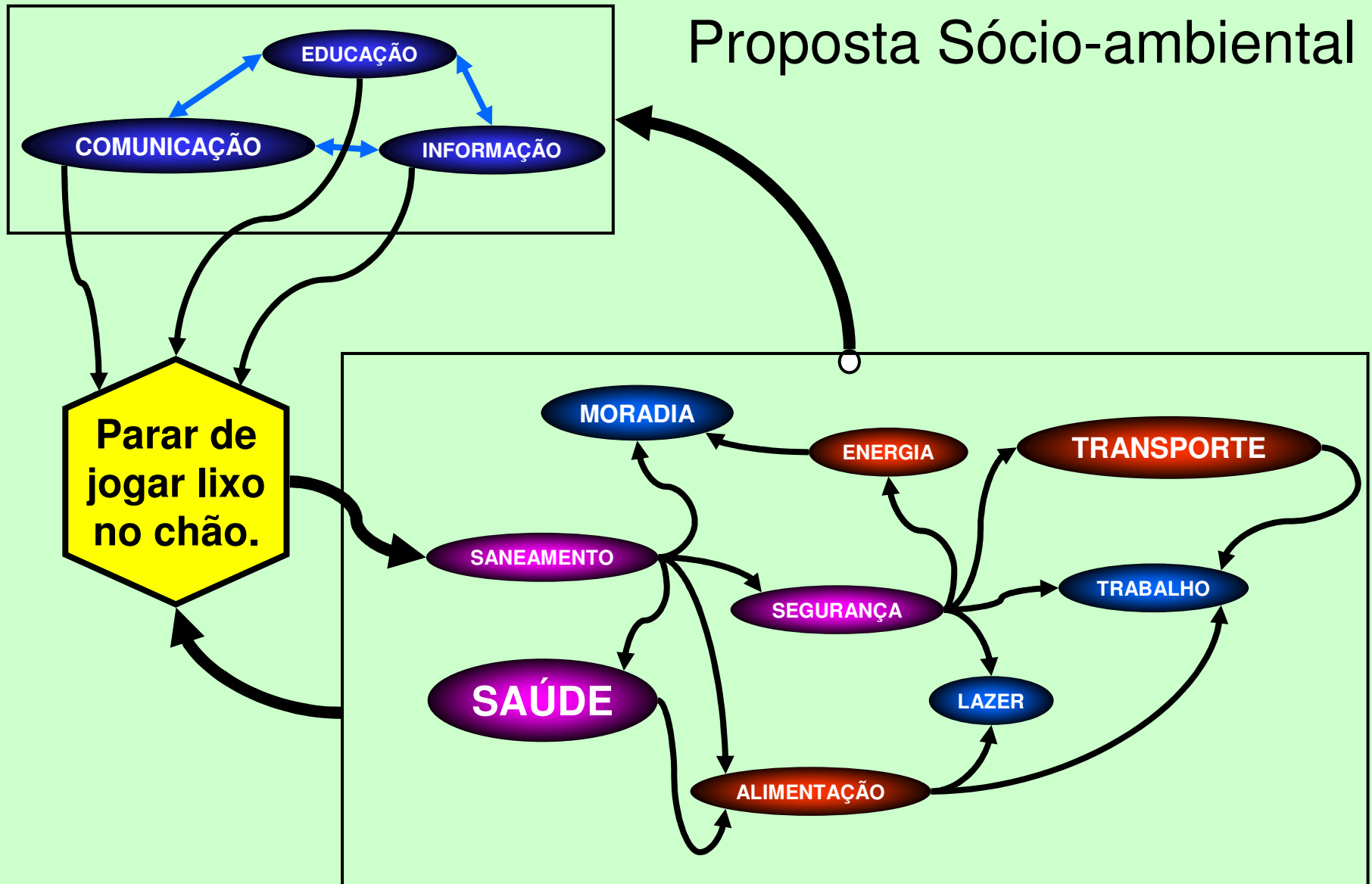
Contexto: a situação real vivida pelo grupo diante da qual a nova conduta é desejada.

http://www1.folha.uol.com.br/folha/fovest/teoria_comunicacao.shtml





Proposta Sócio-ambiental



Uma das possíveis matrizes de relacionamento.

Fritjof Capra - AS CONEXÕES OCULTAS

IDESA - São Paulo, 11 de Agosto de 2003

A vida no campo social também pode ser compreendida em termos de rede, mas não estamos aqui abordando reações químicas; e sim comunicações. Redes vivas em comunidades humanas são as redes de comunicação. Assim como as redes biológicas são também autogeradoras, mas o que geram é especialmente o impalpável. Cada comunicação cria pensamentos e significados, os quais por sua vez dão lugar a comunicações posteriores, e assim uma rede inteira gera a si própria.

À medida que comunicações continuam a se desenvolver na rede social, eventualmente produzirão um sistema compartilhado de crenças, explicações, e valores — um contexto comum de significados, conhecidos como cultura, o qual é continuamente sustentado por comunicações adicionais. É através da cultura que os indivíduos adquirem identidade como membros da rede social.

A análise de similaridades e diferenças entre redes biológica e social é central a minha síntese da nova abordagem científica da vida. Meu objetivo não é tão somente oferecer uma visão unificada de vida, mente e sociedade, mas também desenvolver uma abordagem sistêmica, coerente com os tópicos críticos de nosso tempo.

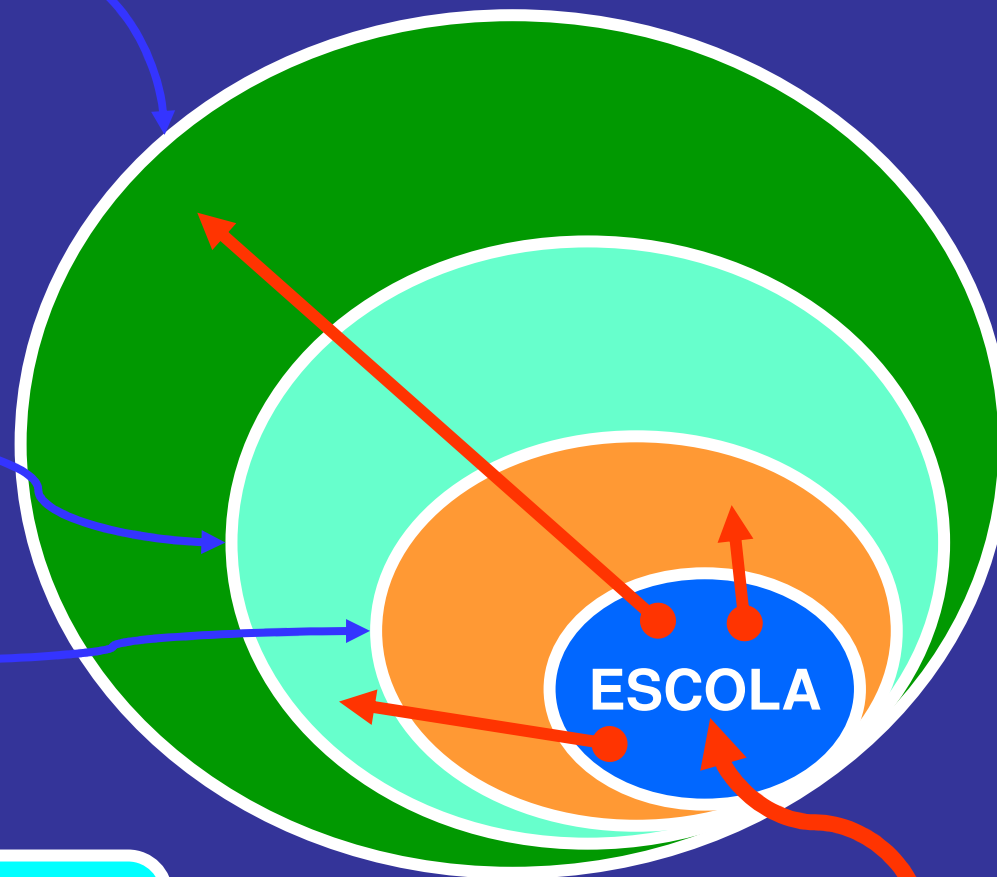
[Tradução de Cylene Gama – Gestora do Instituto Serrano Neves](#)

PROPOSTA DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

VIZINHANÇA DO
ENTORNO DA
COMUNIDADE
ESCOLAR

ENTORNO DA
COMUNIDADE
ESCOLAR

COMUNIDADE
ESCOLAR



**TUDO COMEÇA
NA ESCOLA**

EDUCAÇÃO

PROPOSTA DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

A proposta tem como fundamento a “evolução” do ser humano a partir do nascimento até a senectude, tendo como regra que, **em situação normal**, as pessoas tendem a manter a integridade dos seus conhecimentos e valores, com mais intensidade, na medida em que a idade avança.

Assim, é mais provável que mudanças no corpo de conhecimentos e valores possam ocorrer com pessoas mais jovens, em comparação com pessoas mais velhas.

Não se trata da obviedade de educar crianças, mas de um processo que, partindo da educação das crianças é irradiado para um entorno ou vizinhança cada vez maior.

A preparação dos educadores baseia-se na percepção do “entorno” ou “vizinhança” do ser humano na visão sistêmica.

Cada ser humano, isoladamente, é o “centro do mundo” do ponto de vista de que tudo o que existe está ao seu redor. Não se trata de nenhum conceito “centrista” mas simplesmente do ponto onde o observador está situado: **QUANDO EU OBSERVO TODAS AS COISAS QUE ESTÃO AO MEU REDOR.**

O sistêmico não é um conceito, é uma “inerência” (articulação, dependência, interação, integração etc.) na sociedade e pode ser observado durante a compra de um pão: o padeiro saiu de casa e foi transportado por um motorista que dirigia um ônibus que foi fabricado por um operário que utilizou materiais extraídos da natureza por outros operários, e por falar em extrair da natureza alguém plantou e colheu trigo que outrem transformou em farinha que foi transportada para a padaria que fica num prédio construído por outras pessoas etc. etc. e todos também comem pão.

Uma das características do “sistêmico” é que ele proporciona o menor gasto de energia em relação a qualquer outro modelo, como na comparação extrema de que todos plantassem trigo, colhessem, moessem e assassem o próprio pão.

A falta de chuva pode prejudicar a safra de trigo, ou a falta de estradas pode inviabilizar o transporte, e ocorrerá a escassez e/ou aumento de preço, qual seja, um desequilíbrio no sistema produz uma degradação: menos pão disponível ou menos pessoas com disponibilidade para adquirir pão. Mesmo a sobrevivência de um eremita numa mata, sem contato com a civilização, depende do “sistema” ao seu redor.

QUANDO EU OBSERVO TODAS AS COISAS QUE ESTÃO AO MEU REDOR PERCEBO QUE A EXISTÊNCIA DELAS NA NATUREZA OU A PRODUÇÃO DELAS POR OUTRAS PESSOAS SÃO PARTE DA MINHA VIDA.

INFORMAÇÃO

INFORMAÇÃO

ENTORNO DA
COMUNIDADE
ESCOLAR

PROPOSTA
DE
EDUCAÇÃO
SÓCIO-
AMBIENTAL

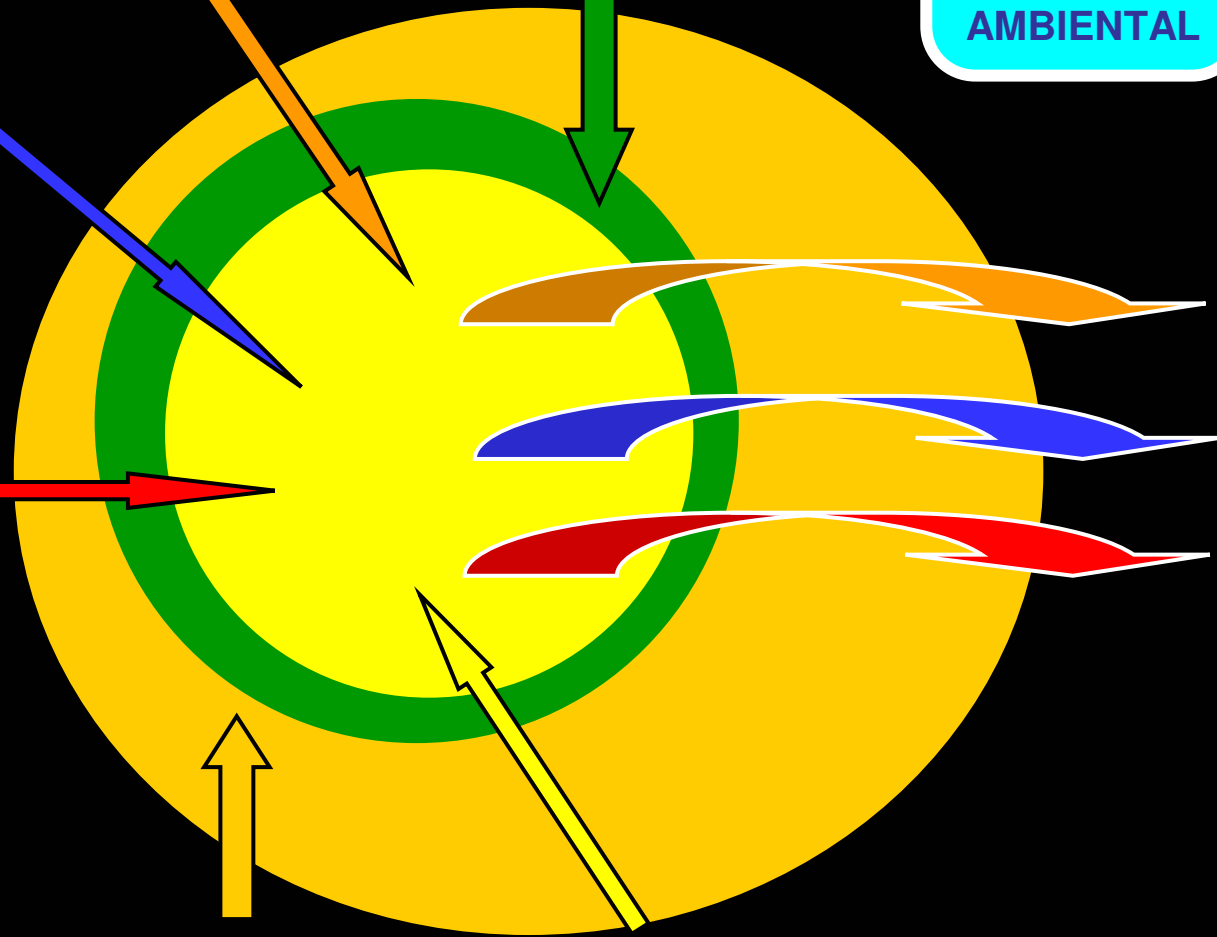
NA ESCOLA
ENTRAM AS TRÊS
ENERGIAS

INFORMAÇÃO

INTERAÇÕES
ALEATÓRIAS
OCORREM QUANDO
AS PESSOAS SE
ENCONTRAM OU
CIRCULAM NO
ESPAÇO SOCIAL

VIZINHANÇA DO
ENTORNO DA
COMUNIDADE
ESCOLAR

COMUNIDADE
ESCOLAR



PROPOSTA DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

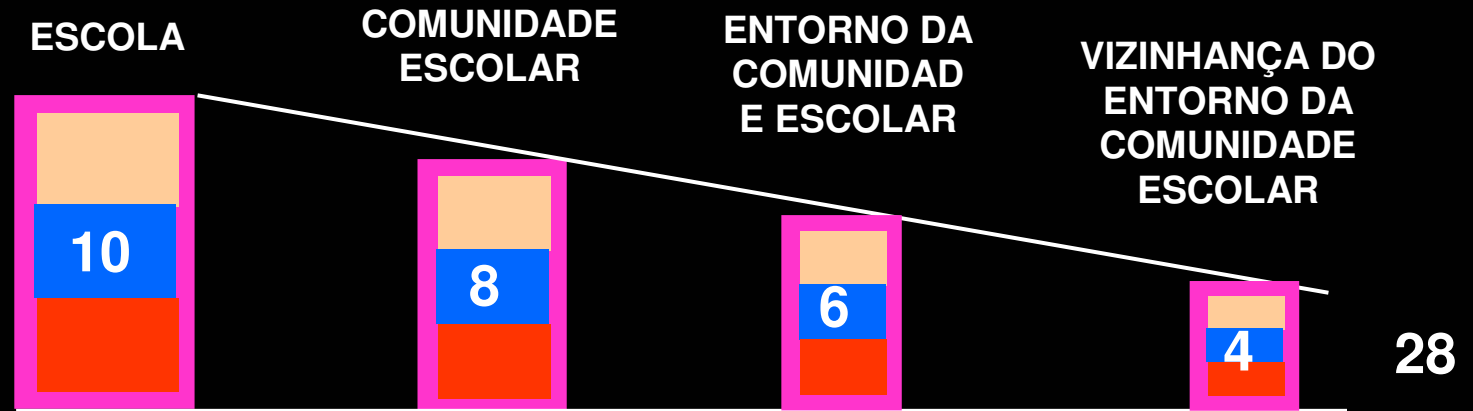
O sócio-ambiental nada mais é do que:

QUANDO CADA UM OBSERVA TODAS AS COISAS QUE ESTÃO AO SEU REDOR PERCEBE QUE A EXISTÊNCIA DELAS NA NATUREZA OU A PRODUÇÃO DELAS POR OUTRAS PESSOAS SÃO PARTE DA SUA VIDA.

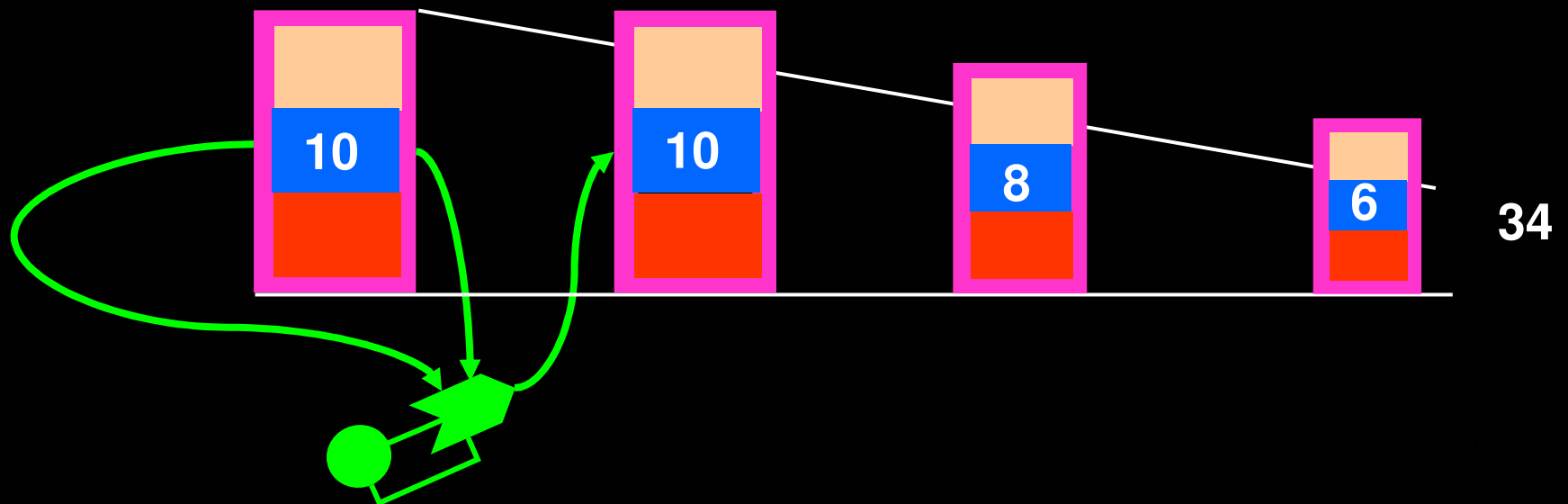
Em consequência, Educação Sócio-ambiental é:

CONSEGUIR QUE UM NÚMERO CADA VEZ MAIOR DE PESSOAS OBSERVEM TODAS AS COISAS QUE ESTÃO AO SEU REDOR E PERCEBAM QUE A EXISTÊNCIA DELAS NA NATUREZA OU A PRODUÇÃO DELAS POR OUTRAS PESSOAS SÃO PARTE DAS SUAS VIDAS.


A DENSIDADE DIMINUI AO LONGO DO CAMINHO




O BOMBEAMENTO AUMENTA A DENSIDADE




PROPOSTA DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

Se for considerado que as pessoas são capazes de transmitir com sucesso 90% de uma informação, ou são capazes de receber com sucesso 90% da informação transmitida teremos a seguinte evolução: 

100	EMITE 90%	RECEBE 90%
De A para B	90	81
De B para C	73	66
De C para D	60	54
De D para E	49	44

A “degradação” da informação aponta que uma cadeia natural de transmissão é de baixa eficiência, ou seja, a densidade da informação vai diminuindo ao longo dela (de A até D), e sugere que a cada interação seja introduzida uma energia nova que “complete” a eficiência da primeira fonte. Na cadeia natural foram perdidas o total de $100-44=56$ unidades de energia-informação. 

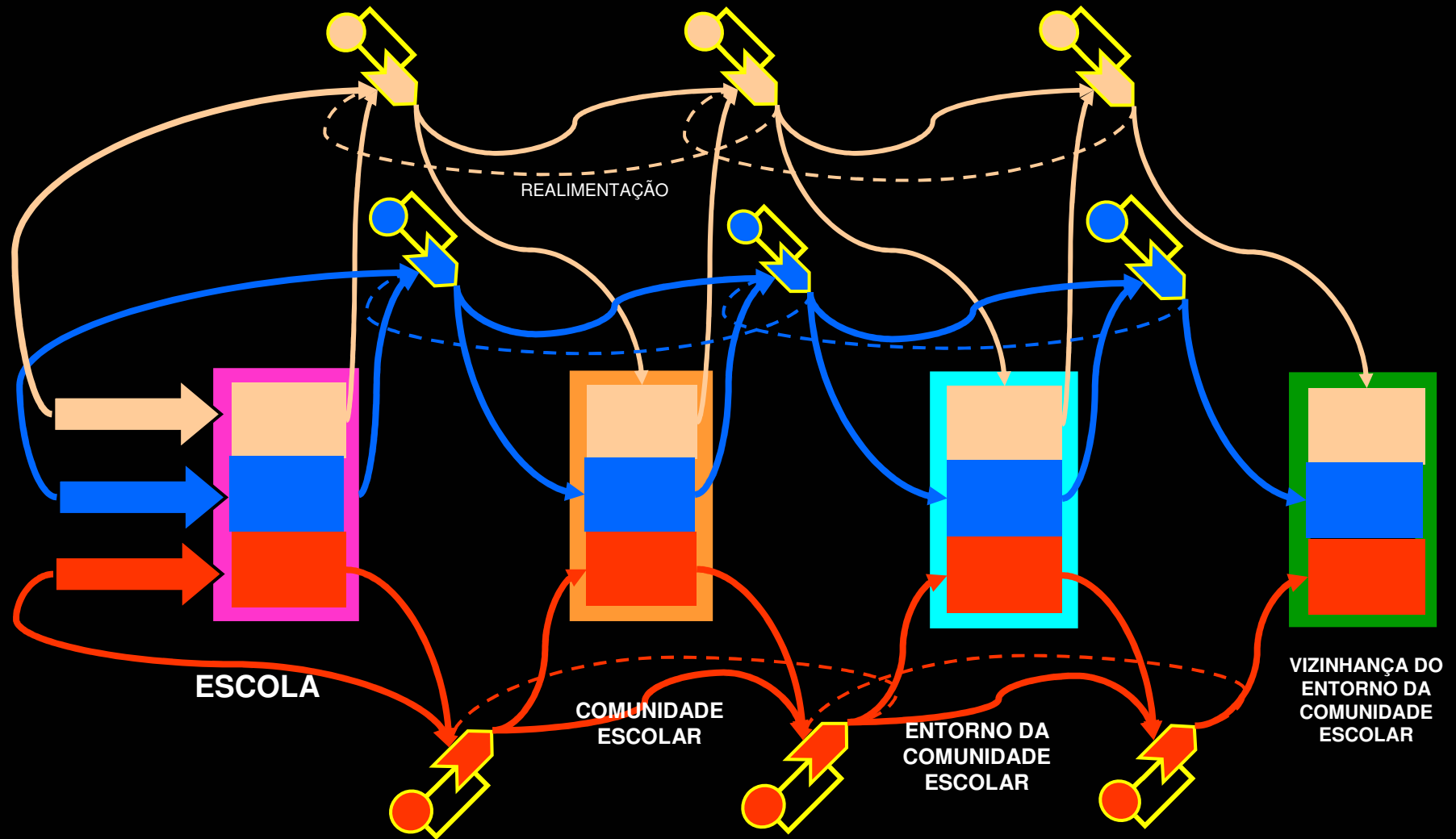
100	EMITE 90%	RECEBE 90%
De A para B	90	81
De B para C	73	66
De C para D	60	54
De D para E	49	$44+56=100$

Se na primeira transmissão B receber 19 unidades extras, e assim, sucessivamente C, D e E, todos ao longo da cadeia replicarão A, qual seja, detentores de 100% transmitem 90%, mas terão sido gastas o total de $19 \times 4 = 76$ unidades de energia. 

100	EMITE 90%	RECEBE 90%
De A para B	90	$81+19=100$
De B para C	90	$81+19=100$
De C para D	90	$81+19=100$
De D para E	90	$81+19=100$

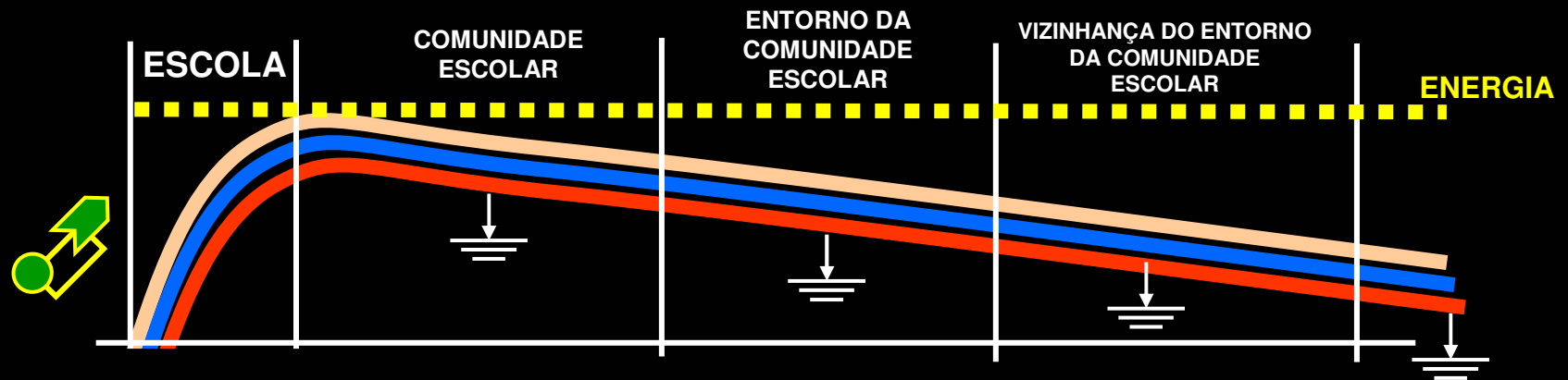
OBSERVE A CADEIA DE TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO DO SLIDE ANTERIOR NA QUAL “B” É A CRIANÇA NA ESCOLA, “C” SÃO SEUS PAIS E IRMÃOS, “D” SÃO SEUS VIZINHOS E OUTROS INTERAGENTES PRÓXIMOS, E “E” SÃO PESSOAS MAIS DISTANTES.

INTEGRADORES EM "CASCATA"

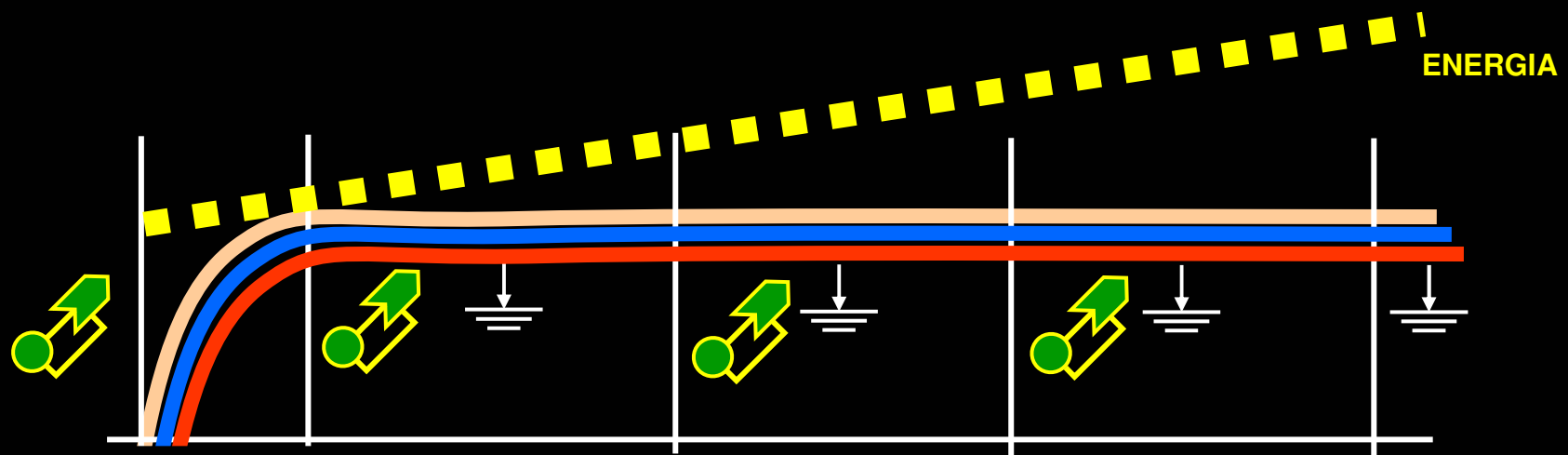


PARA PRODUZIR A MESMA DENSIDADE EM TODAS AS ETAPAS É NECESSÁRIO UM "CRESCENTE" DE ENERGIA NOVA

**SEM A ENTRADA DE ENERGIA NOVA A CADA ETAPA
AS PERDAS AUMENTAM AO LONGO DO CAMINHO**



**PARA COMPENSAR AS PERDAS SÃO NECESSÁRIOS INTEGRADORES CADA
VEZ MAIS POTENTES PARA PROCESSAR A ENTRADA DA ENERGIA NOVA**

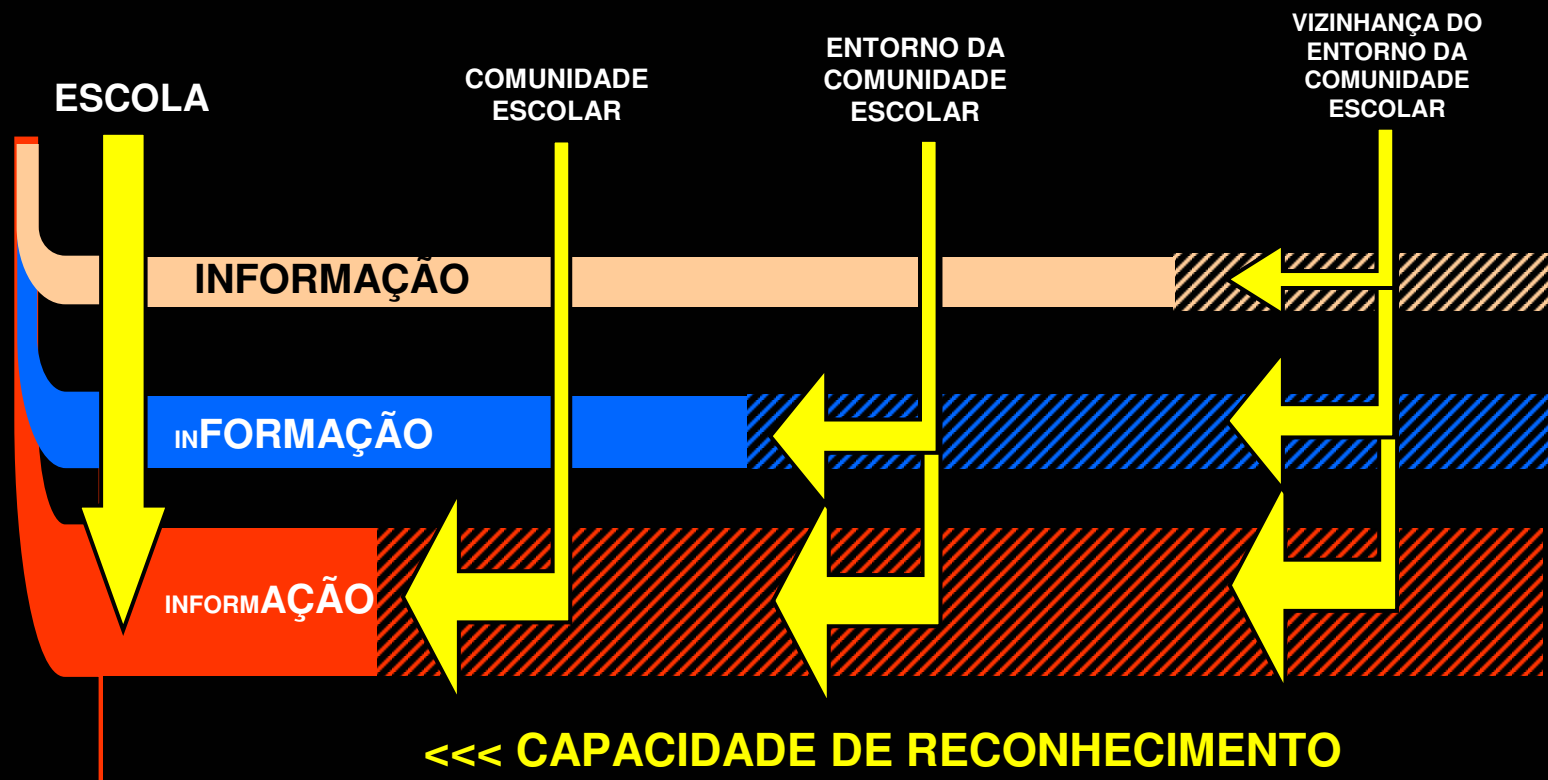


PROPOSTA DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL

O slide anterior mostra uma série de “bombeamentos” capazes de aduzir energia extra para as etapas seguintes que estão fora da escola (considere que a escola tem um bombeamento interno).

Os bombeamentos externos à escola podem ser mídias de informação, meios de formação e até mesmo modelos de ação, conforme a conjuntura recomendar.

Visível que apenas a irradiação do trabalho feito na escola é insuficiente, havendo necessidade de parcerias com as organizações civis, religiosas, produtivas e governamentais para assegurar a cobertura necessária. De toda sorte, caso não seja possível contar com parcerias do porte necessário, a potência e a continuidade do fluxo das energias no âmbito da escola poderão produzir resultados a longo prazo – estimados 30 anos. Se a conjuntura pode ou não esperar 30 anos não é a questão, vez que, o agravamento da conjuntura pode operar como uma energia extra no sistema.

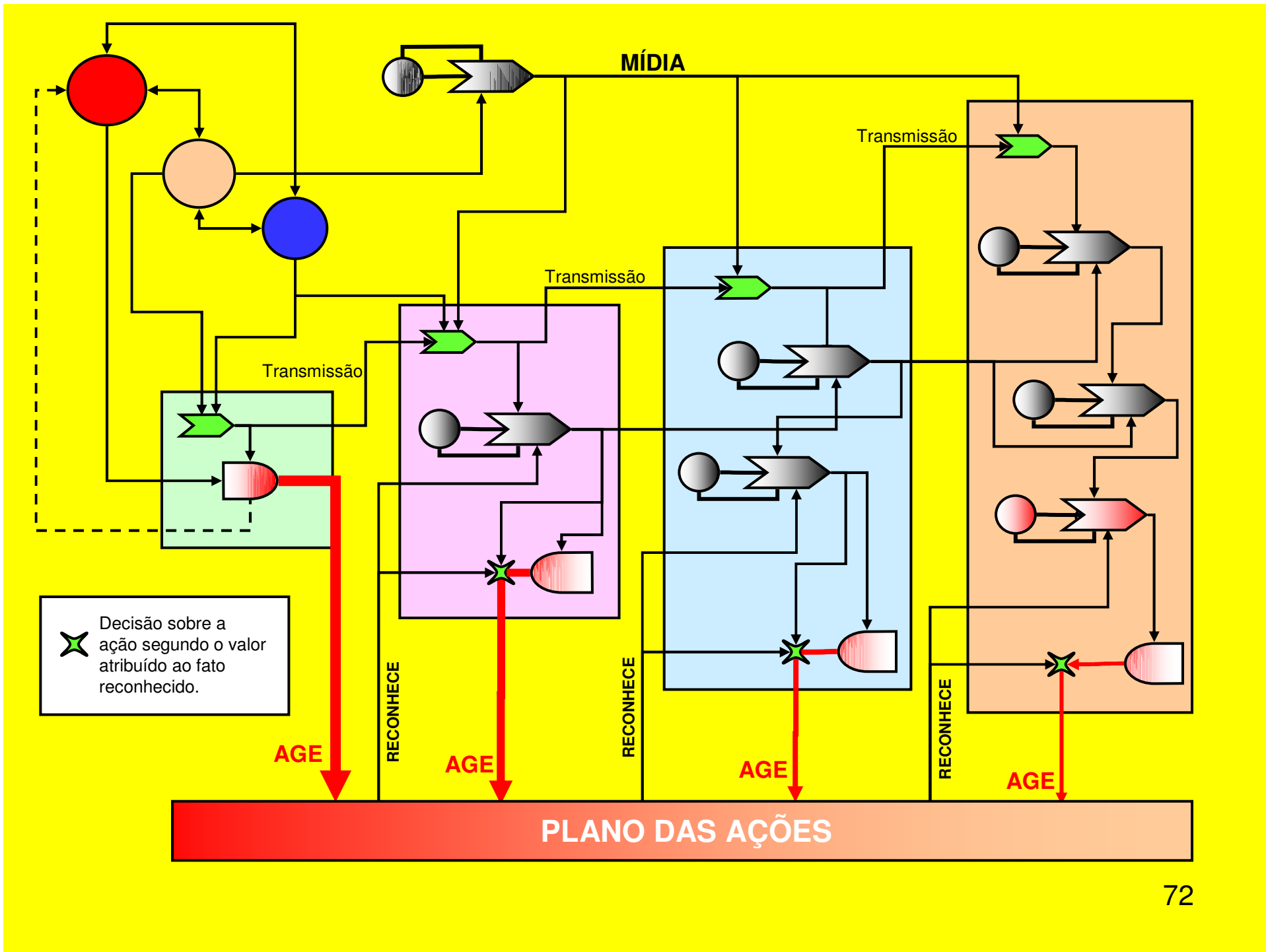



A figura do slide anterior tem a seguinte interpretação:

1. As escolas devem conseguir informar, formar e estimular as crianças para a ação;
2. Ao mesmo tempo devem trabalhar com pais e amigos, preferencialmente no espaço da escola, proporcionando-lhes informação e formação para que conheçam da conduta das crianças e se tornem colaboradores do sucesso delas;
3. Por meio de alguma mídia – que pode ser o próprio educador nas suas interações com outros segmentos da sociedade, disseminar a informação para que essas pessoas possam reconhecer as condutas das crianças e a colaboração dos seus próximos;
4. Por meio de alguma mídia – jornal ou rádio local, folhetos etc. – disseminar a informação junto à sociedade não organizada de forma que essas pessoas possam perceber que alguma coisa está sendo realizada por outras pessoas.

EXEMPLO

1. A escola cria um programa de uso racional da água no seu espaço, passando para as crianças as informações sobre ciclo da água, mananciais, captação e tratamento, e uso racional.
2. A escola se vale de todas as disciplinas para agregar informação pertinente e aferir o grau de apreensão, promove sessões de treinamento – oportunidade para formar líderes – e acompanha a prática interna, divulgando os resultados internamente.
3. Com o sucesso interno aferido a escola estimula as crianças a transferirem a prática para seus espaços domésticos, ao mesmo tempo em que convida pais e amigos para interagirem num processo de formação no espaço da escola.
4. A escola afere, através das crianças, o sucesso doméstico, e prossegue com os pais e amigos estimulando-os a estimularem seus vizinhos a participarem.
5. O programa deve ser mantido até ser observada a alguma sinergia (do grego synergía] - 1. Ato ou esforço coordenado de vários órgãos na realização de uma função. 2. Associação simultânea de vários fatores que contribuem para uma ação coordenada).



 **Decisão sobre a ação segundo o valor atribuído ao fato reconhecido.**

 **COMO MOTIVAR A TOMADA DE DECISÕES ?**

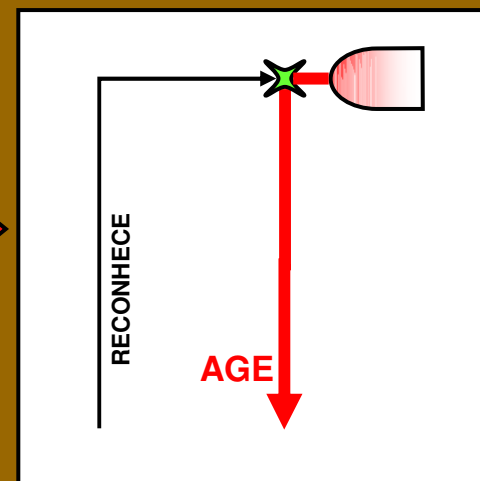
É um enfrentamento tormentoso diante de grupamentos fortemente dependentes de benefícios governamentais e/ou de influências superiores.

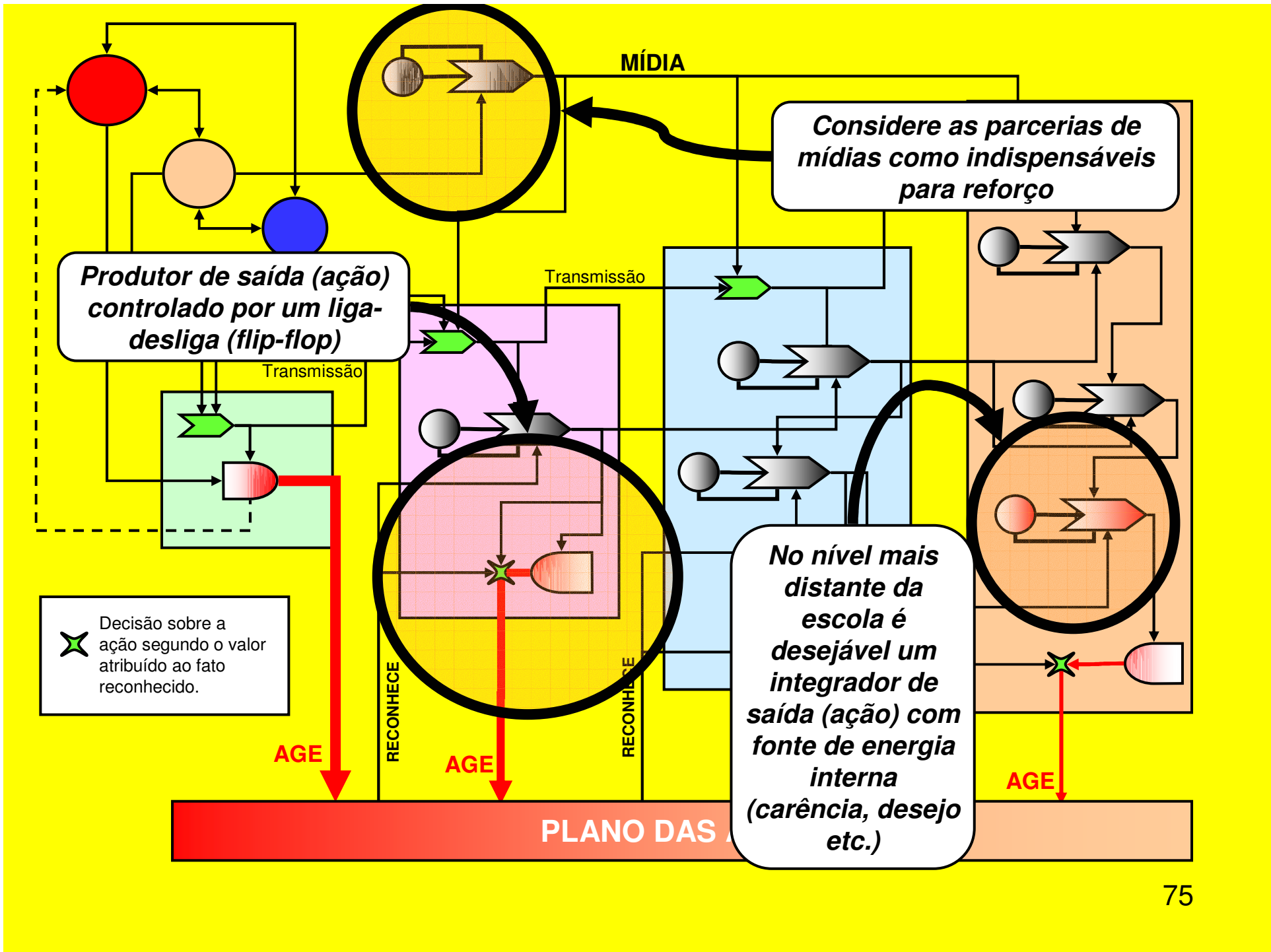
O “temor reverencial” ainda é um forte complicador na tomada de decisões.

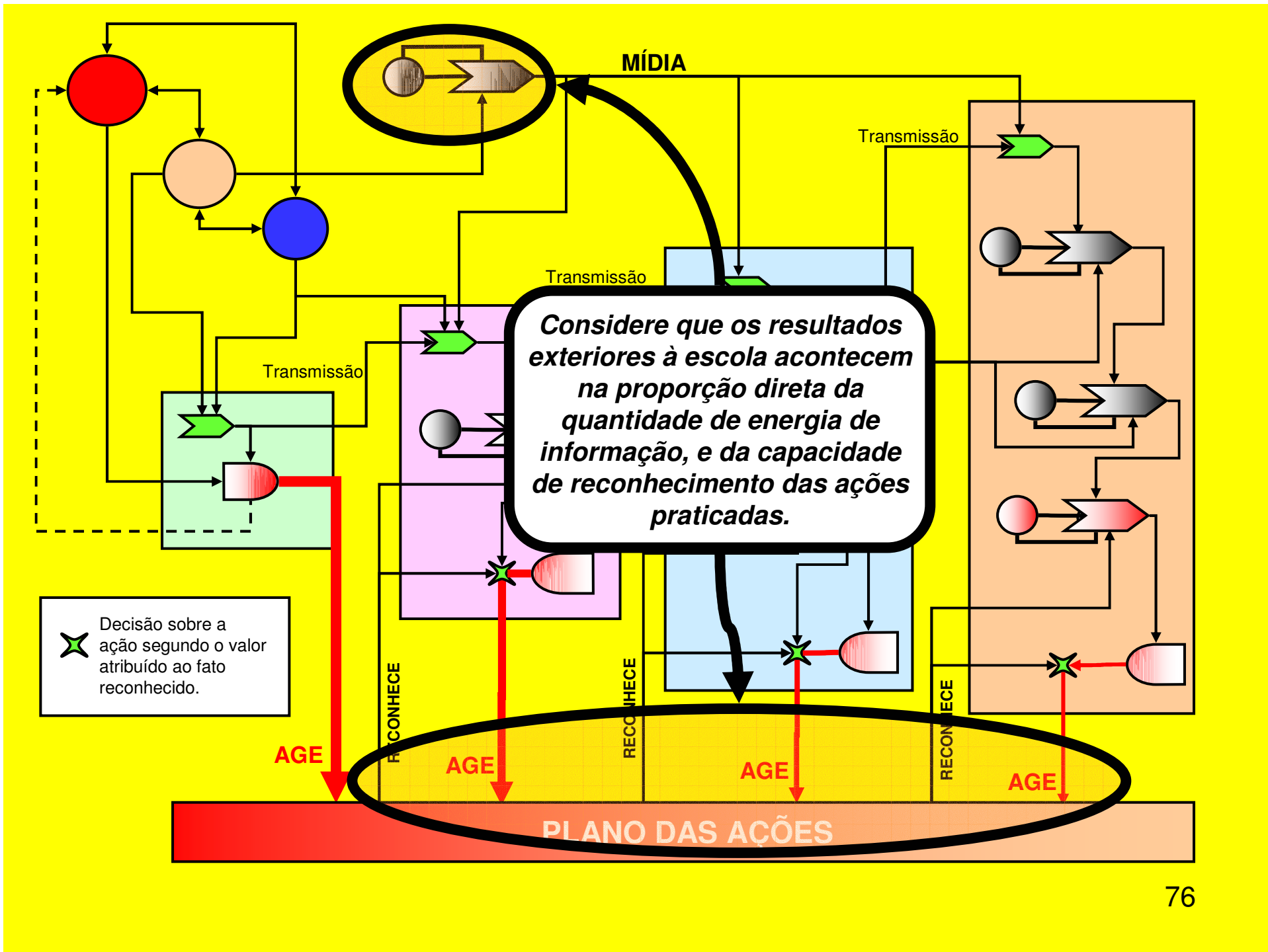
A solução dependerá, em todos os casos, da “sensibilidade” dos educadores.

Este destaque no slide anterior é o ponto crítico de todo o processo, pois representa a decisão do indivíduo.

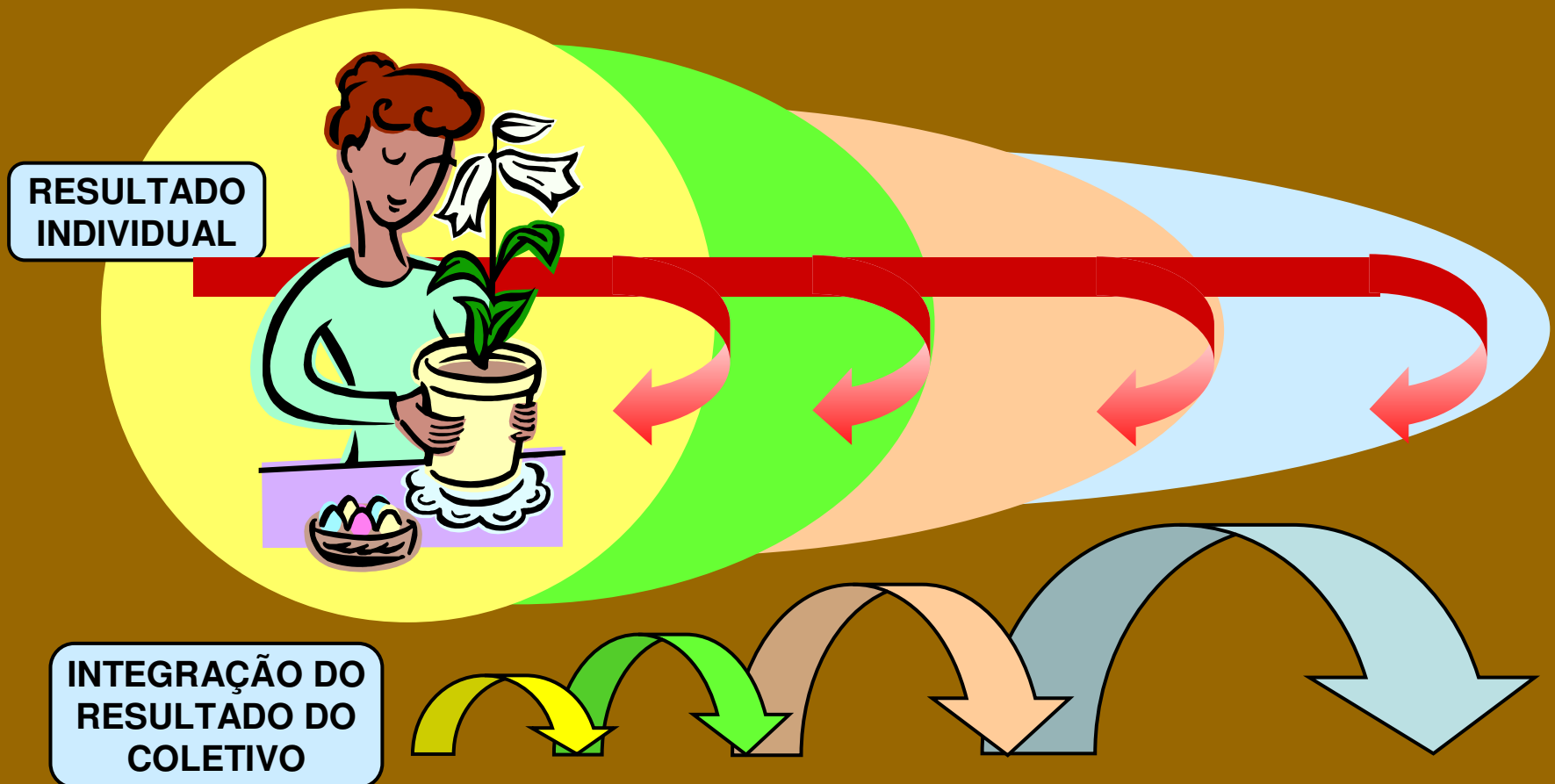
1. O indivíduo pode até estar “conscientizado” e ter formado a vontade de agir (3 integradores com fontes autônomas de energia no último estágio, por exemplo), mas a tomada de decisão depende da conjuntura a que está submetido.
2. As conjunturas individuais não estão no domínio da “educação escolar” que, embora possa transferir informações sobre elas, não pode se envolver na formação de vontade e decisão de agir.
3. Lições de “cidadania” podem orientar os indivíduos nas decisões quando diante de conjunturas inibidoras das ações sócio-ambientais, mas não podem, no âmbito da escola, descambarem para o ativismo político, conquanto nos segmentos mais remotos seja desejável o esclarecimento político-administrativo, jamais partidário.

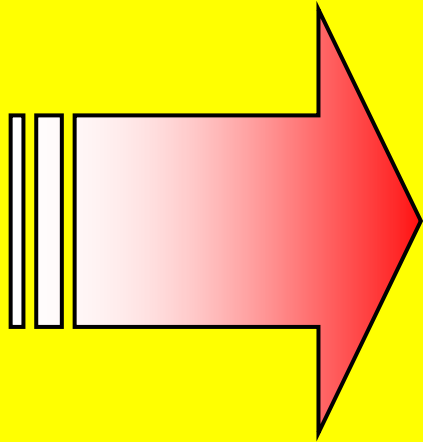




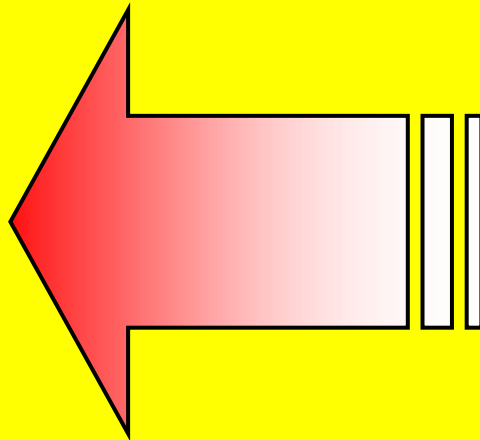
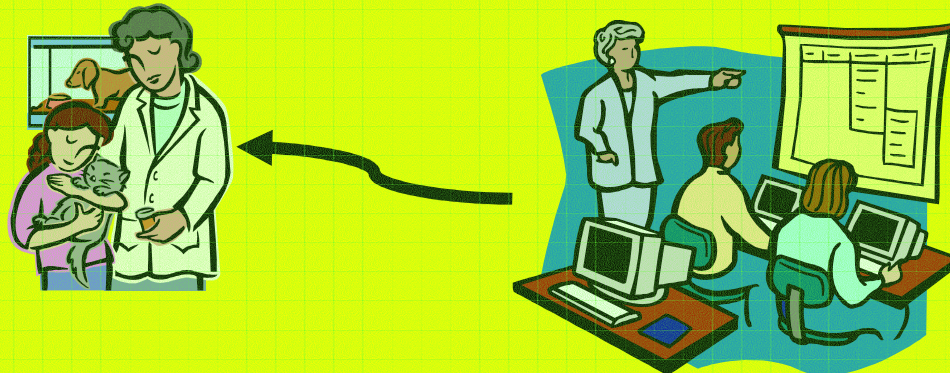


A idéia é começar potencializando o domínio da pessoa sobre o seu entorno imediato, no qual os componentes sócio-ambientais são conhecidos e as relações já existem, e prosseguir num processo de expansão da informação, formação e ação para entornos mais distantes na medida em que o domínio também puder ser expandido e o sucesso puder ser alcançado.





... não muito longe da sala de aula.



**saindo
da sala
de aula.**



CONTINUA

ISN



Correções, críticas, sugestões, contribuições, tudo será

**Correções, críticas, sugestões, contribuições, tudo será
benvindo e devidamente apreciado.**

**Este documento pode ser DISTRIBUÍDO
GRATUITAMENTE independente de autorização.**

Serrano Neves está Procurador de Justiça Criminal em Goiás. Oriundo da área técnica (mecânica de máquinas e construção civil pesada) é um sócio-ambientalista formado no "campo".

<http://www.serrano.neves.nom.br> - serrano@serrano.neves.nom.br

**INSTITUTO SERRANO NEVES - Reg. nº 580935 do 2º Tab. Prot. e Reg. de Pessoas Jurídicas,
Tit. e Docs. de Goiânia - CNPJ: 05508400/0001-26 - Sede: Av. Santana com Rua 200, Qd. 12 Lt
6, Centro - URUAÇU-GO - 76400-000 - Tel 62 33574389 - 96255275**