

GUIA DO JOGO COM PAPÉIS

Grupo FCHgo EPDM, outubro - dezembro 2019

A nossa língua nos diz que imaginamos que as forças da natureza que afeitam as cadeias dos processos como agentes agressivos; as forças são representadas pelos agentes - intermediários que realizam as tarefas determinadas durante o transporte e permutação da energia (veja, por exemplo, M. Deichmann: *Perpetuum Mobile*, 2014).

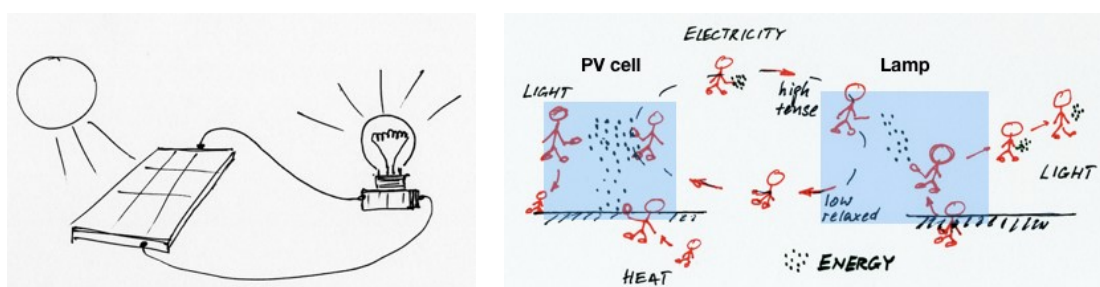


Fig. 1: O sistema consta da pilha fotovoltaica e da lâmpada e do esboço ("história de livros") da arte que apresenta os processos que acontecem nesse sistema.

Os agentes (quer dizer, os intermediários) como representantes das forças da natureza podem ser representados pelas pessoas que desempenham os seus papéis. Se desempenharmos os papéis desses agentes experimentaríamos fisicamente o que sentiriam os intermediários se as forças fossem seres sencientes. Em outras palavras, na nossa imaginação podemos substituí-los. A lógica relativa às interações físicas vai dizer-nos muito sobre como funcionam as forças da natureza, que é o que podem e que é o que não podem fazer.

Ideia principal

Vamos utilizar o exemplo das pilhas fotovoltaicas utilizadas para alimentar a lâmpada. Os fatores que funcionam nesse sistema é luz solar, eletricidade, luz da lâmpada e calor gerado tanto nas pilhas como na lâmpada. O esquema do sistema e os processos que acontecem dentro podem ser apresentados por meio seguinte diagrama:

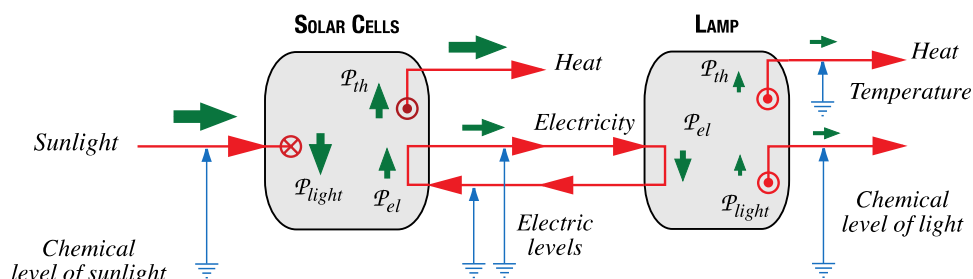


Fig.3: Diagrama que apresenta os processos que acontecem no sistema que consta das pilhas fotovoltaicas e da lâmpada.

A luz solar que flui no sentido das pilhas solares, traz consigo muita energia. A luz é absorvida (desaparece) na pilha e libera a sua energia. A energia partilhada serve para bombear a energia elétrica (subir o seu nível ou a intensidade e forçar o seu fluxo assim que flua como água na bomba hidráulica). Uma grande parte da energia é utilizada para gerar o calor (é processo não intencionado mas inevitável). O calor e eletricidade saem das pilhas e levam a energia.

A eletricidade é bombeada para as pilhas fotovoltaicas e flui no sentido da lâmpada onde cai do nível elétrico alto para baixo (sofre "relaxação"). Como consequência, a energia que leva é partilhada na lâmpada para criar a luz e o calor (a última forma de energia também não é intencionada). O calor e a luz são como "fluidos" criados nos processos físicos e químicos. A energia utilizada para gerar a luz e o calor abandona o sistema juntamente com eles. (Mais informação sobre os diagrama de acima pode-se encontrar no documento *Introdução na tecnologia das pilhas de combustível*).

Projeto e jogo de papéis

A aclaração dos processos apresentados acima que acontecem no sistema das pilhas fotovoltaicas e lâmpadas podem ser refletidos por meio de uma peça de teatro. Os papéis desempenhados e os materiais utilizados para isto devem apresentar os processos iniciados e realizados pelos agentes - intermediários e a troca e transferência da energia na cadeia dos acontecimentos.

Materiais necessários

Os "materiais" necessários para desempenhar os papéis nos sistemas físicos incluem as crianças (quantas mais, melhor); espaço necessário para desempenhar os papéis ("cena de teatro"); as cordas e/ ou cintos para separar as áreas no solo que representam os elementos respetivos do sistema e para apresentar as rotas entre os elementos respetivos do sistema que vão seguir as crianças que desempenhem os papéis dos agentes- intermediários. Também serão necessários os confetti (ou arroz, areia fina; em grandes quantidades!) que vamos utilizar para apresentar a quantidade da energia.

Determinação dos atores (agentes/forças da natureza)

As crianças serão divididas nos grupos que vão representar as diferentes "forças" da natureza (luz solar, eletricidade, luz da lâmpada e calor tal como no exemplo de acima na Fig. 1 e Fig. 2; luz solar, eletricidade, movimento giratório, movimento translativo e calor no caso do carro alimentado pelas pilhas fotovoltaicas, veja a Fig. 3 abaixo). As crianças dos diferentes grupos podem levar roupa diferente para parecer diferenciar as forças da natureza.

Atividades de preparação: criação da primeira história

Os diferentes sistemas físicos possíveis devem ser analisados se temos em conta os seus elementos e as forças e natureza que atuam neles. Ainda as crianças menores podem ser capazes de inventar a lista dos elementos no sistema (tais como as pilhas fotovoltaicas, motores, rodas, lâmpadas, etc.) e as forças que estão neles.

Os alunos maiores podem criar a descrição narrativa das funções do sistema semelhante ao sistema que foi apresentado na Fig. 2. Também podem ser capazes de identificar as atividades que devem ser realizadas pelos atores que representam as forças da natureza respetivas. [Para

desenhar o jogo do papéis, cada grupo / força deve referir-se à história atribuída e eventualmente às Folhas de trabalho e diagramas elaborados na etapa anterior de trabalho com o sistema.]

Sob a direção do professor (realizador) os atores que pertencem ao grupo dado (quer dizer, o grupo concreto das forças da natureza) criam a "cartão" que descreve o seu papel e as suas atividades.

Orientação da obra

As áreas que representam os elementos respetivo do sistema e as rotas que os ligam serão determinadas no solo.

O caixote cheio de confetti (ou arroz, areia fina) deve ser colocado no início do sistema (no nosso exemplo pode ser a localização do Sol).

As crianças desempenham o papel da luz solar e se aproximam ao caixote de confetti; as crianças que representam a energia elétrica se encontram na linha ao longo da pista retorno da lâmpada (no caso do sistema amostrado na Fig. 1), a primeira pessoa encontra-se no limite do espaço que representa a pilha fotovoltaica; as crianças que desempenham o papel da luz podem estar escondidas por debaixo da manta grande perto do espaço da lâmpada - lembre que a luz ainda não existe, vai ser gerada. As crianças que representam o calor também se escondem (com a manta, atrás da cortina) perto dos espaços que representam as pilhas fotovoltaicas e a lâmpada. Todas as crianças são relaxadas (ainda não receberam a energia!).

A obra pode ser gravada, por isso é necessário determinar os pontos principais nos quais deve enfocar-se o operador. O filme será formulado depois.

Desempenho da obra

Uma após outra, as crianças que desempenham o papel da luz solar levantam um punhado de confetti do caixote, e trocam os seu estado para tenso (podem fazê-lo se levantam-se e andam nas posições erguidas e assim expressam a alta tensão nas caras ou outro comportamento que amostra que agora estão no estado emocional positivo) e passam no sentido da área marcada como pilhas fotovoltaicas. [As crianças que desempenham o papel da luz solar devem ser "criadas" na superfície solar; o que queremos desempenhar esse processo não e especialmente importante.]

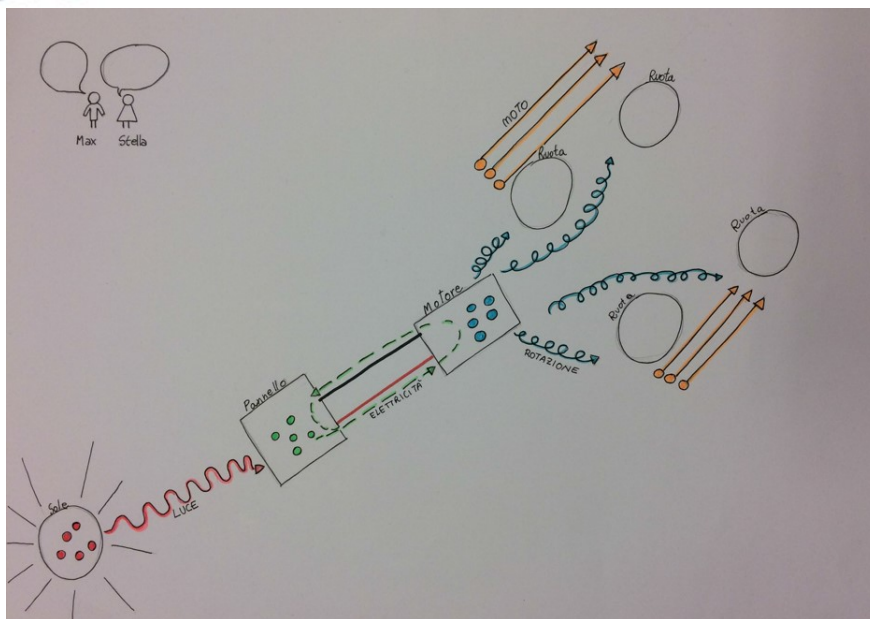


Fig.3. O esboço da cena para o carro alimentado com a luz solar. O sistema consta das pilhas fotovoltaicas, do motor elétrico e das rodas. As diferentes setas apresentam as fontes de energia (luz, eletricidade, movimento giratório, movimento translativo) desempenhadas pelas crianças (a forma das setas indica o comportamento / movimentos das crianças). Em cada encontro (na pilha solar, no motor elétrico ou nas rodas) as crianças entregam os confetti que representam a energia. Os alunos que têm confetti estão no estado emocional positivo e os que não têm confetti estão no estado emocional negativo.

A primeira criança que desempenha o papel da luz solar encontra a primeira criança que representa a eletricidade na área da primeira pilha fotovoltaica e lhe entrega o seu confetti. Alguns confetti caem no solo. Durante o processo a criança dos raios solares relaxa e a criança da eletricidade se torna tensa. A criança dos raios solares "desaparece" (a luz solar é absorvida e destruída na pilha fotovoltaica), quando a criança - eletricidade sai do área da pilha fotovoltaica ao longo da pista no sentido da lâmpada e leva confetti que conseguiu apanhar. Quando a peça desenvolve, a segunda criança - luz solar encontra outra criança - eletricidade etc..

As crianças da eletricidade (no estado emocional positivo após conseguir confetti / energia) vão no sentido da lâmpada. A primeira criança - eletricidade deve encontrar a primeira criança que desempenha o papel da luz da lâmpada (que sai de por debaixo da manta ou da cortina). Os confetti é entregue mas uma parte cai no solo. A criança da eletricidade relaxa e volta para a área da pilha fotovoltaica. A criança que desempenha o papel da luz da lâmpada se torna tenso e sai da área da lâmpada e leva os confetti recebidos. Os processos da troca dos confetti entre as crianças da eletricidade e da luz da lâmpada continuam.

O último ponto refere-se ao confetti que cai no solo nas áreas da pilha e da lâmpada. Os confetti / a energia não são perdidos mas servem para gerar o calor. Pode ser representado na peça pelas crianças - calor que são criados (saem de por debaixo da manta ou da cortina) e levam todos os confetti que caíram no solo. Entram no estado da tensão e saem dos áreas da pilha e lâmpada com os confetti nos mãos.

Conselhos: As etapas de desenho feitas com cuidado ajudam em garantir a boa realização da obra. Sugerimos uns testes para tentar.

Resume e avaliação

Após apresentar (e talvez após ver o filme) é importante discutir e analisar as cenas respectivas com os participantes que enfocam-se nas analogias entre a arte e o sistema verdadeiro. Essa etapa tem a importância chave para a avaliação de toda a atividade.

Aqui temos uma perguntas para discutir:

- Qual foi o seu papel e como sentia-se ("sentido" físico e emocional de ser agente (intermediário) que representa a força da natureza especial)?
- Qual é a interação entre os demais agentes?
- Acha que o seu papel corresponde a o que deve representar? O que aconteceu na apresentação corresponde a o que acontece no sistema?
- O papel da energia representada pelos confetti é clara para você? Acha que o sistema verdadeiro funciona de forma diferente?

Pode ser útil a comparação das diferentes configurações de desempenhar o papel (quer dizer umas peças nas quais os diferentes grupos desempenham o papel das diferentes forças da natureza, mas no mesmo sistema), para sublinhar as semelhanças e as diferenças.