PROFBIO – UNB - 2/2018

DISCIPLINA : ProfBio-CEB1

PROFESSOR: MARCELO DE MACEDO BRÍGIDO

MESTRANDO: DENEIR DE JESUS MEIRELLES

Plano de aula sobre as hipóteses de origem da vida

Cronograma de ação:

Por ser um assunto que foge ao cotidiano das turmas de ensino médio regular é interessante usar um patamar de três a quatro horas/aula para o desenvolvimento desta atividade.

Descrição das atividades:

Num primeiro momento uma aula expositiva feita a partir da prancha sobre as origens da vida disponível na base aprender.unb da disciplina, isso sensibilizaria os estudantes para a atividade prática dos momentos subsequentes.

Um método que achei interessante para aumentar a capacidade de entendimento deste conteúdo foi o uso de jogos em especial do estilo RPG (Role-Playing Game), neste jogo personagens com características marcantes devem seguir numa mesma linha de ação respondendo a interferências, provocando dependendo das escolhas finais de partida bastante diversos.

No caso específico deste conteúdo foram criados personagens baseados nas quatro hipóteses para o surgimento da vida , a origem metabólica (META – one), origem pelo RNA (RNA –one) , origem pelos lipídios (LIP –one) e a origem pelos vírus (VIR –one), cada um possui um conjunto de poderes , fraquezas e vantagens de associação com outros personagens. Como descrito abaixo.

Meta ONE

Poderes : mesmo no pior dos ambientes é capaz de combinar substâncias simples em compostos orgânicos, retira a energia para suas combinações de compostos inorgânicos como o Enxofre e o Ferro, também pode usar a energia de fontes termais.

Fraquezas : depende da rapidez do encontro entre as substâncias simples, assim poderá depender de superfícies que diminuam esse tempo.

Interações entre personagens

Se encontrar um produtor de compartimentos (Lipi one ou Vir one) terá seu poder de combinação aumentado inversamente ao tamanho do compartimento.

Seu espaço ideal é a sopa prime heterótrofa, onde antes da vida tudo se cria e nada se perde.

RNA One

Poderes: poder de autoduplicação, gerando infinitas cópias de si mesmo, como um coringa pode assumir poder de catalisar (aumentar a velocidade de reações), pode carregar o código da vida.

Fraquezas : É um personagem fraco, não suporta radiação ultravioleta, nem ambientes extremos de calor e pH.

Interações entre personagens :

Se encontrar um produtor de compartimentos (Lipi one ou Vir one) terá seu poder de combinação aumentado inversamente ao tamanho do compartimento, sua relação com (Vir one) pode ser fatal para ambos se o poder de autoduplicação for ativado sem controle.

Seu espaço ideal pode contemplar tanto a sopa prime heterótrofa quanto Autótrofa, porém no espaço heterótrofo sem Meta One não existiria.

LIP - One

Poderes: É um gerador de compartimentos, cria espaços separando porções de espaço aprisionando substâncias aumentando a velocidade de reação, gera superfícies 2D lineares onde as reações podem ser mais intensas e rápidas, tem seu poder aumentado em ambientes alcalinos.

Fraquezas: Sua criação não é tão eficiente quanto os demais personagens , seu sucesso depende de agregar muitas porções de si mesmo, não suporta ambientes de extremo de temperatura.

Interações entre os personagens.

Por gerar compartimentos pode ser útil a Meta-One e RNA-one , no caso de Vir-one o compartimento pode separar partes importantes vai depender da sorte.

Vir-one

Poderes: Já é um código de vida ou de morte. Porém, após o surgimento da vida seu código estará presente em todos

Fraquezas: Depende muito que os demais personagens o auxiliem

Interações com os demais personagens:

Na situação ideal de sopa prime autótrofa ele terá usado todos os outros e chegaria ao topo como criador da vida.

Na situação de sopa prime heterótrofa sua dependência dos demais será fatal para si.

Essa descrição dos personagens seria impressa e entregue aos grupos de 03 a 05 estudantes, a todos seriam explicadas as regras do jogo principalmente a que impede os jogadores de agirem fora dos poderes e fraquezas dos seus personagens. Nesse caso o mestre do jogo seria o professor que deixaria a cargo de cada grupo a produção da vida a partir de situações hipotéticas.

Sugestões de situações hipotéticas.

Situação hipotética 01.

Os quatro personagens estão num planeta primitivo onde a atmosfera rica em amônia e gás carbônico é bombardeada por raios e radiação ultravioleta, esse processo já estende por alguns milhões de anos e a água está repleta de substâncias orgânicas de todos os tipos, aminoácidos, nucleotídeos, carboidratos e ácidos graxos (lipídios).

Lembrando que os critérios para a vida são a capacidade de autoduplicação, a capacidade de capturar energia para o metabolismo e a condição de evoluir.

Agora numa situação onde esse primeiro ser terá que ser heterótrofo. Interajam os personagens usando seus poderes e fraquezas e boa sorte na geração da vida.

Situação hipotética 02

Durante um bilhão de anos Meta One reinou sozinho criando um conjunto enorme de substâncias orgânicas, aminoácidos, nucleotídeos, carboidratos e ácidos graxos (lipídios). mas incapaz de gerar a vida sozinho. Precisa de ajuda dos outros personagens, a atmosfera do planeta ainda é incapaz de filtrar a radiação solar, os únicos recantos onde a matéria orgânica não é deteriorada são nas poças de argila.

Lembrando que os critérios para a vida são a capacidade de autoduplicação, a capacidade de capturar energia para o metabolismo e a condição de evoluir.

Agora numa situação onde esse primeiro ser terá que ser heterótrofo. Interajam os personagens usando seus poderes e fraquezas e boa sorte na geração da vida.

Situação hipotética 03.

A sopa primordial rica em substâncias orgânicas formadas a partir a atmosfera primitiva conseguiu reunir uma quantidade grande de ácidos graxos, permitindo que LIP-one conjura-se seu poder ser gerar compartimentos e superfícies de ação, mesmo assim para gerar a vida ele via precisar convocar outros personagens, escolham com cuidado.

Lembrando que os critérios para a vida são a capacidade de autoduplicação, a capacidade de capturar energia para o metabolismo e a condição de evoluir.

Agora numa situação onde esse primeiro ser terá que ser heterótrofo. Interajam os personagens usando seus poderes e fraquezas e boa sorte na geração da vida.

Situação hipotética 04.

Em regiões especiais das profundezas dos oceanos onde a temperatura e a pressão combinavam as substâncias inorgânicas em orgânicas, Vir – one nasceu com suas proteínas protegendo o código da vida, esse código ainda inexato precisa de outros personagens para sua proteção e ajustes. Cuidado Vir-one é um descontrolado se alcançar o poder da autoduplicação sozinho poderá impedir a vida gerando bilhões de cópias de si mesmo.

Lembrando que os critérios para a vida são a capacidade de autoduplicação, a capacidade de capturar energia para o metabolismo e a condição de evoluir.

Agora numa situação onde esse primeiro ser terá que ser heterótrofo. Interajam os personagens usando seus poderes e fraquezas e boa sorte na geração da vida.

O espaço de uma aula para explicar o jogo e uma segunda aula para deixar os jogadores criarem em cima dos personagens deve ser suficiente, o professor está livre para interferir e criar ou aprofundar situações problemas.