

Lutando pela vida

Apresentação

De um lado, as forças da vida e da ecologia. De outro, as forças da poluição e da degradação ambiental. Uma batalha épica, envolvente e estimulante. Você foi convocado para tomar parte nesta luta. Escolha seu lado, suas armas e lute!

O jogo “Lutando pela vida” foi pensado como uma ferramenta para divulgar informações sobre ecologia, sustentabilidade e uso racional dos recursos além de mostrar as implicações no uso desmedido dos recursos naturais.

Ele consiste em um jogo de estratégia com elementos de rpg.

Componentes do jogo:

108 cartas, divididas em dois conjuntos iguais: 54 cartas ecológicas e 54 cartas do desperdício

Dois dados de 6 faces (não fornecidos)

Atenção: A elipse em cada carta pode ser preenchida pelo próprio jogador com uma ilustração que represente o elemento indicado.

Regras do Jogo

a) Início

- 1) Para dois a seis jogadores
- 2) Embaralhe bem cada conjunto de cartas.
- 3) Separe doze cartas para cada lado. Doze cartas ecológicas para um grupo e doze cartas de desperdício para o outro lado. As cartas restantes devem ser reservadas para uso posterior
- 4) Para iniciar o jogo rola-se o dado. O lado que tirar o maior número começa

b) A batalha

- 1) Cada lado começa com vinte pontos de vida e o objetivo é zerar o oponente.
- 2) Cada lado deve colocar três cartas sobre a mesa, com a face virada para cima. O atacante começa lendo as informações da carta em voz alta e faz a jogada de ataque.
- 3) A jogada de ataque consiste em tirar um valor, no dado, menor ou igual ao registrado na sua carta. Após esta jogada de ataque, a carta deve ser girada noventa graus, para indicar que já foi usada.
- 4) Caso consiga realizar o ataque, o oponente deve fazer uma jogada de defesa seguindo o mesmo sistema. Se ele teve sucesso na defesa, não acontece nada. Se ele falhar em defender, os pontos de ataque são subtraídos dos pontos de vida.
- 5) Após isto, é a vez do oponente atacar e seguir o mesmo sistema. Fim da primeira rodada.
- 6) A segunda rodada começa com um novo ataque. A diferença é que alterna o início. Quem começou a primeira rodada defendendo, inicia o ataque.
- 7) Se ao final das três rodadas alguém tiver seus pontos de vida zerados, o jogo termina. Caso nenhum lado consiga terminar os pontos de vida do oponente, retira-se mais três cartas das doze iniciais e inicia uma nova rodada.

c) Regras para grupos

- 1) Os grupos podem ser com dois a cinco componentes. Quando forem cinco componentes, pode-se usar quinze cartas ao invés de doze.
- 2) A regra do início continua igual.
- 3) Os jogadores sentam-se frente a frente e o atacante pode escolher quem será atacado.
- 4) O defensor deve atacar quem o atacou. Não pode escolher quem será atacado.
- 5) O número de pontos de vida continua o mesmo.

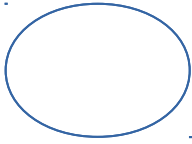
d) Regras de ataque

- 1) É necessário tirar um número igual ou menor ao registrado na carta. Porém, há valores acima de seis pontos. Nestes casos, seis é considerado falha crítica e o ataque não foi bem sucedido, dispensando defesa.
- 2) Quando o dado for rolado e sair a face com o número um para cima, será considerado um golpe decisivo e não haverá jogada de defesa.

e) Variações

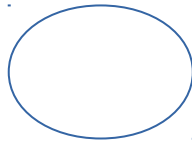
- 1) Quando o jogo for um indivíduo contra o outro ou uma dupla contra a outra, pode-se optar por fazer um elemento contra o outro. Exemplo: água x água
- 2) Quando for um grupo maior de jogadores, pode-se usar também o elemento tempo. Estipula-se um tempo e quem tiver mais pontos ao final, ganha o jogo.

Água



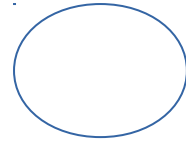
As reservas de água doce são previstas durar somente mais 50 anos
Ataque: 2 pontos
Defesa: 3 pontos
Água recupera até 3 criaturas de água

Água/ Nascentes



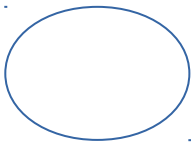
Nascentes são santuários de vida pois a água ainda é alcalina
Ataque: 3 pontos
Defesa: 3 pontos
Nascentes devem ser protegidas. Não há recuperação.

Água/ Fauna



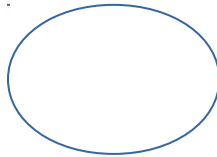
Animais aquáticos demandam oxigênio. Plantas aquáticas dispensam o oxigênio necessário.
Ataque: 2 pontos

Água/ Uso Racional



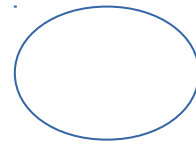
Fechar a torneira ao escovar os dentes economiza mais de onze litros de água por vez
Defesa: 3 pontos
Uso racional de água reverte os danos de seca até 3 pontos

Água/ Flora bacteriana



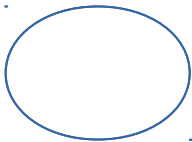
Vazamentos de petróleo são fatais por impedirem o trabalho das brânquias nos peixes.
Ataque: 2 pontos
Defesa: 2 pontos
Flora bacteriana decompõe petróleo e reverte danos por vazamento em 2 pontos

Água/ Ciclo das águas



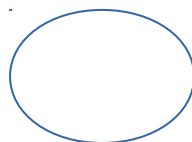
O ciclo da água alimenta fontes e nascentes de rios.
Defesa: 3 pontos
Ciclo da água recupera um terreno de floresta

Água/ Rede hidráulica



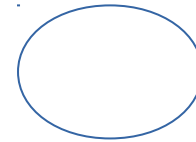
A manutenção da rede hidráulica corrige vazamentos e evita desperdícios
Ataque: 1 pontos
Defesa: 3 pontos
Manutenção reverte os danos de seca até 3 pontos

Água/ Fauna



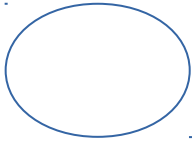
Baleias azuis podem consumir até 4 toneladas de krill.
Ataque: 4 pontos
Defesa: 15 pontos
Baleias são suscetíveis a encalhes

Água/Flora



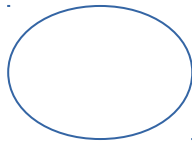
O fitoplâncton é o grande responsável pelo oxigênio atmosférico
Ataque: 1 ponto
Fitoplâncton é suscetível à poluição por detergente ou petróleo

Água/Esgoto



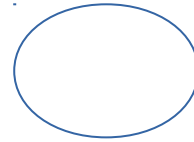
O tratamento do esgoto ajuda a evitar a eutrofização
Ataque: 1 ponto
Defesa: 4 pontos

Água/Flora



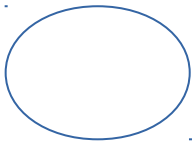
A flora das águas lentas, como lagos e represas se caracteriza pela abundância
Ataque: 5 ponto
Defesa: 1 ponto
Flora de água lentas é suscetível à eutrofização
Contra eutrofização acarreta 50% a mais de dano.

Água/Fauna



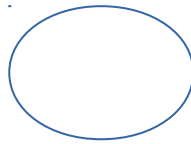
A fauna abissal apresenta formas que podem parecer alienígenas por ser muito diferente.
Ataque: 3 pontos
Defesa: 1 ponto

Água/Fauna



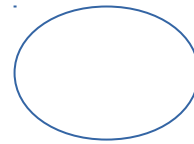
A fauna marinha é estimada em 236 mil espécies.
Ataque: 6 pontos
Defesa: 10 pontos
A fauna marinha é afetada pelo aquecimento global de maneira indireta

Água/Fauna



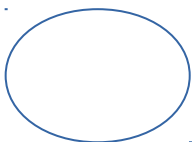
Um tubarão-baleia jovem pode consumir até 21 quilos de plâncton por dia
Ataque: 5 pontos
Defesa: 3 pontos
Espécies filtradoras tem dano causado por poluição por plásticos aumentado em 2 pontos

Água/Ciclo da água



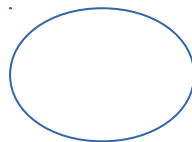
O reflorestamento auxilia o ciclo da água pois torna o ambiente mais úmido
Ataque: 1 ponto
Defesa: 5 pontos
A vegetação é mais suscetível à seca.
Contra a seca, o dobro do dano

Água/ Fontes



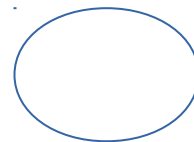
A água doce disponível no mundo corresponde a menos de 0,5% do volume total
Ataque: 1 ponto
Defesa: 3 pontos
O uso de inseticidas contamina cadeias alimentares aquáticas
Águas não tem defesa contra pesticidas

Água/Flora



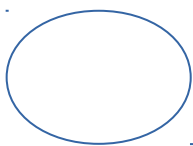
O fitoplâncton é a base das cadeias alimentares aquáticas
Ataque: 3 pontos
Defesa: 4 pontos
Fitoplâncton não realiza a fotossíntese quando há poluição por petróleo ou detergente.
Dano sofrido dobrado contra detergente e triplicado contra petróleo

Água/Efluentes



O tratamento de efluentes também reduz a eutrofização
Ataque: 1 ponto
Defesa: 3 pontos

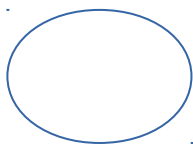
Ar/ Florestas



O reflorestamento é importante para reverter o aquecimento global

Árvores absorvem toneladas de gás carbônico por ano
Ataque: 5 ponto
Defesa: 1 ponto
Queimadas eliminam árvores e continuam agindo por três rodadas

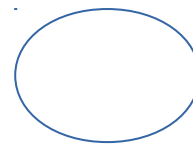
Ar/Energia



8,4% da matriz energética brasileira é eólica. O Brasil é o oitavo país do mundo nesta forma de energia.

Energia eólica é limpa e renovável.
Ataque: 10 pontos
Defesa: 4 pontos
Dunas diminuem a eficácia do ataque em 7 pontos

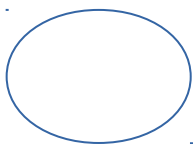
Ar/Gás Carbônico



O sequestro de gás carbônico é vital para reverter o aquecimento global

Uma árvore retira até 163kg de gás carbônico da atmosfera em 20 anos
Ataque: 1 ponto
Defesa: 4 pontos

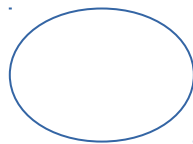
Ar/ Camada de Ozônio



Abandonar o uso do CFC ajuda a recuperar a atmosfera
Ataque: 8 pontos
Defesa: 4 pontos

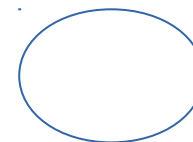
Camada de ozônio não tem defesa contra CFC

Ar/Catalisadores



Catalisadores são eficientes em reduzir poluentes de combustíveis fósseis
Ataque: 5 pontos
Defesa: 5 pontos
Catalisadores causam o dobro de dano em combustíveis fósseis

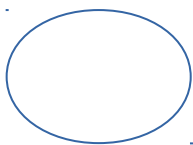
Ar/ Gás carbônico



Ao contrário da crença comum, é um gás muito vital para manutenção da vida.

Ataque: 2 pontos
Defesa: 3 pontos
Cartas de gás carbônico duplicam o efeito de qualquer carta poluição do ar na mesa

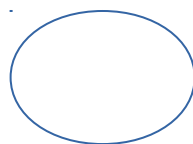
Ar/Carro elétrico



A produção mundial de carros elétricos era de 3,2 milhões em 2018

Carros elétricos não são poluentes.
Ataque: 9 pontos
Defesa: 4 pontos
Carros elétricos não sofrem danos de combustíveis fósseis mas são suscetíveis a blackouts.
Blackouts conseguem dano dobrado sobre carros elétricos

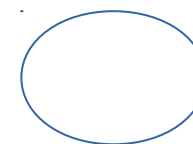
Ar/ Cataventos



Cataventos são úteis por apontar a direção do vento.

Ataque: 5 ponto
Defesa: 4 pontos
Dunas atrapalham os ventos e inutilizam os cataventos

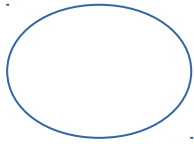
Ar/ Florestas



Árvores realizam o sequestro do gás carbônico

Ataque: 3 pontos
Defesa: 4 pontos
O sequestro anula totalmente o dano das queimadas

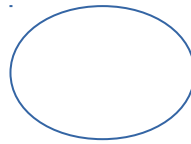
Ar/ Efeito Estufa



Aquecimento natural
do planeta

Ataque: 5 pontos
Defesa: 3 pontos
Não tem defesa contra CO₂.
Este gás reverte o ataque
desta carta contra o defensor

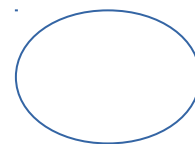
Ar/ Ozônio



Formado com a
energia das descargas
elétricas

Ataque: 2 pontos
Defesa: 6 pontos
Defende o dobro de
pontos contra luz
ultravioleta

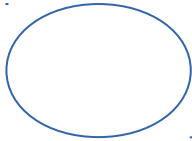
Ar/ Pressão atmosférica



Relaciona-se com o
mecanismo dos ventos

Ataque: 3 pontos
Defesa: 4 pontos
Esta carta diminui o
ataque dos ciclones
em dois terços

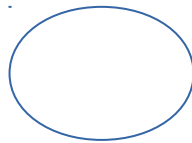
Ar/ Ventos



Refrescam no verão

Ataque: 4 pontos
Defesa: 2 pontos
O aquecimento
global altera os
ventos e os deixa
mais destrutivos.
Dano dobrado ao
defensor

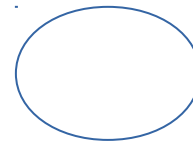
Ar/ Urso Polar



Fera dos polos.
Suscetível ao
aquecimento global

Ataque: 4 pontos
Defesa: 2 pontos
O dano do
aquecimento global é
o dobro dos pontos

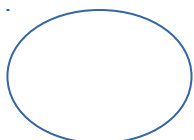
Ar/ Insetos



Seu ciclo reprodutivo
é afetado pelo
aumento na
temperatura global

Ataque: 3 pontos
Defesa: 4 pontos
Não desferem
ataques contra o
aquecimento global

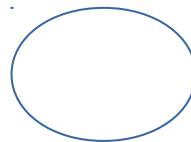
Ar/ Anemômetro



Mede a velocidade
dos ventos

Ataque: 3 pontos
Defesa: 10 pontos
Reduz pela metade
os danos do ciclone

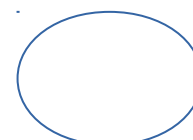
Ar/ Pássaros



Dependem da pressão
atmosférica para voar

Ataque: 3 pontos
Defesa: 4 pontos

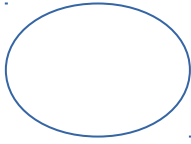
Ar/ Atmosfera



Proteção contra raios
ultravioleta

Ataque: 6 pontos
Defesa: 5 pontos
Não tem defesa
contra inversões
térmicas

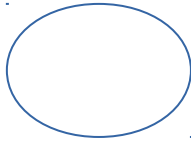
Planeta Terra



O planeta formou-se a 4,5 bilhões de anos

Ataque: 5 pontos
Defesa: 4 pontos
Defesa contra as forças de Caos. Cancela qualquer ataque de Caos

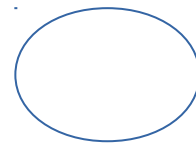
Solo/ Reciclagem



30% do lixo produzido no Brasil pode ser reciclado

Ataque: 6 pontos
Defesa: 5 pontos
Lixo reciclado diminui em 50% ataques com lixo

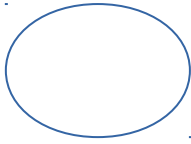
Solo/ Agricultura



A adubação verde é eficiente em repor nitrogênio no solo

Ataque: 4 pontos
Defesa: 3 pontos
O dano por desgaste do solo é 50% contra adubação

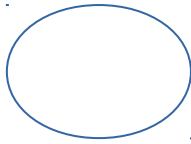
Planeta Terra/ Intemperismo



Intemperismo e lixiviação modelam a crosta terrestre

Ataque: 4 pontos
Defesa: 3 pontos
Não tem efeito contra erosão.
Erosão consegue dano dobrado contra intemperismo

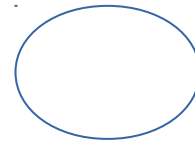
Solo/Reciclagem



Uma tonelada de papel reciclado poupa, em média, 22 árvores e economiza 75% da energia elétrica necessária

Ataque: 4 pontos
Defesa: 6 pontos

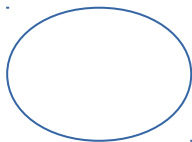
Solo/ Calagem



Serve para corrigir a acidez do solo

Ataque: 6 pontos
Defesa: 5 pontos
Não tem defesa contra inversões térmicas

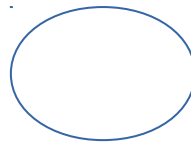
Solo/ Agricultura



Curvas de nível atenuam as força erosivas

Ataque: 6 pontos
Defesa: 5 pontos
Revertem danos de voçorocas em até 5 pontos

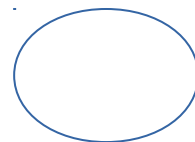
Solo/ Agricultura



Plantação em terraços também atenuam a erosão

Ataque: 3 pontos
Defesa: 5 pontos
Usada junto com curvas de nível anulam qualquer dano de erosão.

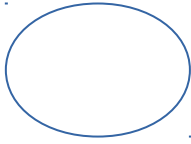
Solo/ Húmus



Também chamado de solo vegetal ou terra negra. Rico em matéria orgânica.

Ataque: 8 pontos
Defesa: 3 pontos

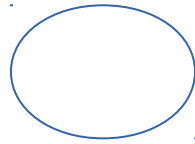
Solo/ Aterros



Aterros são formas mais organizadas que lixões para depositar o lixo.

Ataque: 4 pontos
Defesa: 6 pontos
Aterros aumentam em 3 pontos o dano da compostagem

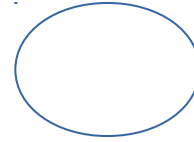
Solo/ Subsolo



Os nutrientes encontram-se no subsolo

Ataque: 6 pontos
Defesa: 2 pontos
Subsolo não tem defesa contra ataque por erosão

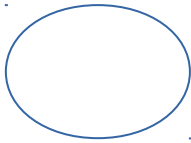
Solo/ Incineração



A incineração do lixo elimina microorganismos patogênicos presentes no lixo hospitalar, por exemplo

Ataque: 4 pontos
Defesa: 5 pontos
Incineração não tem defesa contra aquecimento global

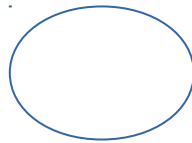
Solo/ Compostagem



Forma de obtenção de húmus ao decompor o lixo doméstico

Ataque: 4 pontos
Defesa: 5 pontos

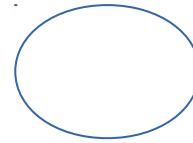
Planeta Terra/ Solo



O solo se origina a partir da decomposição de uma rocha matriz

Ataque: 7 pontos
Defesa: 3 pontos
Solo recebe dano triplicado contra lixiviação

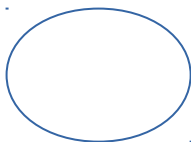
Solo/ Coleta seletiva



A separação do lixo facilita a reciclagem

Ataque: 6 pontos
Defesa: 2 pontos
Coleta seletiva aumenta em 30% o ataque da reciclagem

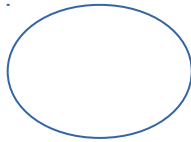
Solo/Minhocas



São auxiliares na produção de húmus

Ataque: 2 pontos
Defesa: 1 ponto
Aumentam a defesa da compostagem em 3 pontos

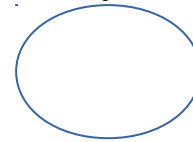
Solo/Alumínio



Cada quilo de alumínio reciclado poupa cinco quilos de bauxita

Ataque: 5 pontos
Defesa: 4 pontos
Reciclagem de alumínio dobra a defesa de qualquer carta de solo

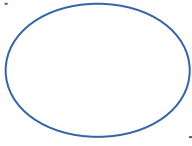
Solo/ Lençol Freático



Depósitos de água. Originam rios e nascentes

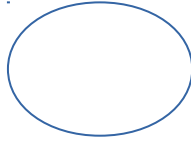
Ataque: 5 pontos
Defesa: 4 pontos
Afetados pelo chorume

Água/ Seca



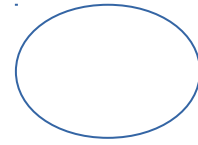
Muitos países já sentem os efeitos da falta de água potável
Ataque: 3 pontos
Defesa: 2 pontos
Água recupera até 3 criaturas de água

Água/ Nascentes contaminadas



Contaminar nascentes
Ataque: 3 pontos
Defesa: 3 pontos
Nascentes devem ser protegidas. Não há recuperação.

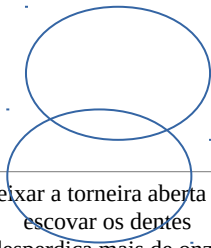
Água/ Fauna



Baleias são sujeitas a encalhe.
Ataque: 2 pontos

Encalhe aumenta o dano sobre baleias em 80%

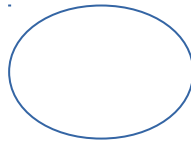
Água/ Uso Exploratório



Deixar a torneira aberta ao escovar os dentes desperdiça mais de onze litros de água por vez

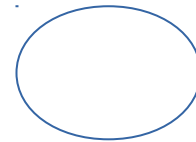
Defesa: 3 pontos
Uso exploratório de água aumenta os danos de seca até 3 pontos

Água/ Bactérias anaeróbicas



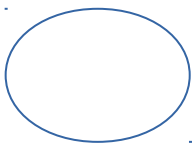
Conferem cheiro de podre à água
Ataque: 2 pontos
Defesa: 5 pontos
Bactérias atuam decompondo matéria e aumentam em 25% os danos a qualquer ser vivo

Água/ Poços Artesianos



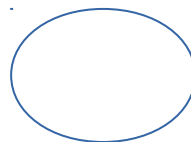
Retiram água dos lençóis freáticos em ritmo exagerado
Defesa: 3 pontos
Ciclo da água sofre dano 50% na presença de Poço Artesiano

Água/ Desperdício



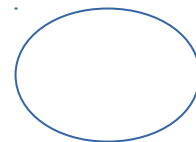
A manutenção da rede hidráulica corrige vazamentos e evita desperdícios
Ataque: 3 pontos
Defesa: 2 pontos
Falta de manutenção aumenta os danos de seca em 3 pontos

Água/ Plástico



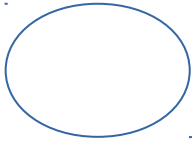
Muitos animais confundem micropartículas de plástico com alimento
Ataque: 12 pontos
Defesa: 8 pontos

Água/ Detergente



A poluição por detergente impede a fotossíntese por refletir a luz solar
Ataque: 5 ponto
Defesa: 1 ponto
Detergente aliado com petróleo causa um dano sem defesa em qualquer carta de água

Água/Esgoto



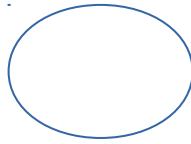
Somente 38% do esgoto doméstico é tratado no Brasil

Ataque: 3 ponto

Defesa: 5 pontos

Esgoto não tratado favorece eutrofização

Água/Inseticidas



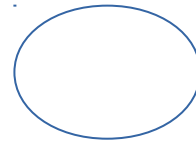
Organoclorados acumulam ao longo da cadeia alimentar

Ataque: 4 pontos

Defesa: 3 pontos

Inseticidas afetam toda a fauna aquática em um ponto.

Água/Metais Pesados

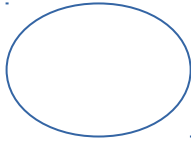


Metais pesados se acumulam ao longo das cadeias alimentares

Ataque: 4 pontos

Defesa: 2 pontos

Água/Caça à baleia



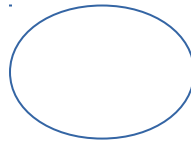
A caça à baleia aumentou o risco de extinção destes animais.

Ataque: 8 pontos

Defesa: 10 pontos

Caça a baleia afeta toda a fauna marinha na mesa

Água/Fertilizantes



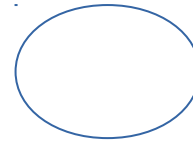
Fertilizantes aumentam a disponibilidade de nutrientes na água

Ataque: 5 pontos

Defesa: 3 pontos

O dano da eutrofização é aumentado em 30%

Água/Ciclo da água



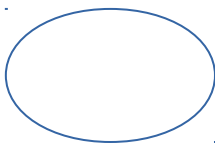
O desmatamento afeta o ciclo da água pois torna o ambiente mais seco

Ataque: 2 pontos

Defesa: 4 pontos

Desmatamento aumenta o efeito da erosão em 2 pontos

Água/ Petróleo



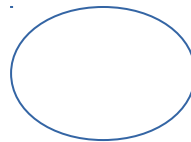
Parte da origem da poluição por petróleo está nos navios petroleiros

Ataque: 3 pontos

Defesa: 4 pontos

A lavagem dos tanques deposita óleo cru nos mananciais. Aumenta o dano por detergente em 25%

Água/Eutrofização

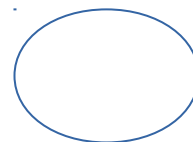


Com o aumento na quantidade de nutrientes há uma explosão populacional de fitoplâncton

Ataque: 5 pontos

Defesa :2 pontos

Água/Percolação

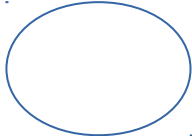


A percolação pode transportar agentes contaminantes até o lençol freático

Ataque: 3 pontos

Defesa: 2 pontos

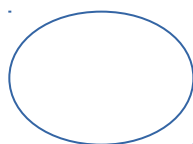
Ar/ Florestas



O desmatamento potencializa o aquecimento global

Árvores absorvem toneladas de gás carbônico por ano
Ataque: 5 pontos
Defesa: 1 pontos
Queimadas eliminam árvores e continuam agindo por três rodadas

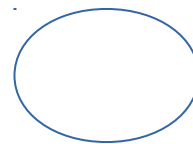
Ar/Duna



Dunas fornecem efeito de frenagem ao vento.

Energia eólica é limpa e renovável.
Ataque: 10 pontos
Defesa: 4 pontos
Dunas diminuem a eficácia do ataque em 7 pontos

Ar/Metano



Metano resulta da decomposição da matéria orgânica

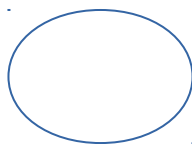
Ataque: 1 ponto
Defesa: 4 pontos
Metano aumenta o efeito estufa. Dano de um ponto extra contra Efeito Estufa

Ar/ Camada de Ozônio



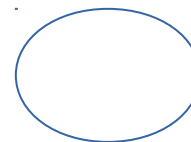
Uma única molécula de CFC destrói milhares de moléculas de ozônio
Ataque: 6 pontos
Defesa: 5 pontos
CFC consegue dois pontos extras de danos sobre camada de ozônio

Ar/Manutenção falha



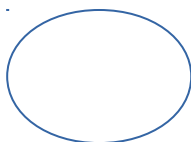
Carros antigos não possuem catalisadores e poluem mais
Ataque: 5 pontos
Defesa: 5 pontos

Ar/ Gás carbônico



O senso comum diz que é prejudicial a vida.
Ataque: 5 pontos
Defesa: 3 pontos
Cartas de gás carbônico duplicam o efeito de qualquer carta poluição do ar na mesa

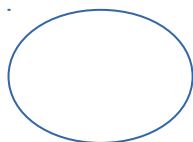
Ar/Blackout



A malha elétrica brasileira ainda sofre quando há picos de consumo.

Carros elétricos não são poluentes.
Ataque: 9 pontos
Defesa: 4 pontos
Blackouts conseguem dano dobrado sobre carros elétricos

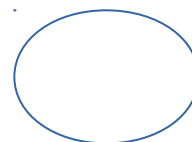
Ar/ Furacão



Alterações climáticas tem favorecido a formação de furacões fortíssimos

Ataque: 5 ponto
Defesa: 4 pontos
Não há defesa contra furacões

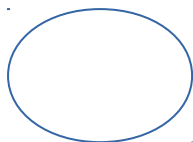
Ar/ Desmatamento



Desmatamento favorece o aquecimento global

Ataque: 2 pontos
Defesa: 3 pontos

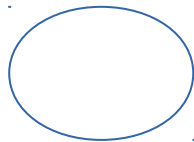
Ar/ Chuva Ácida



Contamina inclusive nascentes

Ataque: 5 pontos
Defesa: 3 pontos
Afeta o ciclo das águas com um dano 25% maior

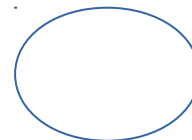
Ar/ CFC



Causa o buraco na camada de ozônio

Ataque: 3 pontos
Defesa: 1 ponto
Afeta a vida e dobra o dano do ultravioleta

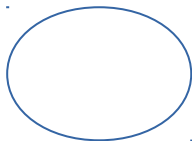
Ar/ Pressão atmosférica



Ondas de calor alteram o mecanismo dos ventos por implicarem na pressão atmosférica

Ataque: 3 pontos
Defesa: 4 pontos
Esta carta afeta pássaros com dano dobrado

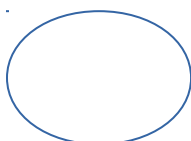
Ar/ Ciclones



Formam-se mais facilmente devido às alterações climáticas

Ataque: 4 pontos
Defesa: 2 pontos
Revertem contra o defensor o dano causado pelos ventos

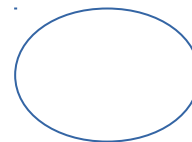
Ar/ Ultra-violeta



Incide com mais força devido ao buraco na camada de ozônio

Ataque: 4 pontos
Defesa: 2 pontos

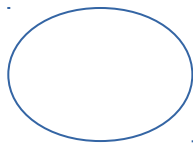
Ar/ Derretimento do gelo



O habitat dos ursos polares tem diminuído ano a ano

Ataque: 3 pontos
Defesa: 4 pontos

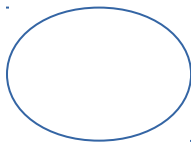
Ar/ Monóxido de Carbono



Famoso gás do escapamento

Ataque: 4 pontos
Defesa: 5 pontos

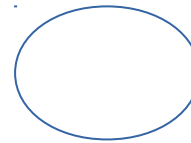
Ar/ Insetos



Alterações climáticas diminuem o ciclo destes animais

Ataque: 3 pontos
Defesa: 4 pontos
Reprodução de insetos aumenta o incômodo do aquecimento global em 10%

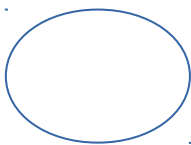
Ar/ Inversões Térmicas



Comum no inverno e aumentam a concentração de poluentes

Ataque: 3 pontos
Defesa: 5 pontos
Quando o monóxido estiver na mesa tem seu dano aumentado em 10%

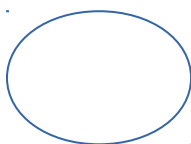
Planeta Terra



O homem produz anualmente 1,4 bilhões de toneladas de lixo.

Ataque: 5 pontos
Defesa: 4 pontos
Aumenta o dano do lixo em 30%

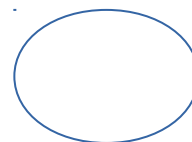
Solo/ Voçorocas



Buracos que se formam no solo pela erosão

Ataque: 6 pontos
Defesa: 4 pontos

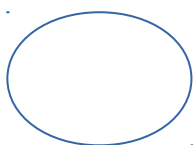
Solo/ Queimadas



Usadas para liberar áreas para plantio e pastagens

Ataque: 4 pontos
Defesa: 3 pontos
Diminui os nutrientes do solo.
Afeta com dano 50% a adubação verde.

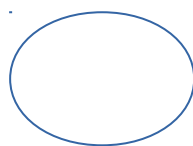
Solo/ Mata Ciliar



A mata ciliar protege as margens de um rio

Ataque: 4 pontos
Defesa: 3 pontos
Erosão consegue dano dobrado quando esta carta estiver na mesa

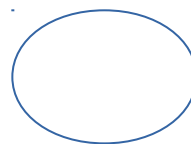
Solo/ Coleta não seletiva



A separação do lixo é essencial para facilitar a coleta seletiva

Ataque: 4 pontos
Defesa: 6 pontos

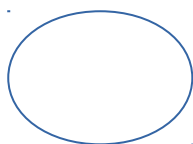
Solo/ Areia



Solo muito poroso. Circula ar e água de maneira muito fácil

Ataque: 4 pontos
Defesa: 6 pontos
Solo seco. Afeta qualquer solo com 25% do dano

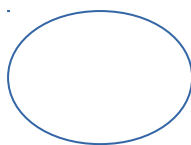
Solo/ Agricultura



A monocultura causa desgastes de nutrientes no solo

Ataque: 4 pontos
Defesa: 6 pontos
Desgasta anula os efeitos da rotação de culturas.

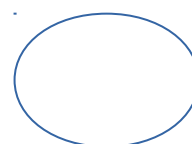
Solo/ Erosão



A chuva em um solo descoberto acelera a erosão

Ataque: 3 pontos
Defesa: 5 pontos
Usada junto com o desmatamento aumenta o dano em duas vezes

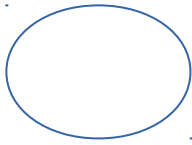
Solo/ Argila



Solo muito úmido mas pouco arejado

Ataque: 8 pontos
Defesa: 3 pontos
Argila anula os efeitos positivos do húmus. O ataque do húmus é inútil contra ela

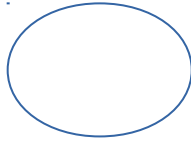
Solo/ Lixões



A decomposição nos lixões gera chorume

Ataque: 4 pontos
Defesa: 6 pontos
Lixões geram metano, que concentra calor. Aumenta em 10 % o dano do aquecimento global

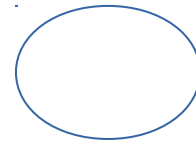
Solo/ Chorume



Pode ser fonte de viroses ou bacterioses

Ataque: 6 pontos
Defesa: 2 pontos
Chorume penetra no solo por percolação e afeta lençol freático. Dano de 25% a mais para o jogador

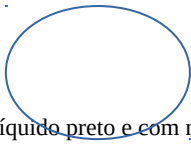
Solo/ Lixo Nuclear



O acidente como césio-137, em Goiânia, foi causado por negligência no descarte do material radiativo

Ataque: 6 pontos
Defesa: 5 pontos

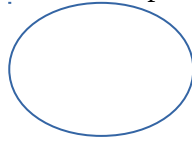
Solo/ Chorume



Líquido preto e com mau cheiro, resulta da decomposição do lixo

Ataque: 5 pontos
Defesa: 2 pontos
Afeta qualquer carta de água com 25% o dano

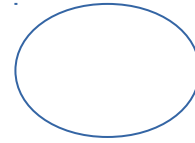
Solo/ Lixo Hospitalar



O lixo hospitalar requer destinação especial

Ataque: 2 pontos
Defesa: 3 pontos

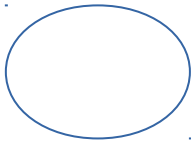
Solo/ Lixo Nuclear



A deposição do lixo precisa levar em conta o decaimento do material

Ataque: 6 pontos
Defesa: 2 pontos
lixo nuclear mal depositado afeta solo ou água com dano dobrado

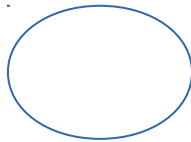
Solo/Ferro



A mineração do ferro rende mais de 300 milhões de toneladas do mineral por ano no Brasil

Ataque: 3 pontos
Defesa: 1 ponto
Aumentam os danos por erosão aos rios. 30% a mais de dano

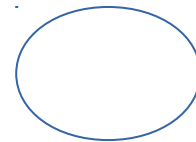
Solo/Alumínio



A mineração do alumínio retira da natureza cinco quilos de bauxita para produzir um quilo de alumínio

Ataque: 5 pontos
Defesa: 4 pontos
Esta carta reduz pela metade a defesa de qualquer carta de solo

Solo/ Lençol Freático



Depósitos de água sujeito a ação da poluição

Ataque: 5 pontos
Defesa: 4 pontos

Referências Bibliográficas

- AIZENCANG, N. **Jugar, aprender y enseñar: Relaciones que potencian los aprendizajes escolares**, Argentina, Manantial, 2005
- BARBOSA, D.N.F., MARTINS, R.L., KHUN, N., Jogos digitais multimodais e rpg: experiências no desenvolvimento da consciência ambiental a partir de recursos educacionais lúdicos. **Revista Observatório**, Palmas, v. 4, n. 4, p. 201-228, jul-set. 2018
- BRUNET, N., PORTUGAL, C., Digital Games and Interactive Activities: Design of Experiences to Enhance Children Teaching- Learning Process. **I.J. Modern Education and Computer Science**, 2016, 12, 1-9
- CANDEIAS, J.M.G; HIROKI, K.A.N.; CAMPOS, L.M.L **A utilização do jogo didático no ensino de microbiologia no ensino fundamental e médio** Disponível em <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo2010/autilizacaodojogo.pdf>. > acesso em 13/16/2019
- DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação: o caminho dos tijolos amarelos do aprendizado**. Petrópolis, Vozes, 2003
- FERREIRA, S.A., PACHECO, M.G., SILVEIRA, C.R., Metodologias de uso de jogo computacional RPG em sala de aula: estudo de caso com o jogo PeaceMaker. **Renote**. Porto Alegre, v. 15, n. 1, 2017
- FIORI, A.L., MORAES, M.V.M., Live action, um jogo entre as narrativas orais e o teatro: uma reflexão sobre a relação entre pessoa e personagem em uma perspectiva antropológica. **Ponto Urbe**. São Paulo. n. 1. 2007
- KAMII, C. ; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.
- LOPES, L.A., LOPES, P.T.C., Explorando o pokémon go como modelo para o ensino de biologia. **Acta Scientiae** Canoas, v. 19, n.3, 2017
- MACEDO, L., PASSOS, N. C., PETTY, A.L.S. **Aprender com jogos e situações-problema**, Porto Alegre, RS, Artmed, 2000.
- MARTIN, N.J.I., Videojuegos y enseñanza-aprendizaje de la historia. Análisis desde la producción investigativa. **Educación y Ciudad**. Colômbia n. 35 Jul - Dez 2018
- MEINERZ,C.B., Jogar com a História na sala de aula. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/179359/001069222.pdf?sequence=1> > acesso em 13jun 2019
- NASCIMENTO, F.B., NASCIMENTO, T.S.X., Jogos matemáticos computacionais uma experiência com o 9º ano do ensino fundamental II. **Educação Básica Revista**. São Carlos. v.1 n.2, 2015
- PAULA, T.V., SOUZA, E.V.P., SILVA, T.G.N, SILVA, D.M., RIBEIRO, M.E.N.P., Proposta educativa utilizando o jogo rpg maker: estratégia de conscientização e de aprendizagem da química ambiental. **Holos**, Natal, Ano 31, Vol. 8
- RAMOS,D.K., MARTINS, P.N., Jogos digitais em contextos educacionais e as inteligências múltiplas: aproximações e contribuições à aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 5, p. 01-17, e1375318, 2018
- REINOSO, L.F., MOURA, C.S., Buga! A aventura de um neandertal: Uma aplicação interativa como recurso pedagógico para aprendizagem de história. **V Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. Uberlândia. 2016
- ROSSETO, E.S. Jogo das organelas: o lúdico na Biologia para o Ensino Médio e Superior. **Revista Iuminart do IFSP**, V. 1 n. 4 Sertãozinho – Abril de 2010, disponível

em:

http://www.cefetsp.br/edu/sertaozinho/revista/volumes_anteriores/volume1numero4/ARTIGOS/12.pdf acesso em 13/06/2019.

SANTOS, S. M. P **O lúdico na formação do professor**, 3 ed, Petrópolis, RJ, Vozes, 1997

TENÓRIO, A., PENNA, P., TENÓRIO, T., O uso de jogos da plataforma Mangahigh no estudo de funções polinomiais do 1º grau. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.17, n.2, pp.257-280, 2015

ZAMARIAM, F.S., O rpg como alternativa metodológica para o ensino da leitura literária nas aulas de língua portuguesa. **XI Seminário de Pesquisa em Ciências Humanas**. Londrina. 2016