

M³⁰

VOLUME 8

Por

EMANUELLY DE PAULA

Copyright © 2023

blogs.unicamp.br/zero

blogs.unicamp.br/m3

INTRODUÇÃO

M³⁰ é um projeto de Divulgação Científica de Matemática que incorpora na forma de Ebooks, os textos produzidos semestralmente pelos Blogs de Divulgação Científica de Matemática, Zero e M³ (conhecido também como Matemática Multimídia), ambos vinculados ao projeto Blogs de Ciências da Unicamp (blogs.unicamp.br).

O Blog Zero teve sua origem em 01 de junho de 2019, focado na intersecção da ludicidade com o formalismo matemático. Nessa dimensão ampla são perpassados tópicos muito diversos, desde discussões sobre gênero, política, animes, ensino, jogos, contos (até alquimia), mas sempre alicerçados em conhecimentos científicos e vistos sob a lente de conceitos relacionados à Matemática.

O Blog M³ surge em 18 de junho de 2020 como uma forma de revisitar as experiências envolvidas na coleção Matemática Multimídia (m3.ime.unicamp.br) que completava 10 anos e passava por uma atualização de seus conteúdos. Neste espaço colaborativo, professores e pesquisadores com quaisquer grau de experiência no uso da coleção Matemática Multimídia, podem compartilhar seus relatos e trazer ideias diferentes para combinar, associar ou reutilizar os recursos disponíveis.

ÍNDICE

1. No Zero a gente leu “A relação entre a filosofia mecânica e os experimentos alquímicos de Robert Boyle” de Kleber Cecon.....	5
2. Aposta das morias.....	10
3. Trigonometrando em Heretic.....	26
4. A aventura de Atalia – uma narrativa de RPG sincera – parte 4.....	36
5. R’lyeh, uma opção de turismo matemático.....	49
6. Transformando uma demonstração em bloquinhos – parte 1.....	52
7. Transformando uma demonstração em bloquinhos – parte 2.....	57
8. Transformando uma demonstração em bloquinhos – parte 3.....	61
9. Subconjuntos e subgrupos no Lampião da Esquina	65
10. Você enganaria seu Personal Trainer?.....	72
11. Porque a matemática não ajuda nos dilemas morais, nem mesmo no “Dilema Ethan Hunt”.....	79
12. O 2º turno é necessário, mas não é suficiente...	85
13. Dados não-transitivos.....	95
14. A aventura de Atalia – uma narrativa de RPG sincera – parte 5.....	102
15. A aventura de Atalia – uma narrativa de RPG sincera – parte 6.....	110
16. A aventura de Atalia – uma narrativa de RPG sincera – parte 7.....	119
17. A aventura de Atalia – uma narrativa de RPG sincera – parte 8.....	137
18. Função logarítmica em Saiki Kusuo no Psi-nan.....	

156

19. Empate por repetição de forma compulsória.... 162

20. Qual o máximo de feriados emendados?..... 168

Sobre a Autora..... 174

1. NO ZERO A GENTE LEU “A RELAÇÃO ENTRE A FILOSOFIA MECÂNICA E OS EXPERIMENTOS ALQUÍMICOS DE ROBERT BOYLE” DE KLEBER CECON

blogs.unicamp.br/zero/4375 (09/07/2022)

Acredito que muitos de nós só viemos a conhecer a palavra Alquimia devido ao anime Fullmetal Alchemist.

Nesse anime vemos os personagens transmutarem materiais com a ajuda de estranhos círculos desenhados.

É um ótimo anime, se você não viu, super recomendo que assista (de preferência o Brotherhood)!

Mas eis que bisbilhotando a sessão de livros para doação de uma das bibliotecas da Unicamp, este daqui falando sobre experimentos alquímicos me chamou a atenção, pois recentemente tenho ouvido esta palavra ganhando tónus em diferentes sentidos um tanto esotéricos.

O livro traz diversas discussões muito interessantes e acessíveis ao público leigo, situando-as sempre no aspecto histórico enquanto ampara o leitor sobre os experimentos do século XVII com paralelos aos conceitos da Química moderna.

Não chega a ser uma leitura voltada para o lazer, contudo achei relativamente leve de se ler e cumpre

tanto o papel de informar com clareza quanto de instigar o leitor sobre como parece “divertido” os então chamados experimentos alquímicos.

Uma das coisas que mais me chamou a atenção e que me sinto no dever de compartilhar com você, é a explicação sobre o dilema entre Química e Alquimia.

A terminologia anterior à grega não é clara, assim, na Grécia este trabalho recebia o nome de CHEMEIA.

Depois a palavra foi incorporada pelo árabe e recebeu um sufixo “AL”, sendo assim transliterado como “AL-KIMIYA”.

Então, algum tempo depois de se estabelecer no vocabulário europeu, houve um movimento de eliminar as terminologias árabes das palavras, o que transformou “AL-KIMIYA” na palavra “QUÍMICA”.

Vemos com isso, e pela própria descrição que o autor faz, que ambas as palavras até antes do século XVII tinham o mesmo sentido e eram usadas por vezes como sinônimos.

Uma confusão contudo começou com uma interpretação equivocada do termo “AL”, como significando uma característica de superioridade que alguns substantivos recebiam, levando que alguns grupos considerassem a ALQUIMIA como um ramo voltado para investigar/responder questões superiores do mundo, enquanto a própria QUÍMICA ficaria restrita à processos mais simples e de finalidades práticas.

A parte triste desta história, é vermos como ocorreu um esforço para repelir a palavra ALQUIMIA da história após o século XVII, tentando fazê-la associada à investigações mais subjetivas e menos precisas, carregada e estereótipos ligados à bruxaria, misticismo e principalmente “imprecisão”, o que não fazia jus à maneira como os alquímicos trabalhavam.

Uma consequência dessa tentativa de “apagar” a ALQUIMIA da história acaba contribuindo para que 2 séculos depois durante um movimento de resgate das chamadas “ciências proibidas” (aquelas rejeitadas pelo academicismo) viessem a tomar ideias superficiais da alquimia e fazer a partir delas suas derivações mais esotéricas e que falham ao tentar se relacionar com o que foi a Alquimia até o século XVII.

O legal desse texto, é observar como Robert Boyle e outros contemporâneos a ele investigavam as propriedades da matéria, e como formulavam hipóteses e constructos para seu funcionamento a partir do que entendiam do mundo.

Fica claro inclusive porque estas investigações eram um tanto subjetivas, visto que mesmo hoje com laboratórios e equipamentos avançados, já não é fácil dizer como certas reações ocorrem, quanto mais a séculos atrás onde a observação era apenas num cenário macroscópico.

Desse modo, vemos que interpretações diversas são realizadas historicamente e à medida que novos

resultados vão sendo obtidos e replicados, procuram-se explicações adequadas para tais. Isto gradativamente leva a uma maior objetividade das interpretações em concordância com as ideias filosóficas sobre a matéria.

O autor do livro (Kleber Cecon) realiza um excelente paralelo com a Química moderna e os principais experimentos discutidos, explicando a partir de fórmulas o que viriam a ser os significados mais subjetivos de diversos procedimentos realizados no século XVII a partir de suas descrições.

O livro segue com discussões sobre a possibilidade de se traduzir conceitos alquímicos para a química moderna, e porque às vezes somente podemos interpretá-las (sem traduzi-las).

Para isso, o autor utiliza o conceito de Flogisto, que não pode ser traduzido para nenhum termo da Química moderna (visto que essa teoria se mostra errada), embora o que seria um “anti-flogisto” pode ser traduzível.

Essa acaba sendo uma questão interessante do ponto de vista matemático, uma vez que se existisse uma tradução para todos os termos, logo, não seria necessária uma interpretação (falamos disso em [Existe sim tradução 100%, mas ela é inútil](#)).

Vários aspectos me chamaram a atenção neste livro, principalmente a maneira como as investigações

alquímicas ocorriam, realizando experimentos, replicações e testando conjecturas.

Penso que diferente da Matemática na qual somos capazes de abstrair o comportamento de funções e estudá-la no plano imaginário, a química carrega um “Q” (piada infame, mas não resisti) de investigação e formulação de hipóteses.

Sendo este, o tipo de literatura que poderia ter me despertado um maior interesse em Química durante o Ensino Médio (principalmente se tivesse o acompanhamento em sala de aula).

2. APOSTA DAS MORIAS

blogs.unicamp.br/zero/4542 (27/07/2022)

No começo de 1878, um homem já bastante velho estava em seu leito de morte, quando reuniu seus mais próximos para lhes contar uma história que colocava suas convicções e certezas em dúvida.

Ele disse que guardou consigo esta história a mais de 60 anos pois temia as consequências que ela poderia ter para alguém em sua posição, mas agora já não lhe restava muito tempo e sentia a necessidade de contar.

Disse também que se lembrava dos detalhes como se tivessem acabado de ocorrer e pediu encarecidamente que não o questionassem, apenas o ouvissem.

Desde criança gostava bastante de história, ainda no início da sua juventude já havia ido várias vezes visitar a Grécia e realizar expedições em ruínas.

Era um roteiro bastante comum para filhos de nobres como ele, e costumava ser bastante seguro, pois sempre iam acompanhados de guias e funcionários a serviço de suas famílias.

Nos mercados locais, compravam sem se preocupar com o preço, todo tipo de objeto e texto que parecesse antigo, sem se importar com sua origem ou relevância cultural, ainda que viessem a terminar

nas pilhas de antiguidades que acumulavam e já não davam mais importância.

Era um deleite formar essas coleções e exibi-las para seus amigos.

Era um contexto bastante típico, já começava a escurecer quando seus funcionários avisam que havia três moças no portão pediam para falar com seus senhores.

Elas pareciam gregas, se diziam as irmãs morias, porém falavam italiano fluentemente, o que pareceu estranho e despertou ainda mais a curiosidade dos jovens.

Achavam que elas eram atrizes e tinham alguma performance sobre o destino preparada para turistas ricos como eles.

Após recebê-las vieram fazer muitas perguntas a elas, contestando o que haviam estudado sobre essas personagens, principalmente pelo fato de carregarem uma tesoura, um grande rolo de fita, linha e agulha.

Elas explicaram gentilmente que aquela faixa representava corpo e espírito, que cada um ali naquela casa seria agraciado com um pedaço de comprimento equivalente à oferta que fariam.

Depois de receber seus pedaços, deveriam unir suas pontas e lhes devolver, para que então começassem a cortá-la ao meio.

Quando terminassem, teriam o corpo e o espírito separados, isto é, o dono daquela fita encontraria a morte.

Os jovens acharam interessante a história, apesar de considerarem as moças de certo modo fracas na sua performance, pois vários dos pontos que conheciam historicamente pareciam não bater.

Reuniram todos os funcionários da casa e elas repetiram a explicação, então cada um deles dispôs de uma quantia de dinheiro para comprar uma quantidade de fita, na época achavam simplesmente que essa era a forma como as moças monetizavam aquele espetáculo.

Eu (o narrador dessa história) estava acompanhado de um funcionário que apesar de jovem era considerado de extrema confiança pela minha família, quando estava a pegar o que tinha nos bolsos para comprar meu pedaço de fita, ele me deteve, me convencendo a ajudá-las com todo o dinheiro que eu pudesse, pois elas pareciam moças pobres e esse valor que era destinado a gastar com futilidades, poderia ser o sustento daquela família.

Na hora hesitei, mas acabei concordando, em minha bolsa de viagem separei apenas o suficiente para me manter lá e voltar para casa, e todo o resto, entreguei para as moças, apesar de meus amigos acharem um absurdo dar-lhes aquele valor.

As moças então entregaram-me um pedaço enorme de fita, e explicaram que cada um ali deveria costurar as pontas da fita que recebeu, depois a devolveriam e elas começariam a cortá-las lentamente até que fosse separada a alma do corpo.

Os funcionários, por não disporem de dinheiro para gastar com tais brincadeiras, receberam cada um deles sem custo, um pequeno pedaço de fita.

Todos ali fizeram o que lhes foi solicitado e devolveram as fitas.

A moça que segurava a tesoura e em outra mão a cesta, recebia com um sorriso no rosto e agradecia a fita de cada um entrega, com exceção do meu funcionário, que ficou por último para devolver, quando devolveu a fita dele, ouviu-se então um forte som de um tapa e viram a moça que carregava a tesoura escarrando no chão, seu rosto parecia com uma feição de ódio e disse-lhe algo em voz alta, mas que ninguém conseguiu entender o significado.

Todos perplexos com aquilo, se questionavam sobre o que houve, e esse funcionário com a marca de mão vermelha em seu rosto respondeu que não resistiu a roubar-lhe um beijo da moça.

Os jovens riram de seu comportamento, dizendo que estavam arrependidos de também não terem tentado isso.

As moças agradeceram a hospitalidade e com aquela cesta cheia de fitas, saíram.

Este teria sido um evento meramente engraçado, se não fosse pelo que sucedeu alguns meses depois.

A maioria dos funcionários da minha família, que estavam comigo naquele dia, vieram a morrer no mesmo dia.

Na hora não associei isso à história das fitas, mas depois soube que os funcionários que todos os funcionários das famílias de meus amigos, que estavam lá conosco naquela ocasião, vieram a morrer, no mesmo dia que os da minha família.

Eu e meus amigos marcamos uma reunião e ainda incrédulos, começamos a nos recordar quanto cada um gastou com a fita.

Não acreditávamos que isso pudesse ser verdade, mas calculamos rapidamente qual deveria ser a ordem das mortes e o tempo proporcional através de uma função linear.

Isso parecia bem absurdo pelo tempo a mais que eu viveria em relação ao que foi gasto, chegaram a me apelidar na época de Matusalém.

Mas fomos discutindo outras escalas que pudessem explicar melhor estes tempos, a conversa rendeu várias risadas e discussões matemáticas, até que nos despedimos sem perder nossa incredulidade.

Mais de uma década depois um de nossos amigos veio a morrer, e voltamos a nos reunir em seu funeral.

Em meio a bebidas, relembramos algumas histórias que vivemos juntos, dentre elas a das irmãs morias.

Um dos presentes começou a rascunhar alguns cálculos e estimou com base neste incidente e no que envolveu os funcionários, qual deveria ser a data de morte de cada um de nós.

O álcool deve ter afetado nosso humor, mas aquilo pareceu bastante engraçado, pois o nosso amigo falecido era famoso por ser turrão, o que explicaria ele ter sido o primeiro.

Seguiram os anos, e viemos a perder outro amigo, e a data aproximada coincidia com aquela estimativa.

Esse assunto deixou de ser visto como algo engraçado, e refizemos com o maior número de detalhes e precisão, todos os cálculos e valores pagos nas fitas.

As datas se encaixavam com exatidão, e nesse momento olhamos para nosso amigo que deveria ser o próximo da lista, e ele começou a chorar, dizendo que não queria morrer.

Tentamos descredibilizar aquela teoria, mas o tempo passou e na data específica isso aconteceu.

Um a um, meus amigos daquele dia foram morrendo, até que só restasse eu aqui.

Sei que amanhã será o dia de minha morte e sei disso a bastante tempo, por isso quis contar-lhes,

porque confio em vocês, embora não espere que acreditem em mim, afinal, sou velho e velhos morrem, não estou com medo, pois vivi o bastante e desejo partir.

No corredor, estavam conversando sobre o que o velho homem contou e afirmaram que deveria ser coisa da cabeça dele, afinal ele está velho, e essas coincidências podem tê-lo afetado e deixado-o meio paranóico.

Dizendo que haviam falhas na narrativa, como quando ele falou dos funcionários de sua família envolvidos na ocasião terem morrido na mesma data, disse que foi a maioria, mas a maioria é diferente de todos.

Um outro presente disse que se alguém tivesse costurado a fita como uma faixa de Möbius, após cortá-la ao meio ela não se separaria.

Esse comentário deixou-os impressionados com a ideia de como driblar “a morte” e começaram a especular mais a respeito, sobre como o funcionário que beijou a moça recebeu aquele tapa no rosto, se a moça estava com a tesoura na mão e a cesta na outra?

Então outro no grupo pensou que ele poderia ter entregue a fita de Möbius e sabendo da reação negativa que teria com a moria, deu um tapa em seu próprio rosto para disfarçar.

Essa hipótese levou a todos os senhores presentes riem da possibilidade, e de inclusive dizerem que isso justificaria porque o velho homem disse a maioria em vez de todos.

A conversa foi divertida e o grupo logo se dispersou, tendo em mente que aquela história toda era apenas uma paranoia gerada pela idade avançada.

No dia seguinte, o velho homem morreu tal como havia previsto, mas isso não os fez dar mais crédito à sua história, pois como foi dito antes, pessoas velhas morrem.

Sobre o post

Esse é um conto de divulgação científica e a hipótese tida como absurda, levantada no final do conto, justifica como o velho homem não errou em nenhum detalhe de sua história, inclusive, o respectivo personagem que lhe aconselhou na juventude, já apareceu como o Vigário no conto [Embate contra o Mestre da Casa de Bonecas](#).

Assim, nos referimos a ele como o Vigário.

Quando o Vigário ouviu a história das moças que se apresentavam como morias, por mais que não tivesse motivos para crer que viria a ser verdade, pensando no bem-estar de seu jovem amo, o aconselhou a realizar a chamada Aposto de Pascal.

Enunciada por Blaise Pascal no século XVII, que diz:

1. se acreditar em Deus e estiver certo, terei um ganho infinito;
2. se acreditar em Deus e estiver errado, terei uma perda finita;
3. se não acreditar em Deus e estiver certo, terei um ganho finito;
4. se não acreditar em Deus e estiver errado, terei uma perda infinita.

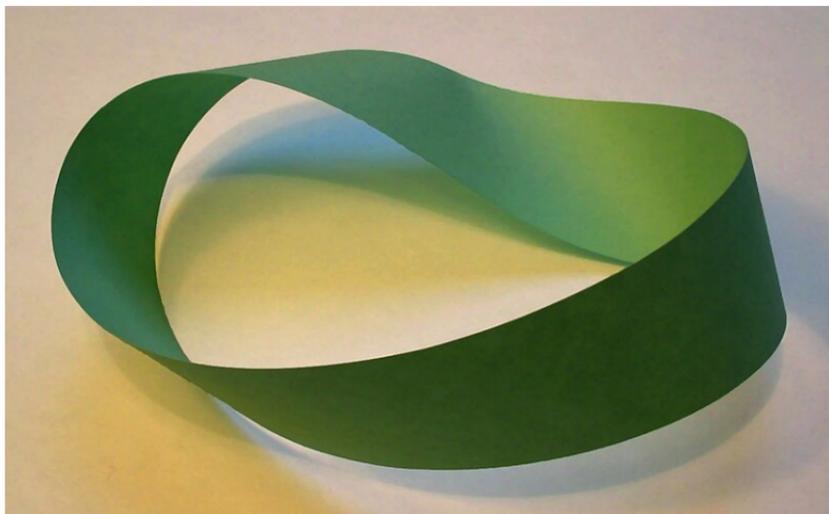
No caso, o ganho da Aposta das morias envolve:

1. se acreditar nas morias e estiver certo, terei uma vida longa;
2. se acreditar nas morias e estiver errado, terei dado dinheiro para ajudar uma família local
3. se não acreditar nas morias e estiver certo, terei dinheiro para comprar mais coisas no mercado local
4. se não acreditar nas morias e estiver errado, terei uma vida curta.

Contudo, o Vigário viu para si uma outra forma de lidar com a Aposta das Morias.

Pois não importava o tamanho da fita que comprasse, ao costurá-la de maneira convencional, em algum momento ela seria completamente separada.

Contudo, ao costurá-la da seguinte maneira, formaria uma fita de Möbius.



Fonte:

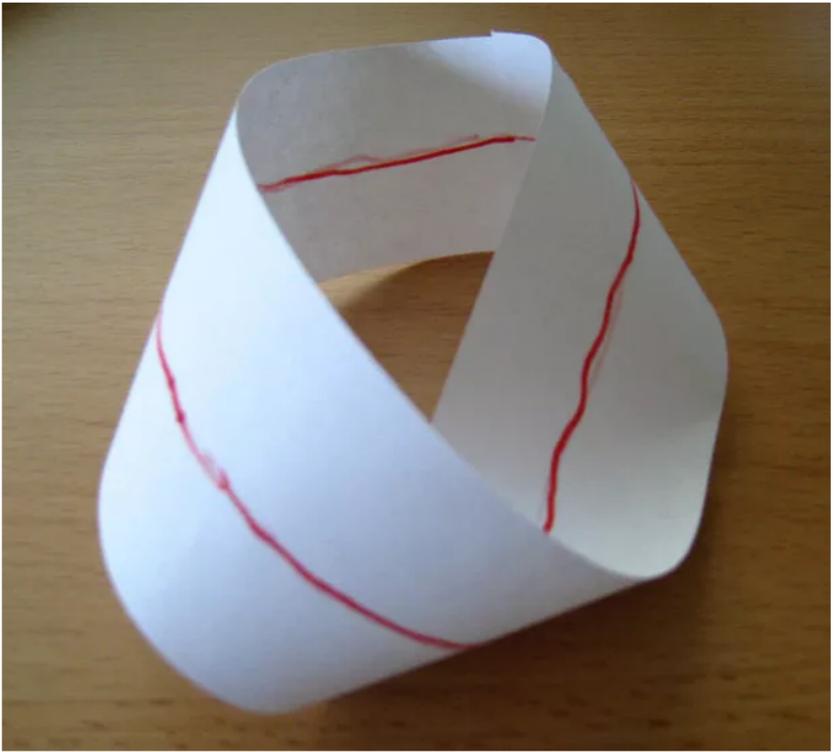
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C3%B6bius_strip.jpg

E uma característica interessante desta fita, é que ao cortá-la no meio, como mostramos nas figuras a seguir, em vez de separá-la em duas fitas, formamos uma fita só, com metade da largura e o dobro do comprimento:



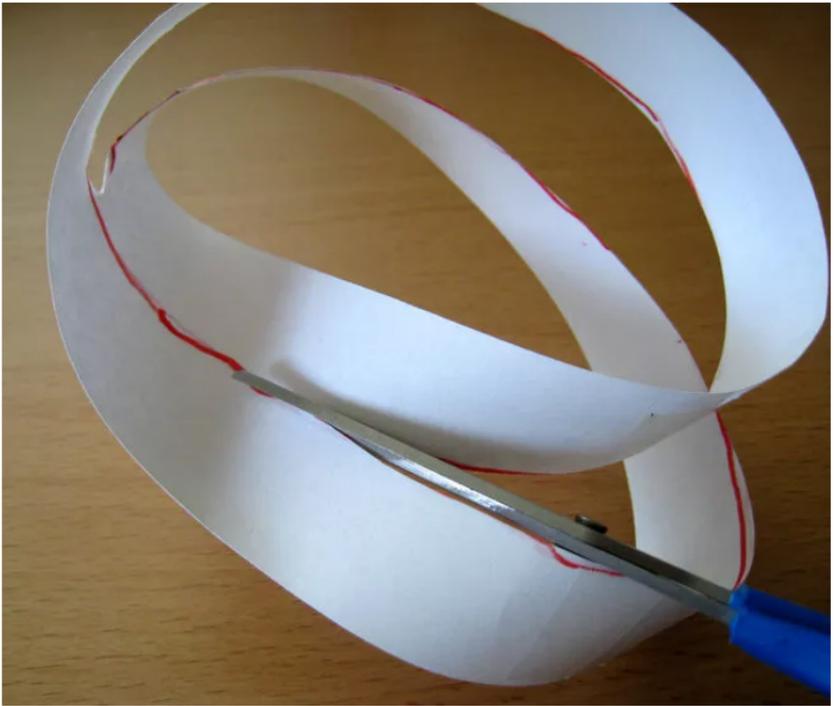
Fonte:

<https://www.wikihow.life/Explore-a-Mobius-Strip>



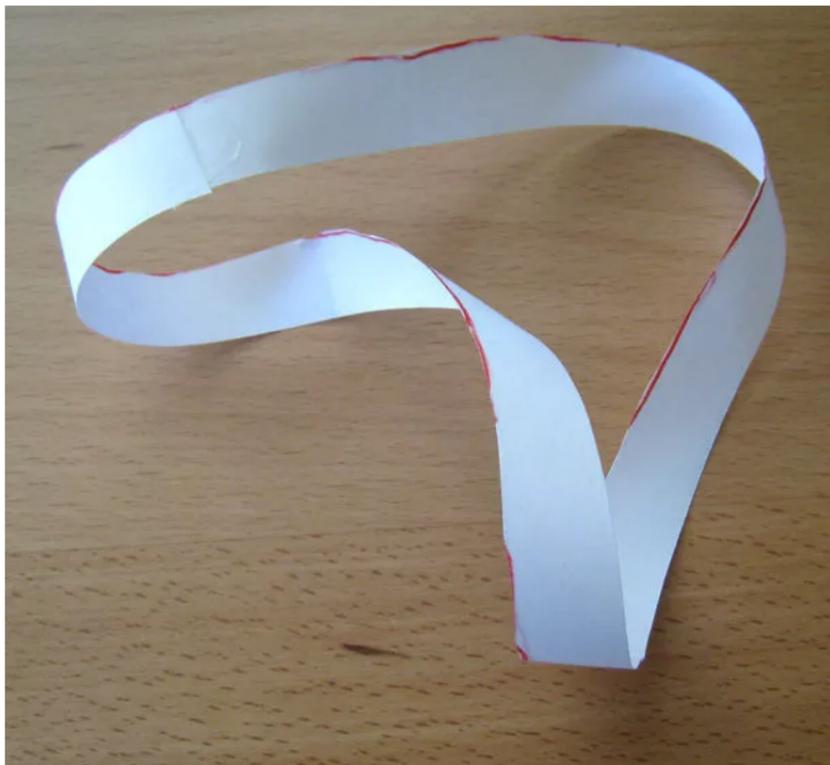
Fonte:

<https://www.wikihow.life/Explore-a-Mobius-Strip>



Fonte:

<https://www.wikihow.life/Explore-a-Mobius-Strip>



Fonte:

<https://www.wikihow.life/Explore-a-Mobius-Strip>

Assim, quando as morias viram a fita do Vigário, perceberam que ele havia encontrado uma forma de “driblar a morte”, por essa razão ele se acertou com um tapa no rosto para justificar aos demais presentes o porquê delas terem se irritado tanto com ele.

Outro ponto interessante que este conto trata é sobre a modelagem do cálculo do tempo de vida restante para cada amigo.

Pois eles tinham o domínio da função, ou seja, o valor que cada um gastou e também tinham ao se reunirem inicialmente, a função no ponto 0.

Ou seja, o tempo de vida restante dos funcionários, visto que eles não pagaram pela fita recebida.

Assim, fizeram uma análise simples para se a função se comportasse linearmente, pelo tanto de dinheiro que o narrador deu às morias, ele deveria viver tanto quanto Matusalém.

Mas testando outros comportamentos para essa função, chegaram em hipóteses mais razoáveis.

Contudo, precisaram do valor da função em mais um ponto do domínio para entenderem qual dos modelos propostos melhor se encaixava, e à medida que foram conhecendo a função em mais pontos do domínio, determinaram com maior precisão a data das mortes de cada um dos restantes. Isso te lembra alguma coisa?

Que tal método dos mínimos quadrados?

Onde podemos determinar uma curva que melhor se aproxima dos pontos.

Por fim, este conto permite tratarmos também da atitude dos jovens, que adquiriam as antiguidades da Grécia como souvenirs, sem muito respeito e zelo pelos objetos e sua importância para a cultura e história local.

Esse comportamento, sobretudo, é o que justifica a visita das morias à sua residência e à Aposta das morias ao grupo.

Que se formos ver, não custou mais do que seria gasto com estas antiguidades locais para que o narrador comprasse sua longevidade.

3. TRIGONOMETRANDO EM HERETIC

blogs.unicamp.br/zero/4557 (06/08/2022)

Heretic foi um dos primeiros jogos de computador com que tive contato.

Lembro que minha tia ganhou um Windows 95 na época que isso era algo revolucionário, e tínhamos um CD com vários jogos demo, dentre eles o Heretic.

Esse é um jogo do gênero FPS, aqueles que temos visão em primeira pessoa e geralmente só vemos nossa arma/mão, mas na época eu ainda não tinha a destreza necessária para mover o personagem, então ficava apenas no botão de atirar e minha tia controlava o personagem.

Mas atirar em monstros era uma diversão secundária, o que esse jogo tinha de emocionante eram as passagens secretas e as armadilhas.

Pense que você está andando num corredor e encontra uma arma poderosa... mas assim que você pega a arma, as luzes se apagam e começamos a ouvir monstros ao seu redor (logo em seguida começamos a perder pontos de vida), ou o teto começa a descer em nossas cabeças ... mas também acontecia de passarmos por locais monótonos e sem nada de interessante... provavelmente havia ali uma passagem secreta que a sua falta de curiosidade ignorou.

Enfim, esse é um jogo bem divertido, que te põe pra pensar e te dá alguns picos de desespero e medo, principalmente quando começa a ouvir os monstros por perto e tem pouca munição...

Ao final de cada fase mostrava quantos monstros tinham na fase, quantos itens e quantas passagens secretas, e quantos de cada você descobriu. Isso dava uma séria frustração de sentirmos que deixamos passar alguma coisa, e meio que refazíamos todo o itinerário buscando onde poderia estar a passagem secreta que faltava ser descoberta.

Contudo, uma questão que temos em comum à maioria dos jogos desse gênero, o fato de podermos ajustar a mira do personagem do valor máximo, mas o jogo não nos diz qual é esta angulação.

Podemos simplesmente aceitar que esta informação não seja oferecida aos jogadores, ou então, encontrar em elementos internos ao próprio gameplay, meios de calcular esse valor.

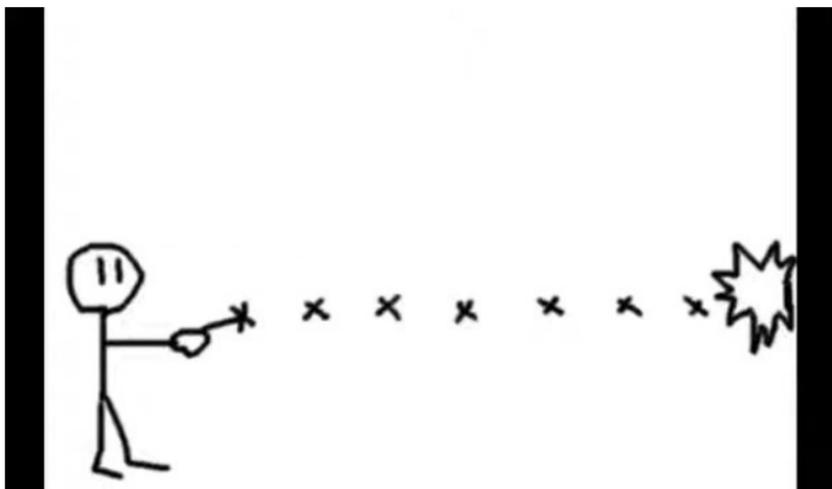
Claro que escolhemos a segunda opção :).

Vamos primeiro desenhar nossa situação.

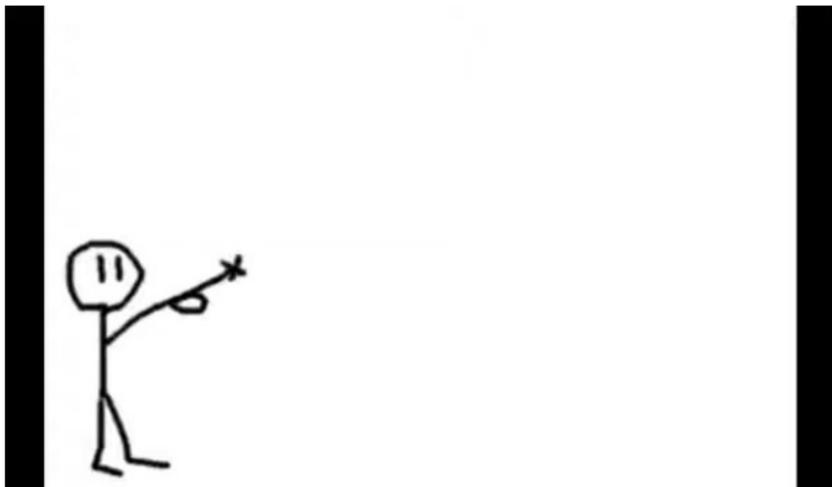
Temos o personagem com sua arma apontada na altura padrão:



Quando ele dispara, o tiro segue em linha reta até o alvo.



Por outro lado, podemos ajustar a mira até a angulação superior máxima.



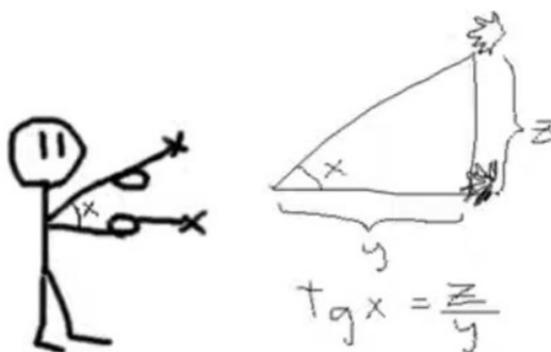
Quando ele dispara, o tiro segue em linha reta até o alvo (é importante ressaltar aqui, que a trajetória não é parabólica).



Ou seja, o ângulo que procuramos pode ser expresso a partir de um triângulo retângulo, com lado oposto z (dado pela diferença das alturas entre os dois

disparos), e lado adjacente y (igual a distância do personagem até o alvo).

Conhecendo estes valores, podemos dizer que a tangente desse ângulo x será z/x .



Bom, conhecendo o suficiente do jogo, podemos encontrar esses valores.

No caso, essa parede é bem propícia para o que queremos, pois ela parece toda formada por triângulos retângulos isósceles (ou quase).



Verificando onde o disparo com angulação máxima atinge, podemos ter uma ideia da diferença de alturas.



Mas ainda falta pensarmos em uma unidade de medida para nossos cálculos... para isso, vamos usar os passos do personagem.

Isso é, o quanto o personagem se move ao menor dos toques no teclado.

Assim, com 7 passinhos passamos por completo o trecho que corresponde a essa parede com água.

Escolhi esse trecho especificamente por conta disso, pois dá pra perceber a mudança de altura na hora que o personagem desce pra água, e na hora que sai da água.



Assim, para facilitar as contas, fiz 10 passos para trás.



Então, cada metade de um dos triângulos retângulos, que também será um triângulo retângulo, terá altura e base iguais a $6/7$ passos.



Por fim, estimamos a diferença da altura dos disparos a partir destes triângulos, concluindo sua altura deva ser $18/7$ passos.



Logo, ao retomarmos os cálculos iniciais, podemos descobrir qual deve ser o ângulo x .

$$\text{tang}(x) = (18/7)/10$$

$$\text{tang}(x) = 9/35$$

$$\text{arctang}(9/35) = 14.42^\circ$$

Certamente há várias imprecisões em nosso método, assim como seria improvável que os desenvolvedores do jogo escolhessem uma angulação não inteira.

Desse modo, me arrisco dizer que a angulação máxima deve ser 15° .

O interessante desse texto não é propriamente o cálculo, pois não há novidade alguma em utilizar lados de um triângulo retângulo para encontrar seu ângulo.

Contudo, a maneira como as informações necessárias para modelar nosso triângulo foram deduzidas dentro da própria jogabilidade de Heretic.

Fica assim o convite para conhecer este jogo (você pode baixá-lo facilmente ou jogar online) e também a procurar outras modelagens matemáticas dentro de jogos digitais.

4. A AVENTURA DE ATALIA – UMA NARRATIVA DE RPG SINCERA – PARTE 4

blogs.unicamp.br/zero/4579 (12/08/2022)

Atalia acordou na manhã seguinte extremamente debilitada.

Todo seu corpo doía muito, sentia um cansaço extremo e uma sede sem igual.

Arrastando-se foi procurar pelas gotas de água do orvalho, enquanto tentava raciocinar sobre como sobreviveria naquele estado.

Então se lembrou do vaga-lume e isso a fez por um momento esquecer-se da dor e do cansaço, quando foi procurá-lo encontrou-o exatamente onde ela estava deitada.

Pensou que ele estivesse morto, mas então tocou nele e ele acendeu, segurou-o com as mãos e sorriu animada com aquilo mas ele não reagia e nem se movia.

Ela então começou a empurrá-lo com o dedo para que ele andasse um pouco, mas só assim ele erguia um pouco as patinhas, se movia até recuperar a estabilidade do empurrão e então parava.

Ela então o jogou para o alto para ver se ele conseguia voar, e ele abriu as asas, voou e então pousou na frente dela.

Momento do teste! Atalia notou que havia algo de estranho naquele inseto, pois era esperado que ele agisse de maneira mais agitada, contudo o cansaço e o senso de sobrevivência começavam a disputar espaço com sua curiosidade. De 0.01 – 0.90 ela o deixa de lado por um tempo e seguirá em busca de recursos, de 0.91 – 1.00 ela ignora a fome e o cansaço e segue investigando o inseto: 0.84.

Resultado: Relutante sobre o comportamento do inseto, sente que aquilo não é sua real prioridade, deixando-o de lado um pouco e indo procurar nos arredores do que sobrou daquela casa, algo que pudesse ajudá-la a sobreviver.

Encontrou um poço, que parecia ter água, mas não tinha nenhuma corda nem balde para pegá-la.

Momento do teste! Após conferir com uma pedra de que havia água no fundo, Atalia pensa em como poderia puxá-la. Sua ideia era improvisar uma corda cortando faixas do seu cobertor, mas não poderia ser nem muito grossa, pois precisava dele para resistir ao frio e nem muito fina, pois teria a chance de arrebentar. Com uma pedra pontuda, mãos cansadas e sua baixa destreza para trabalhos manuais, tentou fazer estas faixas. De 0.01 – 0.10 faz as faixas na medida certa, de 0.11 – 0.50 faz as faixa um pouco largas, reduzindo mais do que precisava a largura do seu cobertor, de 0.51 – 1.00 faz as faixas bem largas, comprometendo assim o poder do cobertor de protegê-la do frio a noite: 0.32.

Resultado: Após cortar algumas faixas meio tortas, seu cobertor já estava bem menor, mas ainda com largura suficiente para proteger uma moça pequena como ela.

Amarrando as faixas, jogou aquela corda até alcançar o fundo, e puxando aquele pano molhado até o topo, torceu-o e bebeu sua água como e fosse a coisa mais maravilhosa do mundo.

Começava a sentir a vida fluir pelo seu corpo e repetiu este processo até que estivesse satisfeita.

Juntou então algumas madeiras que não estavam muito queimadas e procurou encaixá-las no canto, fazendo uma proteção onde poderia ficar mais segura durante a noite.

Momento do teste! Faltava equipamento e experiência sobre como fazer aquilo, e também as madeiras eram um tanto pesadas, procurou escorá-las do melhor modo possível como se fizesse uma cabana. De 0.01 – 0.15 consegue fazer uma cabana bem fechada e com uma estrutura firme, de 0.16 – 0.40 faz uma cabana vazada mas com uma estrutura firme, de 0.41 – 0.80 faz uma cabana vazada e com uma estrutura frouxa, de 0.81 – 1.00 faz uma cabana vazada e com estrutura instável: 1.00.

Resultado: Mexer com madeira não era o forte de Atalia, após um tempo de dedicação e imenso esforço, sua cabana estava horrível, não parecia

proteger do frio e ameaçava cair a qualquer momento, mas tinha sido o melhor que ela pode fazer naquelas condições.

Desanimada com o estado de sua cabana, Atalia foi vasculhar nas cinzas a procura de algo que pudesse lhe ser útil.

Vasculhando nas cinzas, achou alguns trapos queimados, alguns objetos de barro quebrados, um pedaço de metal que parecia ser a base de uma enxada, e alguns ossos.

Momento do teste! Atalia somente havia visto ossos de animais até então, não imaginava que aqueles seriam ossos humanos. Desse modo, não chegou a se surpreender com eles, seguindo sua busca sem imaginar o que havia acontecido ali. De 0.01 – 0.10 Atalia sente um calafrio e pressente que ali houve um assassinato, de 0.11 – 0.30 Atalia sente um calafrio relacionado àqueles ossos, mas não entende o que possa ser, de 0.31 – 0.60 Atalia tem a leve sensação de que há algo estranho no ar, de 0.61 – 1.00 Atalia nem desconfia do que possa ter ocorrido e segue sua busca: 0.56.

Resultado: Atalia sente algo estranho, uma espécie de mal-estar naquele ambiente, como se houvesse uma carga pesada ali, mas associa isso ao seu estado de cansaço e exaustão, ignorando esta sensação e prosseguindo na sua busca.

Reunindo alguns objetos de barro não tão quebrados, pensava em usá-los para guardar um pouco de água, e com aquela base de enxada, podia cortar com mais facilidade do que usando uma pedra.

Certamente a dificuldade não havia terminado, mas ao menos agora começava a sentir suas chances de sobrevivência aumentando.

Aproveitou o momento mais quente do dia para se lavar e cuidar da sua ferida, cuja dor começava a incomodar.

Tirando com cuidado suas ataduras, viu que a ferida ainda estava sensível, doía só de tocar ao seu redor, e sentia que por dentro ainda estava ruim.

Com bastante cautela se lavou por completo, e também tentou lavar as ataduras, torceu-as e deixou-as secar antes de usá-las novamente.

Enquanto esperava ali no sol até secar-se foi procurar seu vaga-lume, que encontrava-se exatamente onde havia deixado de manhã.

Isso era bem estranho, pois ele aparentava estar vivo, mas sem reagir naturalmente a nada.

O tempo passou rápido até que estivesse totalmente seca e suas ataduras também, refez o curativo e então se vestiu.

Foi procurar pelos arredores o que pudesse comer, algum tempo depois havia reunido uma boa

quantidade de coisas possivelmente comestíveis, mas decidiu ser mais seleta, não comendo o que lhe deixasse em dúvida.

Também trouxe um pouco de folhas secas para dar mais aconchego à sua cabana.

Já estava terminando a tarde, quando achou por bem tentar refazer sua cabana, agora com mais energia, com a experiência frustrante da última tentativa e a possibilidade de fazer alguns talhos na madeira com sua ponta de enxada.

Momento do teste! De 0.01 – 0.25 consegue fazer uma cabana bem fechada e com uma estrutura firme, de 0.26 – 0.50 faz uma cabana vazada mas com uma estrutura firme, de 0.51 – 0.90 faz uma cabana vazada e com uma estrutura frouxa, de 0.91 – 1.00 faz uma cabana vazada e com estrutura instável: 0.66.

Resultado: Mexer com madeira realmente não era algo fácil para Atalia, após um tempo de dedicação e imenso esforço, sua cabana estava bem vazada mas a estrutura já não estava tão instável. Poderia se arriscar a passar a noite ali sem tanto medo dela desabar em cima dela.

Logo mais caiu a noite e Atalia se cobriu e encostou-se no canto preparada para o frio que viria, mesmo com algum receio das madeiras caírem, então com a chegada na escuridão lembrou-se procurar seu vaga-lume.

Se engatinhando ela procurou com as mãos onde o havia deixado e logo mais o pegou.

Trazendo para pertinho de si perguntou se ele não ia acender aquela luzinha?

E então ele começou a brilhar. Isso a fez bem e a noite passou de maneira mais leve, caindo rapidamente no sono.

STATUS

Nome: Atalia, filha de Galieu da região de Farhes

Aparência: Mestiça indiana/europeia

Idade: 16 anos

Profissão: Andarilha

Equipamentos:

Roupa do corpo

Cobertor

Ponta de enxada

Situação:

Saúde debilitada

Características:

Forte odor

Não sente nojo

Não se incomoda com odores

Pouco comunicativa

Gosta de ficar sozinha

Saúde forte

Afinidade com animais

Ágil e flexível

Língua dos mortos

Reanimar coleópteros

Inimigos:

Duquesa de Mancini

RPG e curvas de crescimento

Como chegamos onde estamos hoje?

Claro que existem exceções nos quais ocorrem saltos que mudam tudo do dia para a noite.

Mas na maioria dos casos as coisas se constroem lenta e gradativamente.

Mesmo na nossa formação acadêmica, às vezes temos contato com algum evento científico ou projeto no Ensino Médio, então vamos para a graduação onde as coisas seguem por mais alguns anos, somando uma participação em congresso, uma

coautoria em resumo, uma experiência em projeto e por aí vai.

Analisados de maneira individual parecem ações muito simples, e que contribuem pouco no currículo acadêmico, mas então começamos a somar e valores mais significativos começam a aparecer.

Na aventura de hoje pode parecer tudo muito banal, Atalia acordou e permaneceu naquela casa queimada até o final do dia.

Mas se formos ver o que aconteceu realmente com nossa personagem, é que depois de uma longa jornada ferida, de não conseguir espaço com comerciantes que passavam por ela na estrada, ela finalmente encontrou um local para reclinar a cabeça.

Como a intenção dessa é ser uma aventura sincera, a protagonista não deseja nada mais do que um pouco de segurança e tédio para se recuperar por completo.

Ela está se desenvolvendo nessa aventura, aprendendo a sobreviver sozinha, encontrando comida, improvisando uma cabana, reunindo recursos por onde passa.

Ações que até então nunca foram preocupações para ela, mas que agora começam a mudar a personagem.

Mesmo seu pequeno vaga-lume zumbi, já começamos a notar um domínio inconsciente sobre

ele, ao perguntar se viria a acender a luzinha, e ter seu comando obedecido.

Atalia não sabe que é uma necromante, nem teve mentores que identificassem nela essas habilidades, mas começam a surgir as primeiras pistas de que há algo de diferente nela.

Contudo, o tema da discussão de hoje, é curva de crescimento.

Esse é um tema que já discuti bastante com o Pavel, e sempre caímos num dilema sobre como as pessoas aprendem/desenvolvem-se e como isso pode ser modelado dentro de um RPG.

Certamente não podemos restringir um jogador de querer que seu personagem aprenda algo novo, pois na vida aprendemos coisas novas o tempo todo.

Embora tenha também a questão de quão bom você é em algo, e como isso pode afetar suas ações.

Após muitas discussões sobre este tema, e experiências em RPG's nos quais isso era proibido e em que isso era liberado, acho interessante falar mais a respeito do que acontecia nestes contextos.

Quando havia uma regra clara sobre não adquirir novas habilidades exceto mediante pontos atribuídos com ganho de nível, os jogadores simplesmente seguiam suas vidas, e do nada apareciam com uma habilidade totalmente nova vinda de lugar nenhum (Neo para Morpheus: eu sei kung fu!).

No cenários em que ganhar habilidades com treinamento era permitido, os jogadores ficavam literalmente todo o tempo livre dos seus personagens treinando. Interações sociais ou qualquer outra ação eram ignoradas, e o foco todo era treinar, inclusive treinar para não sentir que estavam desperdiçando tempo com besteiras.

Também haviam contextos intermediários, no qual o ganho estava associado a algum mentor, nestes casos, os jogadores buscavam sempre achar mentores que pudessem dar-lhes os ganhos desejados.

Em todos os contextos, sinto que a questão sempre trava na ideia de ganhar algo ou uma sede em melhorar-se o tempo todo.

Se precisasse responder isso hoje, sobre como enxergo a evolução de habilidades num cenário de RPG, acho que a melhor resposta seria uma pergunta retórica: para que você quer se desenvolver?

Até o final do mês de junho, estava trabalhando como estagiário docente de Cálculo III, nesse período precisava dar aulas de um conteúdo que sentia ter pouco domínio.

Assim, ficava estudando para dar boa aula, e conseguir tirar dúvidas de meus alunos.

Esta era minha intenção, e isso me motivava e me preocupava o suficiente para dedicar-me em

aprender, para isso, abrindo mão de outras atividades.

Para um RPG a situação segue análoga, se um personagem deseja ganhar um torneio de artes marciais, é natural que procure treinar diariamente para isso.

Mas se ele simplesmente quer ter uma vida confortável e sua arma é um instrumento para garantir sua segurança pessoal, talvez seja mais prudente dormir em quartos individuais nas pousadas, do que acampar ao redor da cidade.

Em relação a números, pontos, quanto se ganha, quanto se perde... acredito que isto sempre termina em confusões.

Pois uma vez que inserimos uma regra numérica para modelar um ganho/perda/melhoria, começamos mentalmente (as vezes de forma involuntária) a procurar maximizar nossos ganhos ou minimizar nossas perdas.

Mesmo para regras muito complexas, em seus extremos provavelmente teremos situações absurdas que não correspondem a um modelo sustentável.

É aquela história:

Se um pedreiro constrói uma casa em um ano, 365 pedreiros constroem uma casa em um dia?

Acredito que a maior arma para evitar incongruências no enredo e que vem inclusive a somar no próprio desenvolvimento da história, é a própria história como base.

Atalia tentou construir sua cabana, gastou tempo, energia e esforçou-se para fazer algo bom.

Mas a sorte estava contra ela, e o resultado foi péssimo... algum tempo depois, decidiu que valia a pena tentar novamente, se contentando com o novo resultado um pouquinho melhor que o anterior.

Se esse for um critério de base, cabe aos jogadores manterem uma consciência sobre o que já ocorreu com seu personagem ao longo da aventura, e fazer uso destas experiências para exigir melhores condições para os testes (ou seja, um sinal de que não são mais os mesmos de quando tentaram isso pela última vez).

5. R'LYEH, UMA OPÇÃO DE TURISMO

MATEMÁTICO

blogs.unicamp.br/m3/693 (18/08/2022)

Você quer um lugar isolado para passar as férias?

Pois realmente não há lugar melhor para isso do que na ilha de R'lyeh.

Ela está localizada ao sul do Oceano Pacífico, no chamado polo oceânico de inacessibilidade, ou seja, o mais distante possível de qualquer outra ilha ou continente (isso significa que não há nenhuma ilha ou continente a menos de 2.688 km da sua atual localização).

É um ótimo lugar para quem se interessa por civilizações antigas (e por antigas, me refiro a muito antigas mesmo).

Contudo, o aspecto mais interessante para um turismo matemático, é que nesta ilha temos uma geometria não-euclidiana perceptível.

Nesta ilha, há incríveis esferas com mais de três dimensões, permitindo que você contemple suas sombras em três dimensões (como discutimos no texto [A Sombra do Anjo Leliel](#)).

Você também pode curtir uma caminhada em linha reta pela ilha de R'lyeh e perceber que na verdade estava andando em círculos, ou mesmo tentar voltar para seu local de origem, e se ver cada vez mais

afastado dali (meio parecido com o que acontecia no conto [A Casa de Satoshi Kurosawa](#)).

Superfícies que parecem planas podem na verdade ser inclinadas e ângulos de alvenaria que parecem à primeira vista convexos (menores que um ângulo reto), podem na verdade ser côncavos (maiores que um ângulo reto).

A parte ruim dessa viagem, é que a chance de você voltar desta aventura, é baixa... afinal, lá está Cthulhu e outras criaturas que certamente você não vai querer encontrar em seu caminho.

Esta ilha é descrita pelo autor H. P. Lovecraft no conto "O Chamado de Cthulhu", uma história como outras deste autor, que passam a nos fazer sentir um certo medo do oceano profundo e daquilo que se encontra na parte não-visível do universo... enfim, é um autor que eu gosto bastante e esta ilha é onde algumas dessas criaturas se encontram.

No conto em questão, essa ilha encontra-se submersa e alguns personagens conseguiram desembarcar nela em um dia de maré baixa, no qual uma parte ínfima dela ficou a nível do mar.

Apesar de ser um lugar na ficção, é interessante notarmos que mesmo no nosso meio, já estamos em uma geometria não-euclidiana.

Embora tenhamos a impressão de que tudo ao nosso redor funciona bem de forma euclidiana, isto ocorre apenas por que temos uma percepção limitada, e por

que para pequenas distâncias na superfície esférica em que vivemos, as noções euclidianas são bem próximas daquilo que precisamos.

Mas isso já se torna perceptível quando observamos rotas de voos e notamos que elas são mais curtas a partir de trajetos que no mapa parecem curvas, do que em trajetos no mapa que parecem retas.

Você pode entender mais dessa questão (não sobre a geometria de R³, pois no conto há pouquíssima informação sobre ela), a partir do vídeo “[As aventuras de Radix](#)”, produzido pela Coleção Matemática Multimídia.

<https://youtu.be/INi9ywXD2j4>

Há também um guia para utilizar melhor o vídeo em sala de aula, caso venha a interessar, abaixo disponibilizo o link para o conteúdo completo.

<https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1054>

6. TRANSFORMANDO UMA DEMONSTRAÇÃO EM BLOQUINHOS – PARTE 1

blogs.unicamp.br/zero/4592 (24/08/2022)



Demonstração:
Suponha que existam apenas k números primos da forma p_1, p_2, \dots, p_k . Tome $n = \prod_{i=1}^k p_i$, sendo $n+1$ maior que p_k , então $n+1$ não é primo e não tem divisor comum com n . Sendo p_j divisor de n e $n+1$, então p_j divide $(n+1)-n = 1$, absurdo

Acredito que todos os matemáticos tenham uma demonstração favorita, ou várias. Se você não tem, talvez ela exista, mas apenas você ainda não a conheça (considerando que Kurt Friedrich Gödel provou existirem não-enumeráveis demonstrações, a hipótese de que sua demonstração favorita existe, apenas você ainda não a conhece, nunca poderá ser refutada).

No meu caso, algumas das minhas demonstrações que considero favoritas, são as que provam a infinitude dos números primos.

A mais famosa delas, apresentada por Euclides a mais de 2300 anos acredito ter me marcado por me ajudar a entender o “poder” das demonstrações... afinal, as demonstrações triviais nos dão uma certa sensação de que elas não precisavam existir... mas essa, responde uma questão realmente divertida, será que o conjunto dos números primos é finito?

As outras duas demonstrações que me marcam, envolvem a prova deste mesmo enunciado, mas por estratégias diferentes. Isso me marcou por conta de perceber que existem realmente caminhos bem diferentes (quero dizer com isso que não são caminhos iguais a menos da escolha de palavras ou ordem dos procedimentos) que nos permitem provar determinado enunciado (estas três demonstrações já apareceram em outros posts aqui, [Demonstrar com charme](#), [Principium tertii exclusi](#) e [Reductio ad absurdum: antigos “feitiços” matemáticos](#)).

Mas o assunto hoje é como transformar este texto lindo, em uma coleção de bloquinhos encaixáveis?

Não vou enganar ninguém, mas este não será um processo muito simples, embora esteja umas 10x mais simples do que a um ano quando comecei a programar esta coisa...

Para começar, escolha uma demonstração divertida.

No meu caso, escolhi a demonstração construtiva de que o conjunto dos números primos é infinito.

Tome $n > 1$ um Inteiro qualquer.

Sendo n e $n + 1$ inteiros consecutivos, eles são primos relativos.

Então $N_2 = n(n + 1)$ deve ter pelo menos dois diferentes fatores primos.

Analogamente $n(n + 1)$ e $n(n + 1) + 1$ são inteiros consecutivos, e por isto primos relativos.

Assim $N_3 = n(n + 1)[n(n + 1) + 1]$ deve ter pelo menos três diferentes fatores primos.

Este processo pode ser continuado indefinidamente

Os bloquinhos variam em 4 cores (escolhidas para uma maior facilidade de distinção por pessoas com

daltonismo, usei o software <https://colorbrewer2.org/> pra isso), cada uma com uma função específica.

1. Azul claro: texto comum (com função de auxiliar a compreensão ou torná-la mais legível)
2. Verde claro: texto matemático (com função de relacionar conjuntos, indicar passos, procedimentos)
3. Azul escuro: expressões algébricas (compostas por números, coeficientes, variáveis, incógnitas)
4. Verde escuro: símbolos matemáticos (ou palavras com função de símbolos)

Bom, agora precisamos “quebrar” a demonstração nestes 4 tipos de texto.

O software permite que montemos demonstrações com até 95 blocos, embora para uma melhor mobilidade dos blocos na tela seria bom que a demonstração fosse dividida em até 50 partes.

Tome n e $n + 1$ um Inteiro qualquer.

Sendo n e $n + 1$ inteiros consecutivos, eles são primos relativos.

Então $N_2 = n(n + 1)$ deve ter pelo menos dois diferentes fatores primos.

Analogamente $n(n + 1)$ e $n(n + 1) + 1$ são inteiros consecutivos, e por isto primos relativos.

Assim $N_3 = n(n + 1)[n(n + 1) + 1]$ deve ter pelo menos três diferentes fatores primos.

Este processo pode ser continuado indefinidamente

Quando formos criar os blocos, temos o benefício de que qualquer bloco poderá ser duplicado pelo

usuário, assim é interessante procurarmos manter pedaços de texto iguais, como no caso da segunda e quarta linha, temos “primos relativos”, na terceira e quinta linha temos “deve ter pelo menos”, além das expressões e símbolos que se repetem várias vezes.

Outro detalhe interessante, é pensarmos em simplificar o texto para reduzir a quantidade de blocos.

Por exemplo, o texto “eles são” na segunda linha e “e por isto” na quarta linha e “Assim” na quinta linha, possuem os mesmos significados, indicar uma consequência imediata a algo que foi apresentado, logo, podiam ser substituídos (em relação ao seu sentido) pelo bloco “então”.

De forma parecida, a palavra “Analogamente” na quarta linha, possui o mesmo significado da palavra “Sendo” na segunda linha.

E a expressão “inteiros consecutivos na segunda linha” possui mesma função da expressão “são inteiros consecutivos”.

Para fazer essas substituições é interessante pensarmos em como o texto ficará, procurando termos que melhor se ajustem a leitura (isso vai depender do seu gosto e experiência com a escrita matemática).

Veja como fiz no exemplo abaixo:

Tome $n > 1$ um inteiro qualquer.

Dado que n e $n + 1$ são inteiros consecutivos, então são primos relativos.

Então $N_2 = n(n + 1)$ deve ter pelo menos 2 diferentes fatores primos.

Dado que $n(n + 1)$ e $n(n + 1) + 1$ são inteiros consecutivos, então são primos relativos.

Então $N_3 = n(n + 1)[n(n + 1) + 1]$ deve ter pelo menos 3 diferentes fatores primos.

Este processo pode ser continuado indefinidamente

Com isso, temos nossa demonstração original decomposta em 35 segmentos de texto de 23 tipos diferentes.

7. TRANSFORMANDO UMA DEMONSTRAÇÃO EM BLOQUINHOS – PARTE 2

blogs.unicamp.br/zero/4607 (24/08/2022)

Agora que já decompomos o texto de uma demonstração de modo a reduzir a quantidade de tipos, vamos trabalhar no software Arrasta o X.

Comece abrindo o seguinte link: <https://scratch.mit.edu/projects/723926143/editor>

Este é um template para criar demonstrações, assim qualquer edição que você fizer não altera o arquivo original.

Para que suas alterações fiquem registradas, você pode acessar sua conta do Scratch e criar um REMIX da versão atual (isso fará uma cópia dela na sua pasta de projetos), ou se tiver o software de edição na versão 3.0 instalado no seu computador, você pode fazer download do arquivo em formato .sb3 e editá-lo de maneira offline (a preferência é sua).

Nosso próximo passo é criar bloquinhos :3

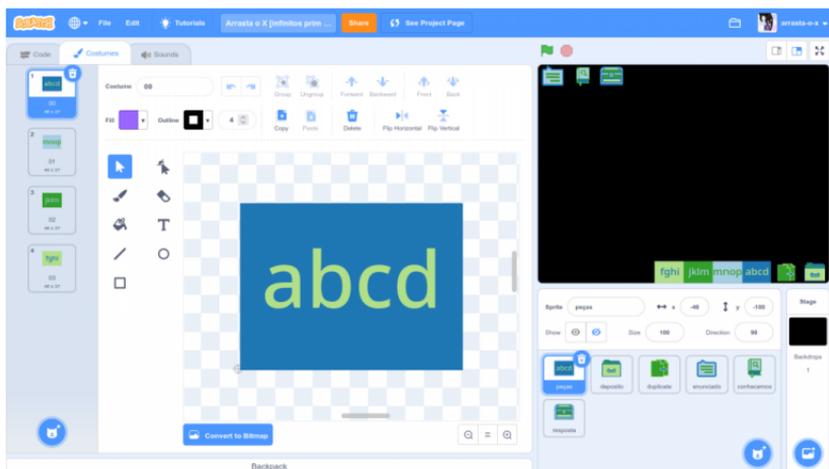
Abra a opção “costumes” (ou “fantasia”) do ator “peças”.

Você verá no lado esquerdo da tela uma lista com 4 peças.

As cores das peças e as letras utilizadas nelas foram escolhidas para melhor distinção por pessoas com

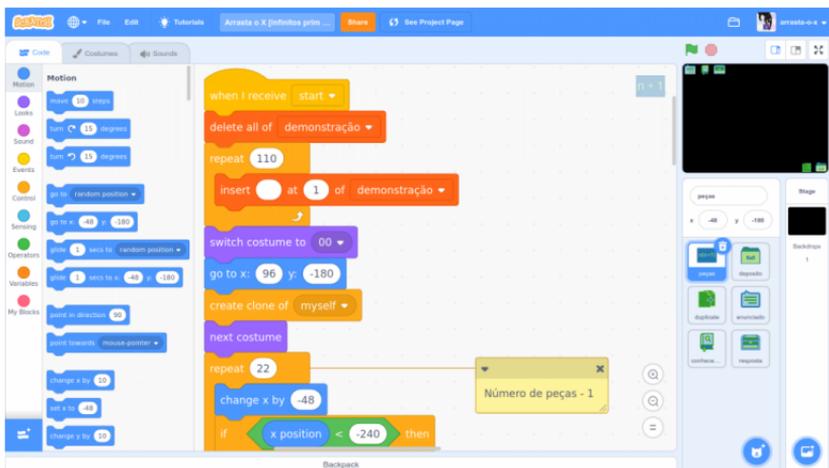
daltonismo, então é interessante que não altere estas cores.

Quando precisar de mais de uma peça de um tipo, clique com o direito nela e duplique-a.

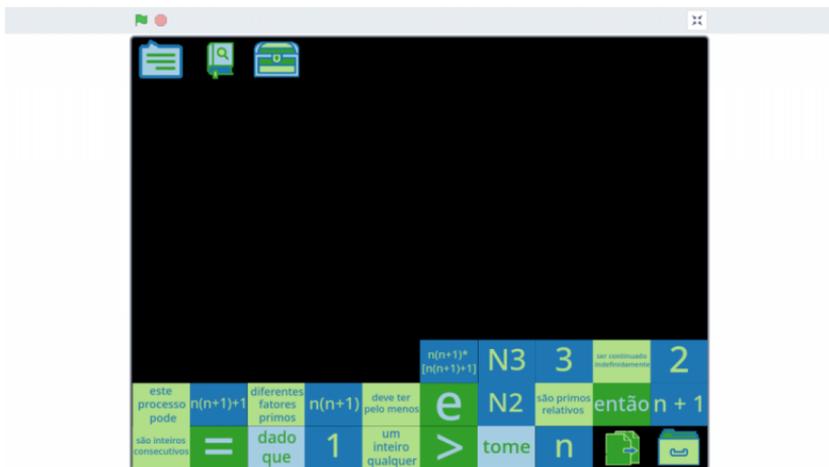


Então, vamos pegar nossa demonstração decomposta e fazer um bloco para cada um dos 23 tipos de segmento de texto, respeitando a margem das peças e suas cores de acordo com a função da peça.

Depois de criar os blocos, volte para a parte do código deste ator, e altere o valor em destaque na imagem abaixo para o número de peças criadas menos 1 (no meu caso, criei 23 peças, então $23 - 1 = 22$).

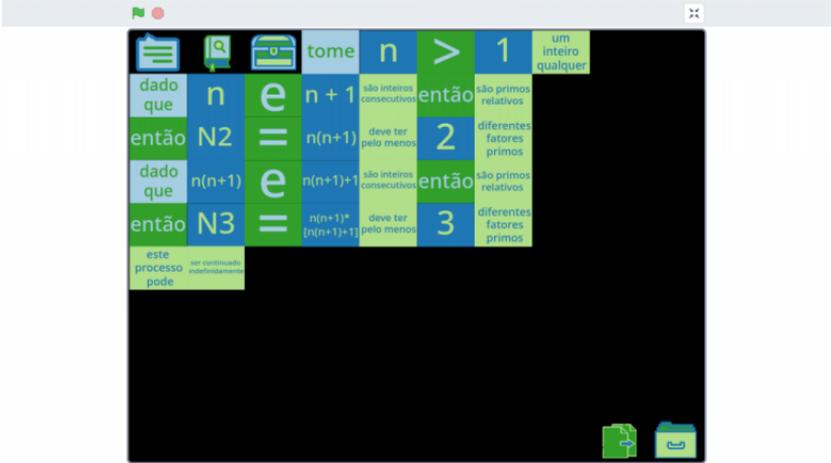


Pronto, agora pode salvar seu código e quando executá-lo, ele gerará na tela todos os bloquinhos necessários para formar a demonstração original.



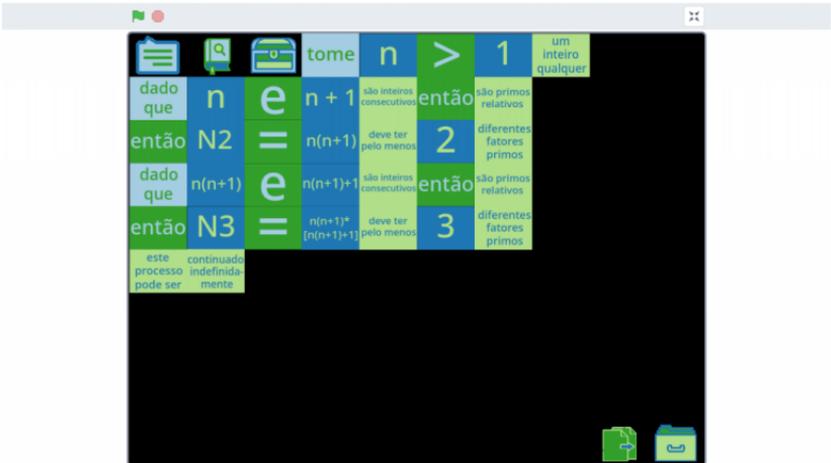
Um bom passo agora, é testar como podemos montar nossa demonstração com estas peças para ver o quão bem ela se encaixa na tela e também descobrir se há algum errinho que deixamos passar na etapa anterior (para duplicar uma peça, arraste-a até o

segundo ícone da esquerda para a direita no canto inferior direito da tela).



Olhando o arranjo na tela, parece legal, exceto o último bloquinho, que o conteúdo ficou pequeno demais para ser lido com facilidade.

Vou editar isso alterando o conteúdo dos dois últimos bloquinhos (por isso a importância de testarmos a interação com os blocos):



8. TRANSFORMANDO UMA DEMONSTRAÇÃO EM BLOQUINHOS – PARTE 3

blogs.unicamp.br/zero/4622 (24/08/2022)

Já decomposmos a demonstração, criamos bloquinhos, mas falta o principal... deixá-la pronto para que alguém possa utilizar este material.

No canto superior esquerdo da tela do Arrasta o X, você verá 3 ícones (um balão, um livro e um baú).

Estes são ícones clicáveis pelo usuário que mostrarão respectivamente “o enunciado a ser demonstrado”, “conhecimentos prévios que podem ser utilizados na demonstração” e “a demonstração original”.

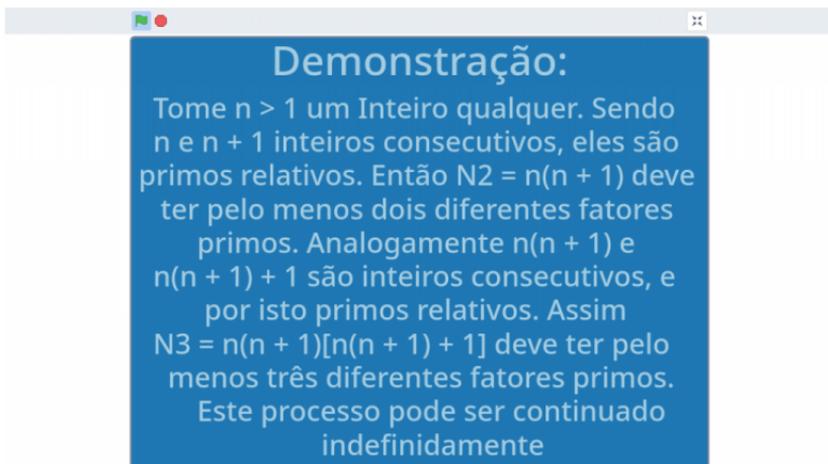
Abra cada um dos atores e edite seu “costume” (ou “fantasia”) adicionando o respectivo texto da sua demonstração a cada um destes ícones.

Para a demonstração dos infinitos primos que escolhi, elaborei as seguintes telas pensando no usuário.

Preferi manter a demonstração original em vez da versão simplificada, pois acredito que variar as palavras auxilie para que sua leitura seja mais próxima da comum.

Prove que:
existem infinitos números
primos positivos

- Sabemos que:
- Se p é primo positivo, então os divisores de p são 1 e p
 - Primos relativos possuem apenas 1 como divisor comum
 - Inteiros sucessivos possuem apenas 1 como divisor comum



Tudo pronto, podemos então compartilhar o projeto. Isto vai gerar um link da sua demonstração, para que qualquer pessoa possa tentar resolvê-la juntando os bloquinhos!

No caso, você pode tentar resolver a demonstração que montei enquanto escrevia este post neste link:

<https://scratch.mit.edu/projects/724609276/>



O legal desse software, é que se você criou uma versão REMIX do meu projeto e depois compartilhou, ele automaticamente estará linkado ao projeto original e com isso eu posso saber da abrangência que este trabalho está alcançando e você ainda colabora somando mais demonstrações disponíveis ao projeto.

Mas caso todo este passo a passo tenha lhe parecido bastante cansativo para tentar fazer igual, você pode abrir meu portfólio de demonstrações com bloquinhos para praticar ou para encaminhar a seus alunos como exercícios

<https://scratch.mit.edu/users/arrasta-o-x/projects/>

Espero que tenha gostado deste post, qualquer dúvida sobre o projeto Arrasta o X, pode mandar um e-mail para arrasta.o.x@gmail.com

9. SUBCONJUNTOS E SUBGRUPOS NO LAMPIÃO DA ESQUINA

blogs.unicamp.br/zero/4641 (12/09/2022)

Esta semana li um excelente artigo escrito pela da minha amiga historiadora Gabri Simionato, chamado [“À margem da luz do lampião: travestis, bonecas e bichas loucas no Lampião da Esquina \(1978-1981\)”](#).

Foi uma leitura bem interessante, pois trata de um jornal publicado entre 1978 e 1981, período em que o Brasil passava pela ditadura militar, e diversos posicionamentos diferentes do “padrão” pelo grupo dominante, eram reprimidos através da força.

Até então não me foi nada surpreendente que este conflito existisse, e que utilizassem de métodos violentos para suprimir o elo mais fraco.

Mas Gabri Simionato traz uma questão bastante curiosa, sobre os propósitos pelos quais um jornal como Lampião na Esquina foi “oficialmente” veiculado, como e porque isto ocorreu, além de quais seriam as vertentes que ele “dizia” atender e quais realmente demonstrava atender.

É uma leitura bastante rica em detalhes recortados das cartas de leitores, e de outros historiadores que discutiram este veículo de comunicação, sendo assim, não darei muitos spoilers para não estragar a diversão de quem ainda pretende ler :3

O mais legal de todo esse texto (legal no sentido de surpreendente, embora o próprio evento seja trágico), é ver como os conflitos entre as partes proporcionam um enfraquecimento no que podemos enxergar hoje como uma “causa comum”.

No caso, para quem era “de fora” e contrário a estas causas, todos nela eram por assim dizer, iguais.

Mas dentro da causa, os próprios integrantes se diferenciavam com certa frequência, se hostilizando em aparentes tentativas de melhor posicionarem-se em relação aos outros.

Esse texto me fez refletir que para além dos aspectos sociais, esta situação também nos permite falar de dois conceitos matemáticos usualmente confundidos na língua comum, Conjuntos e Grupos.

Apesar de na língua comum não aplicarmos muita distinção a estas duas palavras, na matemática estes termos possuem sentidos diferentes:

1. Conjuntos são coleções de elementos
2. Grupos são conjuntos de elementos associados a uma operação que combina dois elementos quaisquer para formar um terceiro

Assim, todo Grupo é também um Conjunto, mas nem todo Conjunto é um Grupo.

Exemplos de conjuntos são muito simples: o conjunto dos objetos acima da minha mesa (notebook, garrafa térmica, celular, bíblia, mel, pano de prato).

Acabo de perceber que preciso de uma xícara e uma colher para tomar chá, mas estes dois elementos não fazem parte deste conjunto.

Exemplos de grupos são um pouco mais difíceis de serem formulados concretamente, pois precisamos pensar em conjuntos cujos elementos podem ser combinados a partir de uma única ação de modo a gerar um outro elemento daquele conjunto.

Um exemplo disso pode ser o grupo dos sabores de gelatinas (já discuti um pouco sobre gelatinas no post [31 receitas com 5 gelatinas](#)), onde a partir de qualquer combinação entre sabores de gelatina, estaremos ainda no conjunto dos sabores de gelatina. Infelizmente isso pode envolver a deliciosa gelatina de manga com limão e uva.

Outro exemplo de grupo, não tão tóxico pro estômago, são as cores (se pensarmos num sistema como RGB), qualquer mistura de cores estaria ainda dentro deste mesmo espectro de variação.

Já um exemplo de conjunto que não é grupo, são os objetos na minha mesa.

Seria difícil unir a garrafa térmica ao mel e formar o celular XD.

Mas como estas questões se relacionam com o texto sobre o jornal Lampião na Esquina?

Ora, vejamos como uma diferença de definições traz um impacto para o contexto todo.

Em algum grau é impossível negarmos que todos nós fazemos parte de um mesmo conjunto... se você quiser ser hardcore, pode-se classificar como um “organismo aeróbio”, ou seja, que precisa de oxigênio, mas isto te colocaria em pé de igualdade com tantos outros seres vivos que talvez você prefira algo um pouco menos abrangente.

Daí começam a afunilar os conjuntos, no caso, vamos entrando nos subconjuntos dos organismos aeróbios, isto é, um conjunto que está inteiramente contido dentro de outro conjunto e de outro e de outro... o funil segue, ficando cada vez mais fino ... não queremos ser apenas “seres humanos”, queremos estar no subconjunto de seres humanos nascidos no país X, ou que exerçam determinada profissão, ou que tem determinada opinião... o funil pode ser tão estreito quanto quisermos, até literalmente chegarmos num subconjunto no qual só exista a própria pessoa.

Como o subconjunto das pessoas que escrevem posts para este blog (hello darkness, my old friend).

Nice!

Já é possível ver um pouco de como essa discussão se associa ao artigo da Gabri Simionato, pessoas que

estão em subconjuntos diferentes (por exemplo, aqueles que não concordam com um sistema machista e patriarcal).

Mas que dentro deste subconjunto, existem outros subconjuntos (por exemplo, quem não concorda com um sistema machista e patriarcal por motivos econômicos e quem não concorda por motivos sociais).

Assim, há combustível para uma luta interna entre estes subconjuntos (um desmerecendo os argumentos do outro por exemplo, ou mesmo, utilizando de seus recursos para reduzir a causa do outro em preferência à sua).

Mas onde entram os subgrupos nesta história?

Então, enquanto um subconjunto é um conjunto cujos elementos estão dentro do outro... os subgrupos são entidades mais exigentes.

Para começar, todo subgrupo precisa ser um grupo, mas nem todo subconjunto de um subgrupo é um grupo.

Por exemplo, os números Inteiros associados pela operação adição, formam um grupo.

Pois ao somarmos quaisquer dois elementos dos Inteiros, chegamos em um número Inteiro.

Mas se tirarmos um único número desse conjunto infinito, por exemplo, os números Inteiros sem o número 77.

Apesar dele ser um subconjunto dos Inteiros, não é um subgrupo dos Inteiros associado pela operação adição.

Veja que se pegarmos 76 e 1, o resultado será 77, um elemento que já não pertence a este subconjunto.

Contudo, o subconjunto dos números Inteiros sem os ímpares, é um grupo com a operação adição.

Pois quaisquer dois números pares somados será um outro número par.

O mesmo não acontece se pensarmos no subconjunto dos números Inteiros sem os pares, pois com a operação de adição teremos que quaisquer dois ímpares somados, será par, ou seja, não pertence ao conjunto, logo não é um grupo.

Dito isso, podemos ver que os subconjuntos são muito fáceis de serem formados justamente por carregarem poucas exigências, enquanto os subgrupos são mais difíceis de serem formados, por terem associações a mais que precisam se manter.

Encerrando, podemos fazer uma analogia na discussão da Gabri Simionato sobre o Jornal Lâmpião na Esquina, que apesar do jornal ter a pretensão de satisfazer os interesses de um subconjunto da sociedade, havia nele um foco muito

específico a um subconjunto deste subconjunto, escolhido por razões econômicas e sociais, fazendo-o não representativo e gerando assim conflitos com quem diziam representar os interesses.

Se pensarmos na proposta como além de uma coleção, mas também uma preservação de características e propriedades comuns a todos, antes que a seleção fosse feita (tal como acontece com os subgrupos), ao estreitarmos o conjunto, estaríamos mantendo estas características e propriedades.

De resumo, o público-alvo do Jornal Lampião na Esquina era um subconjunto da sociedade “frequentemente oprimida pelos padrões sociais e políticos da época” (propriedade comum a todos no grupo), mas a maneira como o jornal direcionou seu conteúdo para um subconjunto deste subconjunto, fez com que a característica comum a eles se perdesse em parte (ou seja, deixaram de se verem como pertencentes ao mesmo grupo).

10. VOCÊ ENGANARIA SEU PERSONAL TRAINER?

blogs.unicamp.br/zero/4660 (26/09/2022)

Se imagine na academia, quando seu Personal Trainer te pede para fazer determinado exercício (tipo flexões, abdominais, agachamentos, ...).

Porém você percebe que o Personal Trainer está distraído, você tentaria enganar seu Personal Trainer dizendo que fez, enquanto na verdade ficou descansando?

Não. Pois não faz sentido enganá-lo, uma vez que o principal beneficiado pelo treino é você mesmo.

Enganar o Personal Trainer não vai te deixar mais próximo de alcançar o que você busca frequentando aquela academia.

Agora imagine uma aula de matemática, seja na Educação Básica ou no Ensino Superior.

O professor trabalha um conteúdo durante determinado período e então entrega para cada estudante uma prova, o gabarito e pede que façam a prova nas suas casas no prazo de uma semana, corrijam-na com base no gabarito e tragam na semana seguinte com a nota que cada um obteve.

Você enganaria seu professor copiando as respostas do gabarito, ou se dando uma nota alta independente das respostas estarem realmente certas?

Nesta situação a moral pode nos levar a dizer que não faríamos isto... mas a tentação parece existir, né?

Assim, a questão que trago para você leitor é, o que diferencia esta situação da prova de matemática com a do treino da academia?

Não vamos mentir, a situação parece muito diferente sim XD

Vamos propor outra situação para enxergar melhor este problema.

Seu professor de matemática do cursinho pede para a turma resolver provas anteriores de um exame e que tragam dúvidas para ele na aula.

Faz sentido simplesmente copiar os gabaritos destes exames e dizer para o professor que não há dúvidas?

(vou copiar parte da resposta usada no caso do Personal Trainer)

Não.

Pois não faz sentido enganá-lo, uma vez que o principal beneficiado pelo treino é você mesmo. Enganar o professor não vai te deixar mais próximo de alcançar o que você busca frequentando aquele cursinho.

Agora olhando nestes três casos, o que muda?

Toda a questão parece girar na falta de um sentido para o que está sendo realizado na aula de matemática, ao mesmo tempo que há uma cobrança de apresentar determinado desempenho.

Se esta cobrança não existe, chegamos na situação do cursinho ou da academia.

No momento em que obter uma nota elevada é difícil, ela passa a ter um objetivo por si mesma.

Fica de exemplo um trecho da música do Gabriel o Pensador de 1995, chamada “Estudo Errado”.

Manhê! Tirei um dez na prova

Me dei bem tirei um cem e eu quero ver quem me reprova

Decorei toda lição

Não errei nenhuma questão

Não aprendi nada de bom

Mas tirei dez (boa filhão!)

Quase tudo que aprendi, amanhã eu já esqueci

Decorei, copiei, memorizei, mas não entendi

Nesta música fica evidente que o objetivo de aprender pode se confundir com o objetivo de tirar uma boa nota.

Assim chegamos no ponto crucial desta discussão, tirar notas boas é o mesmo que aprender?

Na teoria deveria ser, mas na prática não!

Isto porque diversos fatores podem te levar a obter uma boa nota, você pode ser bom em memorizar, você pode ser bom em colar, você pode ter sorte de estudar o conteúdo exato que ia cair na prova... assim como diversos fatores podem te levar a aprender e não ter uma boa nota, como a sua memória não ser boa, confundir notações, levar mais tempo do que o disponível para responder a prova, não dormir direito, não se alimentar direito, sofrer de ansiedade ao ser avaliado, ou simplesmente estar em um péssimo dia.

Mas então chegamos no ponto mais divertido desta discussão, se não aplicarmos as provas durante as aulas, como podemos ter certeza de que os estudantes serão honestos na hora de resolvê-las?

A resposta é que não teremos certeza e não vejo nisso um problema.

Você deseja tirar a nota máxima no momento em que precisa dela para algo, ou que obtê-la é uma tarefa difícil, ou que ela é uma condição para você ser aprovado numa disciplina.

Mas se você puder controlar esta nota, exaurimos a insegurança de não conseguí-la.

Você simplesmente pode determinar se considera-se apto a avançar ou não para a próxima disciplina do curso.

De maneira semelhante ao professor do cursinho perguntar se você tem alguma dúvida sobre Matrizes ou se deseja avançar para o próximo conteúdo?

O principal beneficiado nisso é o próprio estudante.

Se ele não enxerga uma necessidade real desta disciplina para sua formação, ok, ela foi oferecida, e ele afirmou ter entendido... se isto trará consequências como profissional no futuro, a questão é que ele mesmo não foi honesto ao dizer que havia entendido. Isto pode parecer meio estranho, mas é análogo a alguém que é bom em colar nas provas.

Acho que a principal questão que resta, é se este método funcionaria para os estudantes aprenderem?

Se com esta liberdade para fazer a prova e se autoavaliar de forma honesta, os estudantes viriam a aprender os conteúdos.

Para isto a resposta está no próprio estudante, se ele considera necessário aprender, ele aprenderá... uma comparação é pensarmos na inserção de aulas de esgrima obrigatórias com testes rigorosos.

Veríamos os estudantes de todos os cursos e anos estudando a fundo sobre esgrima, não necessariamente porque acham legal aprender sobre

esgrima, mas porque são cobrados de terem bons resultados nas avaliações.

Se souberem por exemplo que os avaliadores só consideram aspectos práticos da esgrima, deixariam então de estudar os aspectos teóricos, ou o contrário.

A cobrança rigorosa por meio de testes acabaria assim direcionando sua aprendizagem ao objetivo de alcançar bons escores.

Enfim, dentre em breve (se nada der muuuuuuito errado) devo assumir como professor de matemática/estatística do Instituto Federal do Rio de Janeiro :3 e pretendo dar avaliações semanais acompanhadas de gabaritos, para que os estudantes façam em casa e tragam-as corrigidas na semana seguinte.

Espero que funcione, mas de todo modo, se agora que estou para ocupar a posição de docente não me colocar a tentar métodos diferentes, estarei me conformando em reproduzir a situação descrita na música “Estudo Errado”.

Para encerrar este ensaio sobre exames/testes de matemática, enxergo que o precioso tempo e espaço compartilhados entre professores e estudantes na sala de aula de matemática deva ser utilizado para aprender e ensinar matemática.

Podemos nós mesmos medir nossos “rankings” ao simular as condições em que exames padronizados

são realizados, tais como vestibulares, olimpíadas de conhecimento ou concursos públicos.

11. PORQUE A MATEMÁTICA NÃO AJUDA NOS DILEMAS MORAIS, NEM MESMO NO “DILEMA ETHAN HUNT”

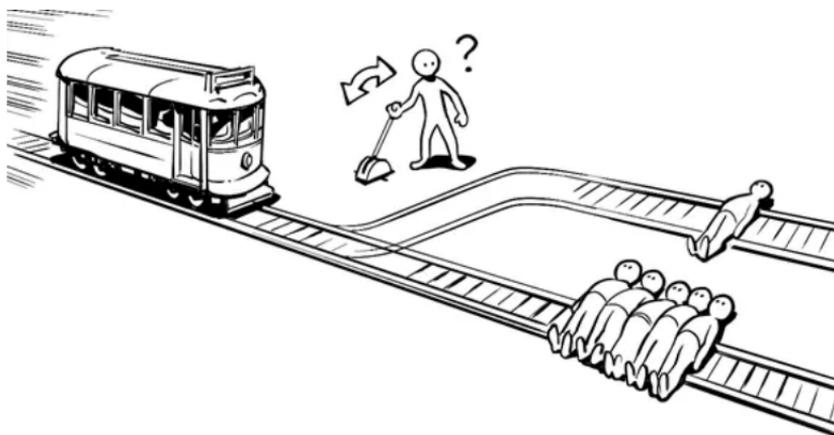
blogs.unicamp.br/zero/4680 (29/09/2022)

Gosto de dilemas morais, pois eles são divertidos já que não admitem soluções claras.

Um modelo simples de dilema moral é o dilema do trem, pense que um trem está para passar por um desvio.

De um lado do trilho temos uma pessoa e do outro lado do trilho temos 5 pessoas.

Você precisa decidir qual direção o trem seguirá.



Se é a primeira vez que você ouve este dilema, talvez uma resposta natural seja escolher sacrificar uma pessoa em vez de 5.

Mas a graça deste dilema é que ele gira em torno de valores, e não quantidades.

Vamos dizer que as 5 pessoas possuem doenças terminais e tem seus diagnósticos médicos dando a cada uma no máximo alguns meses a mais de vida, e do outro temos uma criança saudável.

Ficou mais difícil decidir agora?

O dilema é interessante pois te obriga a colocar valores a cada um dos lados.

Se em vez de cinco pessoas, tivéssemos 500 pessoas com doenças terminais, mudaria algo?

E se fossem 5.000?

A grande questão do dilema moral é, em qual dos trilhos existe algo de maior valor a ser conservado para quem vai escolher o destino do trem.

Este dilema aparece muitas vezes na série Doctor Who, quando o Doutor precisa decidir “o que não é possível decidir”.

Um momento que a dificuldade desta decisão e seu “papel” de decisor, fica clara, é no episódio “The Girl Who Waited”.

Nele o Doutor convence uma versão futura da sua assistente, que passou por um imenso sofrimento ao longo de vários anos, a ajudá-lo a salvar uma versão mais nova dela mesma, que não sofreu o que a fez quem é.

Para simplificar, imagine que você ficou em um lugar de difícil sobrevivência durante 10 anos, e isto fez de você uma pessoa bem diferente do que era antes de entrar lá.

Você não se arrepende de ter sobrevivido ali, pois isto fez quem você é hoje.

Então alguém te convence a ajudar uma versão sua de 10 anos atrás a não ir para aquele lugar e passar pelo que você passou.

Essa pessoa promete que você e sua versão 10 anos mais nova poderão co-existir no mundo.

Então você aceita, afinal, você não deseja deixar de existir :3

Contudo, depois de você acreditar nessa pessoa, na hora final, esta pessoa tranca a porta e te deixa para fora, condenada a sucumbir ali.

O Doutor no caso explica que se sua assistente entrasse na nave, a versão mais nova deixaria de existir, e então ele teria feito-a sofrer ali por 10 anos.

Rory (marido da assistente, que viaja junto) não aceita a decisão, e diz que não podia enganar e trair a versão que ficou lá 10 anos.

Mas o Doutor o deixa com a trava da porta e diz, a decisão é sua, e o Rory questiona, que isto não é justo, pois isso o faria igual ao Doutor... enfim, a

questão é que as aventuras mais intensas do Doutor envolvem exatamente isto, lidar com Dilemas Morais.

Por fim, vou apresentar um “dilema moral” que inventei, chamado “Dilema Ethan Hunt”

No filme Missão Impossível 4, o protagonista Ethan Hunt em determinado momento procura impedir uma arma de destruição em massa ser disparada.

Isto ocorre a partir de uma cena dirigindo um carro nas ruas da Europa em altíssima velocidade, cada segundo é crucial para salvar a vida das pessoas daquela região.

Não há indícios de que a arma de destruição em massa não será lançada caso o protagonista não alcance para interceptá-lo.

Basicamente Ethan Hunt procura impedir que as 10 milhões de pessoas daquela região morram, uma cena de ação do filme XD

Mas então, ao virar uma rua, está ocorrendo um evento de rua.

Seu caminho está totalmente interditado por pessoas dançando e festejando no meio da rua.

O protagonista então freia e deixa a arma de destruição em massa escapar, que por alguma razão que só ocorre em filmes hollywoodianos, faz com que a arma não fosse disparada naquele momento, dando ao protagonista um “tempo extra” para

impedi-lo e levar o filme ao seu tão aclamado “final feliz”.

Pode parecer que este dilema tem solução... pois aquelas 50 pessoas que Ethan Hunt viria a atropelar para impedir o lançamento daquela arma de destruição em massa, permitiria salvar as outras milhões que vivem naquela região.

E se nada fosse feito, estas 50 viriam a ser destruídas junto com as outras milhões que seriam atingidas pela arma de destruição em massa.

Se pensarmos apenas nas “quantidades de vidas”, este problema tem uma solução sim, atropelar quem for preciso, para impedir a arma.

Mas será que a morte que você geraria ou o sofrimento que você geraria nas pessoas atropeladas ou próximas a elas, é equiparável a salvá-las desta arma?

Se a arma gerasse uma destruição instantânea, e indolor, seria coerente levar a uma morte agonizante de 50 pessoas para salvar 10 milhões que incluiriam estas 50?

Podemos pensar, por exemplo, se houvesse uma fila com 9 milhões de pessoas, que precisam ser atropeladas para impedir a arma de destruição em massa que mataria de forma instantânea 10 milhões de pessoas, incluindo estas 9 milhões.

Será que agora a decisão muda?

De forma semelhante, se fosse preciso provocar um sofrimento inimaginável a uma dessas 10 milhões de pessoas, para salvar as outras, sendo que se nada fosse feito esta pessoa junto com as outras 10 milhões viria a morrer, você faria?

12. O 2º TURNO É NECESSÁRIO, MAS NÃO É SUFICIENTE

blogs.unicamp.br/zero/4683 (04/10/2022)

Você acha que o candidato com mais votos no 1º turno deveria ser o eleito?

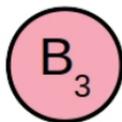
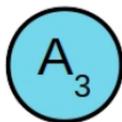
Ou que o 2º turno é desnecessário?

Então, a verdade é que o 2º turno é necessário, mas não é o suficiente para determinar quem é o candidato com maior preferência.

Esse é um problema que pode ser visto como uma variação do problema matemático conhecido como “casamentos estáveis”.

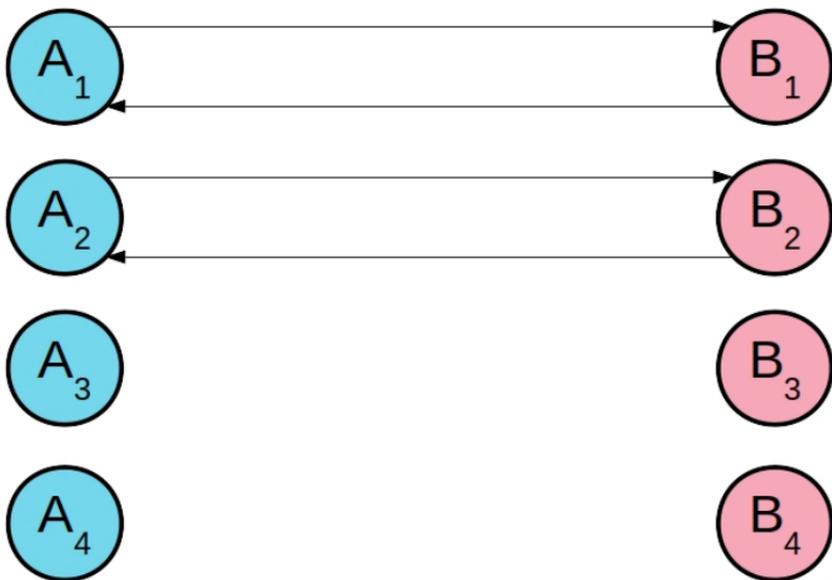
No problema de casamentos estáveis temos um conjunto de indivíduos do tipo A que se interessam mutuamente por outro conjunto de indivíduos do tipo B.

Digamos que temos 4 indivíduos em cada conjunto.



Haverá instabilidade no casamento sempre que for possível para qualquer integrante de um casal, trocar o seu parceiro atual por uma opção que considere melhor.

Por exemplo, suponha que A1 está com B1, e A2 está com B2.



Se A1 preferia estar com B2 em vez de B1, e B2 preferia estar com A1 em vez de A2, então A1 vai se separar de B1 para ficar junto de B2, e B2 vai se separar de A2, para ficar junto de A1.

Por outro lado, se A1 preferia estar com B2 em vez de B1, mas B2 preferia estar com A2 em vez de A1, então A1 não vai se separar de B1, pois sabe que B2 não vai se separar de A2 para ficar junto de A1.

Essa é uma situação na qual A1 se conforma com sua opção atual, uma vez que B2 não tem interesse em trocar sua opção atual pelo A1.

Nesta situação, onde temos 4 indivíduos em cada lado, a solução para formar casamentos estáveis é identificar quais são as melhores opções possíveis para cada lado.

Pois desse modo, nenhum casal vai se desfazer, pois sabe que não conseguirá nada melhor do que já conquistou.

Para fazer este arranjo, uma alternativa é que cada um dos indivíduos determine qual sua ordem de preferência pelos indivíduos do outro conjunto.

Digamos que estas opções foram feitas, e obtivemos as seguintes ordens de preferências.



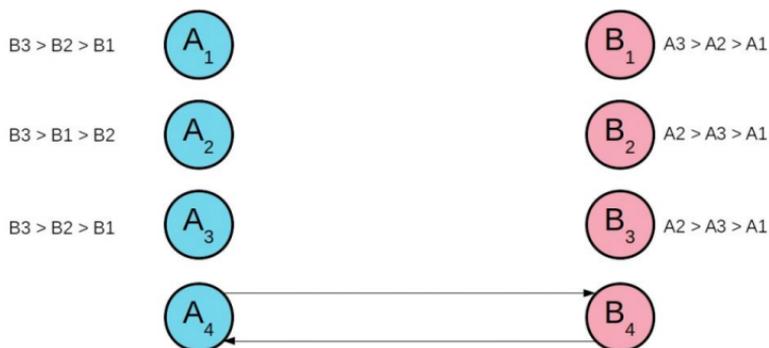
O primeiro passo é procurar indivíduos que formam casais sendo cada um a primeira opção do outro. Vejamos, A_1 , A_3 e A_4 preferem B_4 .

Mas B_4 prefere A_4 , logo temos um casal que se forma como primeira opção de ambos os lados.

$[A_4, B_4]$ é um casamento estável pois não vale a pena para nenhum dos lados trocar sua opção por outra, visto que conseguiram o que julgam ser sua melhor opção.

Os outros indivíduos sabem que A4 e B4 são estáveis, logo não virão a trocar-se por nenhum dos restantes.

Podemos assim descartar A4 e B4 das opções.



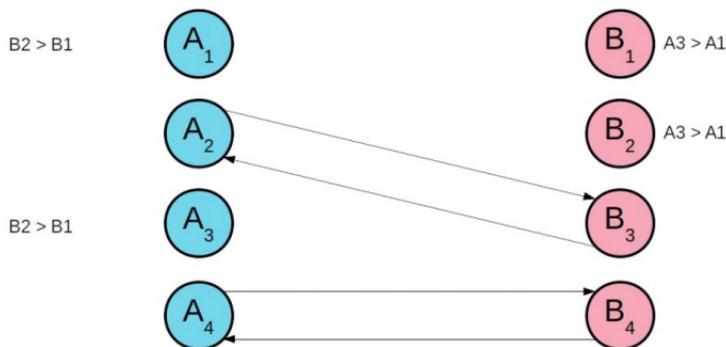
Agora, a primeira opção de A1, A2 e A3 é B3.

Mas B3 prefere A2, logo temos um casal que se forma como primeira opção de ambos os lados.

[A2, B3] é um casamento estável pois não vale a pena para nenhum dos lados trocar sua opção por outra, visto que conseguiram o que julgam ser sua melhor opção.

Os outros indivíduos sabem que A2 e B3 são estáveis, logo não virão a trocar-se por nenhum dos restantes.

Podemos assim descartar A2 e B3 das opções.



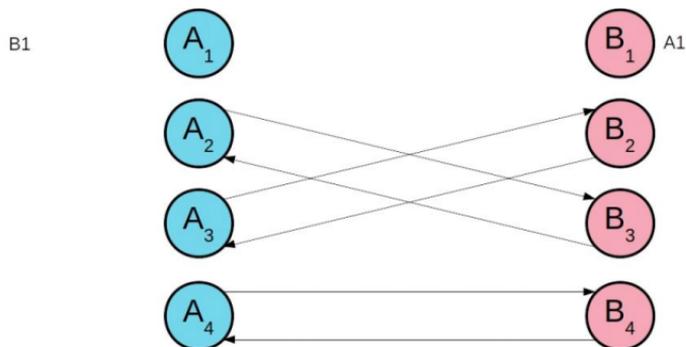
Agora, a primeira opção de A_1 e A_3 é B_2 .

Mas B_2 prefere A_3 , logo temos um casal que se forma como primeira opção de ambos os lados.

$[A_3, B_2]$ é um casamento estável pois não vale a pena para nenhum dos lados trocar sua opção por outra, visto que conseguiram o que julgam ser sua melhor opção.

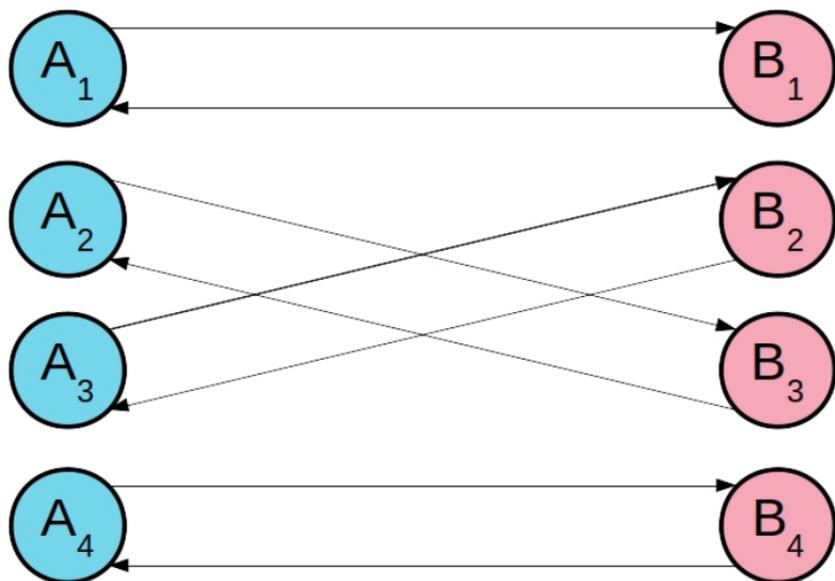
Os outros indivíduos sabem que A_3 e B_2 são estáveis, logo não virão a trocar-se por nenhum dos restantes.

Podemos assim descartar A_3 e B_2 das opções.



Resta somente A1 e B2, cada um será sua melhor opção, então também formam um casamento estável, pois não conseguirão trocar suas escolhas por outra melhor.

E com isso, todos os sujeitos se casaram de modo estável, ou seja, não haverá trocas, pois cada um está com a melhor opção que poderia conseguir.



Mas o que isto tem a ver com o 2º turno ser necessário?

Então, nas eleições escolhemos apenas um candidato como nossa opção principal.

Suponha, por exemplo, que existam candidatos A, B e C e 12 eleitores.

1. Candidato A recebeu 5 votos

2. Candidato B recebeu 4 votos

3. Candidato C recebeu 3 votos

Qual candidato é o preferido pelos eleitores?

Pode parecer que seja o A, mas vejamos que foram dadas 3 opções, e menos que a metade dos eleitores votou na opção A.

Não sabemos se aqueles que votaram em C, prefeririam eleger A ou B.

Por isso reduzimos o número de escolhas, que antes eram 3, agora para 2, e vamos refazer a votação, agora somente entre A e B.

1. Candidato A recebeu 7 votos

2. Candidato B recebeu 5 votos

Dessa vez, sabemos daqueles que haviam votado em C, 2 preferiram A em vez de B, e 1 preferiria B em vez de A.

Então temos que a maioria prefere A.

Mas porque o 2º turno não é suficiente?

Na situação de 3 candidatos (A, B, C) o 2º turno é o suficiente, mas na situação de 4 candidatos ou mais, precisaríamos realizar mais turnos, um para reduzir cada candidato.

Por exemplo, agora temos os candidatos A, B, C e D, e 100 eleitores.

1. Candidato A recebeu 32 votos
2. Candidato B recebeu 30 votos
3. Candidato C recebeu 25 votos
4. Candidato D recebeu 13 votos

Neste caso, se descartarmos o candidato com menos votos no 1º turno, eliminamos D.

E então forçamos os eleitores de D a escolher seu 2º candidato preferido.

Suponha que estes 10 deles votem no candidato C, 2 votem no B e 1 vote no A, agora teremos:

1. Candidato A recebeu 33 votos
2. Candidato B recebeu 32 votos
3. Candidato C recebeu 35 votos

Dessa vez o candidato com menor votos é o B.

Mas ainda não sabemos se na ausência do candidato B, qual seria a escolha destes 32 eleitores.

Então seria necessário um 3º turno, dessa vez sem o candidato B, e veríamos então como se distribuem estes 32 votos entre os candidatos A e C.

De forma geral, seria necessário existirem $N-1$ turnos sendo N o número de candidatos a serem escolhidos.

Ou seja, seria necessário que no dia da votação escolhêssemos nossa ordem de preferência entre os

N candidatos, e assim não seria necessário nem mesmo um 2º turno, pois poderíamos determinar qual é o candidato que representa a preferência da maioria do eleitorado.

13. DADOS NÃO-TRANSITIVOS

blogs.unicamp.br/m3/702 (10/10/2022)

Se Ana é mais velha que Beatriz, que é mais velha que Carolina, então Ana é mais velha que Carolina.

Se Ana é mãe de Beatriz, que é mãe de Carolina, então Ana é mãe de Carolina.

A única diferença nas duas frases acima, são os trechos em negrito.

Porque uma das frases faz sentido e a outra não?

A questão aqui, é que estas partes em negrito representam relações.

No caso, ser mais velha que, e ser mãe de.

A maneira como as frases são colocadas, temos uma relação de transitividade, isto é, se Ana se relaciona com Beatriz, e Beatriz se relaciona com Carolina, então Ana se relaciona com Carolina.

Isto é verdade quando a respectiva relação admite a transitividade.

Por exemplo, a relação ser mais velha que.

Assim, esta frase parece errada quando a respectiva relação não admite a transitividade, no caso, é uma relação não-transitiva.

Por exemplo, a relação ser mãe de.

Agora vamos pôr um pouco as mãos na massa.

Sua próxima tarefa é conseguir cartões de visita!

Não precisam ser iguais, basta terem os mesmos tamanhos e uma das faces em branco.

A ideia é construirmos cubinhos com estes cartões, para cada cubo precisamos de 8 cartões.

1. Comece sobrepondo dois a dois os cartões, de modo a formarmos sinais de +.
2. Então, dobre as beiradas de cada +, formando então 4 quadrados.
3. Desdobre os 8 cartões, então forme sinais de + com dois pares.
4. Dobre as beiradas destes 2 pares de + em sentidos inversos, de modo a ficarem permanentemente dobrados pelo encaixe das pontas.
5. Encaixe as beiradas de outros 2 cartões dobrados nas frestas destes 2 pares permanentemente dobrados, de modo a uní-los em um cubo sem tampa nem base.
6. Procure encaixar os 2 cartões restantes no cubo sem tampa nem base, de modo que as próprias dobras do cubo segurem os cartões, mantendo-o assim bem firme.



Passo a passo visual

O passo seguinte, é dar valores para os cubos.

Chamaremos de Dado A, um dado com os seguintes valores $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

A chance de obtermos qualquer um destes valores é a mesma (ou pelo menos deveria ser, exceto por irregularidades no formato do dado).

Dessa forma, seria uma probabilidade próxima de 16% para cada resultado ocorrer, ou pelo menos, esta é a probabilidade esperada, obtida de modo teórico.

Já a probabilidade observada é aquela que obtemos a partir das observações.

Podemos lançar uma quantidade de vezes os dados e ver quantas vezes cai cada um dos resultados.

Em um experimento realizado com 10 lançamentos, obtivemos as seguintes ocorrências:

1. 1 vezes (probabilidade observada 10%)
2. 2 vezes (probabilidade observada 20%)

3. 2 vezes (probabilidade observada 20%)
4. 1 vezes (probabilidade observada 10%)
5. 1 vezes (probabilidade observada 10%)
6. 3 vezes (probabilidade observada 30%)

Em outro experimento realizado com 100 lançamentos, obtivemos as seguintes ocorrências:

1. 16 vezes (probabilidade observada 16%)
2. 22 vezes (probabilidade observada 22%)
3. 16 vezes (probabilidade observada 16%)
4. 18 vezes (probabilidade observada 18%)
5. 14 vezes (probabilidade observada 14%)
6. 14 vezes (probabilidade observada 14%)

Estas são porcentagens diferentes da probabilidade esperada, mas à medida que a quantidade de experimentos aumenta, a probabilidade observada se aproxima da probabilidade esperada.

De modo que a relação de chance de um deles ter maior valor do que o outro, seja uma relação transitiva. Podemos pensar em um caso bastante simples:

Dado A: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Dado B: 11, 12, 13, 14, 15, 16

Dado C: 101, 102, 103, 104, 105, 106

Nestes exemplos, temos que a chance de lançarmos os dados A e B, e o dado B ter um valor maior que o dado A, é de 100%.

Do mesmo modo, ao lançarmos os dados B e C, a chance do dado C ter um valor maior que o dado B, é de 100%.

Neste caso, a chance de lançarmos os dados A e C, e o dado C ter um valor maior que o dado A, também é de 100%.

Este é um exemplo bastante simples de valores para os dados de modo que sua relação de qual tem a maior chance de obter um valor mais alto, seja transitiva.

Agora podemos pensar em valores para outros três dados, digamos D, E e F de modo que essa relação não se aplique.

Seja criativo, chute alguns valores e vejamos o que acontece XD

Apesar de ser possível lançarmos nossos dados para verificar suas probabilidades esperadas é interessante realizarmos estes experimentos computacionalmente.

Isto pode ser realizado de maneira simples com o auxílio de softwares de planilha eletrônica.

A principal vantagem desta abordagem é a velocidade com que podemos realizar milhares de testes, e obter com precisão seus resultados.

No caso das figuras abaixo, realizamos 100 lançamentos de cada um dos dados A, B, C, D, E, F e comparamos seus resultados em pares {A – B, A – C, B – C, D – E, D – F, E – F}, encontrando quase que de imediato, suas probabilidades esperadas juntamente com o resultado (baseado nestas probabilidades esperadas), sobre a relação ser transitiva ou não-transitiva.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	DADO A	DADO B	DADO C	100dA	100dB	100dC	B < A	C < B	C < A	% B < A	% C < B	% C < A	
2	1	2	3	4	6	4	0	1	0	26%	28%	12%	
3	2	3	4	4	5	4	0	1	0				
4	3	4	5	3	2	8	1	0	0				
5	4	5	6	1	4	4	0	0	0				
6	5	6	7	1	4	7	0	0	0				
7	6	7	8	6	2	6	1	0	0				
8				5	2	3	1	0	1				TRANSITIVO
9				1	2	3	0	0	0				

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	DADO D	DADO E	DADO F	100dD	100dE	100dF	E < D	F < E	E < D	% E < D	% F < E	% F < D	
2	4	9	6	4	0	6	1	0	0	57%	64%	35%	
3	4	9	6	4	0	6	1	0	0				
4	4	9	6	4	9	6	0	1	0				
5	4	9	6	4	9	6	0	1	0				
6	11	0	6	4	9	6	0	1	0				
7	11	0	6	4	9	6	0	1	0				
8				11	9	6	1	1	1				NÃO-TRANSITIVO
9				11	0	6	1	0	1				

Voá!a!

Temos nossos dados A, B e C, como dados transitivos (em relação à probabilidade de um deles ter um valor maior do que o outro).

Entretanto, temos nossos dados D, E e F, como dados não-transitivos (em relação à probabilidade de um deles ter um valor maior do que o outro).

Divertido, não acha?

(talvez não, mas pelo menos é interessante)

Caso queira saber mais sobre essas relações de transitividade e não-transitividade, ou procure um material complementar para usar em sala de aula, tem um recurso incrível no repositório Matemática Multimídia chamado "[Dados não-transitivos](#)" que traz exatamente o suporte necessário para esta discussão.

Eu já utilizei dados não-transitivos no meu estágio na graduação, e achei uma proposta bem legal pois vai em contramão ao intuitivo, de pensarmos que esta relação será transitiva.

Ver acontecer, e principalmente, testando com algumas centenas de experimentos, favorece esta percepção :3

Para facilitar, disponibilizo o link do recurso:

<https://m3.ime.unicamp.br/>

14. A AVENTURA DE ATALIA – UMA NARRATIVA DE RPG SINCERA – PARTE 5

blogs.unicamp.br/zero/4700 (06/11/2022)

Na manhã seguinte Atalia se levanta com uma sensação alegre, ainda que estivesse com o corpo todo dolorido, fome, sentindo-se suja e ainda bastante cansada e sonolenta, ao menos a situação parecia caminhar para um cenário de estabilidade, com seu vaga-lume ainda ao seu lado.

Decide então procurar um galho com que pudesse encaixar sua ponta de enxada e oferecer seus serviços em troca de um pouco de alimento.

Momento do teste! Atalia caminha entre a vegetação, procurando no chão ou nas árvores, algum pedaço duro de madeira que encaixasse naquela enxada, que apesar de nunca tê-la utilizado, imaginava como deveria ser seu cabo. De 0.01 – 0.10 ela procura com bastante atenção por toda a manhã até encontrar um galho bem seco e reto o suficiente para encaixar-se naquele pedaço de metal, de 0.11 – 0.50 procurou por toda a manhã, mas o máximo que encontrou foi um galho não tão reto que encaixasse naquela ponta de enxada, de 0.51 – 0.90 procurou por parte da manhã até achar um galho que encaixasse na enxada, de 0.91 – 1.00 desiste de procurar após pouco tempo de buscas infrutíferas: 0.28.

Resultado: Atalia gasta sua manhã inteira de esforço, até encontrar um galho torto que encaixava na sua ponta de enxada. Seu encaixe era firme, mas sua empunhadura parecia estranha, dificultando um pouco o seu uso.

Seguiu então em sua rotina de sobrevivência, procurando alimentos, se hidratando e mantendo suas feridas limpas até que avistasse algum sinal de outras pessoas passando pela região.

No final da tarde, ouve sons de cavalos, e corre com sua enxada improvisada para a estrada a fim de encontrar-se com quem passava.

Na carroça haviam muitas caixas vazias, e dois homens que se surpreenderam com a aparição de Atalia.

Ela então explicou que gostaria de oferecer seus serviços de arado na terra deles, em troca de alguns alimentos.

Momento do teste! Era evidente que a enxada de Atalia era improvisada, e sua aparência imunda e magricela, indicavam que ela realmente estava em uma situação desesperadora. De 0.01 – 0.15 os homens se comovem com a situação de Atalia e se dispõem a ajudá-la de imediato. De 0.16 – 0.40 eles ficam receosos, e se propõem a ajudá-la mediante o serviço dela nas suas terras. De 0.41 – 0.80 eles decidem interrogar mais a moça, para avaliar a

situação, de 0.81 – 1.00 eles a dispensam e vão embora: 0.87.

Resultado: Eles ficam receosos sobre o que pode ter levado aquela moça a tal situação tão precária e desesperadora, e decidem não se envolver por medo de trazer com ela mais problemas para suas vidas.

Atalia retorna para sua barraca improvisada se sentindo péssima, toda aquela esperança que veio pela manhã parece que deixou um vazio no peito ainda maior do que antes.

Ficou revendo o que disse, pensando o que poderia ter dito que fizesse aquelas pessoas darem-lhe uma chance. Isso a fez sentir-se culpada e arrepende-se profundamente da sua situação.

Pensava que tinha sido um erro deixar sua casa, que talvez toda aquela confusão pudesse ter se resolvido no diálogo, na conversa, talvez sua mãe ajudasse a explicar o que houve naquele dia.

Ou mesmo que o cocheiro pudesse ajudá-la a ser perdoada, e que voltaria a sua antiga vida, com os cavalos, no estábulo, dormindo bem e comendo bem.

Momento do teste! Atalia desmotivada e depressiva, se colocou ali enquanto os últimos feixes de luz passavam pelo horizonte, em sua tristeza sentia no vazio profundo aquela sensação da morte que já havia sentido várias vezes nos últimos dias desde seu incidente no estábulo. De 0.01 – 0.20 Atalia parece ver uma espécie de brilho azulado vindo das

cinzas, de 0.21 – 0.50 Atalia sente um calafrio ao lembrar-se dos ossos que encontrou ali no dia anterior e pressente que ali houve um assassinato, de 0.51 – 0.80 Atalia sente um calafrio relacionado aos ossos que encontrou nas cinzas no dia anterior, mas não entende o que possa ser, de 0.81 – 1.00 Atalia sente um ar sombrio no ar, mas não o distingue da sua própria tristeza: 0.49.

Resultado: Atalia sentiu um medo súbito, em meio às trevas que começavam a dominar o ambiente, lembra-se daqueles ossos e procurando-os novamente em meio às cinzas enquanto escurecia, ela tateou um e ficou muito receosa em continuar sua busca.

Com aquele osso nas mãos, começou a respirar ofegante diante o fato que alguém morreu ali.

Talvez assassinado.

Provavelmente assassinado.

Não sabia se era uma pessoa, ou havia mais gente, sua cabeça estava perturbada com aquilo.

Não sabia o que fazer, se ficava ali, se ia embora, mas ir para onde?

Não lembrava o caminho de volta, nem sabia se queria realmente voltar.

Momento do teste! Atalia tenta se acalmar, encolhida no canto enquanto segurava aquele osso,

tentava com dificuldade organizar seus pensamentos. De 0.01 – 0.15 ela consegue forçar um estado de calma, o suficiente para descansar e pensar nisso com calma na manhã seguinte, de 0.16 – 0.40 permanece tensa, pensativa, ansiosa, com o pensamento acelerado, de 0.41 – 0.80 dá um ataque de pânico, medo, insegurança, desespero e pavor, de 0.81 – 1.00 levantasse e foge dali: 0.21.

Resultado: Atalia tem uma noite longa, cansativa, até que o sono a atinja de modo involuntário.

STATUS

Nome: Atalia, filha de Galieu da região de Farhes

Aparência: Mestiça indiana/europeia

Idade: 16 anos

Profissão: Andarilha

Equipamentos:

Roupa do corpo

Cobertor

Enxada improvisada

Osso misterioso

Situação:

Saúde debilitada

Características:

Forte odor

Não sente nojo

Não se incomoda com odores

Pouco comunicativa

Gosta de ficar sozinha

Saúde forte

Afinidade com animais

Ágil e flexível

Língua dos mortos

Reanimar coleópteros

Inimigos:

Duquesa de Mancini

Ritmo do enredo

Dentre os maiores desafios que já encontrei tanto jogando RPG como narrando aventuras para vários jogadores, é manter todos os presentes na trama com níveis de interação parecidos.

Separar os personagens dos jogadores numa aventura ao meu ver é realmente problemático, pois as ações deixam de ser conjuntas, enquanto um

grupo vive um contexto, o outro assiste em silêncio, e depois trocam.

Ainda mais complexo quando a quantidade de ações de risco nestes enredos variam, por exemplo, em “Senhor dos Anéis: A Sociedade do Anel”, quando Gandalf foi confrontar Balrog e caíram juntos no abismo, para o restante do grupo que seguiu fugindo, as ações foram mais simples e curtas, do que as de Gandalf, que ficou envolvido em um longo confronto físico e espiritual, retornando como Gandalf o Mago Branco.

Nas aventuras isso também segue sendo um problema, pois alguns personagens podem simplesmente se ocupar de ações de longa duração, como a Atalia procurando um galho adequado na vegetação ao seu redor, enquanto outras situações podem envolver decisões em intervalos muito curtos, como um confronto, uma fuga, uma negociação.

Na posição de quem está jogando este tempo ocioso pode ser problemático, pois assiste os outros jogadores vivendo e se aventurando, enquanto sente sua própria aventura reduzida a ações muito básicas e sem emoção.

No caso, já vi (mestrando) e já agi assim (jogando), isto pode estimular o jogador a partir numa direção caótica e destrutiva, simplesmente para “puxar” um pouco de ação ao seu lado.

Arrumar uma briga desnecessária, entrar em uma confusão, ou fazer algo simplesmente estúpido que virá a ter consequências problemáticas a si, ou a todos.

É difícil entretanto para quem mestra a aventura perceber este ócio, pois como pivô das ações dos jogadores, sua atenção geralmente está distribuída e durante toda a sessão, quase não para de mediar as ações.

Neste contexto, acho que em vez de criar barreiras que forcem todos os personagens a permanecerem juntos no mesmo ambiente, ou que tente distribuir uma série de problemas entre os personagens em locais diferentes (que ainda assim distribuía o tempo de ócio de cada um), é interessante pensarmos em fazer a manutenção do grupo como um combinado inicial e predisposto a cada personagem em seus próprios objetivos.

Ou seja, antes de se criar um personagem, ou importá-lo de outro cenário, deixar claro que é necessário existir esta conexão, que os mantenha unidos como grupo.

No caso de Senhor dos Anéis: A Sociedade do Anel, o objetivo comum de destruir o anel era este objetivo, e ainda assim a aventura se divide com Gandalf caindo no abismo, Frodo abandonando o grupo, os hobbits sendo raptados.

15. A AVENTURA DE ATALIA – UMA NARRATIVA DE RPG SINCERA – PARTE 6

blogs.unicamp.br/zero/4703 (06/11/2022)

Atalia acorda assustada, pois não percebeu que havia dormido.

Vê-se ainda ali, próxima ao osso.

Estava preocupada, mas sentia que não tinha para onde fugir, então decide tentar novamente oferecer seus serviços a quem passasse, e talvez inclusive, mudar-se dali.

Seguiu seu dia com os ouvidos atentos, e após realizar o básico para seu bem-estar, sua ansiedade a levou novamente a vasculhar as cinzas, dessa vez com mais atenção e de modo mais sistemático.

Arrasta viga por viga e tira tudo o que encontra dali.

A cada osso que acha, uma sensação mais certa de que esta pessoa, ou pessoas, foram mortas ali.

Mas segue em sua missão, até que ouve novamente o som de cavalos.

Cheia de cinzas, pega sua enxada improvisada e corre até a estrada, dessa vez era uma carroça bem guarnecida e ornamentada, Atalia havia visto poucas destas, apenas transportando pessoas muito bem vestidas no castelo em que trabalhava, ao avistar a

garota na estrada, a carroça reduz sua velocidade e para ao seu lado.

Momento do teste! O condutor da carroça, acompanhado de outro sujeito a abordam, questionando de forma autoritária e impositiva, quem era ela e o que fazia ali. Atalia não sabia quem eram aquelas pessoas, mas a forma diretiva que lhe questionavam, a pressionava demais para responder. De 0.01 – 0.20 Atalia consegue manter-se calma e explicar que estava viajando a pé e procurava algum lugar para trabalhar, de 0.21 – 0.50 Atalia se explica com nervosismo dizendo que estava com fome, procurava trabalho e pousava ali perto, de 0.51 – 1.00 Atalia demonstrando medo dizia com a voz trêmula que estava com fome, fugia do seu antigo lar e queria ajuda: 0.04.

Resultado: O sujeito que acompanhava o condutor reclama do forte mal cheiro que vinha dela, e questionou o que ela sabia fazer.

Momento do teste! Atalia diante dessa situação tensa, procura passar a melhor imagem possível a seu respeito. De 0.01 – 0.30 ela se desculpa pelo mal cheiro e se apresenta como uma experiente limpadora de estábulo, mas que estaria disposta a trabalhar no que fosse necessário, de 0.31 – 0.60 Atalia se desconcerta com a situação e explica que trabalhava limpando estábulos e que agora podia também arar a terra, apresentando sua enxada, de 0.61 – 1.00 Atalia perde a compostura dizendo que trabalharia com qualquer coisa que precisassem, e

pergunta se eles podem dar a ela um pouco de comida: 0.92.

Resultado: O sujeito que acompanhava o condutor olha para a garota com certa curiosidade, e então pega na bolsa um pedaço de pão e o joga no chão. Atalia não via algo como um pão faziam vários dias, estava esfomeada e sem hesitar agradece se abaixando para comê-lo, ignorando que tenha caído na terra. O sujeito e o condutor seguem na estrada enquanto ela se distraía com aquele pão.

Chegavam a escorrer lágrimas de felicidade nos olhos de Atalia, pois estava morrendo de saudades daquele sabor.

Ao mesmo tempo que estava triste por novamente ter falhado em conseguir uma oportunidade de trabalho.

Talvez suas condições atuais fossem deploráveis demais para que alguém viesse a confiar tê-la por perto.

Não sabia mais o que fazer, pedir ajuda, procurar abrigo, pois ao reviver o sabor de um pão assado, comer o que encontrava no mato passou a ser mais difícil.

Seu paladar agora parecia pedir mais daquilo. Sem saber o que fazer, decidiu dar a ela mesma um pouco mais de tempo, retornando para os escombros onde habitava e seguiu vasculhando as cinzas, na esperança de encontrar quem sabe, algum objeto que pudesse trocar por outro pão.

Seguiu tirando tudo o que encontrava das cinzas, sentindo um certo arrepio sempre que se deparava com mais um osso, mas seguiu reunindo, pois sentia também que não havia muito o que fazer ali.

Removeu aquelas cinzas dali por toda uma tarde, encontrando somente madeira, ossos, algumas peças quebradas de barro até que se deparou com um pequeno pedaço de metal pontiagudo que parecia-se com a ponta de um dardo.

Momento do teste! Aparentemente não havia nada demais naquele objeto, mas Atalia sentia algo estranho vindo dele. De 0.01 – 0.10 Atalia começa a enxergar um sutil brilho azulado vindo daquela ponta, de 0.11 – 0.50 Atalia sente uma vibração hostil daquele objeto, de 0.51 – 0.90 Atalia sente que aquela ponta pudesse estar relacionada àqueles ossos, de 0.91 – 1.00 Atalia ignora por completo qualquer relação com aquele objeto: 0.61.

Resultado: Atalia fica analisando aquela ponta, imaginando o que poderia ter acontecido. Estava mais certa do que antes, de que alguém havia sido morto ali, e talvez aquela tenha sido a arma, um dardo disparado.

Já escurecia quando Atalia lembrou-se de seu pequeno inseto, que por mais estranho que pareça, ainda estava ali no mesmo lugar que deixou-o no começo daquele dia.

Ela curiosa sobre este inseto, o chama, e ele vem de imediato.

Ela o pede para acender sua luz, e ele acende.

Ela desenha com a ponta do dardo alguns círculos no chão e pede que ele vá para determinado círculo, e ele obedece.

Atalia está realmente entusiasmada com tudo aquilo, sem entender o que ocorria, mas sentindo o sabor da descoberta e da aventura.

Mesmo que sua situação fosse miserável, estivesse com fome, suja, cansada, e morrendo de saudades de comer uma comida boa, cozida, e temperada, sentia que havia encontrado algo novo no mundo e que lhe dava uma certa vontade de continuar viva.

Durante a noite, em meio ao frio, pensou ir atrás de outros vaga-lumes, avistando-os na escuridão, correu rapidamente para tentar capturá-los.

Conseguiu trazer com ela outro insetinho, que diferente do seu, era bem agitado e parecia querer fugir insistentemente.

Ela o segurou e pediu que ficasse calmo, que se comportasse, acreditando conseguir conversar com ele, fazê-lo obediente que nem o outro.

Mantendo-o junto às suas mãos até que se comportasse melhor, ela tentava dar ordens semelhantes àquele inseto, mas ele parecia não

obedecê-la em nada, ela tentou várias e várias vezes, sem entender porque não funcionava.

Ao longo de todo este esforço, o cansaço veio e a fez cair no sono.

STATUS

Nome: Atalia, filha de Galieu da região de Farhes

Aparência: Mestiça indiana/europeia

Idade: 16 anos

Profissão: Andarilha

Equipamentos:

Roupa do corpo

Cobertor

Enxada improvisada

Ponta de dardo

Situação:

Saúde debilitada

Características:

Forte odor

Não sente nojo

Não se incomoda com odores

Pouco comunicativa

Gosta de ficar sozinha

Saúde forte

Afinidade com animais

Ágil e flexível

Língua dos mortos

Reanimar coleópteros

Inimigos:

Duquesa de Mancini

Testes gerais são mais do que suficientes

Como já mencionei em textos anteriores desta aventura, tentei trabalhar na escola durante meu PIBID com jogos de RPG.

Mas um dos principais problemas que encontrava era o tempo reduzido para incorporar um conjunto complexo de regras e funcionamento de sistemas.

Após algumas tentativas frustrantes de levar RPG pra escola, percebi que uma alternativa seria reduzir o cenário de confronto.

Ou seja, que a batalha deveria ser retirada do conjunto de ações típicas daquele cenário, pois lutas, combates e duelos envolvem decisões meticulosas,

de alto risco e muito difíceis de serem modeladas corretamente.

Para explicar melhor esse contexto, quando jogo xadrez online o sistema determina meu rating em relação aos outros jogadores.

Se eu frequentemente venço jogadores de rating 1100, mas perco para jogadores de rating 1300, então o sistema determina que meu rating seja na faixa de 1200.

Há alguns desvios nesta medição, mas de forma geral, se enfrento alguém de mesmo rating que o meu, ambos em condições de tempo, energia e atenção equivalentes.

É justo dizer que a vitória ou a derrota nesta partida deve ser em torno de 50% para cada jogador.

Se dois cavaleiros armadurados decidem se enfrentar, ambos descansados, com o mesmo nível de treinamento, armas e equipamentos em qualidades parecidas e com condições físicas parecidas, é justo dizer também que a vitória ou derrota nesta luta será em torno de 50% para cada cavaleiro.

Não há realmente o que se decidir por parte do jogador em meio ao combate, que não possa ser determinado num contexto anterior ao início do combate.

Não será numa situação de garfo, que eu decidirei sacrificar minha rainha numa tentativa de avançar um mate, que fará com que minha chance de vitória aumente ou reduza daquela inicialmente estimada. Isto tudo ainda assim, estará naquela probabilidade inicialmente estimada.

16. A AVENTURA DE ATALIA – UMA NARRATIVA DE RPG SINCERA – PARTE 7

blogs.unicamp.br/zero/4708 (06/11/2022)

Atalia acorda com seu novo vaga-lume nas mãos, e sem se mover.

Acredita que possa tê-lo matado, mas lembra-se que aconteceu o mesmo com seu outro vaga-lume, que agora era obediente a ela e inclusive encontrava-se ali no mesmo lugar de ontem.

Ela então experimenta dar uma nova ordem ao seu novo vaga-lume.

Momento do teste: Atalia frente daquele inseto parado, deseja vê-lo se mover. De 0.01 – 0.30 ela consegue reanimá-lo por completo, de 0.31 – 0.80 ela consegue reanimá-lo momentaneamente, de 0.81 – 1.00 ela não consegue reanimá-lo: 0.37.

Resultado: Atalia sente um leve cansaço na ocasião em que seu vaga-lume obedece sua nova ordem.

Animada com o resultado, Atalia procura interagir mais com seu inseto.

Momento do teste: De 0.01 – 0.35 ela consegue reanimá-lo por completo, de 0.36 – 0.90 ela consegue reanima-lo momentaneamente, de 0.91 – 1.00 ela não consegue reanimá-lo: 0.78.

Resultado: Atalia sente novamente um leve cansaço na ocasião em que seu vagalume obedece outra de suas ordens.

Atalia animada com o resultado, levanta-se e inicia seus afazeres de sobrevivência diários, reunir água, alimento, lavar-se e ficar atenta para a passagem de pessoas na estrada.

Mas ainda pela manhã, antes de lavar-se, ouve vários cavalos passando e corre para a estrada.

Lá encontra várias carroças seguindo juntas, carregadas de caixas.

Momento do teste: Atalia se apresenta, e pede algo de comer ou mesmo, oferece sua ajuda em troca de alimentos. De 0.01 – 0.10 um dos carroceiros se comove com a garota, e dá algo a ela comer e diz que ela pode encontrar ajuda num convento próximo, de 0.11 – 0.30 dizem somente que ela pode encontrar ajuda num convento próximo, de 0.31 – 0.50 pedem desculpa, mas não podem ajudá-la, de 0.51 – 0.80 reclamam do seu mal-cheiro e pedem licença para seguirem viagem, de 0.81 – 1.00 reclamam do seu mal-cheiro e mandam que se afaste para seguirem viagem: 0.73.

Resultado: Os condutores reclamam dela cheirar muito mal, pior que seus cavalos, porcos, cachorros... e dizem que ela poderia estragar seus mantimentos se continuasse ali próxima, pedindo que saia do caminho para que pudessem passar.

Atalia pensava seriamente em desistir dessa ideia.

De se contentar em viver ali, sozinha, ou de procurar seguir na estrada até algum outro lugar em que pudesse repousar em segurança.

Mas decide se dar uma última chance, se lava, lava suas roupas e se apronta da melhor maneira possível para transmitir uma melhor aparência com os próximos que passassem por ali.

Enquanto espera suas roupas secarem ao sol, vê aquela ponta de dardo e pensa que seria legal ter um colar, então procura tirar um fio grosso do seu cobertor e amarrar aquele pedaço de metal para carregar no pescoço.

Momento do teste: Atalia tinha tempo e apesar de nunca ter trabalhado com artesanato ou coordenação fina, se colocou então a experimentar diferentes formas de amarrar aquilo de modo a ficar firme e elegante. De 0.01 – 0.15 ela consegue fazer um pingente razoável com aquele fio grosso, de 0.16 – 0.30 ela consegue fazer um pingente razoável com aquele fio grosso mas acaba se cortando no processo, de 0.31 – 0.45 ela faz um pingente bem grosseiro, que encobria praticamente toda a ponta do dardo que seria seu ornamento, de 0.45 – 0.60 ela faz um pingente grosseiro e se corta durante o processo, de 0.61 – 0.80 ela não consegue fazer um pingente, de 0.81 – 1.00 ela não consegue fazer um pingente e se corta no processo consegue fazer um pingente razoável : 0.49.

Resultado: Suas mãos eram finas, mas pouco habilidosas para mexer com nós e pontas, no processo acaba amarrando o fio de modo grosseiro, cobrindo quase todo o metal e ainda por cima, cortando o dedo no processo, seu sangue escorre um pouco, mas ela insiste em completar sua obra, que apesar de esquisita, a deixa orgulhosa, e logo a veste.

Arrumada, procura ajeitar seu cabelo, próxima de sua enxada improvisada, permanece de ouvidos atentos ao menor sinal de alguém que se aproxima.

Enquanto espera, pega os vaga-lumes e segue fazendo alguns experimentos.

O mais antigo parece obedecer naturalmente a seus comandos, mas ela sente um desconforto sempre que dá uma nova ordem ao vaga-lume mais novo, algo que ela percebe não ser apenas impressão, mas um efeito real desse comando.

Após algumas tentativas de “comandá-lo”, Atalia sente um vazio existencial tremendo, como se toda sua alegria, esperança, força de vontade, energia, ânimo e auto-estima fossem puxados de imediato para fora dela.

Ela sentia um cansaço extremo, um desânimo completo, uma desesperança e amargume, porém algo pareceu ter mudado em relação ao seu inseto, pois ele agora estava tão obediente quanto o outro.

O cansaço a consumia de tal maneira que ficar acordada parecia difícil, mas resistiu até que ouvisse alguém passando e foi novamente, com desânimo e pouca esperança, tentar uma oportunidade de trabalho.

Chegando na estrada, era outra carroça com caixas, a maioria vazia passando por lá.

Momento do teste: Atalia aparentava cansaço, mas estava ao menos limpa, quando abordou a carroça e pediu por uma oportunidade de trabalhar apontando para sua enxada, ou se havia algum alimento restante que poderia dar a ela. De 0.01 – 0.10 o carroceiro se dispõe a ajudá-la da melhor forma como puder, de 0.11 – 0.25 o carroceiro se dispõe a ajudá-la na ocasião, de 0.26 – 0.40 o carroceiro promete ajudá-la na próxima vez que for para a cidade, de 0.41 – 0.60 o carroceiro hesita em ajudá-la, e faz mais perguntas para entender sua situação, de 0.61 – 1.00 o carroceiro pede desculpas, mas diz que não pode ajudá-la: 0.96.

Resultado: O carroceiro se desculpa com a garota, mas diz que não pode ajudá-la, que sua família também é pobre e não é possível compartilhar nada com ela, pedindo licença enquanto segue seu trajeto.

Atalia sente que chegou ao fim, o pouco de esperança que tinha acabou, e decide ir embora dali, quem sabe procurar pessoalmente direto em uma vila, alguém que possa se interessar pela sua ajuda.

Respira fundo e decide descansar aquela noite, e partir pela manhã, no sentido pelo qual os carroceiros com caixas vazias pareciam vir, talvez lá houvesse uma cidade onde poderia encontrar abrigo.

De volta aos seus escombros, pensa em reunir tudo o que tem para partir, mas vê que não tem realmente nada.

Seu cobertor, enxada improvisada, pingente, roupa do corpo e seus dois vaga-lumes é tudo o que possui.

Incerta sobre seu destino, aguarda talvez uma última vez, que alguém possa passar, que isso possa levá-la a algum lugar menos incerto.

Quando já se aproximava do entardecer, ela ouve novamente passando cavalos e corre com tudo o que tem, para a estrada a fim de perguntar por uma oportunidade.

Mas era aquela carruagem bem guarnecida e ornamentada, que ao vê-la novamente mas agora no sentido contrário, reduz sua velocidade e para ao seu lado.

O sujeito que acompanhava o condutor comenta em voz alta com seu colega, sobre aquela garota continuar ali, e continuava cheirando mal, então pergunta para ela se ainda estava disposta a fazer qualquer coisa por um pouco de comida?

Momento do teste! Atalia diante esta pergunta fica com receio do que possa implicar sua resposta, ainda

que sua lembrança do pão fosse um fracasso para que ela respondesse de prontidão, ela procura se conter e dar uma resposta mais segura. De 0.01 – 0.30 Atalia pede desculpa pelo seu mal cheiro, e se justifica dizendo que ela trabalhou muito tempo como limpadora de estábulo, então se acostumou ao odor ruim e que ficou impregnado nela, de 0.31 – 0.60 Atalia diz que poderia trabalhar arando a terra, ou limpando estábulos, ou com outra coisa que precisassem, de 0.61 – 1.00 Atalia afirma de imediato disposição para fazer qualquer coisa, e pede por favor, que deem a ela outra coisa de comer: 0.46.

Resultado: O acompanhante do condutor olha para a enxada que ela carrega e a questiona, sobre se ela alguma vez já arou a terra? Pois com aquilo seria muito difícil. Mas que pelo seu mal cheiro, acreditava que ela soubesse sim limpar estábulos! Dando risada disso junto ao condutor.

Momento do teste! Atalia realmente nunca tinha arado a terra, e sabia que aquela enxada era improvisada, mas estava disposta a trabalhar e tentou se explicar aos homens. De 0.01 – 0.30 ela pede uma oportunidade, dizendo que já limpou muitos estábulos, e se acostumou ao odor ruim e que ficou impregnado nela e que pode aprender a arar a terra se derem uma oportunidade e ajudarem ela a achar um cabo melhor, de 0.31 – 0.60 ela explica que já trabalhou muito com estábulos, mas nunca arou a terra, e que tentou fazer um cabo para aquela ponta de enxada que encontrou ali perto, de 0.61 – 1.00,

ela pede uma chance para trabalhar, dizendo que está com bastante fome, e que se tivessem outro daqueles pães, por favor, poderiam dar a ela: 0.35.

Resultado: O acompanhante do condutor deixa aquele tom jocoso e muda para uma expressão mais séria de forma repentina. Ele pergunta onde exatamente ela encontrou aquela ponta de enxada?

Momento do teste! Atalia ainda é uma garota que apesar de ter passado por situações bem próximas da morte, não tem clareza sobre suas palavras e reações diante delas. De 0.01 – 0.30 Atalia nota a mudança na expressão do acompanhante, uma expressão que ela já havia visto outra vez, no guarda-costas da Duquesa, aqueles eram olhos de alguém que não hesitaria em matá-la, e em resposta diz que achou aquela ponta de enxada caída na estrada a 5 dias, de 0.31 – 0.60 Atalia nota a mudança na expressão do acompanhante, uma expressão que ela já havia visto outra vez, no guarda-costas da Duquesa, aqueles eram olhos de alguém que não hesitaria em matá-la, mas não consegue articular uma mentira, e diz que achou a ponta da enxada numa casa queimada, de 0.61 – 1.00 Atalia não nota a mudança na expressão e responde de forma sincera que achou a ponta da enxada na casa queimada próxima dali: 0.15.

Resultado: O acompanhante pareceu acreditar na sua história e diz conhecer alguém que poderia se interessar pela ajuda desta jovem, e pede que se

acomode ali na carruagem com eles para seguirem viagem.

Na carruagem, o acompanhante retira da bolsa um pão inteiro e um grande pedaço de queijo, entregando para ela.

Atalia estava desconcertada pelo sabor do alimento, e quase chorava de alegria ao sentir o gosto do queijo, algo que raramente comia mesmo antes de iniciar sua jornada.

Momento do teste! O acompanhante do condutor percebendo o entusiasmo com que ela comia, aproveita para conversar, pedindo inicialmente desculpas por comentar sobre seu mal cheiro e deseja saber mais sobre como ela veio parar ali. Atalia não esqueceu-se daquela presença assassina que sentiu vindo dele a pouco, mas também se sentia encurralada a responder pois naquela situação, não faria sentido simplesmente manter-se em silêncio. De 0.01 – 0.20 Atalia mente de forma convincente, de 0.21 – 0.40 Atalia mente de forma suspeita, de 0.41 – 0.60 Atalia mente de forma descarada, de 0.81 – 1.00 Atalia não consegue mentir e conta a verdade sobre como chegou até lá: 0.24.

Resultado: O acompanhante do condutor ouve a história de Atalia, fingindo convencer-se dela.

Já estava quase completamente escuro, quando eles chegam em uma pequena fortificação.

Alguns guardas vem receber a carruagem e se apresentar em continência ao acompanhante do condutor, que apresenta Atalia como sua convidada e pede que preparem uma acomodação para ela, um banho, uma roupa limpa e uma refeição, e assim segue conduzindo Atalia para dentro da fortificação.

Atalia é levada até o alojamento feminino, onde ficavam algumas mulheres que trabalhavam ali, e é deixada aos cuidados de uma senhora bem mais velha com a instrução dada pelo vice-capitão de dar-lhe um banho, trocar suas roupas, servir uma refeição e preparar uma cama no alojamento.

A senhora atendeu de imediato as ordens, levando Atalia até onde poderia se banhar.

No trajeto a senhora reclamava do mal cheiro da garota, perguntando onde ela estava para cheirar tão mal assim, dentre outras várias coisas que ela questionava.

A senhora acompanhava Atalia no decorrer de suas ações, que respondia com sinceridade a maioria das perguntas e tolerava a maioria das suas reclamações, que iam para além do mal cheiro, como também sua magreza e tudo o que ela achasse de inadequado.

Ao longo daquela noite, Atalia ia se revigorando, bem alimentada, com roupas novas, se ateve sobretudo a guardar consigo seus dois vaga-lumes, a enxada e o pingente.

Momento do teste! Atalia está em um lugar totalmente diferente, embora um pouco parecido com a fortaleza no qual trabalhou, inclusive o jeito de falar dos serviçais era semelhante, a principal diferença era o tamanho da fortaleza. Atalia começava a se sentir mais à vontade com a situação, de 0.01 – 0.25 Atalia se abre para a senhora, respondendo com sinceridade a todas as suas perguntas, de 0.26 – 0.50 Atalia tenta evitar algumas respostas que possam comprometê-la, como por exemplo a real razão de sua fuga, de 0.51 – 0.75 Atalia procura alinhar sua história com a mesma que contou ao vice-capitão, de 0.76 – 1.00 Atalia tenta evitar responder mais do que o necessário e alinhando sua história ao que contou pro vice-capitão: 0.32.

Resultado: Na ocasião do banho, a senhora questionou aquele ferimento no tórax da garota, que explicou ter presenciado uma tentativa de furtar um cavalo no estábulo onde trabalhava, a mesma história que contou para Rute a esposa do cocheiro. A senhora parecia adorar reclamar, implicando também com aquela enxada torta, e Atalia explica que achou aquela ponta de enxada nos escombros de uma casa queimada e tentou fazer um cabo novo usando um galho.

A senhora logo pegou a enxada e falou que era para ela acompanhá-la, e foi com Atalia até o alojamento masculino e chegou a um senhor com barba branca e lhe mostrou a enxada da menina.

O senhor logo riu, dizendo que nem mesmo um mestre em arar conseguiria usar aquele negócio, isto deixou Atalia constrangida, mas logo ele pegou a ponta da enxada e a separou do galho, examinando-a um pouco, foi até uma parte com ferramentas e diversos utensílios e voltou com um cabo anexo à ela, entregando a enxada restaurada para a garota.

Atalia agradeceu imensamente o restauro, dizendo que agora poderia trabalhar arando a terra para tentar sobreviver, o senhor lhe faz também algumas perguntas, dentre as quais sobre sua família.

Momento do teste! Atalia está em uma ocasião bem confortável, diferente de quando o vice-capitão a questionou, ela sente-se bem com aquelas pessoas por perto, de modo que algo a incentiva a responder com um pouco mais de sinceridade. De 0.01 – 0.60 Atalia explica que teve um desentendimento sério com sua mãe, padrasto e irmãos, e isso a levou a fugir de casa, de 0.61 – 0.90 tenta inventar um motivo para ter fugido de casa, que justifique a impossibilidade de poder voltar (pois tinha receio que a convencessem a voltar para casa), de 0.91 – 1.00 Atalia tenta aproveitar sua descendência asiática para dizer que sua família era de outro continente e ela era uma andarilha: 0.91.

Resultado: Atalia explica de maneira muito imprecisa sobre a origem de sua família, tentando dar por desculpa serem estrangeiros naquela terra e que

decidiu seguir a vida como andarilha, trabalhando de tempos em tempos onde fosse acolhida.

Sua história carecia de detalhes, sendo difícil de se acreditar totalmente.

Porém o fato dela ter uma ascendência indiana bastante forte, algo bem raro de se ver por aquelas regiões, dava crédito a sua história.

Os dois logo vieram dar a Atalia algumas lições de vida, sobre coisas que ela deveria se atentar, e também, cuidados e hábitos que andarilhos experientes deveriam ter, visto que ambos já conheceram outros andarilhos e Atalia parecia claramente uma andarilha com nenhuma experiência.

Após ouvir por um tempo várias advertências e orientações, dizem que já era bastante tarde, e que amanhã continuavam aquela conversa.

A senhora logo leva Atalia até sua cama, que depois de várias noites dormindo mal, ou mesmo, sem dormir, ao deitar e cobrir-se, sente-se finalmente quente e confortável, praticamente desmaiando ali.

STATUS

Nome: Atalia, filha de Galieu da região de Farhes

Aparência: Mestiça indiana/europeia

Idade: 16 anos

Profissão: Andarilha

Equipamentos:

Roupa do corpo (vestes de serviço)

Enxada

Pingente

2 vaga-lumes

Situação:

Cansaço

Características:

Forte odor

Não sente nojo

Não se incomoda com odores

Pouco comunicativa

Gosta de ficar sozinha

Saúde forte

Afinidade com animais

Ágil e flexível

Língua dos mortos

Reanimar coleópteros

Inimigos:

Duquesa de Mancini

Intrigas, diálogos e entrelinhas

Como fã da série Doctor Who, principalmente a série Clássica, admiro que nela o Doutor não está centrado em tecnologias avançadas, conhecimento superior, ou recursos únicos de um Senhor do Tempo.

A série Clássica parece ter um foco no diálogo, e isto carrega sobretudo uma série de decisões complexas, manipulações, jogos de interesses... mas o Doutor segue salvando o dia confundindo e enganando as partes, de modo que seu plano funcione.

A percepção de existirem trama complexas e emocionantes travadas no diálogo e nas intenções por trás dele, me levaram a investir num estilo de RPG voltado à simplificar as ações e tomadas de decisões e colocar todos juntos neste cenário de intrigas.

Neste sistema de RPG, os jogadores escolhiam rapidamente entre 10 fichas de personagens já definidos, com profissões em vez de nomes, um conjunto pequeno de habilidades, das quais 3 são comuns a todos neste universo, e uma lista de itens que cada um tem consigo.

Este RPG recebeu vários nomes, mas aquele que marcou e ficou como oficial no final das contas, foi “RPG do Cerrado”.

Seu contexto envolvendo estas 10 profissões deu bastante certo na escola, as crianças/adolescentes escolhiam com base nas imagens e profissões dos personagens.

Depois iam procurando em seus itens algo que pudesse ser útil no decorrer da aventura.

A ausência de habilidades diretamente ligadas ao combate também foi um aspecto positivo, pois de certo modo forçava a tomada de decisões e diálogo para lidar com os problemas, embora até mesmo na ausência destas habilidades específicas, o público encontrava meios de usar a violência para resolver os impasses.

Embora isto fosse em condições menores do que usualmente se nota nos RPG's mais comuns.

O nome "RPG do Cerrado" surge quando levei esta proposta como atividade complementar para um curso de formação de monitores do Cerrado da UFSCar.

Já tinha um pouco de experiência mestrando para crianças/adolescentes, então controlar universos com um público de 10 jogadores ao mesmo tempo na aventura que aconteceu entre umas 17h – 19h foi viável.

Meu amigo, autor do blog anothercoblog.wordpress.com estava neste dia e teve um papel singular no enredo, sendo de certo

modo o foco de todo o enredo ao apresentar um comportamento atípico.

As duas horas de aventura que se passaram no Cerrado, foi bastante estimulante, à medida que os jogadores iam se afastando do cenário principal, ia puxando-os de volta com outros elementos improvisados e sem uma preocupação clara sobre a realização de testes meticulosos.

E assim como com o trabalho com crianças/adolescentes, a violência acabou emergindo neste cenário, durante as situações de impasse, mesmo objetos triviais e típicos, eram enxergados como armas.

Em outra experiência com o “RPG do Cerrado”, dessa vez contextualizado em uma estação de metrô fechada, também durou este período de aproximadamente duas horas, e novamente a violência emergiu das ações e objetos mais triviais presentes no grupo. Isto me mostrou que o diálogo é uma ferramenta bem mais complexa e difícil de ser utilizada do que a força.

Curiosamente nos dois cenários, os primeiros adeptos à ações violentas no grupo foram rapidamente suprimidos pelo restante, já que eram minorias.

Mas logo a violência foi se tornando um instrumento de controle e influência entre os presentes, levando a situações um tanto trágicas dentro da trama que

deveria se focar no diálogo (não muito diferente dos desdobramentos que ocorrem em Doctor Who).

17. A AVENTURA DE ATALIA – UMA NARRATIVA DE RPG SINCERA – PARTE 8

blogs.unicamp.br/zero/4716 (06/11/2022)

Na manhã seguinte, Atalia é acordada pela senhora, dizendo que já começava a raiar o sol.

O corpo todo de Atalia estava dolorido, mas pela primeira vez em muitos dias, sentia que realmente teve uma noite revigorante de sono.

Se levanta, pega seu pingente, seus vaga-lumes e estava para pegar sua enxada, quando a senhora lhe repreende, dizendo que ainda não era hora de arar a terra, que era para deixar aquilo ali.

Atalia obedece e a acompanha.

Naquela manhã Atalia ajuda a senhora junto com outras três moças, a preparar a mesa, obedecendo a tudo o que lhe é instruído, quando a mesa já está a postos, o salão logo enche, e todos começam a comer, inclusive Atalia, que se delicia com o sabor daquela refeição matinal.

No salão está o vice-capitão que avista Atalia ajudando a senhora, come rapidamente e logo vai embora.

Após todos comerem, o salão vai se esvaziando e Atalia junto com a senhora e as outras três moças seguem limpando o local.

Atalia aproveita para comer os restos dos pães que deixaram sobre a mesa enquanto limpava.

Depois disso, a senhora pergunta se Atalia gostaria de aprender a arar?

Atalia responde que sim, e a senhora a acompanha, pegando sua enxada e a levando para o exterior da fortaleza.

Lá ela apresenta Atalia a outro senhor, bem mais jovem que o do dia anterior, e diz para ver se essa garota prestava para alguma coisa arando a terra.

O senhor a acolhe e explica o que Atalia deve fazer, e ela vai obedecendo.

Pouco depois de começar a arar a terra, ela vê passando de cavalo rapidamente pela estrada o vice-capitão, voltando para a fortaleza.

Após uma manhã inteira trabalhando, ouvem um sino e todos ali param, avisando para Atalia que era hora de comerem.

Atalia segue o grupo até o salão onde tomou café da manhã, lá estava também o vice-capitão, Atalia havia acabado de pegar sua porção, quando o vice-capitão a abordou dizendo que precisava conversar com ela imediatamente, que poderia levar sua refeição para comer enquanto conversavam.

Atalia obedece e segue o vice-capitão até o local onde ele reservou para encontrá-la.

Chegando lá, o vice-capitão a deixa em uma mesa, e diz ir buscar uns papéis.

Momento do teste! Atalia senta-se para comer, um pouco apreensiva sobre aquilo que sentiu ontem. De 0.01 – 0.80 Atalia não ouve a porta sendo trancada, de 0.81 – 1.00 Atalia ouve a porta sendo trancada: 0.80.

Resultado: Atalia comia feliz após uma manhã inteira de trabalho, e de longos dias se alimentando mal. O som do seu mastigar abafava sons mais leves, de modo que não percebeu que a porta atrás dela foi trancada após a saída do vice-capitão.

Naquela sala havia diversas armas, espadas, balestras, escudos, lanças, enquanto comia Atalia as observava.

Momento do teste! De 0.01 – 0.10 Atalia começava a perceber diferentes tons azulados nestas armas, de 0.11 – 0.30 Atalia começa a sentir diferentes tipos de vibrações em torno destas armas, de 0.31 – 0.60 Atalia começa a sentir uma aura sombria ao observar estas armas, de 0.61 – 1.00 Atalia não nota nada de estranho nelas: 0.84.

Resultado: Atalia segue comendo, sem suspeitar de nada.

Terminando a refeição, Atalia segue sentada esperando o retorno do vice-capitão, ela estava apreensiva pelo assunto ao qual desejava conversar,

e talvez pela lembrança de como ele mudou sua expressão no dia anterior.

Momento do teste! O ambiente estava silencioso e Atalia aguardava o retorno do vice-capitão com certa ansiedade. De 0.01 – 0.90 Atalia ouve a porta sendo destrancada, de 0.91 – 1.00 Atalia não ouve a porta sendo destrancada: 0.53.

Resultado: Atalia ouve a porta sendo destrancada, e logo fita seu olhar para sua direção.

Por um momento, Atalia se surpreende ao ver uma moça indiana de cabelos compridos similares aos seus, abrindo a porta, mas não entende ao certo o que vê, pois como num relance percebe que não era na verdade o vice-capitão entrando na sala.

O vice-capitão parece cansado vestindo uma capa preta, como se estivesse correndo.

Ele pede perdão por tê-la feito esperar, e diz que precisa que precisa que ela faça-lhe um favor, levando uma mensagem.

Momento do teste! Atalia sente dúvidas sobre sua própria percepção e suspeita do contexto como um todo. De 0.01 – 0.15 Atalia tem certeza do que viu ao abrir a porta e reluta aceitar o que ele pede, de 0.16 – 30 Atalia acha que possa ter se enganado sobre o que viu, mas sente-se relutante em aceitar o que ele pede, de 0.31 – 0.50 Atalia suspeita desse contexto e procura uma desculpa para recusar, de 0.51 – 75

Atalia suspeita desse contexto mas aceita o pedido, de 0.76 – 1.00 Atalia aceita de imediato: 0.39.

Resultado: Atalia fala que ficou de ajudar aquela senhora em uma tarefa muito importante, que não poderia deixá-la esperando, mas que logo em seguida levaria sua mensagem.

O vice-capitão se irou, respirando forçadamente calmo, quando repete que esta tarefa é de suma importância, dando sua própria capa preta para que Atalia vista, entregando a ela também uma adaga, dizendo que é bom que ela tenha algo para defender-se sempre que sair da fortaleza, e aprontando um saco com várias coisas que foi encontrando na sala e entregando para ela, junto a um papel com várias coisas escritas, dizendo que precisava que entregasse aquilo a um homem chamado Jonas, que ficava no moinho próximo a saída Norte daquela fortaleza.

Momento do teste! Ao entregar a capa e a adaga para Atalia, veio uma sensação sombria no ar, tal como sentiu com aquela ponta de dardo que transformou em pingente. De 0.01 – 0.15 vê um tom azulado nestes objetos, de 0.16 – 0.40 começa a sentir diferentes tipos de vibrações em torno destes objetos, de 0.41 – 0.60 sente uma aura sombria nestes objetos, de 0.61 – 1.00 não percebe nada de estranho: 0.34.

Resultado: Atalia sente algo pesado nesta capa e nesta adaga, mas apesar de não conseguir explicar

exatamente o que seja, tem a certeza de que estão vibrando de maneira estranha.

Momento do teste! Atalia está numa situação de aflição, seu coração está em desespero, sente que há algo de muito errado ali, procura um jeito de reagir àquilo, enquanto vê o vice-capitão termina de aprontar às pressas aquele saco de coisas para que ela leve, ela sente que sua vida novamente está em risco e não há nada que ela possa fazer. De 0.01 – 0.10 Atalia começa a ver tons azuis com clareza nos objetos ao seu redor, de 0.10 – 0.30 Atalia desmaia, de 0.31 – 0.50 Atalia começa a se sentir muito enjoada, pressão baixa, pânico, respiração ofegante, de 0.51 – 0.70 o mal-estar permanece, mas ela consegue obedecer o vice-capitão, de 0.71 – 1.00 ela contém seu mal-estar e obedece o vice-capitão: 0.97.

Resultado: Atalia veste a capa preta, põe de forma amadora a adaga em sua cintura, recebe do vice-capitão aquele saco e segue para obedecer suas instruções.

Atalia apreensiva, sai da sala carregando aquele saco, e caminha seguindo as instruções dadas pelo vice-capitão.

Parece haver uma agitação na fortaleza. Atalia sai em direção ao portão Norte, quando alguns guardas começam a apontar para ela e vem em sua direção, segurando-a e imobilizando-a.

Sem entender a situação, Atalia tenta explicar que estava levando uma mensagem do vice-capitão para o Jonas, que fica no moinho ao Norte dali.

Mas os guardas não a escutam, tiram sua adaga da cintura e a levam sob custódia de volta para a fortaleza.

Por onde passava, as pessoas olhavam apreensivas para Atalia, com expressões chocadas, apontando para ela.

Atalia não entendia nada do que acontecia, e imaginava ser um grande equívoco tudo aquilo.

Até que ela foi levada para o vice-capitão, quando achou que as coisas se resolveriam, pois ele poderia muito bem explicar todo aquele mal entendido.

Junto ao vice-capitão haviam outras moças que trabalharam com ela durante a manhã, e o vice-capitão as perguntava sobre o que elas viram.

E elas relatam que tinha sido ela, sim, a garota indiana.

Atalia não entendia o que estavam falando, quando o guarda entrega para o vice-capitão a adaga encontrada com ela.

E a leva até o corpo caído da senhora que cuidou de Atalia no dia anterior e naquele dia.

O vice-capitão com a adaga em mãos olha no corpo e diz que o ferimento corresponde.

Atalia questiona o que está acontecendo, mas os guardas a mandam ficar calada, chamando-a de assassina, revistando-a por completo em frente a todos ali presentes, desnudando-a e jogando tudo o que encontram ao chão, entre eles o saco com objetos, seu pingente e seus vaga-lumes.

O vice-capitão pega o saco e confirma reconhecer aqueles objetos, afirmando terem sido roubados e que ela devia estar tentando fugir com eles.

Atalia não entende realmente nada do que acontece, mas pede que o vice-capitão explique que foi tudo um mal entendido, porém ele a ignora, dizendo que foi um erro confiar numa estrangeira.

Que diante as testemunhas, o flagrante e a arma do crime, não haviam dúvidas, que havia sido ela a assassina.

Nestas condições, o vice-capitão em frente a um ajuntamento de guardas e serviçais, decreta que Atalia será executada ao final daquele dia e é levada para o cárcere até chegar a hora da execução.

Atalia chorava desenfreadamente, estava completamente perdida nesta situação, sem saber ou mesmo sem entender nada do que havia acontecido.

Perguntava para todos o que havia acontecido, quem havia matado aquela senhora, mas a reação era a mesma, ou eles a ignoravam, ou a acusavam de assassina.

No caminho para o cárcere, Atalia passou por várias celas cheias de prisioneiros, alguns com aparência bem assustadora, outros sem uma parte do corpo, ela estava em pânico diante tudo aquilo.

A situação parecia totalmente perdida, quando algum tempo depois vêm até sua cela um dos guardas, carregando em suas mãos seu pingente e seus dois vaga-lumes.

Ele permanece um tempo em frente a cela, observando-a, e Atalia retraída, desnuda no canto, procurava se proteger daquele olhar.

Mas o guarda fala para seus dois vaga-lumes irem até sua mestra, e os dois vaga-lumes levantam voo e vão na direção de Atalia que os recebe na palma da mão.

O guarda explica que ficou surpreso em ter encontrado outra necromante ali e que gostaria de ouvir o que ela tinha a contar, nos mínimos detalhes.

Pois sua vida poderia depender do que ela sabia, ainda que não soubesse do que sabe.

Atalia estava muito assustada, e dizia não saber de nada, mas o guarda insistiu que ela sabia sim e que não havia nada a esconder, pois sua sentença de morte já havia sido decretada.

Atalia então contou tudo, em choros, contou de que presenciou um adultério, que quase foi morta pelo guarda-costas da duquesa, que fugiu com medo de

perseguição, que encontrou uma casa em destroços onde se abrigou por uns dias e tudo mais.

O guarda ouviu atento, e perguntou sobre a localização desta casa, ela explicou da forma como podia, e ele perguntou se ela tinha visto algo de estranho ali, e ela disse que não, exceto que achou nas cinzas alguns ossos, mas não sabia dizer se eram humanos.

O guarda então coloca a mão na boca pasmo com a informação.

Ele pergunta então se ela notou qualquer coisa, mas qualquer coisa mesmo, estranha com o vice-capitão?

E Atalia relatou, disse da mudança de comportamento dele após falar da enxada, e o guarda seguiu ouvindo-a com muita atenção.

Ele encerra perguntando se ela viu qualquer coisa a mais de estranho, e ela diz que enquanto esperava na sala dele no momento em que o assassinato ocorreu, ouviu a porta destrancando, mas nem sabia que tinha sido trancada, e também, achou ter visto outra mulher indiana entrando na sala, mas não sabe, acha que foi só impressão dela, porque era o vice-capitão, com aquela capa preta.

O guarda após ouvir tudo o que ela disse, mostrava-se perplexo.

Dizendo que acredita nela, que definitivamente ela não era a assassina, pois várias partes do seu relato se encaixavam com alguns eventos.

Então Atalia sorri esperançosa, dizendo se ele vai explicar pro vice-capitão que ela é inocente?

Se vai conseguir salvá-la daquela sentença.

Mas o guarda reitera, dizendo que ela será executada no final daquele dia e que não há o que ele possa fazer para impedir isso, mas que ele era muito grato por todas as informações que ela deu e que isso explicava muitas coisas, inclusive a razão da sua execução.

Atalia se zanga, sobre o propósito dele, afinal, se não veio ajudá-la, o que pretendia ali?

E ele explica que quando ela foi desnuda, ele notou os vaga-lumes, e o pingente peculiar, dois itens que apontavam para sua habilidade com a necromancia, e que há nisso uma forma dela escapar viva da execução.

Atalia segue sem entender o que ele quer dizer com necromancia, mas ouve atentamente como poderia se salvar da execução.

O guarda explica que conseguiu permissão para extrair dela uma confissão, e que poderia usar dos meios necessários para isto.

Atalia olha assustada, questionando, sobre o que confessar?

Se ele sabe que ela é inocente.

O guarda então explica, que ela deverá confessar que assassinou a senhora e pedir que sua execução seja por enforcamento.

Atalia segue sem entender nada.

O guarda diz que nas horas que restam até sua execução, ensinará para ela uma magia chamada entre os necromantes de “sobrevivente”, e que essa é sua única e melhor alternativa.

Atalia concorda, e então o guarda a leva para uma sala de interrogatório, com um grande tanque d’água.

Ele explica rapidamente que a mana é a energia espiritual que todos os seres naturais possuem, no caso, os necromantes são capazes de usar esta mana para imitar a vida, isso permite por exemplo, que seus vaga-lumes mortos voltassem a funcionar, compensando as partes quebradas com a sua mana.

A magia “sobrevivente” envolve ela aprender a ativar a mana para imitar a vida em uma situação em que seu próprio corpo não seria capaz de mantê-la viva.

Para aprender essa magia, ela precisaria chegar muito perto da morte e substituir suas funções vitais por mana.

No caso, ela seria afogada e quando estivesse para morrer com água nos pulmões, deveria usar a mana para manter-se funcionalmente viva.

Atalia ouvia tudo isso sem entender nem metade do que era dito, mas não se sentia em posição de questionar tanta coisa nova quanto lhe ocorria em um só dia.

E naquela tarde começou.

Sessão de afogamento após afogamento, Atalia sentindo-se perto de morrer, várias e várias vezes, e sendo ressuscitada pelo guarda.

A dor de sentir a água entrando nos pulmões, e saindo, era imensa.

Ela já estava exausta após o primeiro afogamento, mas o guarda insistia que ela precisava praticar, que precisava se focar na ativação da mana, que ela deveria se lembrar do que fez quando trouxe de volta a vida os dois vaga-lumes.

Atalia não conseguia manter sua concentração, mas aceitava o que ele tentava ensiná-la.

E durante toda aquela tarde eles praticaram, sem que nenhuma vez desse certo.

Ao final da tarde, o guarda explica que há algo a mais que ela precisa saber sobre necromantes, que envolve o catalisador.

Todos os magos tem um tipo de catalisador, que permite direcionar suas manas com mais facilidade.

No caso, os necromantes possuem como catalisador os objetos que trazem traços de morte.

Aqueles que foram diretamente ou indiretamente responsáveis por mortes humanas, vão adquirindo uma presença específica que permite direcionar melhor a mana.

Assim, geralmente os necromantes preferem armas antigas, que passaram por muitas gerações e foram responsáveis por mortes em muitos confrontos, do que armas mais novas.

Dito isso, o guarda tirou da bolsa o manto velho de carrasco, e mandou-a vesti-lo, dizendo há uma chance um pouco maior dela conseguir ativar o “sobrevivente”, pois tanto a corda com que será enforcada como este manto agirão como catalisadores.

A chance continuava baixa, mas era sua melhor opção.

Atalia agradece, diz que vai tentar e segue o guarda até o salão na presença dos outros guardas e vice-capitão, que acham estranho ela estar vestida com aquele manto, mas o guarda explica que foi capaz de extrair dela uma confissão clara do crime cometido, que mais humilhações não seriam necessárias.

Atalia aparentava estar exausta, indicando a todos o que havia passado até confessar, com os cabelos molhados imaginavam ela ter sido afogada e não contestaram as vestimentas atuais, ela confessa na presença de todos que matou a senhora e que pede misericórdia, ao clamar por sua execução via enforcamento.

O vice-capitão se surpreendeu com a confissão da garota, e acatou seu pedido sem questionar.

Os guardas e os serviçais da fortaleza se reúnem do lado de fora, diante uma velha forca que estava ali. Atalia estava muito apreensiva, com medo, e insegura.

Pois diferente da última vez que tentaram matá-la, foi no calor do momento em que tudo ocorreu.

Agora a situação era diferente, ela estava subindo para ser executada, era algo mais frio, mais gélido.

O vice-capitão acompanhava, e leu sua sentença, com a corda em seu pescoço, Atalia aguardava o momento.

De olhos fechados ela procura se concentrar naquilo que sentiu em toda sua breve jornada, do frio da morte naquele estábulo, do cavalo negro que apareceu enquanto ela sentia-se esvaindo, do choro naquele cemitério, da escuridão e medo que passou na sua primeira noite na floresta.

Era um imenso compilado de emoções, sempre atreladas aquela sensação de que a morte estava ali, aquela brisa gelada, e ao mesmo tempo calma, como um rio de águas que te lavavam da sujeira de um mundo inteiro, aquele pêlo macio do cavalo negro que a visitou entre a vida e a morte.

Tudo isto, junto da esperança de ver seu vaga-lume surgindo na mais completa, fria e solitária escuridão.

Do prazer que foi, utilizar da sua mana para trazer de volta aquela criatura tão perfeita, que veio a iluminar sua noite escura uma segunda vez.

Atalia estava pronta, e a alavanca da força também estava para ser puxada.

Momento do teste: Vestindo o manto de carrasco, e com a velha corda de força em seu pescoço, Atalia sentia a doce presença da morte ao seu redor, de olhos fechados ela não estava com medo, apenas com esperança. De 0.01 – 0.20 Atalia ativa o “sobrevivente”, de 0.21 – 1.00 a aventura de Atalia termina aqui: 0.47.

Resultado! O alçapão abre e Atalia cai com a corda em seu pescoço.

Acabou?

Quando me propus a escrever/jogar esta narrativa, era uma ideia que já tinha em mente a bastante tempo.

Pensando no quão legal seria, as aventuras que ocorreriam, os desdobramentos que a história teria.

Eu realmente não esperava que terminasse assim.

A cada parte, eu pensava no que poderia acontecer, em Atalia se estabilizando por algum tempo em uma região, fazendo amigos, descobrindo sobre seus poderes... meio que uma aventura que eu gostaria de jogar/viver.

Mas não foi assim que as coisas ocorreram, e isso também já me decepcionou em várias vezes jogando RPG.

Criava um personagem pensando em tudo aquilo que ele poderia viver, ser, alcançar... e alguns testes simplesmente não colaboravam, ou eu confiava demais que situações de risco moderado terminariam bem.

Apenas para compartilhar o que eu pensava nesta última parte: O vice-capitão era um Doopelganger (uma criatura capaz de alterar sua aparência para outras pessoas), de modo que ele veio a matar o antigo vice-capitão e assumir seu lugar.

Aquela casa em escombros onde Atalia se abrigava era a casa do vice-capitão, que o Doopelganger

matou e incendiou com a intenção de ocultar o verdadeiro corpo.

Após encontrá-la pela segunda vez próxima dali, e perceber que ela poderia ter vasculhado os escombros e encontrado os ossos do original, ele ficou com receio de ter sua identidade descoberta.

Por isso acolheu a garota na fortaleza, e na manhã seguinte foi até os escombros checar.

Lá ele encontrou os ossos retirados das cinzas, e tinha certeza de que foi Atalia quem os achou.

Armando imediatamente um jeito de eliminar a pessoa com quem ela conversou no dia anterior (a senhora) e incriminar a garota de um crime que sentenciaria ela à morte.

Um dos guardas ali é um necromante, que percebe durante a revista de Atalia, que ela carregava dois vaga-lumes reanimados e um pingente contendo traços da morte nele.

Ao conversar com a garota, o guarda compreende que ela seja de fato uma necromante e que aquele pingente está ligado à morte do verdadeiro vice-capitão.

Ou seja, existe um traço da morte ligando o pingente ao assassino do vice-capitão, neste caso, o Doopelganger, e isso pode ser usado para encontrá-lo, independente da aparência que ele esteja.

O guarda decide ajudar Atalia a escapar da morte, pois quer ela como sua aprendiz e ajudante, já que o guarda aspira por matar o Doopelganger e depois revivê-lo, tendo-o sob seu controle e podendo usar a partir deste ser revivido, suas habilidades de disfarce.

O guarda tenta ensinar a técnica “sobrevivente” no curto tempo disponível, e equipa Atalia com itens que poderiam facilitar a realização daquela técnica, mas ela falha e não consegue ativar a técnica na ocasião do enforcamento.

Como mencionei, não era isto que eu esperava, embora considere ter atingido os objetivos propostos ao iniciar esta narrativa/jogo de forma sincera.

Os resultados dos testes não foram alterados, e uma vez definidas as condições, o resultado foi uma surpresa inclusive para mim.

Posso ter tentado oferecer condições para ela escapar, condições dela ter melhores recursos e se sobressair diante alguns problemas, mas não controlei e nem impedi a maneira como os eventos seguiram.

Foi duro lançar o último teste... pois realmente não queria que este fosse o fim.

18. FUNÇÃO LOGARÍTMICA EM SAIKI KUSUO NO PSI-NAN

blogs.unicamp.br/m3/711 (21/11/2022)

O anime Saiki Kusuo no Psi-nan conta sobre o paranormal Saiki Kusuo, tentando ter uma vida normal apesar de seus poderes absurdos que o levam a situações desastrosas.

Sim, eu também não colocava fé nessa sinopse, mas admito que o anime é bem engraçado, em cada episódio temos várias histórias desastrosas de sua vida, e uma delas bem particular com o assunto função logarítmica.

Numa das histórias do episódio 18 deste anime, Saiki está em um restaurante e após terminar sua refeição e receber a conta no valor de 980 ienes, percebe que esqueceu sua carteira em casa.

Para ele esta seria uma situação bem simples de resolver, bastaria ir discretamente ao banheiro, se teletransportar até sua casa, pegar a carteira e se teletransportar de volta até o banheiro, sem que ninguém percebesse.

O problema, é que neste dia o banheiro estava em manutenção...

Saiki poderia também pedir telepaticamente para sua mãe, pai, ou amigos, virem até lá e ajudarem no pagamento da conta, mas ele detesta depender dos outros.

Entre as várias alternativas para escapar daquela situação de forma honesta e discreta, Saiki decide usar uma de suas habilidades que permite trocar de lugar dois objetos de valores monetários semelhantes.

Pois como a semelhança dos valores precisa ser entre 10% para mais ou para menos do valor do outro objeto.

Com isso, ele é capaz de adquirir pequenos ganhos a cada troca, por exemplo, ao trocar um objeto de 10\$ por um de 11\$, há nisso um lucro de 1\$ no valor do novo objeto, e se ele “repetir” este procedimento, poderá alcançar um objeto de valor equivalente à sua conta no restaurante.

Assim, o protagonista estima quantas trocas com o ganho máximo, seriam necessárias para a partir de determinado valor inicial, chegar na quantia igual ou superior a 980 ienes.

Apesar do Saiki ser um gênio, estimar estas quantidades não é nada complicado, se nos lembrarmos das funções logarítmicas.

Pois sendo X o valor de um objeto e 110% o ganho máximo a partir de uma troca, temos que para N trocas realizadas, o ganho máximo pode ser de:

$$X \cdot (110\%)^N.$$

Neste caso, temos como determinar o valor do objeto inicial e o número de trocas, para obter o valor máximo do novo objeto.

Porém, no anime Saiki tinha um valor a ser alcançado e procurava o menor número de trocas necessário para isto.

Ou seja, se chamarmos de Y o valor final, temos uma função logarítmica de base 110% e entrada Y/X (onde X é o valor do objeto inicial), escrevendo isto numa notação mais matemática, ficaria:

$$\text{LOG}[1.1, Y/X] = \text{LOG}[1.1, Y] - \text{LOG}[1.1, X]$$

Como o valor a ser alcançado não muda (980 ienes), podemos determinar este logaritmo e apenas analisar o efeito dos valores iniciais:

$$\text{LOG}[1.1, 980] \sim 72.2646$$

Desse modo, Saiki estima que começando de 100 ienes, precisaria realizar 24 trocas.

Apenas para confirmar seu resultado, veja que:

$$\text{LOG}[1.1, 100] \sim 48.3177$$

Assim:

$$\text{LOG}[1.1, 980] - \text{LOG}[1.1, 100] \sim 72.2646 - 48.3177 \\ = 23.9469.$$

Como não é possível realizarmos uma quantidade não-inteira de trocas, então, arredondamos para 24.

Porém vasculhando os bolsos, Saiki encontra apenas 2 ienes, e diz que seria uma quantidade muito grande de trocas... vamos ver quantas

$$\text{LOG}[1.1, 2] \sim 7.27254$$

Assim:

$$\text{LOG}[1.1, 980] - \text{LOG}[1.1, 2] \sim 72.2646 - 7.27254 = 64.99206.$$

Ou seja, 65 trocas.

No caso, Saiki decide começar trocando suas meias, que tem um valor de 500 ienes, e após 9 trocas chega no valor suficiente para pagar a conta.

Vamos checar as contas:

$$\text{LOG}[1.1, 500] \sim 65.2040$$

Assim:

$$\text{LOG}[1.1, 980] - \text{LOG}[1.1, 500] \sim 72.2646 - 65.2040 = 7.0606.$$

Arredondando para cima, eram necessárias no mínimo 8 trocas, mas Saiki acabou precisando de 9, pois não conseguia achar os objetos de valores equivalentes para trocar.

Apenas por curiosidade... e se Saiki colocasse aqueles 2 ienes que tinha nos bolsos dentro de suas meias antes da primeira troca?

Elas passariam a valer 502 ienes, vamos ver como isso afetaria o problema.

$$\text{LOG}[1.1, 502] \sim 65.2459$$

Assim:

$$\begin{aligned} \text{LOG}[1.1, 980] - \text{LOG}[1.1, 502] &\sim 72.2646 - 65.2459 \\ &= 7.0187. \end{aligned}$$

Ou seja, não facilitaria muito, pois ainda precisaria de 8 trocas no mínimo.

Mas com 1 iene a mais, isso mudaria pra melhor.

$$\text{LOG}[1.1, 503] \sim 65.2668$$

Assim:

$$\begin{aligned} \text{LOG}[1.1, 980] - \text{LOG}[1.1, 503] &\sim 72.2646 - 65.2668 \\ &= 6.9978. \end{aligned}$$

Ou seja, agora o número mínimo de trocas passaria a ser 7.

Interessante como funções logaritmos podem ajudar em uma situação comum do dia a dia de qualquer paranormal com poderes absurdos extremamente orgulhoso e honesto.

Quem garante que um dia não seremos nós neste dilema?

Enfim, se você gostou da discussão e quer mais sobre logaritmos, no Portal Matemática Multimídia há vários recursos sobre este assunto em diversas

mídias acompanhadas de roteiros e guias para te ajudar no que precisar, como [Terremoto brasileiro](#), [A criação dos logaritmos](#), [O que é logaritmo?](#), [A aparição](#).

Para facilitar, estou deixando logo abaixo, os links destes recursos na respectiva ordem que apresentei:

<https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1182>

<https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1279>

<https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1292>

<https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1050>

19. EMPATE POR REPETIÇÃO DE FORMA COMPULSÓRIA

blogs.unicamp.br/zero/4793 (22/11/2022)

No xadrez convencional existe uma regra que determina o empate quando ambos os jogadores repetem suas mesmas ações uma certa quantidade de vezes.

Pois entende-se que a situação entrou em uma espécie de looping, e não haverá avanços dali.

Estes empates geralmente ocorrem em dois contextos diferentes:

1. Ambos os jogadores escolhem não alterar suas jogadas.
2. Um dos jogadores obriga o outro a repetir suas jogadas.

A primeira situação é comum quando mudar a jogada colocará o jogador em um cenário de desvantagem.

Já a segunda situação costuma envolver um dos jogadores ao perceber que suas chances de vitória são baixas, é interessante forçar um empate, obrigando o adversário a repetir suas jogadas.

Mas eu me perguntava, seria possível um contexto no qual ambos os jogadores não conseguem escapar do looping?

Ou seja, não há alternativas para nenhum dos lados, mesmo que isso viesse a colocá-los em desvantagem, de interromper aquele looping.

Por bastante tempo fiquei analisando como este cenário poderia acontecer pensando em situações de xeque, no qual ao desviar o rei da ameaça, tal movimento coloque o outro rei sob ameaça.

Pelo menos essa era minha ideia, pois não imaginava outro cenário em que uma ação pudesse ser forçada sem envolver um xeque.

Depois de testar vários cenários e nenhum deles parecia funcionar, a vontade que tinha era afirmar que tal situação é impossível.

Mas esse é basicamente um problema matemático, e dizer que não existe solução é complicado.

Pois não basta apenas testarmos com uma quantidade de casos, precisamos realmente garantir para nenhum caso.

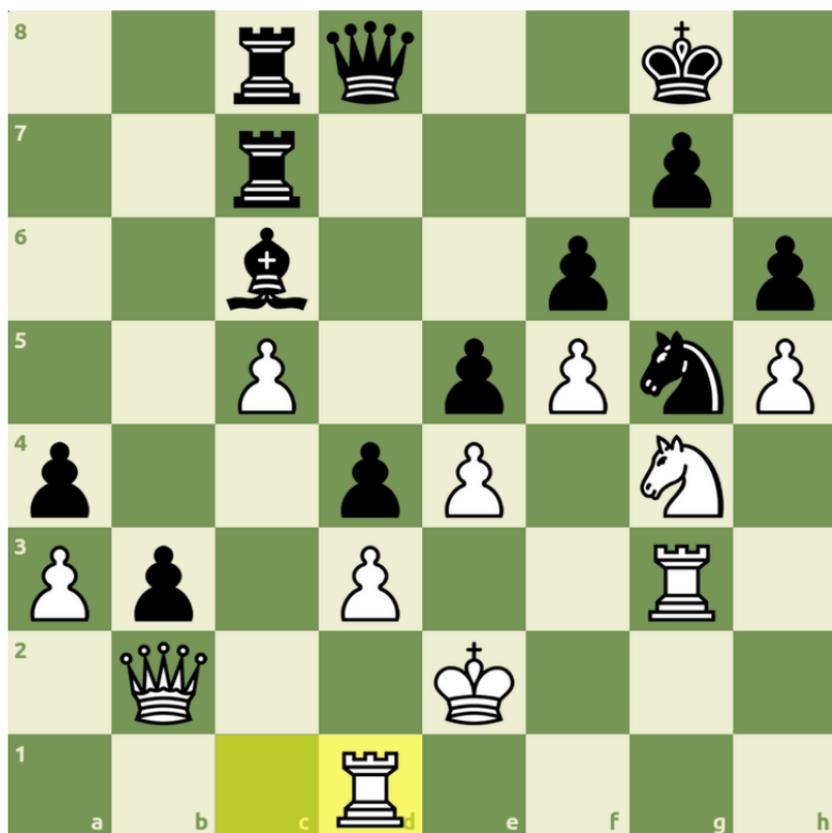
Eu fiz algo parecido no post que explica ser impossível existir um xeque triplo no xadrez.

Nesse post mostrei que devido a forma como as peças se movem, era impossível em uma jogada abrirmos mais do que dois focos de ameaça ao rei (post [Xeque Impossível!](#)).

Agora para a repetição compulsória, isto é, uma situação em que ambos os jogadores não

conseguem escapar de repetirem suas ações, eu realmente não estava conseguindo pensar em uma forma de garantir que isto não é possível.

Pelo menos não havia pensado em nada até ontem, quando joguei uma partida bastante peculiar.



Nela acabei fazendo uma barreira de peões, que dificultava qualquer avanço de ambas as partes sem perdermos peças para isso.

Foi um jogo peculiar pois apesar de eu estar em desvantagem por pontos, entramos em um cenário de resistência e preservação.

Ninguém estava disposto a se sacrificar para quebrar a barreira, e as possibilidades de quebrá-la sem perdas eram bloqueadas por ambos os lados.

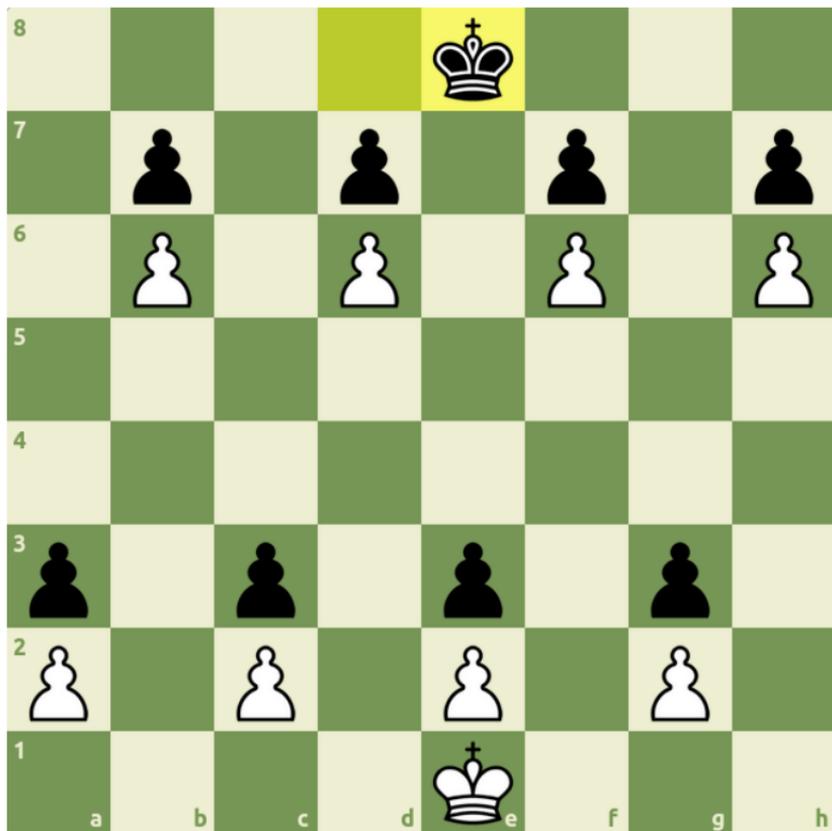
Quando esta partida terminou, eu percebi porque eu não conseguia provar que uma situação de repetição compulsória é impossível!

Eu não consegui provar que é impossível, porque na verdade é possível!

Basta pensarmos que em ambos os lados as peças encontram-se impedidas de avançar devido a barreiras de peões.

Mas há um cuidado a mais, que envolve a impossibilidade inclusive de sacrificar uma destas peças para forçar que um dos peões adversário se mova.

Um cenário bem simples de ilustrar este impedimento completo, é o que apresento a seguir:



Ambos os jogadores não podem mover seus reis em nenhuma linha exceto a linha 1 e 8, também nenhum dos peões pode se mover.

Como cada jogador tem seus 8 peões iniciais esta também não é um caso de “material insuficiente” (quando não há possibilidade de realizar um xeque-mate com as peças disponíveis).

Porém, não há como chegarmos em qualquer avanço nesta partida.

Isto é, os reis ficarão se movendo pelas suas 8 casas continuamente, sem que isto afete o estado de nenhum dos 16 peões.

Desse modo, em algum momento, as jogadas dos dois adversários se repetirá e isto os colocará num empate por repetição, no qual nenhuma das partes pode impedir.

20. QUAL O MÁXIMO DE FERIADOS EMENDADOS?

blogs.unicamp.br/zero/4801 (26/12/2022)

Todo começo de ano surge aquela velha dúvida... quantos feriados em dias de semana teremos?

Essa é uma questão complicada de responder em âmbito regional, pois há feriados municipais, estaduais e outros tantos que afetam classes/grupos específicos, como por exemplo dia 28 de outubro, é dia do funcionário público.

De acordo com a Lei nº 662, de 6 de Abril de 1949, revisada pela Lei nº 10.607, de 19 de Dezembro de 2002, são feriados nacionais os dias:

1 de janeiro

21 de abril

1 de maio

7 de setembro

2 de novembro

15 de novembro

25 de dezembro

Definiremos que todo feriado nacional que coincidir numa:

terça-feira, emendará automaticamente com a segunda-feira.

quinta-feira, emendará automaticamente com a sexta-feira.

Observe que a definição acima afeta o dia anterior ao início do ano, e o último dia do ano (pois será anterior ao feriado de 1 de janeiro do ano seguinte).

Assim, para resolvermos nosso problema, sobre qual o maior número de feriados emendados em um ano, consideraremos do dia 1 de janeiro ao dia 31 de dezembro daquele respectivo ano.

Vamos começar supondo que o ano não seja bissexto, assim, colocando as 8 datas (considerando o efeito do dia 01 de janeiro do ano seguinte em relação ao dia 31 de dezembro do respectivo ano) em relação aos 365 dias do ano, temos:

1 de janeiro: 1

21 de abril: 111

1 de maio: 121

7 de setembro: 250

2 de novembro: 306

15 de novembro: 319

25 de dezembro: 359

1 de janeiro (ano seguinte): 366

Considerando agora o resto da divisão inteira por 7, de cada uma destas datas, temos:

$$1 \text{ de janeiro: } 1 \bmod 7 = 1$$

$$21 \text{ de abril: } 111 \bmod 7 = 6$$

$$1 \text{ de maio: } 121 \bmod 7 = 2$$

$$7 \text{ de setembro: } 250 \bmod 7 = 5$$

$$2 \text{ de novembro: } 306 \bmod 7 = 5$$

$$15 \text{ de novembro: } 319 \bmod 7 = 4$$

$$25 \text{ de dezembro: } 359 \bmod 7 = 2$$

$$1 \text{ de janeiro (ano seguinte): } 366 \bmod 7 = 2$$

Esses números nos permitem determinar a partir de um dia da semana estipulado, quais os dias da semana em que os outros feriados estarão.

Faremos um exemplo para ilustrar:

$$\text{SE } 1 \text{ de janeiro: } 1 \bmod 7 = 1 = \text{DOMINGO (0 feriados)}$$

$$21 \text{ de abril: } 111 \bmod 7 = 6 = \text{SEXTA-FEIRA (1 feriado)}$$

$$1 \text{ de maio: } 121 \bmod 7 = 2 = \text{SEGUNDA-FEIRA (1 feriado)}$$

$$7 \text{ de setembro: } 250 \bmod 7 = 5 = \text{QUINTA-FEIRA (2 feriados)}$$

2 de novembro: $306 \bmod 7 = 5 =$
QUINTA-FEIRA (2 feriados)

15 de novembro: $319 \bmod 7 = 4 =$
QUARTA-FEIRA (1 feriado)

25 de dezembro: $359 \bmod 7 = 2 =$
SEGUNDA-FEIRA (1 feriado)

1 de janeiro (ano seguinte): $366 \bmod 7 = 2 =$
SEGUNDA-FEIRA (0 feriados, pois dia 31 de
dezembro será domingo)

Agora apresentaremos os resultados de caso a caso:

SE 1 DE JANEIRO FOR:

DOMINGO: 8 dias de feriados emendados.

SEGUNDA-FEIRA: 10 dias de feriados
emendados.

TERÇA-FEIRA: 5 dias de feriados
emendados.

QUARTA-FEIRA: 6 dias de feriados
emendados.

QUINTA-FEIRA: 8 dias de feriados
emendados.

SEXTA-FEIRA: 7 dias de feriados
emendados.

SÁBADO: 6 dias de feriados emendados.

Agora, vamos analisar a situação em que o ano é bissexto, assim, colocando as 8 datas (considerando o efeito do dia 01 de janeiro do ano seguinte em relação ao dia 31 de dezembro do respectivo ano) em relação aos 366 dias do ano e já realizando o resto da divisão inteira por 7, temos:

$$1 \text{ de janeiro: } 1 \bmod 7 = 1$$

$$21 \text{ de abril: } 112 \bmod 7 = 0$$

$$1 \text{ de maio: } 122 \bmod 7 = 3$$

$$7 \text{ de setembro: } 251 \bmod 7 = 6$$

$$2 \text{ de novembro: } 307 \bmod 7 = 6$$

$$15 \text{ de novembro: } 320 \bmod 7 = 5$$

$$25 \text{ de dezembro: } 360 \bmod 7 = 3$$

$$1 \text{ de janeiro (ano seguinte): } 367 \bmod 7 = 3$$

Esses números nos permitem determinar a partir de um dia da semana estipulado, quais os dias da semana em que os outros feriados estarão.

Faremos caso a caso:

SE 1 DE JANEIRO FOR:

DOMINGO: 9 dias de feriados emendados.

SEGUNDA-FEIRA: 4 dias de feriados emendados.

TERÇA-FEIRA: 8 dias de feriados emendados.

QUARTA-FEIRA: 7 dias de feriados emendados.

QUINTA-FEIRA: 8 dias de feriados emendados.

SEXTA-FEIRA: 7 dias de feriados emendados.

SÁBADO: 8 dias de feriados emendados.

Bom, finalizando os cálculos, vamos ver o que o próximo ano nos aguarda XD.

Dia 1 de janeiro de 2023 é um ano não-bissexto e começa num domingo...

Isso nos dá 8 feriados emendados ... nada mal :3 mas vamos esperar, que 2029 tá chegando!

O próximo ano que teremos nosso melhor ano para feriados emendados, 10.

SOBRE A AUTORA

EMANUELLY DE PAULA é Licenciada em Matemática pela USP, Especialista em Informática aplicada à Educação pelo IFRJ, Mestre e Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela UNESP e UNICAMP respectivamente. Atualmente é professora do IFRJ, campus Duque de Caxias e gerencia os Blogs Zero e M³ desde suas fundações.

OUTROS EBOOKS PUBLICADOS

[M30: volume 1](#)

[M30: volume 2](#)

[M30: volume 3](#)

[M30: volume 4](#)

[M30: volume 5](#)

[M30: volume 6](#)

[M30: volume 7](#)