

Chumbin: Um Sistema de Competição de Tiro

Manoel Vlela

<2019-03-31 Sun>

Um sistema ideal de competição de tiro ao alvo baseado nos fatores de competição, lucro e diversão.

1 Motivação

1. Lucrar;
2. Diversão;
3. Porque compramos recentemente uma carabina.

2 Sistema Econômico

Existem duas entidades principais:

1. Vale Chumbinho (VC)
2. ChumbinhoCoin (CC)

No caso do chumbinho coin existe as seguintes moedas:

- 1 CC
- 5 CC
- 10 CC
- 20 CC
- 100 CC

Além disso, há uma equivalência entre 1 VC e 20CC. No entanto para a troca acontecer é necessário obedecer uma regra:

Só será possível trocar 20CC por VC uma única vez a cada compra

3 Modelo de Negócio e Lucro

O esquema de lucro se baseia na premissa de que o preço de serviço para dar um tiro na barraca será de R\$ 0.50. Uma caixa com 125 chumbinhos custa R\$ 10.00 na cidade Sobral. Uma carabina custa R\$ 720.00 reais e deve ser levada em consideração dada a manutenção do equipamento.

O principal meio de negócio será prover um serviço ao povo local da rua, na qual eles poderão se divertir comprando fichas virtuais (VC) no valor de 50 centavos. A competição se baseia em alcançar o máximo possível de pontos a cada tiro.

No fim da sessão o cliente poderá trocar seu total de pontos por uma premiação na tabela apresenta a seguir.

4 Sistema de Pontuação

As pontuações são baseadas em quatro regiões circulares com as seguintes pontuações:

1. 20
2. 10
3. 5
4. 1

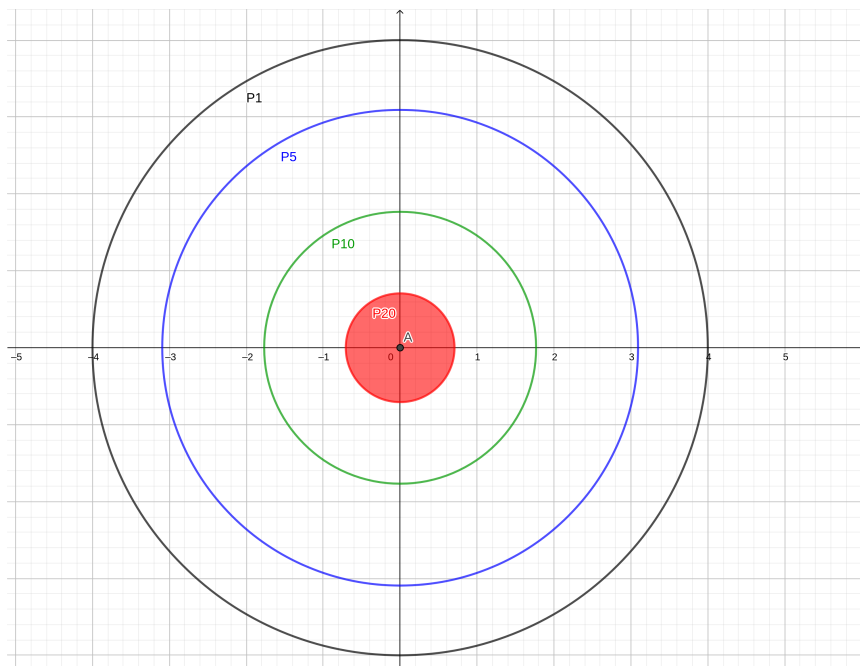


Figure 1: Imagem simulando as quatro áreas circulares geradas no software GeoGebra.

5 Sistema de Premiação

Pontuação	Prêmio	Faixa de custo (R\$)
$1 < x < 5$	Nova chance	0.08 ~ 0.10
5	Balinha	0.05 ~ 0.10
20	Pastilha/Pirulito	0.30 ~ 0.50
40	Pipoca	0.50 ~ 0.70

6 Sistema de Níveis e Gamificação

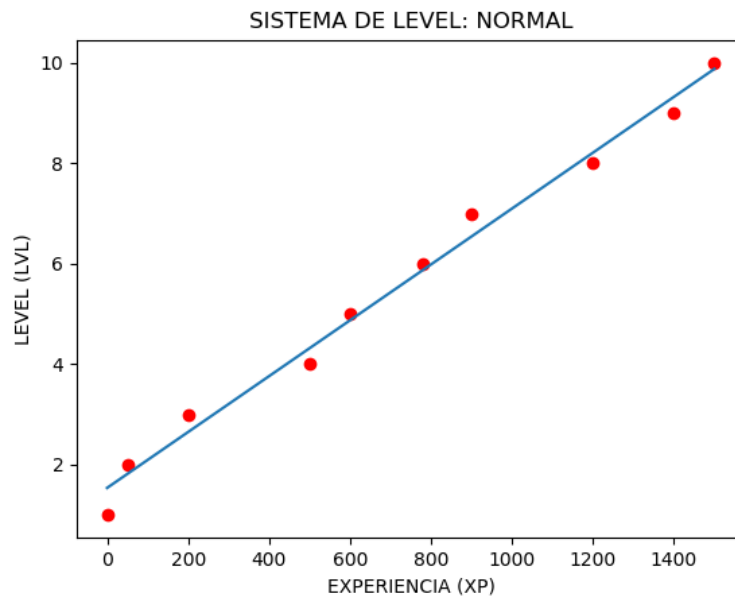
Foi modelado um sistema de níveis baseado em experiência. Ao mesmo tempo que você adquire pontuação com ChumbinhoCoin, será pontuado também a mesma quantidade em experiência.

Essa experiência sempre será acumulada mesmo com a troca de prêmios. Ou seja, ela nunca decresce. A partir do acúmulo de experiência foram divididos alguns níveis de experiência, como é possível ver a seguir;

Level	Exp
1	0
2	50
3	200
4	500
5	600
6	780
7	900
8	1200
9	1400
10	1500

7 Uma resolução otimizada e automática para o sistema de níveis

Regressão linear nos pontos de cortes citados na seção anterior:



$$y(x) = 1.54 + 0.01 \cdot x \quad (1)$$

Opcionalmente é possível traçar uma curva logarítmica entre $(0, 1)$ e $(10, 1500)$ para aumentar um pouco a dificuldade de alcançar novos níveis. A resolução no entanto não trouxe resultados muito atraentes devido a rápida ascensão dos níveis baixos, enquanto há uma enorme dificuldade apenas entre 9 e 10. Acredito que há como ajustar a curva de forma logarítmica para que seja otimizado a evolução com o aspecto de dificuldade crescente para evoluir.

8 O que você aprendeu hoje?

Luigi: Hoje eu aprendi sobre matemática, mas eu não só estudei, eu aprendi com o meu tio Manoel Vilela. Ele me ensinou como fazer lucro com uma arminha de chumbinho de pressão, ganhar dinheiro e eu pagar as contas da minha vó, mas também eu vou ajudar pagando água e energia.

Diogo: Bom, eu aprendi coisas sobre o sistemas de níveis, como nível 1, 2, 3 e etc. Também viramos uma espécie de detetive, tínhamos que procurar o número k e $f(xp)$ ótimo para que tivemos um nível qualquer pra qualquer xp .

Manoel: Hoje eu aprendi que crianças possuem a capacidade de aprender maior do que eu esperava. Acredito eu que o maior diferencial é ensinar assuntos que estejam relacionados as coisas que elas gostam, se interessam, e portanto, desejam aprender!