



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**O SOFTWARE RPG MAKER E A CONSTRUÇÃO DO JOGO APOLO:
UMA EXPERIÊNCIA COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA.**

RAFAEL FERREIRA DE CAMARGOS SOUSA

UBERLÂNDIA – MG
2018

RAFAEL FERREIRA DE CAMARGOS SOUSA

**O SOFTWARE RPG MAKER E A CONSTRUÇÃO DO JOGO APOLO:
UMA EXPERIÊNCIA COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA.**

CD como produto educacional da dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. Arlindo José de Souza Junior

UBERLÂNDIA – MG
2018

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. O PERSONAGEM PRINCIPAL E SEU OBJETIVO DENTRO DO JOGO.	1
3. PERSONAGENS COADJUVANTES E POSSÍVEIS TRAJETOS.	3
4. AS SITUAÇÕES MATEMÁTICAS.	19
5. APÊNDICE	23
5.1. Mapa construído pela equipe de trabalho.	23
5.2. Folha de respostas para os problemas matemáticos do jogo Apolo.	24

1. Introdução

Apresentaremos neste arquivo alguns detalhes sobre o jogo Apolo, mídia construída por um grupo de professores de Matemática utilizando o *software* RPG Maker com o objetivo de se trabalhar alguns conteúdos matemáticos dentro de um jogo de RPG no formato digital. Assim sendo destacaremos o personagem principal e seu objetivo dentro do jogo, os diferentes cenários, personagens coadjuvantes e os problemas matemáticos com algumas possibilidades de resolução dos mesmos. Vale destacar que a versão do jogo Apolo que desenvolvemos com nossos alunos se encontra disponível para *download*¹.

2. O Personagem principal e seu objetivo dentro do jogo.

Nosso enredo se inicia contando um breve resumo sobre a vida de nosso personagem principal **Apolo**, um jovem de 23 anos que nasceu e foi criado em um simples e aconchegante sítio situado as margens da nobre cidade de Atlântida, na Grécia.

Apolo mora com outras cinco pessoas no sítio da família:

- Seu pai Hermes, um senhor bastante simpático e humilde de 52 anos. Que conseguiu organizar e fazer com que os negócios de seu sítio crescessem por meio de seu trabalho duro e honesto.
- Sua mãe Elza, uma senhora de 50 anos, dedicada a família e amigos. E que por sinal está sempre disposta a colaborar com todos que necessitem.

¹ Endereço para download do jogo Apolo:

<<https://drive.google.com/drive/folders/1KxqB26zfvFUUEFVZi02VvCJbfyw24Mjy?usp=sharing>>. Acessado em: 04/01/2018.

- Seu irmão Dionísio 30 anos, que apesar de ser mais velho que Apolo sempre foi menos preocupado com os negócios da família, e muito mais motivado a participar das festas e fazer contatos com pessoas de alto poder social da cidade grande.
- Sua irmã Afrodite de 19 anos uma jovem muito bela e inteligente, que adora ajudar os pais na criação dos animais da fazenda.
- Seu avô paterno Zeus um senhor de 85 anos, muito sábio e um grande contador de histórias. Adorava sentar com seus netos e passar um pouco das experiências e aventuras que vivenciou durante seus valiosos anos de vida. Zeus foi um dos vários homens que colaboraram na construção das principais obras da famosa cidade de Atlântida.

Apolo e sua família buscavam viver em um ambiente de harmonia e sossego mesmo com os problemas cotidianos, porém em certa manhã quando Elza se levantou para regar a horta de vegetais da fazenda, ela acabou sendo mordida por uma criatura misteriosa que não foi identificada, tendo em vista que, quando Elza sentiu a enorme dor da mordida em seu calcanhar e se virou para ver a criatura a mesma desapareceu rapidamente em meio as plantas.

Com muita dor e sem conseguir andar Elza gritava sem parar por ajuda, foi então que Apolo que já estava a cuidar dos animais ouviu os gritos de sua mãe e foi até a horta correndo feito um maluco para ver o que estava acontecendo. Apolo prontamente agarrou sua mãe e a levou para a casa, onde se encontravam o restante da família. Assim que viram o estado de Elza todos ficaram bastante preocupados com a situação.

Após algumas semanas e a visita de vários médicos na residência da família, Elza continuava sofrendo com as dores, febre e não apresentava apetite algum, acarretando assim uma grande perda de peso, força e ânimo. Foi então que um dos médicos que cuidava do caso de Elza disse a família que a medicina convencional já não poderia fazer nada pelo caso, e que eles poderiam se preparar para o pior.

Foi então que Apolo se lembrou de uma das histórias de que seu avô lhe contava sempre, a do Mago Paracelso. Seu avô dizia que esse mago era famoso por ajudar muito as classes pobres da sociedade com suas magias envolvendo curas medicinais e sábios conselhos. Porém essa atitude despertou a fúria do Rei Poseidon e das demais autoridades da cidade que decidiram mandar prender Paracelso, para em seguida o executarem. Tudo isso com o argumento de que ele seria um bruxo maléfico. Sabendo dessa decisão Paracelso fugiu sozinho para uma floresta muito distante da cidade, onde reza a lenda que pouquíssimas pessoas conseguem chegar. Desde então ninguém mais ouviu notícias sobre Paracelso.

Assim sendo numa atitude que mistura coragem e desespero, Apolo decidi tentar a sorte e buscar maneiras de encontrar o Mago Paracelso e tentar salvar a vida de sua mãe. A família fica assustada com a atitude e tenta fazer Apolo desistir dessa loucura, porém seu avô Zeus com toda sua sabedoria e fé aconselha e encoraja o garoto a se aventurar e buscar essa ultima gota de esperança.

Antes de Apolo sair nessa aventura, Zeus o aconselha a buscar as primeiras informações na biblioteca da Universidade e procurar a senhora Atena, uma grande amiga de Zeus e a mais antiga funcionária da instituição. Atena foi o grande amor da vida de Paracelso e guardava consigo algumas cartas e pequenos livros que contavam um pouco sobre a vida e poderes envolvendo o mago. Isso ajudaria Apolo a obter possíveis informações sobre como chegar ao paradeiro do mago.

Assim Apolo se despede da família e parte para a cidade de Atlântida a procura da senhora Atena.

Buscando transmitir esse enredo inicial aos jogadores de uma forma dinâmica e rápida, ou seja, sem a necessidade de leitura do texto, decidimos criar e divulgar no *youtube* uma espécie de *trailer*² do jogo. Nele, explicamos a história de Apolo e sua família, e, além disso, evidenciamos ao jogador a missão principal de Apolo dentro do jogo: procurar Paracelso e buscar a cura para sua a enfermidade de sua mãe.

3. Personagens Coadjuvantes e possíveis trajetos.

Ao iniciar o jogo, a primeira tela (Figura 1) apresentará ao jogador o mapa geral contendo: o nome do jogo, algumas regiões e estradas que serão percorridas pelo personagem principal, e as opções de iniciar ou sair. A tela inicial destaca alguns percursos do jogo, podendo deixar os jogadores curiosos para descobrir qual a real importância e desfecho da história para cada um daqueles caminhos. Ao escolher a opção “Novo Jogo” o jogador será

² O vídeo construído pela equipe de trabalho se encontra disponível no *youtube* no seguinte endereço < <https://www.youtube.com/watch?v=JENMYVZvwAY>> Acessado em: 25/09/2017.

direcionado para a próxima tela na qual serão apresentadas as teclas de comando do jogo. Essas informações são extremamente importantes para que ele saiba como conduzir o personagem Apolo.

Figura 1: Mapa geral do jogo e informações sobre as teclas de comando.



Fonte: O autor.

Após a informação sobre as teclas que poderão ser utilizadas, o jogador terá a oportunidade de iniciar um diálogo (Figura 2) com o médico que se encontra na casa da família para examinar a mãe de Apolo. Nesse primeiro cenário o médico comunica a família que a situação de Elza é bastante grave, e que a medicina convencional não poderá salvar a mãe de Apolo, ou seja, eles poderiam se preparar para o pior. Apolo não fica na feliz com a notícia apresentada pelo médico e cheio de coragem decide sair em busca do Mago Paracelso.

Figura 2: Diálogo inicial do jogo entre Apolo e o médico.



Fonte: O autor.

Ao procurar sair de casa para iniciar a aventura em busca de Paracelso, Apolo irá se encontrar com seus familiares que se encontram em um dos cômodos de sua casa. Nesse encontro Apolo receberá importantes informações, a primeira delas de seu avô Zeus (Figura 3), que pede para que o jovem procure as primeiras informações na cidade de Atlântida com a Senhora Atena, uma generosa mulher que trabalha como bibliotecária na Universidade de Atlântida a vários anos e que foi o grande amor da vida de Paracelso.

Figura 3: Parte das informações que Zeus passa para Apolo.



Fonte: O autor.

Ao receber essas valiosas dicas, o jogador continua sua missão e inicia um diálogo com seu irmão Dionísio, que lhe oferece uma machadinha e algumas moedas (Figura 4), itens esses que podem ajudar e muito nosso personagem principal durante o jogo. Os itens se encontram nos baús, assim o jogador se achar viável ter esses equipamentos consigo, deve se aproximar dos baús e pegar tais objetos. Vale ressaltar que o jogador tem a opção de não pegar os elementos que Dionísio oferece, porém isso pode dificultar e muito sua caminhada durante o jogo, tendo em vista que esses equipamentos podem aumentar as diferentes habilidades do personagem, como por exemplo: poder de ataque, defesa, resistência, agilidade entre outros.

Figura 4: Momento em que Apolo recebe itens importantes para a aventura.



Fonte: O autor.

Todos os equipamentos que forem conquistados ao decorrer do jogo estarão armazenados no 'Menu' e poderão ser visualizados ao acionar a tecla 'Esc'. No 'Menu', há também a opção de salvar o jogo. Ao escolhê-la o jogo será salvo e poderá ser retomado a partir daquele mesmo local onde foi encerrado. Esta possibilidade é extremamente importante,

uma vez que permite que a aplicação do jogo se inicie em uma aula e possa ter continuidade na próxima, em momentos diferentes. Para retomar o arquivo salvo, o jogador deverá escolher a opção “Carregar” na tela inicial, a qual só estará disponível se houver algum arquivo salvo. A figura 5 nos mostra algumas das informações que podem ser encontradas no “Menu”.

Figura5: Algumas informações contidas no Menu do personagem.



Fonte: O autor.

Em relação à utilização dos equipamentos conquistados, fica a critério do jogador selecionar e fazer uso dos mesmos durante alguma batalha. Itens como, por exemplo, as poções mágicas permitem que a saúde física da personagem, representada pelo ‘HP’ que consta no ‘Menu’, seja restaurada em qualquer momento do jogo. Contudo, é possível enfrentar as batalhas sem necessariamente fazer uso dos produtos, porém a utilização dos mesmos pode fortalecer a personagem e aumentar suas chances de vitória.

Ao passar por esse primeiro momento do jogo, o jogador tem a possibilidade de se encaminhar para a cidade de Atlântida, para isso, o mesmo pode se dirigir para o exterior da casa e visualizar e até mesmo explorar o sítio da família de maneira ampla. Em seguida para ser “tele transportado” para a cidade o jogador deve levar Apolo até a saída do sítio, situada na extremidade lateral esquerda do sítio. (Figura 6).

Figura 6: Visão do sítio da família e da saída para a cidade de Atlântida.



Fonte: O autor.

Vale ressaltar que nas construções que possuem portas, como por exemplo, a casa da família de Apolo, o personagem pode explorar seu interior. Nos demais cenários do jogo haverá várias moradias que possuem porta, o que indica que a personagem poderá adentrar o interior. As casas que não possuem porta não permitem a entrada de Apolo. Entrar ou não no interior das residências ficará à critério do jogador. Caso escolha conduzir o personagem para dentro, um novo cenário apresentando o interior do lugar surgirá na tela. Cada um desses locais que Apolo entra possui um *design* específico, não encontrando, portanto, moradias com a mesma decoração.

Esses locais onde o jogador pode ou não explorar, podem conter baús fechados alocados em algum cômodo contendo dentro de si, equipamentos ou habilidades extras. Além disso, Apolo pode conseguir informações com outros personagens através de diálogos. A descoberta desses elementos fica dependente da escolha do jogador em conduzir o personagem para o interior dos locais que possuem porta. Caso ele não abra os baús, poderá continuar o jogo normalmente. Não há informações extras que indiquem a existência dos baús e tão pouco dos equipamentos e habilidades que há dentro deles.

Dando continuidade à jornada, Apolo deixa o cenário do sítio da família e se dirige para a cidade de Atlântida. Neste novo local, o jogador tem como objetivo inicial encontrar a Universidade e em consequência a Bibliotecária Atena. Para isso, ele poderá explorar todos os locais da cidade encontrando, inclusive, diferentes moradias com portas que permitem a Apolo entrar e encontrar baús, dialogar com diferentes personagens entre outras ações que poderão lhe oferecer algum equipamento, habilidade ou informação.

Na cidade de Atlântida há, além das casas residenciais, uma igreja, um restaurante, um hospital, uma prefeitura, uma Universidade, uma mercearia, uma delegacia de polícia, um cemitério, um parque ecológico, o castelo do Rei Poseidon entre outros locais a serem explorados (Figura 7). No mesmo cenário, é possível também encontrar pessoas e animais transitando pelo local.

Figura 7: Alguns dos ambientes que o jogador pode explorar na cidade de Atlântida.



Fonte: O autor.

O cenário impõe algumas restrições ao jogador, como por exemplo, não é permitido visitar um prisioneiro, ou comprar algo na loja de ferramentas sem antes ter entrado e realizado o diálogo com a Senhora Atena na biblioteca da Universidade. E, além disso, a saída da cidade para o próximo cenário está condicionada a realização de todas as etapas da aventura dentro da cidade de Atlântida.

Nesse sentido, Apolo deverá encontrar a Universidade e procurar a Senhora Atena, uma vez que sem realizar isso, a trama não se desenvolve. Chegando a Universidade, Apolo poderá pedir informações para um recepcionista da Universidade, ou procurar a biblioteca por conta própria. Esse funcionário tem como objetivo auxiliar Apolo dentro da Universidade (Figura 8), dizendo a ele onde se encontra a biblioteca da Universidade e se a Senhora Atena ainda trabalha na instituição.

Figura 8: Parte da conversa entre Apolo e o funcionário da Universidade.



Fonte: O autor

Ao encontrar e iniciar a caminhada dentro da biblioteca, Apolo será recepcionado pela secretária da biblioteca e iniciaram um diálogo. Nessa conversa Apolo expõe que gostaria de conversar com a Senhora Atena e pergunta se a mesma se encontra na biblioteca. A secretária avisa (Figura 9) que a Senhora Atena se encontra no segundo andar da biblioteca auxiliando alguns alunos nas tarefas escolares.

Figura 1: Apolo solicitando informações para a secretária da biblioteca.



Fonte: O autor.

Ao ingressar ao segundo andar da biblioteca Apolo avista uma Senhora e pergunta se a mesma é a Senhorita Atena. A mesma diz que sim, e pergunta o que o jovem deseja. Apolo diz ser neto de Zeus e comenta que procura informações envolvendo o Mago Paracelso. Atena pede para que o assunto seja tratado com sigilo e pede para o jovem esperar seu turno de trabalho terminar para que conversem com calma em sua residência (Figura 10). Apolo concorda com Atena. Para adiantar suas tarefas, Atena pede para que Apolo auxilie um de seus estudantes com uma tarefa escolar. Apolo diz que será um prazer ajudar o jovem.

Figura 10: Trecho do primeiro contato entre Apolo e a Senhora Atena.



Fonte: O autor.

Assim que se encerra esse diálogo Atena continua a organizar os elementos da biblioteca, enquanto Apolo se aproxima do jovem e inicia um diálogo envolvendo a tarefa do garoto. O garoto diz estar com uma tarefa do curso de economia e pergunta se Apolo pode lhe auxiliar na tarefa (Figura 11). Apolo diz que sim, e pergunta o enunciado da questão. O estudante diz que a questão tem o seguinte enunciado: *O proprietário de um sítio pretende calcular seu gasto mensal com ração para a criação de seus animais. Para isso ele observou as seguintes informações: Seu rebanho de seis ovelhas consome diariamente 12 moedas de ração, suas três vacas consomem 19 moedas de ração por dia e suas doze galinhas consomem 9 moedas por dia de ração. Assim sendo, qual o gasto mensal (30 dias) com ração nesse sítio?*

Figura 11: Parte da descrição do primeiro problema matemático do jogo.



Fonte: O autor.

Após ler todo o enunciado da questão, o jogador pode optar por escolher duas diferentes opções, a primeira opção diz “repetir pergunta” nela o jogador tem a possibilidade de ler novamente o enunciado da questão, tendo assim a chance de confirmar dados e verificar se anotou todas as informações corretamente. Já na opção “responder a pergunta” o jogo abre uma pequena janela de alternativas (Figura 12). São fornecidas quatro opções de resposta para o jogador, que deverá escolher uma delas para dar continuidade ao jogo. Independente de selecionar a alternativa certa ou a errada, será possível continuar o jogo direcionando o personagem para os próximos locais. Contudo, caso a opção marcada tenha sido a errada, o jogador receberá uma punição, nesse caso a perda de cinco moedas. Esse mecanismo de retirada de moedas foi pensado com o objetivo de auxiliar o professor na verificação dos resultados dos alunos, uma vez que, o número de moedas do personagem ao final da história estará ligado diretamente ao número de questões que o aluno terá errado durante o jogo.

Figura 12: Opções de repetir ou responder pergunta e possíveis respostas para a situação.



Fonte: O autor.

Assim que o jogador escolhe uma das alternativas, a senhora Atena comunica a Apolo que finalizou suas tarefas na biblioteca e que agora podem conversar com calma em sua casa. Para isso foi criado um mecanismo de teletransporte que direciona Atena e Apolo para a residência de Atena e a partir daí inicia-se um diálogo entre os personagens (Figura 13). Nesse diálogo a senhora passa informações importantes sobre o paradeiro de Paracelso. O jogador deve ter atenção às informações, tendo em vista que, as próximas missões dentro da trama estão ligadas aos locais e personagens que Atena cita na conversa. Antes de partir Atena pede para Apolo ir até a loja de armas de seu amigo de confiança Hefesto, para que compre uma armadura e uma arma, tendo em vista que os locais por onde o personagem irá transitar são considerados bastante perigosos, além disso, Atena pede para Apolo pegar um mapa³ que se encontra no baú de sua sala, e destaca que esse mapa (Apêndice 1) funcionará como um guia para encontrar Paracelso.

Figura 13: Parte do diálogo entre Apolo e Atena envolvendo Paracelso.



Fonte: O autor.

³ Os professores construiram um mapa que pode ser impresso e entregue aos alunos nesse momento do jogo.

Ao saber dessas informações, o jogador parte para a loja de armas do Hefesto, que por sinal fica ao lado da casa da senhora Atena. Ao entrar na loja, Apolo inicia um diálogo com Hefesto (Figura 14), onde o mesmo se apresenta e pergunta o que o jovem necessita. Apolo cita a “conversa” com Atena e diz que fará uma importante “viagem” e que para isso precisa comprar uma boa armadura e uma arma. Hefesto por ser muito amigo de Atena, entende o recado e diz ao jovem que lhe venderá dois belos equipamentos e que, além disso, lhe cobrará apenas 10 moedas pelos itens⁴. Antes de partir, Hefesto fornece a Apolo uma informação importantíssima, diz ao garoto que procure Eros, um grande amigo que se encontra preso na delegacia da cidade. Eros foi preso por tentar encontrar e salvar Paracelso, porém acabou sendo pego antes de conseguir cumprir a missão. Hefesto avisa que Eros pode auxiliar Apolo sobre os perigos da missão.

Figura 14: Apolo na Loja de armas do Sr. Hefesto



Fonte: O autor.

Vale ressaltar que o jogador não necessariamente precisa seguir os passos do jogo a risca, ou seja, nesse como em outros momentos o jogador pode explorar os demais cenários da cidade de Atlântida, porém para conseguir as informações para as próximas etapas e desbloquear próximos cenários e diálogos o jogador terá que seguir as orientações dos personagens. Nesse caso em específico seria procurar Eros na delegacia como solicitado por Hefesto.

Ao chegar a delegacia da cidade de Atlântida, Apolo encontra Eros na região das celas e inicia um diálogo (Figura 15). Nesse diálogo Apolo diz ser amigo de Atena e Hefesto e que estará iniciando uma “viagem”. Eros diz ter entendido o recado e alerta o jovem sobre os perigos dessa viagem, cita que Apolo terá que alugar um barco no porto da cidade para conseguir seus objetivos. Antes de partir Eros destaca que muitos mercenários trabalham no porto como empregados do Rei Poseidon e que isso pode fazer com que Apolo seja preso

⁴ O jogador pode se equipar com esses novos equipamentos, nesse caso uma espada lendária e uma armadura de pele de dragão. Com esses itens seus atributos de ataque e defesa serão elevados em alguns pontos.

antes mesmo de conseguir embarcar. Apolo pergunta se existe alguém de confiança que trabalha no porto. Eros pede para que Apolo procure Nereu, o mais velho navegante da cidade, Nereu teve seu filho curado por Paracelso há alguns anos atrás e desde então é muito devoto do mago. Apolo diz que irá procurar Nereu e se despede de Eros.

Figura 15: Apolo visitando Eros na delegacia.



Fonte: O autor

Agora que o jogador sabe onde procurar novas informações para tentar encontrar Paracelso, Apolo pode se encaminhar para o Porto da cidade e procurar o navegante Nereu. Chegando ao porto o jogador inicia uma conversa (Figura 16) com um senhor que aparenta ter uma idade bastante avançada e pergunta se o mesmo é o navegante Nereu. O senhor prontamente responde que sim. A partir daí Apolo coloca que precisa viajar até a ilha dos Imortais. Nereu pergunta o motivo da viagem e alerta o jovem sobre os perigos da viagem. Apolo destaca que precisa encontrar Paracelso para tentar salvar a vida de sua mãe que se encontra muito doente. Ao ouvir isso Nereu diz ao jovem que Paracelso lhe auxiliou em algo parecido há alguns anos atrás e que nesse sentido iria ajudar Apolo nessa jornada até a ilha dos Imortais.

Figura 16: Parte da conversa entre Apolo e Nereu no Porto da cidade.



Fonte: O autor.

Antes de finalizar o empréstimo do barco, Nereu pede a Apolo uma ajuda para resolver uma situação envolvendo o cálculo da carga a ser transportada em sua frota de barcos (Figura 17). Apolo pergunta as informações do problema e Nereu informa que: *Minha frota de barcos para transporte de cargas é composta por três navios. Cada navio tem uma capacidade máxima de 2000 Kg (duas toneladas). Uma empresa me fez a seguinte proposta de transporte: levar 350 Kg de batatas, 205 Kg de tomates, 450 Kg de mandioca, 2200 Kg de aço, 800 Kg de couro e 1455 Kg de madeira. Preciso descobrir qual a porcentagem de carga total ocupada por essas mercadorias?*

De maneira similar ao problema matemático anterior, o jogador tem a opção de repetir a pergunta ou responder a pergunta. Ao optar por responder a pergunta, um “Menu” de quatro opções estará disponível para escolha do jogador, lembrando que apenas uma delas responde corretamente ao problema proposto por Nereu. Caso o jogador escolha uma das opções incorretas, o mesmo irá sofrer uma nova punição, dessa vez o personagem Apolo irá perder 8 moedas.

Figura 17: Parte da segunda situação matemática e opções de resposta disponíveis.



Fonte: O autor.

Ao iniciar a viagem, Apolo vai em direção a Ilha dos Imortais, porém antes de chegar ao destino, o viajante terá que batalhar com uma cobra d’água (Figura 18). Nesse momento o jogador coordena os golpes, e pode atacar o monstro e também se defender dos ataques da criatura. O intuito da batalha é apenas despertar o ar de aventura dentro da história, não temos o objetivo de matar o personagem principal. Assim sendo, programamos o monstro com um poder de ataque e defesa acessível para os jogadores.

Figura 18: Batalha contra a Cobra D'água



Fonte: O autor.

Ao derrotar as criaturas do mar, o viajante chega a Ilha dos Imortais e logo nos primeiros momentos em terra firme avista um morador da região. Esse morador logo pergunta o que traz o jovem para a Ilha dos Imortais (Figura 19). Apolo relata ao morador que procura o Mago Parcelso. O nativo diz que conhece o mago e que o mesmo colaborava bastante com os moradores da ilha, porém uma criatura maligna coberta de chamas capturou Paracelso com o intuito de roubar seus poderes, e que o levou para parte alta da ilha. Além disso, a criatura jogou um poderoso feitiço em grande parte da ilha cobrindo a mesma de escuridão e chamas. Para finalizar o morador ainda relata que a criatura tem lançado dejetos poluentes nas águas do oceano e que essa “sujeira” tem avançado em direção a suas casas com o passar dos dias. Nesse momento ele contextualiza a situação com o seguinte problema matemático: *Percebemos que o oceano se encontra a 12 metros de uma de nossas casas, e tem avançado 150 cm por ano em direção a nossa aldeia. Se esse avanço se mantiver constante, em quanto tempo o oceano chegará a nossa aldeia?*

Figura 19: Diálogo entre Apolo e o morador da ilha, e opções de respostas para a situação.



Fonte: O autor.

De maneira similar aos problemas anteriores, o jogador tem a opção de repetir a pergunta ou responder a pergunta. Ao optar por responder a pergunta, um “Menu” de quatro opções estará disponível para escolha do jogador, lembrando que apenas uma delas responde corretamente ao problema proposto pelo nativo. Caso o jogador escolha uma das opções incorretas, o mesmo irá sofrer uma nova punição, dessa vez o personagem Apolo irá perder 10 moedas.

Assim que responde o problema colocado pelo morador Apolo continua sua busca pelo Mago Paracelso. Nesse sentido o jogador procura se dirigir para a parte alta da Ilha. Assim que se adentra a parte alta o jogador percebe um ambiente escuro e coberto de chamas em sua composição. Após alguns passos Apolo avista uma pessoa, provavelmente o Mago Paracelso (Figura 20), que se encontra preso em uma espécie de cela de chamas. Porém ao tentar se aproximar do Mago, Apolo é surpreendido pela criatura coberta de chamas e a partir daí inicia-se uma grande batalha.

Figura 20: Parte alta da floresta e a batalha entre Apolo e a criatura de fogo



Fonte: O autor.

Ao travar essa batalha com o monstro e possivelmente derrotá-lo, Apolo poderá tentar iniciar um diálogo com Paracelso se aproximando da cela do personagem. Porém nada acontece, nesse sentido o personagem deve perceber a existência de um baú no centro da região onde se encontrava o monstro. Ao abrir o baú, uma grande luz toma conta da tela do jogo (Figura 21), fazendo analogia a uma poderosa magia libertadora. Em seguida a ilha dos Imortais volta a seu “estado normal” sem vestígios da maligna maldição colocada pela criatura.

Figura 21: Apolo libertando Paracelso e a ilha dos Imortais da maldição.



Fonte: O autor.

Nesse momento Paracelso se aproxima de Apolo e agradece o ato de coragem do jovem e diz que o mesmo salvou sua vida e a dos vários moradores da ilha. Nesse momento Apolo expõe o problema de sua mãe e pergunta se o mago pode tentar ajudar a salvar a vida de sua mãe. Paracelso diz que será uma honra ajudar e se diz preparado para tal missão. Assim sendo, Apolo diz ao mago que seu barco se encontra na ilha e que podem navegar juntos até o sítio da família. Nesse momento o jogador deve levar o personagem de volta a seu barco, programamos o mago para seguir automaticamente o personagem principal, ou seja, independente do caminho escolhido pelo jogador para chegar ao barco, Paracelso seguirá o Apolo.

Antes de chegar ao barco Apolo cruza novamente com os moradores da ilha que com muita festa e alegria agradecem Apolo pela vitória sobre o monstro de chamas e a quebra de toda a maldição que assombrava a ilha dos Imortais (Figura 22). Os moradores desejam sorte a Apolo e Paracelso durante a viagem de volta e dizem torcer pela cura da mãe de Apolo. Além disso, convidam Apolo e sua família para voltarem a ilha em outras ocasiões para comemorarem as várias coisas boas que aconteceram. Apolo diz que em breve voltará a ilha, dessa vez com toda sua família e por motivos de comemoração.

Figura 22: Agradecimentos do morador da Ilha pela vitória de Apolo.



Fonte: O autor.

Após esse conversa, Apolo e Paracelso chegam até o barco e ao entrarem no mesmo uma animação final do jogo aparece na tela. Nessa animação vemos Apolo, seus familiares, Paracelso e a Senhora Atena, todos sentados em uma mesa comemorando o sucesso da missão de Apolo e a cura de sua mãe (Figura 23).

Figura 23: Comemoração da família e texto final.



Fonte: O autor.

Nesse texto explicativo que aparece na tela, apresentamos as seguintes informações aos jogadores:

Apolo conseguiu cumprir sua missão com maestria. Saiu de seu sítio e se aventurou em uma arriscada expedição. Nessa jornada fez amigos, enfrentou grandes criaturas e encontrou o Mago Paracelso na Ilha dos Imortais. Ao regressar para casa, Paracelso e Apolo não mediram esforços e conseguiram encontrar a cura para a enfermidade de sua mãe. Para isso, Paracelso utilizou várias de suas habilidades e poderes. Hoje a família comemora essa recuperação com um jantar. Alguns meses após a recuperação de sua mãe, Apolo e sua família foram visitar o povoado da Ilha dos Imortais e foram recebidos com muita festa.

FIM

Agora que já narramos o objetivo geral do personagem principal, suas principais aventuras dentro da trama e alguns dos diferentes caminhos e problemas matemáticos que o jogador pode se deparar durante o jogo vamos agora apresentar e analisar separadamente as situações matemáticas propostas aos jogadores durante a missão de Apolo.

4. As Situações Matemáticas.

Como relatado anteriormente, ao longo do jogo são apresentadas aos jogadores três diferentes situações matemáticas. Em cada uma delas procuramos utilizar conteúdos matemáticos já trabalhados durante o Ensino Fundamental. Para resolvê-las é de extrema importância que o aluno consiga interpretar as informações que estão sendo fornecidas pelo texto. A partir disso, ele poderá organizar os dados que possui e iniciar os cálculos necessários para obter a solução. Salientamos que há mais de um modo de encontrar as respostas procuradas, porém apresentamos, a seguir, apenas uma possibilidade de resolução para cada situação.

Para uma melhor análise das repostas dos alunos por parte do docente construímos uma folha de resposta (Apêndice 2) onde os jogadores podem registrar seus cálculos e ao final da atividade entregar ao professor.

Situação Matemática I:

O proprietário de um sítio pretende calcular seu gasto mensal com ração para a criação de seus animais. Para isso ele observou as seguintes informações: Seu rebanho de seis ovelhas consome diariamente 12 moedas de ração, suas três vacas consome 19 moedas de ração por dia e suas doze galinhas consome 9 moedas por dia de ração. Assim sendo, qual o gasto mensal (30 dias) com ração nesse sítio?

Nesta primeira situação é solicitado ao jogador que encontre o gasto mensal que o proprietário de um sítio possuiu com ração para cuidar de alguns de seus animais. Para isso são fornecidas durante o diálogo entre Apolo e o jovem estudante de economia algumas informações importantes durante o enunciado da questão.

Nesse sentido o jogador pode organizar os dados numéricos fornecidos inicialmente os dados da seguinte forma:

Animais	Gasto diário com ração
<i>6 ovelhas</i>	<i>12 moedas</i>
<i>3 vacas</i>	<i>19 moedas</i>
<i>12 galinhas</i>	<i>9 moedas</i>

Em seguida precisamos descobrir o gasto mensal de cada segmento de animais em um período de trinta dias. Assim sendo podemos utilizar o gasto diário já fornecido, e apenas multiplicar⁵ por trinta, obtendo assim os seguintes resultados.

Animais	Gasto diário com ração	Gasto mensal (30 dias)
<i>6 ovelhas</i>	<i>12 moedas</i>	<i>12 * 30 = 360 moedas</i>
<i>3 vacas</i>	<i>19 moedas</i>	<i>19 * 30 = 570 moedas</i>
<i>12 galinhas</i>	<i>9 moedas</i>	<i>9 * 30 = 270 moedas</i>

Agora que encontramos o gasto mensal do proprietário com cada um de seus rebanhos, devemos descobrir o gasto total, ou seja, precisamos somar os valores encontrados no item anteriores, assim teremos:

$$\text{Gasto total} = 360 + 570 + 270 = 1200 \text{ moedas}$$

Com este raciocínio conclui-se que o gasto total durante um período de trinta dias com ração nesse sítio é de 1200 moedas.

Situação Matemática II:

Minha frota de barcos para transporte de cargas é composta por três navios. Cada navio tem uma capacidade máxima de 2000 Kg (duas toneladas). Uma empresa me fez a seguinte proposta de transporte: levar 350 Kg de batatas, 205 Kg de tomates, 450 Kg de mandioca, 2200 Kg de aço, 800 Kg de couro e 1455 Kg de madeira. Preciso descobrir qual a porcentagem de carga total ocupada por essas mercadorias?

A segunda situação Matemática apresentada refere-se à dúvida do navegante Nereu e envolve a porcentagem de carga que será ocupada pelas mercadorias a serem carregadas pela sua frota de barcos. A interpretação das informações é de suma importância para a realização dos cálculos. Assim podemos iniciar a situação organizando a quantidade de carga a ser transportada de cada objeto listado. Logo teremos:

⁵Utilizaremos o símbolo * para simbolizar a operação de multiplicação entre números reais.

Objeto	Carga a ser transportada
<i>Batatas</i>	350 Kg
<i>Tomates</i>	205 Kg
<i>Mandioca</i>	450 Kg
<i>Aço</i>	2200 Kg
<i>Couro</i>	800 Kg
<i>Madeira</i>	1455 Kg

Como Nereu possui três barcos e cada um deles comporta 2000 Kg temos que a carga máxima a ser transportada, ou seja, 100% da capacidade de ocupação dos navios é de:

$$\text{Capacidade máxima da frota} = 2000 * 3 = 6000 \text{ Kg}$$

Agora que já sabemos a capacidade total de carga que Nereu pode transportar, podemos descobrir a somatória das cargas solicitadas pela empresa para transporte. Assim teremos:

$$\text{Carga total a ser transportada} = 350 + 205 + 450 + 2200 + 800 + 1455 = 5460 \text{ Kg}$$

Para encontrar a porcentagem de carga ocupada, podemos fazer uma regra de três simples, que nesse caso pode ser escrita da seguinte forma:

Capacidade		Porcentagem ocupada
6000 Kg	_____	100%
5460 Kg	_____	X

Multiplicando “cruzado” chegaremos à seguinte equação:

$$6000 X = 5460 * 100$$

Continuando o processo de resolução teremos:

$$6000 X = 546000$$

$$X = \frac{546000}{6000}$$

$$X = 91\% \text{ de carga ocupada}$$

Logo será ocupada uma porcentagem total de 91% da carga máxima permitida para transporte, levando-se em consideração os três barcos que Nereu possui.

Situação Matemática III:

Percebemos que o oceano se encontra a 12 metros de uma de nossas casas, e tem avançado 150 cm por ano em direção a nossa aldeia. Se esse avanço se mantiver constante, em quanto tempo o oceano chegará a nossa aldeia?

Na última situação matemática apresentada no jogo, é solicitado ao jogador descobrir quanto tempo o oceano levará para chegar as casas dos habitantes da Ilha dos Imortais. Nesta situação em especial, é necessário que o jogador atente-se para as unidades de medida utilizadas no enunciado da questão, tendo em vista que inicialmente a distância é fornecida em metros e num segundo momento o avanço das águas é expresso em centímetros. Nesse sentido, para facilitar os cálculos o jogador deve inicialmente optar por utilizar uma única unidade de medida. Utilizaremos em nossa resolução apenas a unidade de medida centímetros. Assim sendo, nosso primeiro passo será escrever que:

*12 metros equivalem a 1200 centímetros.*⁶

Em seguida podemos realizar a seguinte regra de três simples:

Avanço das águas	Tempo
150 cm _____	1 ano
1200 cm _____	X

Multiplicando “cruzado” chegaremos à seguinte equação:

$$150 X = 1200 * 1$$

Continuando o processo de resolução teremos:

$$150 X = 1200$$

$$X = \frac{1200}{150}$$

$$X = 8 \text{ anos}$$

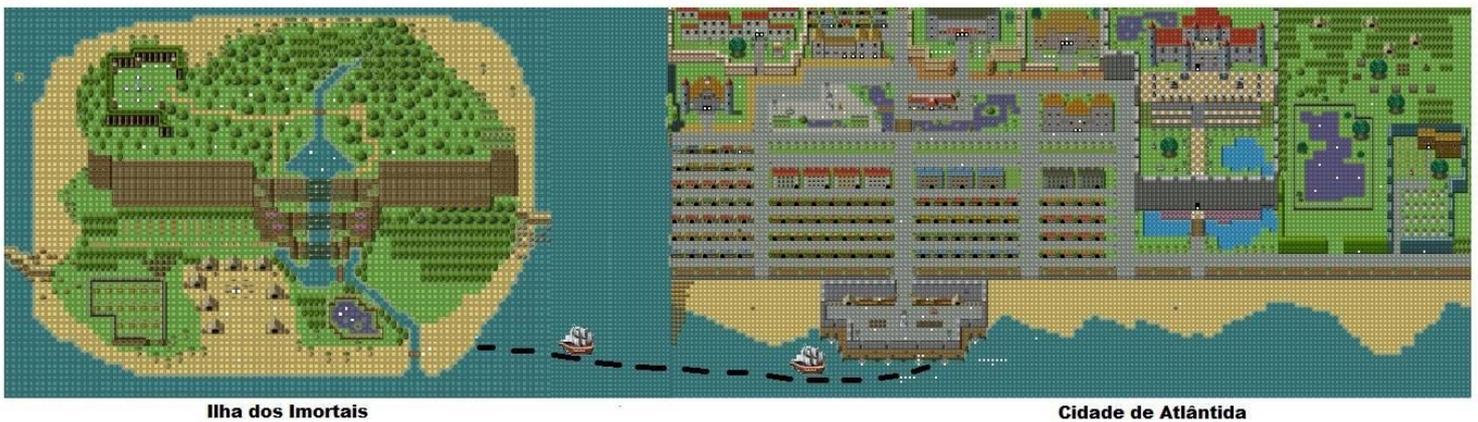
Logo, deverá demorar 8 anos para que as primeiras casas sejam cobertas pelas águas do oceano.

Vale destacar que, as situações matemáticas apresentadas foram criadas gradativamente durante as reuniões da equipe. A ordem de elaboração esteve diretamente relacionada ao processo de construção do enredo. Desse modo, primeiro surgiu a situação na biblioteca envolvendo o estudante de economia, em seguida elaboramos o problema envolvendo Nereu e, por ultimo, a situação envolvendo os moradores da Ilha dos Imortais.

⁶Utilizamos a relação de que 1 metro equivale a 100 centímetros.

5. Apêndice

5.1. Mapa construído pela equipe de trabalho.



5.2. Folha de respostas para os problemas matemáticos do jogo Apolo.

FOLHA DE RESPOSTAS DO JOGO APOLO

Nome: _____ Turma: _____

Problema 1 – (Universidade)

A – 1830,00

B – 630,00

C – 1200,00

D – 830,00

Problema 2 – (Porto)

A – 8%

B – 91%

C – 9%

D – 86%

Problema 3 – (Ilha dos Imortais)

A – 4 meses

B – 8 anos

C – 8 meses

D – 4 anos