



**DIOGO ARAJO SOUZA**

**PRODUTO EDUCACIONAL**  
**JOGO: RPG DAS LEIS DE NEWTON**

TERESINA

2021



## JOGO: RPG DAS LEIS DE NEWTON



Diogo Araújo Souza

Orientadora: Profa: Dra. Claudia Adriana de Sousa Melo

## **Apresentação**

Esse produto educacional tem como objetivo facilitar o processo de ensino-aprendizagem das Leis de Newton, usando como recurso didático um jogo no estilo RPG. O jogo chamado de RPG das leis de Newton, conta a história de uma jovem estudante que preocupada com uma prova de física sobre as Leis de Newton que teria no dia seguinte, ao adormecer, tem sua consciência aprisionada em um sonho, onde ela precisa resolver desafios referentes às Leis de Newton para conseguir sair daquele mundo e retornar para sua vida normal. No decorrer da aventura, a personagem encontra monstros para derrotar entre os desafios referentes às leis de Newton que precisa resolver para progredir e finalizar o jogo.

Esperamos que vocês gostem e apliquem em suas aulas nosso Produto Educacional.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	APRESENTAÇÃO DO RPG DAS LEIS DE NEWTON.....	8
3	ACESSO AO JOGO RPG DAS LEIS DE NEWTON.....	15
4	PROPOSTA DE APLICAÇÃO COM SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	16
5	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	22

## 1. INTRODUÇÃO

O produto educacional foi desenvolvido no programa de criação de jogos estilo RPG chamado de RPG Maker MV. Disponível no site do próprio fabricante (rpgmakerweb) em licença gratuita com algumas limitações e em licença premium com todas as funções disponíveis. Adquiri o mesmo pela loja de jogos virtuais STEAM, a forma pela qual a maioria dos usuários de jogos eletrônicos de computador compram seus jogos, a licença normalmente custa entre R\$ 120,00 e R\$ 140,00, mas em uma promoção consegui o programa por R\$ 27,19.

A sigla RPG significa *Role-Playing Games*, traduzido para o português, jogo de interpretação de personagens, hoje existe em forma de videogames, mas iniciou-se com o famoso RPG de mesa onde os jogadores criam seus personagens seguindo algumas regras dependendo do sistema de RPG do qual esteja jogando, em fichas impressas onde ele descreve as características físicas e de personalidade do personagem, um dos participantes da mesa é o chamado de mestre, este fica responsável por criar a história e os outros vão interpretar como em um teatro, geralmente somente nos diálogos, como eles estão se sentindo ou o que querem fazer perante as situações que o mestre apresenta, tendo total liberdade para dizer “quero fazer isso ou aquilo” e o mestre responde o que acontece dependendo de cada ação que o jogador queira executar. Para não ficar somente à mercê de o que o mestre quer que aconteçam, as ações são executadas seguindo um sistema de dados para gerar o fator aleatório que dirá se o jogador conseguiu ou não realizar aquela ação, dependendo de quais ações serão executadas pelos jogadores durante a partida, o mestre tem de ir modificando a história, criando caminhos e desfechos para condizer com o que está acontecendo naquele mundo imaginário.

Segundo Sales[200-] em suas pesquisas sobre os jogos de RPG, afirma que:

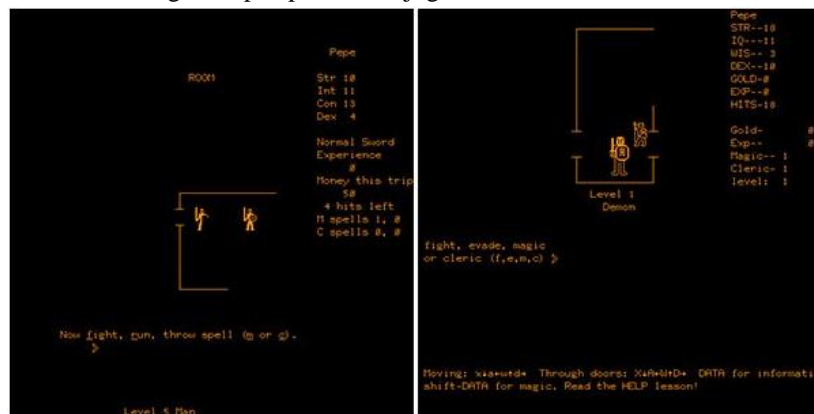
O RPG surgiu nos EUA em 1971, com a criação do The Fantasy Game, rebatizado em 1974 de Dungeons & Dragons (D&D) – algo como “Masmorras e Dragões”. O D&D existe até hoje e é um jogo de fantasia medieval fortemente influenciado pelos romances O Hobbit e O Senhor dos Anéis.

Seus criadores, Gary Gigax e Dave Anerson, eram ávidos jogadores de “jogos de guerra” (wargames, um passatempo bem comum nos EUA) que simulam batalhas usando miniaturas de veículos e exércitos. A ideia inicial que eles tiveram foi de jogar com personagens ao invés de tropas, e que cada jogador controlasse apenas um deles. Hoje o RPG “de mesa” possui muitos adeptos em todo o mundo, mas ainda é pouco conhecido do grande público. (SALES. [200-])

Por terem sido criados a partir de jogos de tabuleiros hoje o jogo de RPG nesse estilo é conhecido como RPG de mesa. Podemos perceber que jogos de RPG fornecem total liberdade para o jogador fazer o que bem entender durante a partida.

Com o avanço da tecnologia e a chegada dos computadores que começaram as primeiras tentativas de desenvolvimento de jogos eletrônico estilo RPG, segundo Pepe (2017), na década de 70, não existiam ainda os computadores pessoais, apenas computadores enormes reservados para empresas e faculdades. Porém, alguns estudantes dessas faculdades já eram apaixonados por jogos do estilo de RPG, e em 1975 começaram a aparecer adaptações dos RPGs de mesa para esses computadores de enormes dimensões. Os primeiros RPGs criados para esses computadores foram os PEDIT5 e o DND, que eram jogos que a perspectiva do jogador era uma vista área que muitos RPGs atualmente ainda usam.

Figura 1-perspectiva do jogador era uma vista área



Fonte: Página de Felipe Pepe. Disponível em: <https://medium.com/@felipepepe>

O programa RPG Maker MV utilizado para criação do produto educacional desta pesquisa possibilita a qualquer pessoa leiga em programação criar um jogo de RPG utilizando esta perspectiva de visão aérea que foi a forma mais utilizada na maioria dos jogos eletrônicos deste estilo.

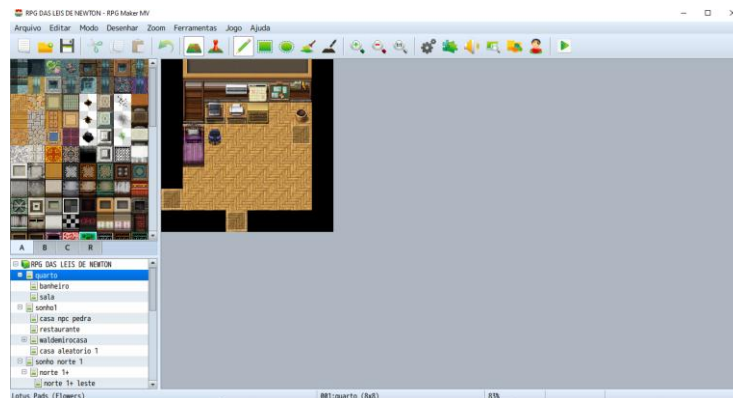
Figura 2- trecho do produto educacional: perspectiva de visão aérea



Fonte: Arquivo do Autor

O programa é bem intuitivo, sendo tudo criado por imagens e a programação dos eventos que devem acontecer é toda feita por opções já predispostas pelo próprio RPG Maker MV. Você pode definir o tamanho do mapa, e escolher os itens que serão inseridos nele por meio de uma gama de opções que o programa oferece.

Figura 3-Tela de criação jogos do RPG Maker MV



Fonte: Captura de Tela do Computador do Autor

O jogo chamado de RPG das leis de Newton, conta a história de uma jovem estudante que preocupada com uma prova de física sobre as Leis de Newton que teria no dia seguinte, ao adormecer, tem sua consciência aprisionada em um sonho, onde ela precisa resolver desafios referentes as Leis de Newton para conseguir sair daquele mundo e retornar para sua vida normal. No decorrer da aventura, a personagem encontra monstros para derrotar entre os desafios referentes às leis de Newton que precisa resolver para progredir e finalizar o jogo

## 2 APRESENTAÇÃO DO RPG DAS LEIS DE NEWTON

O RPG das Leis de Newton pode ser jogado em qualquer computador de configurações medianas, o que é ideal para sua aplicação em escolas da rede pública que não contam com computadores de potência muito elevada em seus laboratórios.

O jogo possui uma tela inicial onde você pode escolher as opções de continuar o jogo de onde parou, e começar um novo jogo ou navegar entre as opções do jogo.

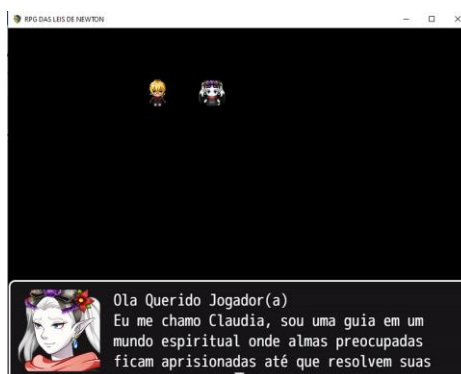
Figura 4-Tela inicial do RPG das leis de Newton



Fonte: Print da tela do Autor

Ao clicar em novo jogo inicia-se um pequeno tutorial de comandos básicos, que serão necessários no jogo.

Figura 5- Início do tutorial

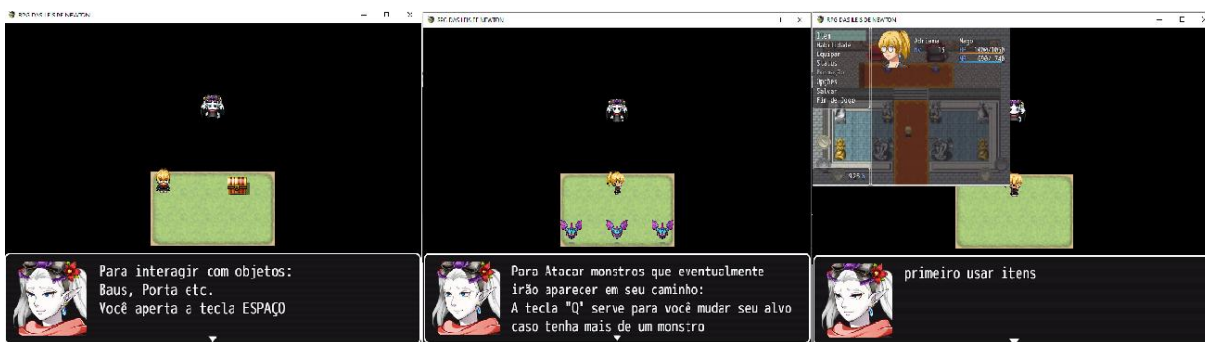


Fonte: Print da tela do Autor

Este tutorial ensina a interagir com objetos do cenário, como funciona o sistema de batalha do jogo e a utilizar o menu do jogo, que é usado para abrir a bolsa do personagem, equipar itens e usar poções.



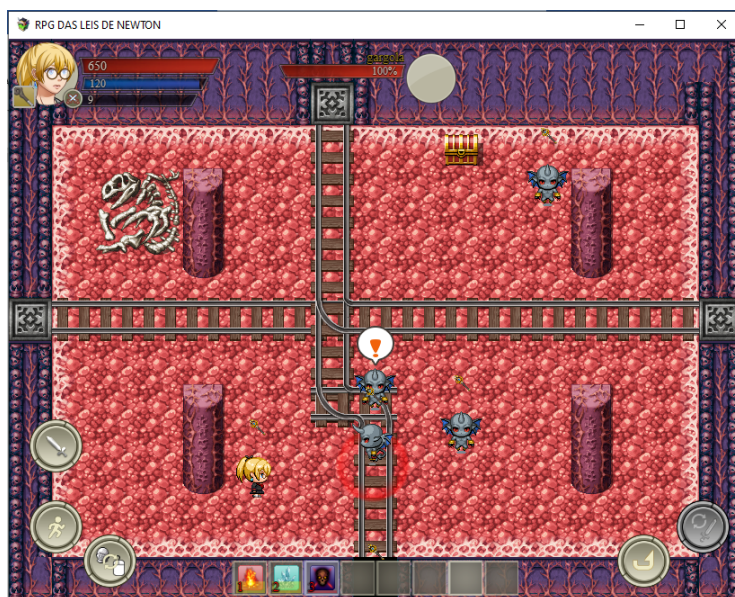
Figura 6- tutorial inicial



Fonte: Colagem Feito com Prints da Tela do Autor

O jogo conta com um sistema de batalhas em tempo real, para melhor prender a atenção do aluno, pois sistemas de batalha em jogos de RPG geralmente são por turno, o que pode acabar sendo um pouco chato para os alunos mais novos, acostumados com jogos de ação.

Figura 7- sistema de batalha em tempo real



Fonte: Print da tela do autor

O jogo tem início logo em seguida ao tutorial. A cena inicial do jogo é a personagem principal, Adriana, sentada na frente de seu notebook estudando, quando se é interagido com o computador ela diz que já estudou muito naquela noite e precisa dormir para enfrentar a prova no dia seguinte.

Figura 8: cenário inicial do jogo



Fonte- Colagem Feito com Prints da Tela do Autor

Neste momento o jogador tem a opção de escolher entre dormir ou não, caso não durma pode ficar explorando a casa da personagem, mas nada de importante será feito ali. Após recusar deitar-se na cama, o jogador pode voltar a interagir com a cama novamente e escolher a opção positiva.

Ao escolher dormir, começa a aventura da protagonista, por estar muito preocupada com os assuntos da prova que está estudando, as Leis de Newton, ela tem sua consciência aprisionada em um sonho, em um mundo chamado Profogus. Ali o jogador tem liberdade para explorar o mapa em que se encontra, mas só vai avançar se conversar com as pessoas certas para descobrir o que deve ser feito.

No primeiro desafio para conseguir o livro com o enunciado da Primeira Lei de Newton, o jogador encontra um senhor que está parado observando uma pedra pois alguém lhe disse algo intrigante sobre força e reclama que não entende a questão das forças que agem sobre ela já que a pedra não se mexe, neste momento ele pede explicações para o jogador e aparecem as opções de resposta, se o jogador responder corretamente dentro dos conceitos da Primeira Lei de Newton ele pode avançar no jogo.

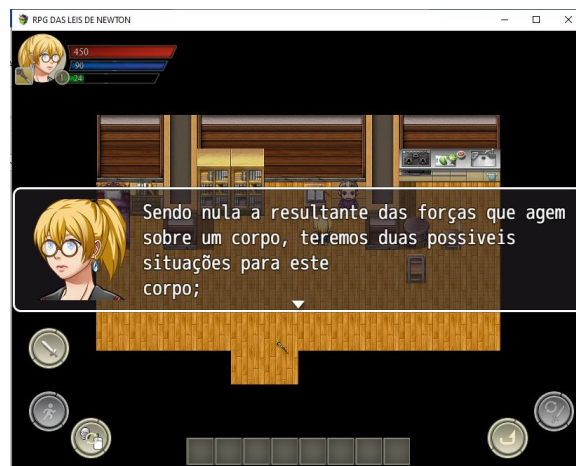
Figura 9- Primeira Pergunta Referente a Primeira Lei de Newton



Fonte: Colagem Feito com Prints da Tela do Autor

O personagem antes intrigado fica mais intrigado ainda com a resposta e decide ir para casa estudar um pouco para entender, o jogador deve seguir o personagem pois ali ele irá encontrar um livro com o enunciado da Primeira Lei de Newton e o entregará para a protagonista que poderá prosseguir para entender melhor como funciona esse mundo onde ela está aprisionada.

Figura 10- usando o item Primeira Lei de Newton



Fonte: Print da tela do Autor

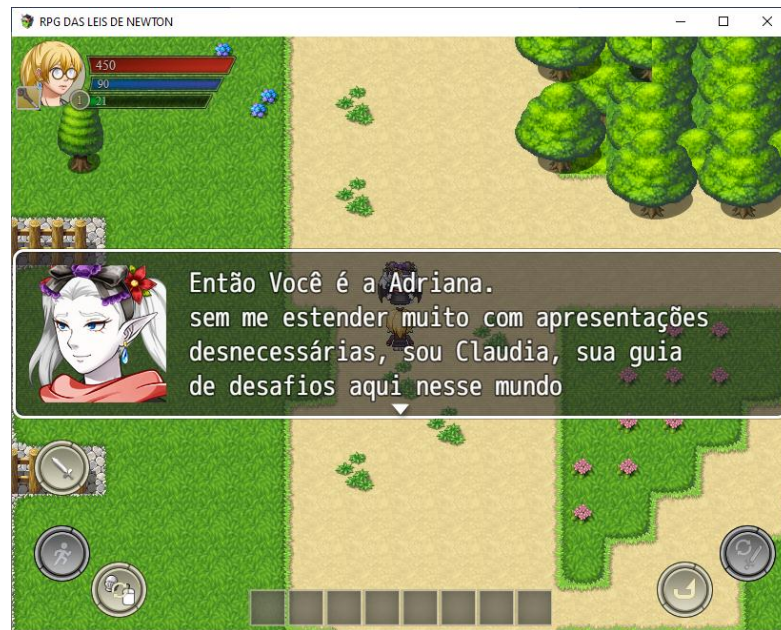
O jogo segue para uma fase de explicação sobre o que aconteceu com a protagonista e o motivo pelo qual ela está lá, pois ao adormecer muito preocupada com os assuntos da prova, a consciência da personagem ficou aprisionada no mundo espiritual e só poderá sair se provar para ela mesma que não tem mais motivos para se preocupar, ou seja, será desafiada com perguntas sobre as Leis de Newton Constantemente para conseguir chegar ao final do jogo.

O jogo conta com 3 (três) etapas de perguntas:

- 1ª etapa – três desafios sobre a Primeira Lei de Newton
- 2ª etapa – três desafios sobre a Segunda Lei de Newton
- 3ª etapa – três desafios sobre a Terceira Lei de Newton

Esses desafios são propostos por uma personagem chamada Claudia, a guia da protagonista dentro do jogo que irá propor os desafios para testar a protagonista e fazer com que ela não precise mais ter preocupações em relação aos assuntos das Leis de Newton.

Figura 11- Claudia, guia de Adriana aparecendo pela primeira vez



Fonte: Print da tela do autor

Os três desafios referentes a primeira Lei de Newton devem ser resolvidos para avançar a segunda etapa, o primeiro desafio conta com a observação do movimento de dois pontos de luz e é preciso entender que com força resultante nula agindo sobre o objeto, o mesmo tende a estar em estado de movimento retilíneo uniforme caso esteja se movendo e apontar qual das luzes está nesse estado, o segundo desafio são perguntas que a Claudia faz à protagonista e a mesma precisa achar no cenário alguém que dê a resposta correta àquela pergunta, e o terceiro desafio para finalizar a primeira etapa, são 4 perguntas feitas por 4 pessoas diferentes cada uma com 3 opções de resposta onde cada erro pode diminuir a vida do personagem fazendo o mesmo perder o jogo caso não fique atento.

Figura 12- desafios referentes à Primeira Lei de Newton



Fonte: Montagem feita com prints da tela do autor

Após resolver os desafios referentes à Primeira Lei de Newton, o jogador entra em uma caverna onde encontrará os desafios referentes à Segunda lei de Newton.

Sobre o princípio fundamental da dinâmica, temos três desafios, a primeira fala sobre uma força constante aplicada em três massas diferentes e questiona sobre a aceleração que cada um adquire. O segundo desafio trata da direção do movimento quando temos várias forças atuando sobre o corpo e o terceiro trata sobre a relação entre aceleração e massa.

Figura 13- desafios referentes à Segunda Lei de Newton



Fonte: Montagem feita com prints da tela do autor

Após conseguir passar pelos desafios, o jogador deverá enfrentar um monstro que o possibilitará sair dessa caverna para enfrentar os desafios referentes à Terceira Lei de Newton. Os desafios referentes a terceira Lei de Newton começam logo após sair da caverna onde o jogador irá responder perguntas sobre ação e reação referentes a Força Normal e Força Peso e forças aplicada a conjunto de corpos em movimento.

Figura 14- desafios referentes à Segunda Lei de Newton



Fonte: Montagem feita com prints da tela do autor

Para finalizar o jogo, há um último desafio que mistura as 3 leis de newton com 3 pequenos textos que cada um remete a uma das 3 leis e o jogador deve organizar de força correta cada texto na posição certa assim finalizando o jogo.

Figura 15-Último desafio para finalizar o jogo



Fonte: print da tela do autor

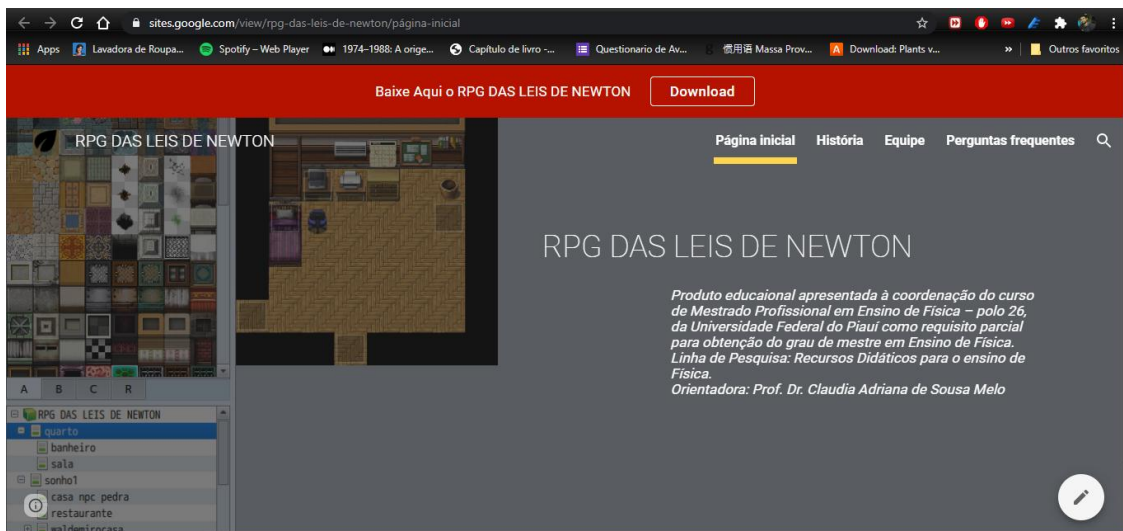
### 3 ACESSO AO JOGO RPG DAS LEIS DE NEWTON

O jogo está disponível para download direto em um site criado apenas com esse propósito, o nome do site é RPG das Leis de Newton e pode ser acessado pelo seguinte link:

<https://sites.google.com/view/rpg-das-leis-de-newton/p%C3%A1gina-inicial>

O site foi criado na ferramenta gratuita chamada de google sites.

Figura 16- Site Para Download do RPG das Leis de Newton



Fonte: Print do site onde o jogo está disponível para download. Disponível em: <https://sites.google.com/view/rpg-das-leis-de-newton/p%C3%A1gina-inicial>. Acesso em 10 de janeiro de 2021

No site onde o jogo está disponível, quem o acessar poderá ter acesso a algumas informações sobre como o jogo foi feito e qual a motivação da criação e conhecer um pouco sobre o criador, navegando nos menus do site no canto superior direito da página.

Figura 17 - História disponível no site



Fonte: Print do site onde o jogo está disponível para download. Disponível em: <https://sites.google.com/view/rpg-das-leis-de-newton/hist%C3%B3ria?authuser=0>. Acesso em 10 de janeiro de 2021

#### 4 PROPOSTA DE APLICAÇÃO COM SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Apresentamos aos docentes que planejam aplicar nosso produto Educacional em sua sala de aula, uma sequência de ações que poderão facilitar esta intervenção didática. Considerando que o objetivo geral será.

- Utilizar um jogo eletrônico, no estilo RPG, para mediar o processo de ensino-aprendizagem das três leis de Newton no Ensino Médio.

##### 1. Situação Inicial:

Em primeiro momento será necessários a introdução do conceito de força, já que as 3 Leis de Newton tratam dessa grandeza física é necessário que ela seja bem entendida pelos alunos. A intenção é fazer com que eles exponham, por meio de uma conversa inicial, o que eles entendem por força, onde já ouvirem aplicada essa palavra, como eles a usam no dia a dia, ir escrevendo no quadro as respostas de cada um e logo após esta conversa inicial, pedir para que cada alunos escreva um pequeno texto onde em algum momento a palavra força seja utilizada da forma que, para eles, seja mais comum. Esses textos serão entregues ao professor, a ideia é que não sejam destacados dos cadernos e sim digitalizados ou por meio do aplicativo *CamScanner* ou mesmo no scanner disponível na escola. Para que os alunos possam ficar com os mesmos e sempre que possível revendo e comparando os seus conhecimentos prévios com a evolução do conceito ao decorrer da aplicação da UEPS

##### 2. Situações-problema:

- 1- Em cima de uma mesa há um jarro, assim como ilustrado na figura:

Figura 18: Mesa com jarro em cima



Fonte: Arquivo do Autor

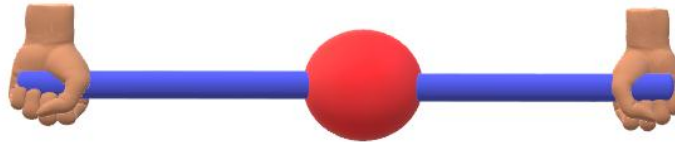
- a) Se eu quero que esse jarro vá para o outro lado da mesa o que devo fazer?
- b) Posso afirmar que eu realizei algum tipo de força? Por quê?



- c) Se eu não encostar de forma alguma no jarro, e deixa-lo na posição da figura, posso afirmar que não há nenhuma força agindo sobre ele?

- 2- Observe a imagem a seguir de uma bola com duas cordas presas em dois lados opostos um ao outro com uma pessoa segurando de cada lado.

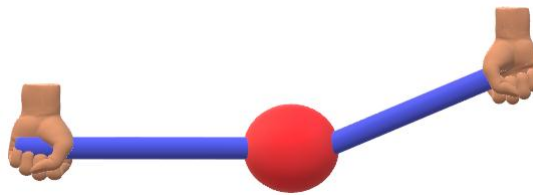
Figura 19: Forças sendo exercidas em um objeto central



Fonte: Arquivo do Autor

- a) Considerando que as duas pessoas têm a mesma altura, mesma estatura, músculos de tamanhos iguais e ambos puxam as cordas ao mesmo tempo cada um para o seu lado, o que você acha que acontece com a bola? por que? Considerando que a bola não vai partir-se em duas.
- b) Se a situação agora fosse essa, ainda considerando que elas puxam da mesma forma como no item (a).

Figura 20: Forças sendo exercidas em um objeto central



Fonte: Arquivo do Autor

Haveria alguma diferença do item (a)? o que você acha que aconteceria com a bola?

- 3- Quando você empurra uma parede, dá um soco em um saco de pancada ou chuta sem querer a calçada, você sente que algo está sendo feito sobre o seu corpo também? Ou só quem sofre é aquilo que está sendo empurrado, socado ou chutado? Como você explica isso?

### **3. Revisão e Apresentação do conteúdo:**

Neste momento será feita uma revisão do que foi visto nos encontros anteriores, uma conversa para retomar o que os alunos tinham sobre o que era força. Logo em seguida uma aula expositiva em um slide bem ilustrado e com animações sobre as diferenças entre grandezas escalares e vetoriais (já que força é uma grandeza vetorial é necessário que o aluno saiba identificar o que é escalar e o que é vetorial), representação de grandezas vetoriais. Retornaremos ao conceito de força, lembrando-se de tudo que foi dito pelos alunos sobre a grandeza e tentaremos defini-la. Logo em seguida serão apresentadas aos alunos as 3 leis de Newton sempre com animações e ilustrações associadas a cada conceito novo apresentado. Nos slides finais, haverá algumas charges para que os alunos tentem associa-las com as leis de Newton. Após a aula, cada aluno deverá fazer uma análise de suas respostas dos encontros anteriores, levando em consideração agora o novo conhecimento apresentado e reunidos em grupos, cada grupo deve apresentar qual foi a nova informação que mais se afasta daquilo que pensavam, por conta de suas concepções alternativas e qual das novas informações não se distancia tanto daquilo que eles tinham como conhecimentos prévios.

### **4. Novas Situações problemas em níveis de complexidades mais elevados:**

Nesse encontro os alunos deverão construir situações, com desenhos, imagens retiradas da internet ou até mesmo fotos de livros onde eles possam apontar com vetores as forças existentes nas situações. A atividade deverá ser realizada em grupos, cada grupo deverá apresentar pelos menos 6 situações ilustradas, onde 2 serão para a Primeira Lei de Newton, duas para a Segunda Lei de Newton e duas para a Terceira Lei de Newton.

Em pelo menos uma das situações os alunos deverão associar valores de forças para os vetores e apontar a resultante das forças, calculando assim a aceleração adquirida utilizando o princípio fundamental da dinâmica, não havendo problema, se a situação escolhida for da Primeira Lei de Newton e eles apontem a resultante sendo nula e conseqüentemente a aceleração também. Todas as situações devem ser apresentadas ao grande grupo.

### **5. Avaliação individual**

Nessa etapa da sequência, os alunos deverão produzir um texto, podendo ser histórias de seu próprio cotidiano ou ficção. O texto deverá ter situações em que possamos observar as 3 leis de Newton. As situações devem ser detalhadas como em uma história qualquer e logo em seguida exposto onde podemos observar uma das 3 Leis de Newton na situação e

explicado como é o comportamento do diagrama de forças na situação (para isso o professor deve deixar bem claro que podem ser feitos desenhos entre os parágrafos do texto)

A avaliação geral da aprendizagem será composta da análise desta atividade juntamente com todas as atividades feitas e apresentadas durante os encontros.

## 6. Apresentação do Estilo de Jogo RPG

Nesse encontro, o professor deverá apresentar o jogo estilo RPG para os alunos, falando da presença do enredo e da resolução de desafios, podendo usar como apoio o seguinte texto para a elaboração da aula:

A sigla RPG significa *Role-Playing Games*, traduzido para o português, jogo de interpretação de personagens, hoje existe em forma de videogames mas iniciou-se com o famoso RPG de mesa onde os jogadores criam seus personagens seguindo algumas regras dependendo do sistema de RPG do qual esteja jogando, em fichas impressas onde ele descreve as características físicas e de personalidade do personagem, um dos participantes da mesa é o chamado de mestre, este fica responsável por criar a história e os outros vão interpretar como em um teatro, geralmente somente nos diálogos, como eles estão se sentindo ou o que querem fazer perante as situações que o mestre apresenta, tendo total liberdade para dizer “quero fazer isso ou aquilo” e o mestre responde o que acontece dependendo de cada ação que o jogador queira executar. Para não ficar somente à mercê de o que o mestre quer que aconteçam, as ações são executadas seguindo um sistema de dados para gerar o fator aleatório que dirá se o jogador conseguiu ou não realizar aquela ação, dependendo de quais ações serão executadas pelos jogadores durante a partida, o mestre tem de ir modificando a história, criando caminhos e desfechos para condizer com o que está acontecendo naquele mundo imaginário.

Segundo Sales [200-] em suas pesquisas sobre os jogos de RPG, afirma que:

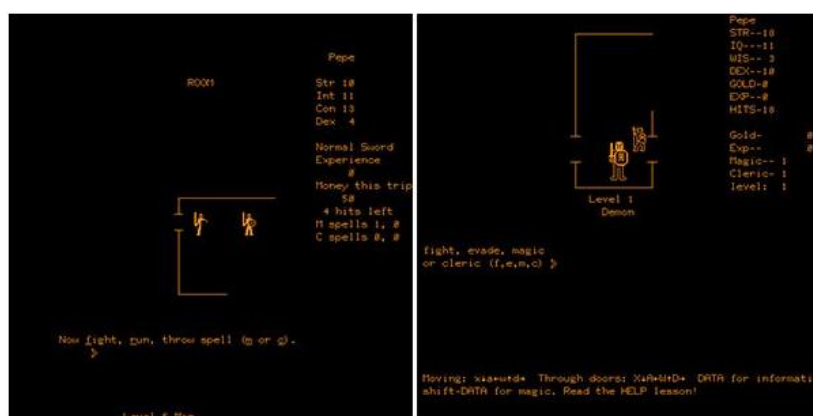
O RPG surgiu nos EUA em 1971, com a criação do *The Fantasy Game*, rebatizado em 1974 de *Dungeons & Dragons* (D&D) – algo como “Masmorras e Dragões”. O D&D existe até hoje e é um jogo de fantasia medieval fortemente influenciado pelos romances *O Hobbit* e *O Senhor dos Anéis*.

Seus criadores, Gary Gygax e Dave Arneson, eram ávidos jogadores de “jogos de guerra” (wargames, um passatempo bem comum nos EUA) que simulam batalhas usando miniaturas de veículos e exércitos. A ideia inicial que eles tiveram foi de jogar com personagens ao invés de tropas, e que cada jogador controlasse apenas um deles. Hoje o RPG “de mesa” possui muitos adeptos em todo o mundo, mas ainda é pouco conhecido do grande público. (SALES. [200-])

Por terem sido criados a partir de jogos de tabuleiros hoje o jogo de RPG nesse estilo é conhecido como RPG de mesa. Podemos perceber que jogos de RPG fornecem total liberdade para o jogador fazer o que bem entender durante a partida.

Com o avanço da tecnologia e a chegada dos computadores que começaram as primeiras tentativas de desenvolvimento de jogos eletrônico estilo RPG, segundo Pepe (2017), na década de 70, não existiam ainda os computadores pessoais, apenas computadores enormes reservados para empresas e faculdades. Porém, alguns estudantes dessas faculdades já eram apaixonados por jogos do estilo de RPG, e em 1975 começaram a aparecer adaptações dos RPGs de mesa para esses computadores de enormes dimensões. Os primeiros RPGs criados para esses computadores foram os PEDIT5 e o DND, que eram jogos que a perspectiva do jogador era uma vista área

Figura 21: perspectiva do jogador era uma vista área



Fonte: Página de Felipe Pepe. Disponível em: <https://medium.com/@felipepepe>

O programa RPG Maker MV utilizado para criação do produto educacional desta pesquisa possibilita a qualquer pessoa leiga em programação criar um jogo de RPG utilizando esta perspectiva de visão aérea que foi a forma mais utilizada na maioria dos jogos eletrônicos deste estilo.

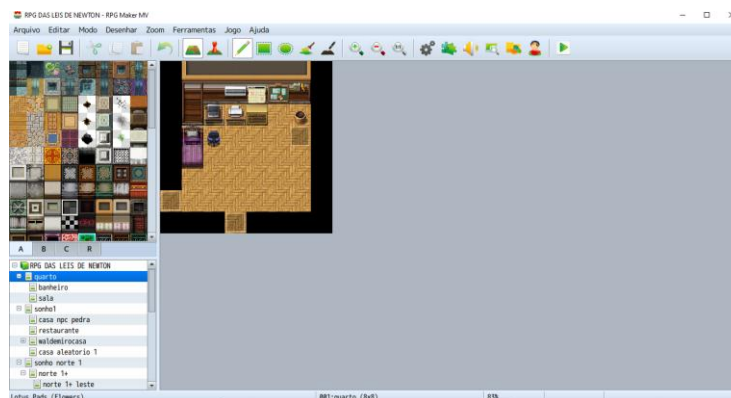
**Figura 22: trecho do produto educacional: perspectiva de visão aérea**



Fonte: Arquivo do Autor

O programa é bem intuitivo, sendo tudo criado por imagens e a programação dos eventos que devem acontecer é toda feita por opções já predispostas pelo próprio RPG Maker MV. Você pode definir o tamanho do mapa, e escolher os itens que serão inseridos nele por meio de uma gama de opções que o programa oferece.

**Figura 23: Tela de criação jogos do RPG Maker MV**



Fonte: Captura de Tela do Computador do Autor

O jogo chamado de RPG das leis de Newton, conta a história de uma jovem estudante que preocupada com uma prova de física sobre as Leis de Newton que teria no dia seguinte, ao adormecer, tem sua consciência aprisionada em um sonho, onde ela precisa resolver desafios referentes as Leis de Newton para conseguir sair daquele mundo e retornar para sua vida normal. No decorrer da aventura, a personagem encontra monstros para derrotar entre os desafios referentes às leis de Newton que precisa resolver para progredir e finalizar o jogo

## **7. RPG das leis de Newton**

Nesse encontro, o professor deverá aplicar o jogo com os alunos no laboratório de informática, podendo ser em grupo dependendo do número de computadores disponíveis, e observar as dificuldades que os alunos terão ao se depararem com as situações em que os conhecimentos das leis de Newton estão presentes.

## **8. Avaliação Final**

O professor deverá elaborar um teste final para avaliação da turma de acordo com as dificuldades percebidas durante a aplicação da sequência didática, justamente para ter o objetivo de verificar se essas dificuldades ainda estão muito presente ou se já foram sanadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

SALES, Matheus. **RPG (Role-Playing Game)**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/rpg.htm>. Acesso em 07 de Julho de 2020.

SOUZA, D. A. **Ensino da mecânica mediado por jogos eletrônicos para alunos do Ensino Médio**. 2021. 93 f. Dissertação (Mestrando Nacional Profissional em Ensino de Física – MNPEF) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2021.