



Curso de Licenciatura em Ciências Naturais

Francisco Haroldo Barreto Neto

RPG Maker Como Proposta De Jogo Digital no Ensino de Ciências

Trabalho De Conclusão De Curso

Orientador: Eduardo Luiz Dias Cavalcanti

Brasília -DF

2022

RPG Maker Como Proposta De Jogo Digital No Ensino De Ciências

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Faculdade UnB de Planaltina como requisito parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Naturais na disciplina de TCC2 sob orientação do professor Dr. Eduardo Luiz Dias Cavalcanti.

Brasília-DF

2022

Francisco Haroldo Barreto Neto

AGRADECIMENTOS

O Roteiro foi um projeto construído em parceria de Marcelo Araújo, também aluno de Ciências Naturais da FUP, que contribuiu na criação do enredo e nas histórias dos personagens e que fazem um imenso impacto na imersão do jogador e na própria dinâmica da história, na criação de personagens e suas personalidades tão distintas, um aluno que se dedicou de corpo e alma por esse projeto, mas que infelizmente não pode continuar pois faleceu de Covid-19 durante a pandemia. Amigo espero que através desse jogo um pouco da sua história e das suas criações sejam eternizadas no mundo de TaoQuímica

Gostaria de agradecer a minha família que sempre me ajudou e me deu suporte, em especial a minha mãe que sempre esteve do meu lado, mesmo nos momentos mais difíceis da minha vida, não sei o que seria de min sem ela, sem seus conselhos, sem seus carinhos, seus abraços, seus sermões e seu apoio.

Quero agradecer aos meus amigos que apoiaram e me ajudaram a fazer esse jogo e esse sonho possível, todos que leram e revisaram as histórias que eu escrevia, aos que jogaram as versões betas, que me ajudaram a melhorar a história e a jogabilidade, aos que me ajudaram nos momentos de desespero enquanto eu achava que tudo daria errado, eles me apoiaram e graças a força que me deram eu pude acreditar mais em min e no meu trabalho.

Também aos meus professores que tanto se esforçaram para que eu tivesse a melhor formação possível, que tanto me ajudaram nessa formação não só como professor, mas como uma pessoa melhor, um ser mais humano e mais crítico, me ensinaram a correr atrás dos meus sonhos.

Muito obrigado, espero suprir as expectativas de todos aqueles que me ajudaram e acreditaram até hoje.

RESUMO

Os jogos eletrônicos vêm tomando cada vez mais espaço na vida dos jovens e adolescentes, e podem ser utilizados para desenvolver vários tipos de competências e habilidades, como a tomada de decisão, a noção de consequência de determinadas ações, aprimorar os reflexos e raciocínio lógico. Nesse sentido a proposta desse trabalho é a construção e validação de um jogo digital de RPG (Role Playing Game), e auxiliar na compreensão das ferramentas básicas para a construção de um jogo na plataforma RPG Make MV. A fim de validar o jogo apresentamos para os alunos da graduação de licenciatura com o intuito de incentivar o uso desse tipo de recurso para a utilização em sala. Ao analisar os conceitos de Kishimoto e Barelli para entender os fundamentos da ludicidade e dos jogos educacionais, incorporamos ao desenvolvimento do jogo, na tentativa de balancear o entretenimento e a aprendizagem, pretendendo dessa forma aumentar a imersão do jogador e assim auxiliar também a construção do conhecimento. O jogo chamado TaoQuímica foi construído no RPG Maker MV, que é uma plataforma de construção de jogos em duas dimensões desenvolvida pelo Enterbrain. O jogo é voltado a trabalhar conceitos de química, física e geologia na tentativa de auxiliar os alunos a compreender os modelos atômicos de Dalton e Thomson, se objetiva validar o jogo a partir de uma metodologia qualitativa separada em 2 etapas, na primeira aplica-se o jogo para os alunos da graduação de licenciatura em Ciências Naturais e para alunos da educação básica pra que explorem o mundo do jogo, na segunda etapa os jogadores responderão um questionário formulado no Google Forms que será composto por 10 questões, que visa quantificar e comparar a opinião dos jogadores acerca do quanto eles gostaram do jogo, tempo gasto, dificuldade das fases, e da possibilidade de utilizar a ferramenta de construção de jogos na prática de aprendizagem.

Palavras-Chave: Jogos Digitais, RPG, Modelos Atômicos, Átomos, Ensino de Ciências, Lúdico.

ABSTRACT

Electronic games are increasingly taking place in the lives of young people and teenagers, and can be used to develop various types of skills and abilities, such as decision making, the notion of consequence of certain actions, improve reflexes and logical reasoning. In this sense, the proposal of this work is to build and validate a digital role-playing game (RPG), and to help in the understanding of the basic tools for building a game on the RPG Make MV platform. In order to validate the game we presented it to undergraduate students with the intention of encouraging the use of this type of resource for use in the classroom. By analyzing the concepts of Kishimoto and Barelli to understand the fundamentals of playfulness and educational games, we incorporated them to the development of the game, in an attempt to balance entertainment and learning, intending to increase the player's immersion and this aid in the construction of knowledge. The game called TaoQuímica was built on RPG Maker MV, which is a two-dimensional game building platform developed by Enterbrain. The game is intended to work with chemistry, physics and geology concepts in an attempt to help students understand Dalton's and Thomson's atomic models. The objective is to validate the game from a qualitative methodology separated in two stages, In the second stage, the players will answer a questionnaire formulated in Google Forms that will be composed of 10 questions, which aims to quantify and compare the opinion of the players about how much they liked the game, time spent, difficulty of the phases, and the possibility of using the game building tool in the learning practice.

Keywords: Digital Games, RPG, Atomic Models, Atoms, Science Teaching, Playful

1. INTRODUÇÃO:

Um dos grandes desafios do ensino de ciências é superar a falta de interesse e a dificuldade dos alunos na compreensão dos conteúdos. Tanto a forma como os conteúdos são abordados e apresentados aos alunos, quanto a forma que as atividades são conduzidas pelo professor, podem afetar de forma negativa o interesse dos alunos pela matéria. (LIMA et al., 2011)

Quando a preocupação com notas nas provas é maior que compreender de fato a matéria, o aluno acaba muitas vezes não desenvolvendo senso crítico a ponto de aplicar seus conhecimentos para fora das avaliações docentes, diminuindo assim a capacidade de inovação, ou seja, poder desenvolver seu conhecimento por meio do interesse pelo conteúdo, indo na contramão do que se espera como objetivos para a educação (IGNÁCIO, 2014).

Ao usar uma metodologia ativa, o aluno toma para si o papel de protagonista na obtenção do conhecimento. As suas próprias interpretações do conteúdo podem gerar uma memória afetiva, potencializando esse conhecimento. Santos, Junqueira e Silva (2016) definem que o desenvolvimento cognitivo pode ser estimulado por meio da afetividade, tornando-os interdependentes, contribuindo para o processo de aquisição do conhecimento e construindo assim uma ação pedagógica eficaz, permitindo que tanto o educador quanto o aluno possam criar uma relação social importante para o processo de ensino aprendizagem, além de beneficiar o desenvolvimento interpessoal de cada aluno.

Em um mundo com mídias cada vez mais sedutoras e atraentes, as salas de aula com quadro-negro e giz estão se tornando lugares monótonos para os alunos acostumados ao dinamismo das buscas feitas na internet, com a velocidade das mensagens instantâneas e a versatilidade do telefone celular. (SAVI; ULBRICHT, 2008)

Desenvolvida pela Kadokawa Games, a plataforma RPG Maker MV foi a base para a construção de uma proposta de aplicação de jogo educacional chamado TaoQuímica, com o intuito de equilibrar a diversão com a parte educacional. Conciliando os conceitos dos modelos atômicos de Dalton representados por uma esfera maciça e indivisível, com os de magnetismo de rochas e indução elétrica, para auxiliar no entendimento do experimento dos raios catódicos de Thomson. Para favorecer a experiência do jogador, a possibilidade de imersão dentro do jogo pode favorecer a aprendizagem significativa dos conteúdos, como veremos ao longo do projeto.

1.1 JOGO EDUCACIONAL

Antes de desenvolver o jogo deve-se ter em mente as finalidades a se atingir, já que a balança entre entretenimento e conteúdo tem que sempre estar equilibrada.

Os jogos educacionais por definição devem respeitar os requisitos pedagógicos, como o conceito por trás do assunto, tomando cuidado para que o jogo não perca sua espontaneidade e o prazer de jogar, para não criar um produto didático (FORTUNA, 2000).

O jogo possui duas funções primordiais: a função lúdica e a educativa, que devem coexistir, pois se a base lúdica prevalecer o que temos é um jogo e se a educativa prevalecer teremos um material didático (KISHIMOTO, 2009). Segundo Barelli e colaboradores (2018), um jogo didático é composto de uma finalidade pedagógica para uma determinada matéria como ciência, história, física, matemática e etc. Mas que não podem perder a ludicidade, que caracteriza o jogo.

A fim de atingir o equilíbrio entre entretenimento e aprendizado, o projeto conta com o enredo, os diálogos, as biografias e personalidades dos personagens (algumas delas cômicas), além do conceito histórico do mundo TaoQuímica. Há também o uso de uma linguagem menos formal, já conhecida pelos adolescentes, como uma forma de ocorrer uma identificação com o protagonista, e assim prender a atenção do jogador, permitindo uma maior imersão ao jogo.

O jogo pretende auxiliar a compreensão dos conceitos científicos de uma forma mais leve, partindo de uma ótica diferente durante a progressão do jogador, desenvolver uma aprendizagem mais fluida e afetiva, simulando situações diferentes do seu cotidiano. O aluno se vê muitas vezes tendo que planejar e criar estratégias até perceber as dinâmicas de seus adversários, ou passar por seus obstáculos.

O estudante sendo o protagonista de suas conquistas e realizações, deve ter sua autonomia estimulada, aumentando o interesse pela pesquisa e exploração do novo, auxiliando no desenvolvimento do raciocínio lógico e das coordenações visual e motora (ALVES, 2004).

1.2 Role Playing Game

Role Playing Game é a abreviação de RPG em inglês e não existe consenso sobre a tradução exata para o português. Atualmente as mais utilizadas são: “Jogo de Interpretação” ou “Jogo de papéis” (SANTOS et al., 2012). O RPG trata basicamente de contar uma história, que pode ser sobre mundos de espadas e magia ou futuristas com naves, lasers e dobras espaciais, compartilhando elementos de jogos de faz de conta e rolagem de dados. Vale ressaltar que essa

modalidade de RPG de mesa com rolagem de dados é guiada pelo imaginário dos jogadores, porém, diferente de outros jogos de faz de conta, o RPG dá estrutura às histórias de forma a determinar as consequências das ações desses personagens, como por exemplo, saber se seus ataques acertam seu alvo ou não, ou se seus personagens conseguem executar uma ação ou vão falhar. Tudo é possível, mas a ação de jogar os dados faz alguns resultados serem mais prováveis que outros.

No jogo de RPG clássico cada jogador cria um personagem, também chamado de aventureiro (já que irão partir para uma aventura) podendo ser jogado por um ou mais jogadores, sendo que apenas um jogador torna o jogo complicado pelo fato de ser apenas o aventureiro e o mestre. Trabalhando em conjunto, o grupo pode explorar masmorras escuras apenas contando com um feixe fraco de luz proveniente de sua tocha, cidades em ruínas devido ao grande cataclisma que separou a terra em vários continentes, castelos abandonados e cheios de armadilhas ou um templo antigo esquecido nas profundezas de uma floresta, mas que revela grandes segredos que podem salvar o seu reino em declínio. Os aventureiros podem resolver enigmas, falar com outros personagens, combater monstros fantásticos e encontrar itens mágicos fabulosos e outros tesouros.

Como se pode ler no Livro do jogador de DUNGEONS & DRAGONS 2014 p. 02 “Trata-se de visualizar um grande castelo sob o céu de uma noite tempestuosa e imaginar como um aventureiro de fantasia poderia reagir aos desafios que aquela cena apresenta.” (DO; DE. [s.d.]).

Porém um jogador deve tomar o papel de Mestre, o condutor da história do jogo e árbitro das ações dos jogadores e do mundo perante os valores dos dados, ele irá interpretar todos os outros personagens que não os nossos aventureiros. Segundo o Livro de uma das maiores referências em RPG que temos atualmente que é o “Guia Do Mestre” de DUNGEONS & DRAGONS 2012 p. 03.

“Um Mestre precisa vestir diversas carapuças. Como arquiteto de uma campanha, o Mestre cria aventuras ao colocar monstros, armadilhas e tesouros para os outros personagens de jogadores (os aventureiros) encontrarem. Como um contador de histórias, o Mestre ajuda os outros jogadores a visualizar o que acontece ao redor deles, improvisando quando os aventureiros fazem ou vão a algum lugar inesperado. Como um ator, o Mestre desempenha os papéis de monstros e personagens de suporte, dando vida a eles. E como um árbitro, o Mestre interpreta as regras e decide quando agir conforme elas e quando alterá-las.”
(USAR Et al., 2012)

2. OBJETIVOS:

O presente trabalho temo objetivo de criar um jogo de RPG digital na plataforma RPG Maker que seja capaz de equilibrar tanto a parte lúdica quanto a educacional utilizando os conceitos de KISHIMOTO e BARELLI. Pretende-se também mostrar as ferramentas base de como iniciar a criação de um jogo na plataforma RPG Maker versão MV. Como objetivos específicos se pretende:

- Mostrar aos futuros professores do curso de Licenciatura em Ciências Naturais que a plataforma de criação de jogos pode ser utilizada como uma ferramenta didática
- verificar a opinião dos jogadores quanto à aplicabilidade do jogo TaoQuímica como proposta de apoio pedagógico

3. MÉTODOS

Comercializado pela Steam que é um software de gestão de direitos digitais, serviço de streaming, rede social, distribuição de plataformas digitais, como aplicativos de programação e jogos que também fornece serviços e atualizações automática e gerenciada pela Valve Corporation criada por Fundadores Gabe Newell e Mike Harrington em 1998, a plataforma RPG Maker MV foi criada pela empresa ASCII e, atualmente desenvolvida pela Enterbrain e distribuída pela KADOKAWA Corporation. e possui um banco de dados de fundos pré-fabricados, música, animações, armas, inimigos e personagens para programar um jogo em 2D (duas dimensões).

Sendo assim, utilizamos o RPG Maker que foi adquirido por meio da Steam para projetar o jogo chamado TaoQuímica. Esse jogo utiliza conteúdos de modelos atômicos de Dalton e Thomson como sua temática principal da primeira fase do jogo abordando os conceitos de esfera maciça e indivisível, de magnetismo de rochas, indução elétrica e o experimento dos raios catódicos.

3.1 Criação do roteiro do jogo

O início do projeto foi a criação do roteiro do jogo usando o livro Princípios de Química -(P. W. ATKINS & L. L. JONES, 2012), assim como o artigo História da eletricidade. Mundo Ciência (OKA, 2016) assim como algumas curiosidades dos mesmos para o embasamento

teórico que será abordado durante o desenrolar do enredo. A narrativa foi construída para servir como auxílio na imersão do jogador no mundo de TaoQuímica de forma que favoreça a aprendizagem, através do apego do jogador pelos personagens como: O ferreiro Jordano e seu filho Bruno, o ancião da cidade Bartholomeu, Paulo o lenhador da floresta entre outros, atizados por suas personalidades as vezes cômicas, inocentes e até rabugentas. Parte da história se baseia na construção do mundo misturando uma visão científica com alguns ensinamentos taoístas, se referindo ao Tao como o caminho a ser trilhado para o conhecimento.

3.2 Construção do jogo no RPG Maker.

Instalação do RPG Maker MV: Inicializando o aplicativo da Steam e clicando na guia “Loja” e em sequência no buscador (Figura 01) para localizar o RPG Maker MV que será a versão utilizada nesta proposta, porém todas as versões anteriores e posteriores da plataforma RPG Maker podem ser encontradas na Steam. Esta é a penúltima versão até o momento da publicação deste trabalho, a plataforma é paga e conta com diversas opções e funcionalidades para desenvolvedores. Após adquirir o RPG Maker, o jogo automaticamente irá para a guia “biblioteca” Figura 02. Clicando na aba “Jogos” deve-se marcar a opção de “Software”, logo o jogo será exibido na lateral esquerda da tela, clicando nele aparecerá um botão “Instalar”, e ao clicar, a instalação será inicializada. Após a finalização do processo de instalação, a plataforma estará disponível para uso com demonstrado na Figura 2.

Figura 1 – Imagem de captura de tela indicando onde encontrar o programa RPG Maker.



Fonte: Software Steam do Autor (2022)

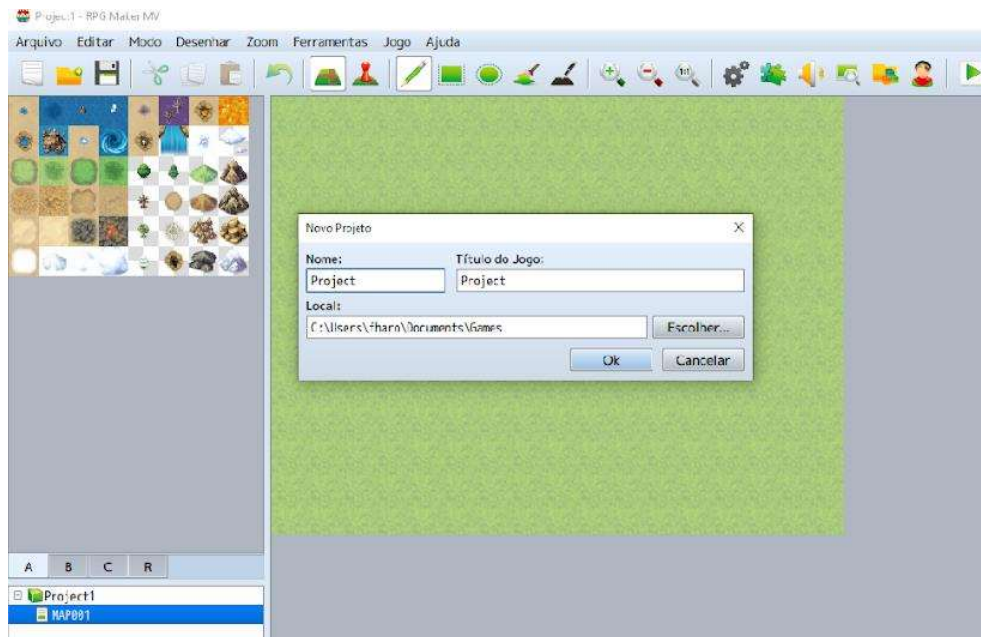
Figura 2 – Imagem de captura de tela...



Fonte: Software Steam do Autor (2022)

A Construção do jogo começa na tela inicial clicando na aba “arquivo” e em sequência novo projeto, como exemplificado na Figura 03, aparecerá uma caixa de opções para escolher o nome do projeto e o título do jogo, após carregar os arquivos para o novo projeto observa-se na parte superior esquerda as abas de comando e a de ferramentas, dentro dessa aba encontra-se o banco de dados (também pode ser acessado pelo atalho F9), nele pode-se alterar os dados dos personagens dentro do jogo, que já começa com os nomes dos personagens por padrão como o Haroldo, a Teresa, a Márcia e o Lúcio, porém tudo pode ser alterado e customizado, temos também as abas de classes, habilidades, itens, armas, armaduras, inimigos, tropas, estados animações, *tilesets*, eventos comuns, sistema, tipos e termos, e todas essas abas já vem com um padrão de fábrica, mas também são todos customizáveis, um ponto em comum em todas as abas e o campo de notas que serve para quando se está trabalhando em um projeto muito extenso possa se tomar nota de qualquer alteração que não de tempo de fazer no dia.

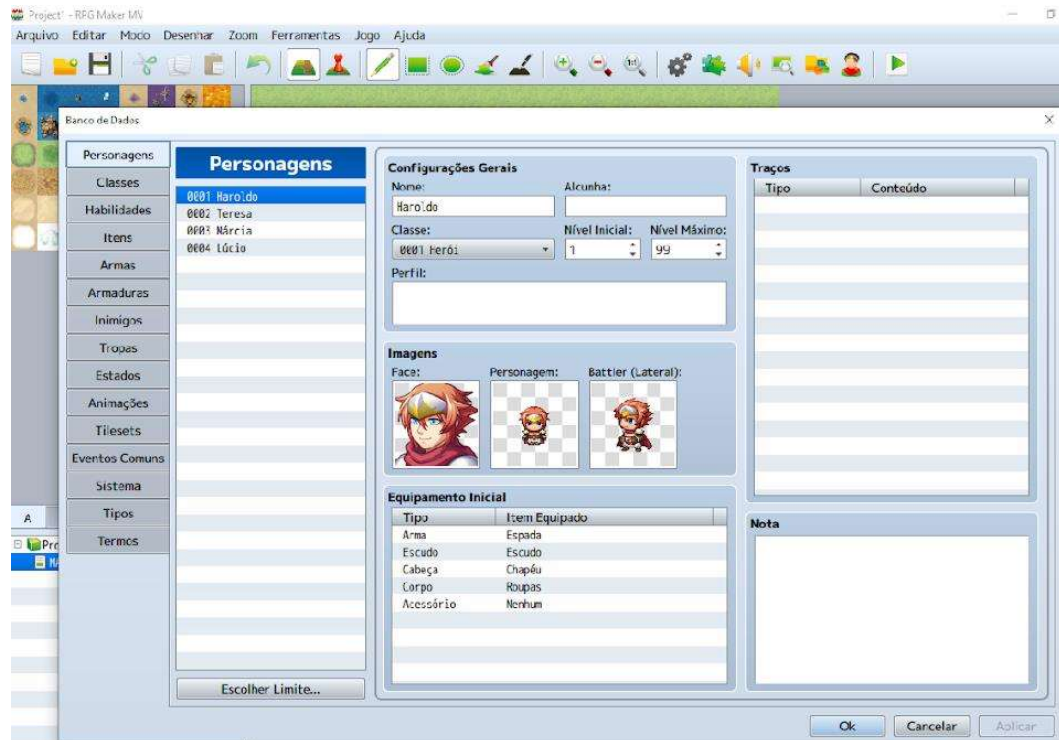
Figura 03- Nomeando o Jogo e o projeto.



Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022))

Aba de Personagens: Podendo alterar e inserir personagens jogáveis da aventura, que são diferentes dos “Non Playable Character” que significa “Personagem não jogável” ou mais comumente chamado pela abreviatura NPC’s , fica a critério do criador da aventura se irá utilizar os personagens já existentes, como observado na Figura 04 pode-se aumentar o número de personagens jogáveis clicando no ícone de escolher limite, nessa mesma aba podemos alterar o nome dos personagens, a sua classe, nível inicial em que o personagem começa quando entrar para o seu grupo, além de adicionar os traços, que são os parâmetros em que o jogo vai basear a sua taxa de acerto de dano, taxas de dano com determinado elemento, velocidade de ataque, quantos ataques por turno esse personagem pode fazer, que tipo de armas ele pode empunhar e até quantas ações por turnos o aventureiro vai ter em seu turno, entre outros parâmetros.

Figura 04 - Aba dos personagens.

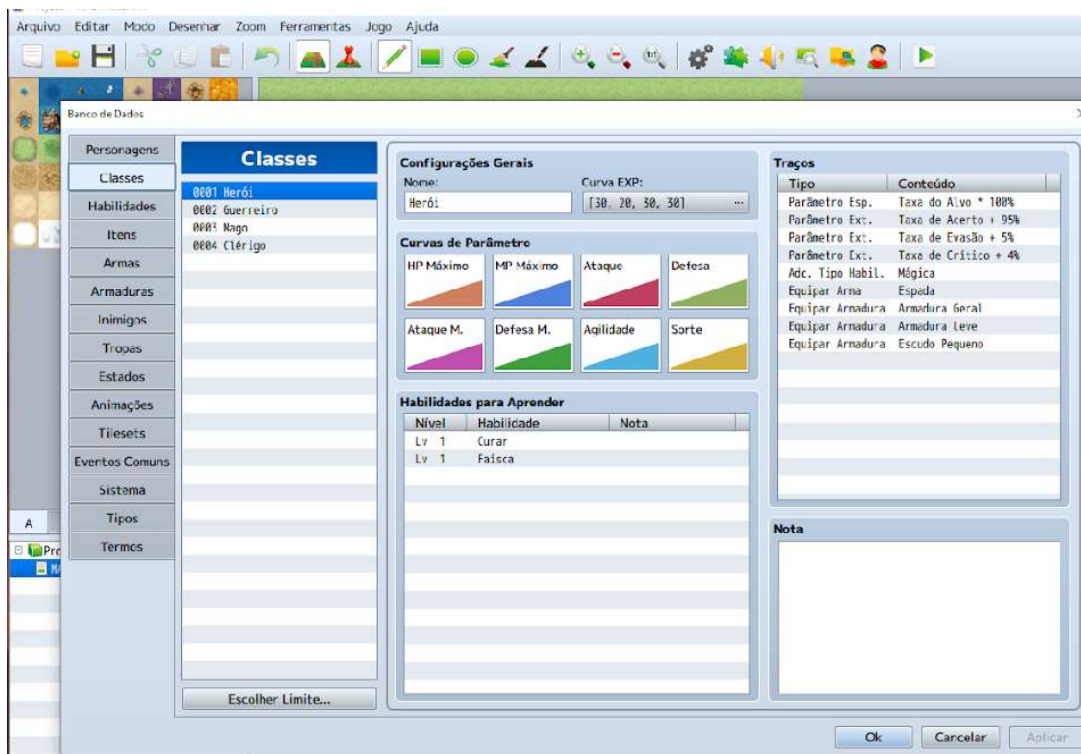


Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

Aba de Classes: o RPG Maker MV tem por padrão 4 classes: Herói, Guerreiro, Mago e Clérigo, todas com uma base de traços já definida, podendo ser usado de modelo para os traços que se quer colocar em uma nova classe. Para adicionar uma nova classe é só clicar no ícone de “Escolher Limite” aumentando a quantidade para o número de classes que se deseja utilizar, ao centro da Figura 05 encontra-se a caixa de parâmetros que ao clicar, pode-se inserir/modificar o nome da classe e a curva de experiência que será exigida da classe para que ele alcance o próximo nível, abaixo tem a curva de parâmetros como a vida máxima(HP), energia(MP), dado de ataque, defesa, ataque mágico, defesa máxima, agilidade e sorte de cada nível que a classe atingir também sendo modificada ao clicar em cima da faixa de cada item, na caixa de “habilidades para aprender” podem ser inseridas/modificadas as habilidades que essa classe vai aprender em determinado level, no campo de traços temos assim como os traços de personagens os traços que cada classe vai carregar ao logo do jogo, como por exemplo: uma classe que vai usar mais a “habilidade” do que a “força” podem ter um parâmetro de acerto maior assim como uma taxa de evasão maior que uma classe que seria mais linha de frente e que aguenta mais dano, essa classe como o Guerreiro por exemplo teria uma taxa de evasão menor mas uma taxa de acerto de dano maior ou uma resistência maior a ser nocauteado, outro exemplo seria a classe de mago que teria uma resistência e evasão menor que os outros, porém

a quantidade de poder mágico e a taxa de acerto críticos muito acima das demais. Outros parâmetros podem ser adicionados como quais tipos de arma cada classe pode utilizar, tipos de armadura, e o tipo de ataque que cada classe pode ter, todos esses parâmetros são importantes quando essa definição de classe importa no jogo, quando temos mais de um personagem principal por exemplo.

Figura 05 – Aba das classes.

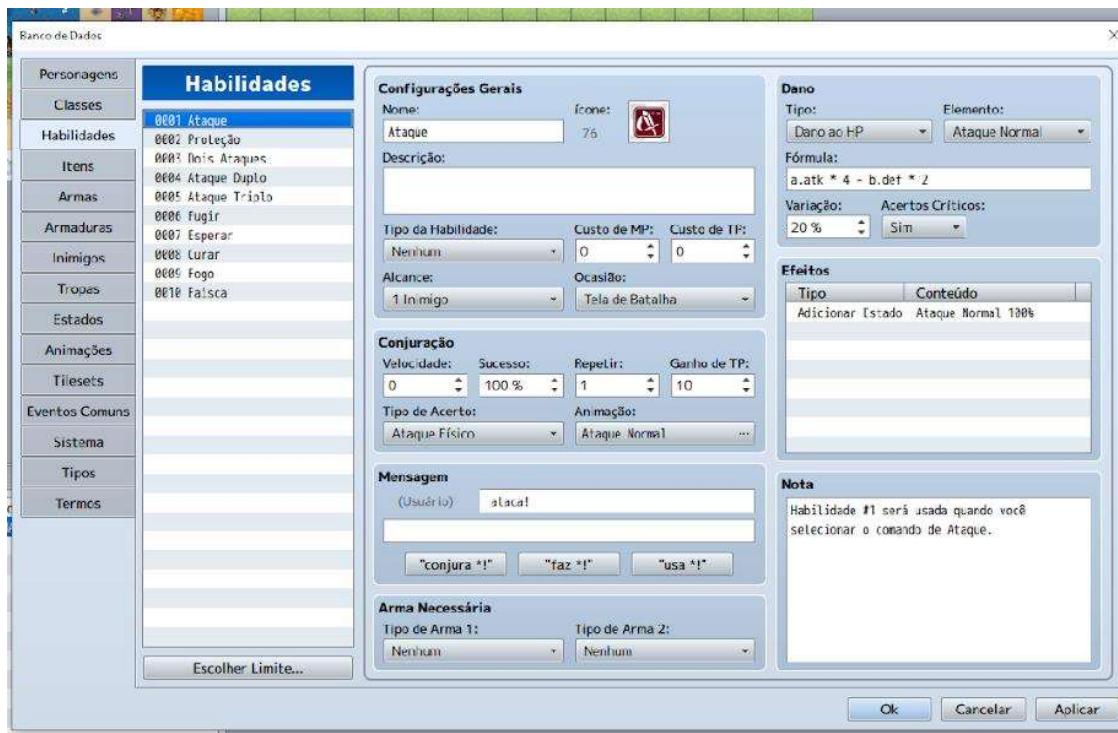


Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

Abas de Habilidades: utilizando essa aba, pode-se as fazer "animações" que se resumem às ações do personagem, como: ataque, defesa, ataque contínuo, ataque mágico e etc. observando a Figura 06 se vê a habilidade que deseja alterar, na guia "Danos" Adiciona-se uma fórmula para calcular o dano do personagem. Por exemplo: Se o personagem contém magia de Fogo, pode-se utilizar a fórmula de 100 de dano inicial + ataque mágico do personagem, multiplicado por 2. Essa fórmula é importante para calcular o dano de defesa mágica do adversário que está enfrentando, e também definir o múltiplo (efeito) da magia do seu personagem. Uma forma de balanceamento do jogo. Nessa mesma guia pode-se alterar o valor do dano, e chance de acerto crítico de uma suposta habilidade, pode-se alterar os ícones de resistência de determinado adversário. Além disso, em "Configurações Gerais" pode-se alterar

a velocidade das habilidades, criando uma prioridade da ação de cada habilidade do personagem, efeitos e etc.

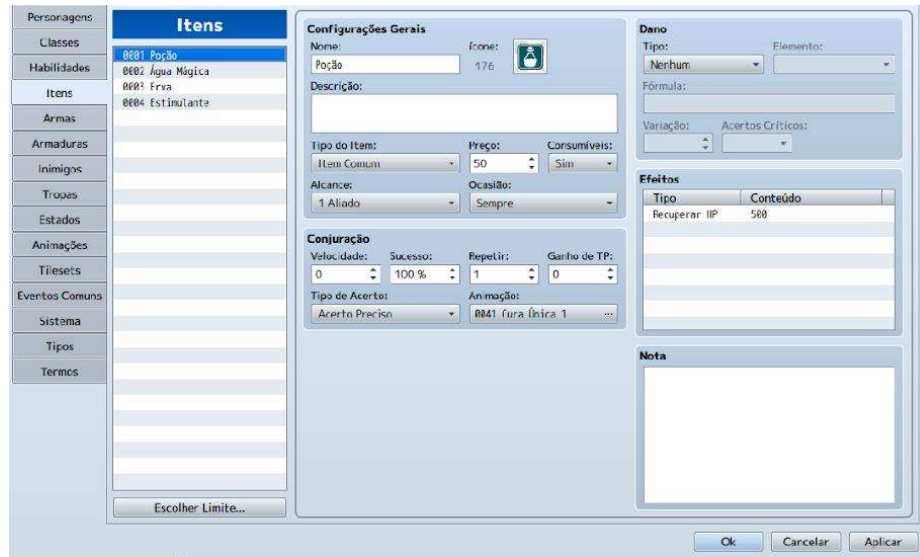
Figura 06 - Aba de Habilidades.



Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

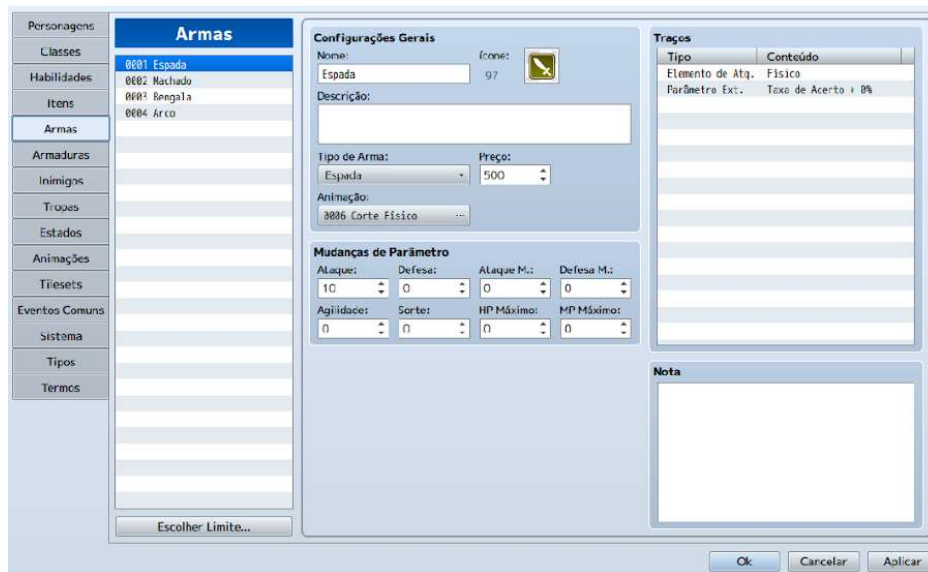
Abas de itens, armas e armaduras: Na Figura 07 clicando na aba "itens" pode-se configurar determinados itens como: Poção, Água Mágica, dissipar a Erva e Estimulante. Pode-se adicionar um respectivo item também, na guia "Configurações Gerais" em "Tipo de Item" Pode-se alterar se esse item vai ser regular ou um item principal, determinando assim se ele é um item descartável, ou um item necessário para o avanço do jogo, além de poder alterar os ícones, quantidade de vezes que ele poderá ser usado e etc. Como demonstrado na Figura 08, clicando na aba "Armas" pode-se criar qualquer armar que desejar para o personagem, clicando em "Configurações gerais" pode-se colocar a descrição do item que aparecerá dentro do jogo, modificar os parâmetros de dano e etc. Bem similar a aba anterior em "Armadura" pode-se criar qualquer armadura para o personagem, e fazer alterações modificando os parâmetros de defesa do personagem.

Figura 07-Aba de Itens.



Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

Figura 08-Aba de Armas.



Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

Aba de Inimigos: Por padrão temos o Morcego, Gelatina, Orc e o Minotauro nessa aba com seus parâmetros Figura 09, as imagens contam com um banco de dados com 70 imagens que quando se clica no retângulo da imagem podemos alterar a matriz de cor do inimigo dando a ele um novo padrão de cor, assim como na aba de personagens e de classes, temos os traços e os padrões de ação que cada inimigo, como a taxa de evasão, ou qual tipo de ataque ele vai realizar, qual elemento ele utiliza para ataque, quantos ataques por turno e quais habilidades e em quais condições ele as utiliza etc. O que diferencia ele das abas citadas acima e os itens

deixados (dropes) quando o inimigo é derrotado, podendo adicionar até 3 itens para que exista uma porcentagem de chance desse item cair, também pode-se adicionar o quanto e experiência e a quantidade de ouro que o personagem ganha ao derrotar esse inimigo.

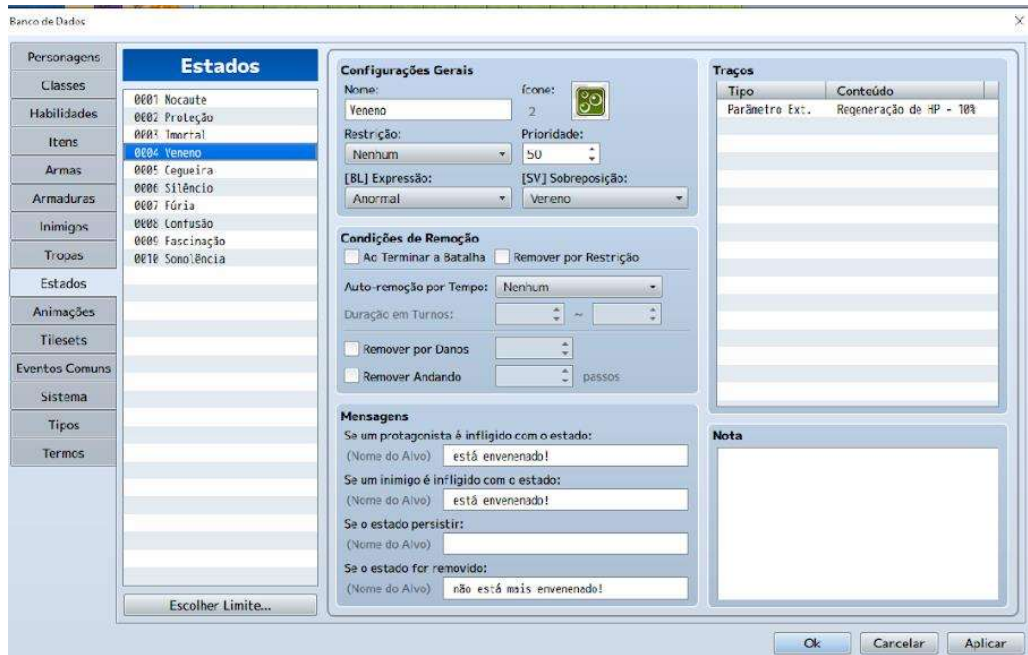
Figura 09 - Aba de Inimigos.



Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

Abas de Estado: Serve para inserir/alterar estados possíveis dos personagens e NPCs, com traços específicos, na Figura 10 mostra por exemplo o estado de fúria onde o personagem pode dar mais dano, mas por ficar mais descuidado acaba tomando mais dano, ou no estado de silêncio o personagem não poderia utilizar magia ou não poder utilizar ataques especiais, estado de veneno seria ficar levando uma quantidade de dano passivo por um determinado tempo ou até que se utilize um removedor de estado, e etc.

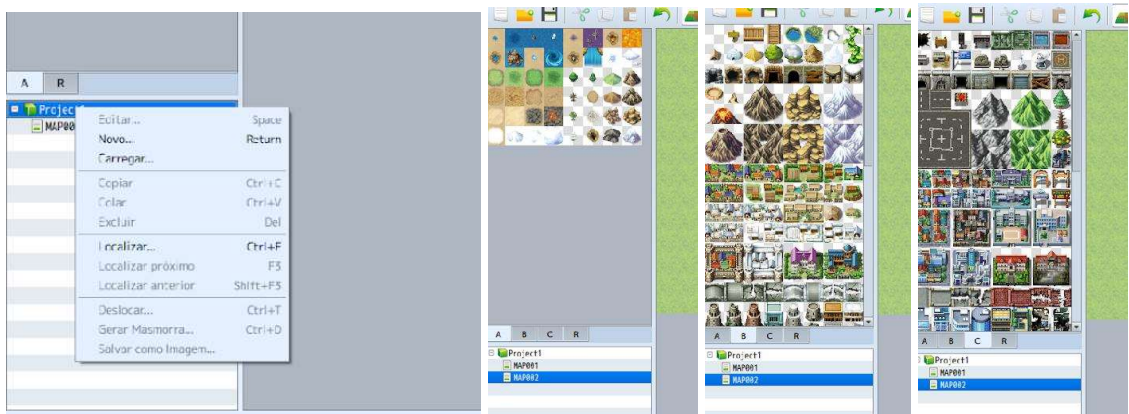
Figura 10 - Aba de Estados.



Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

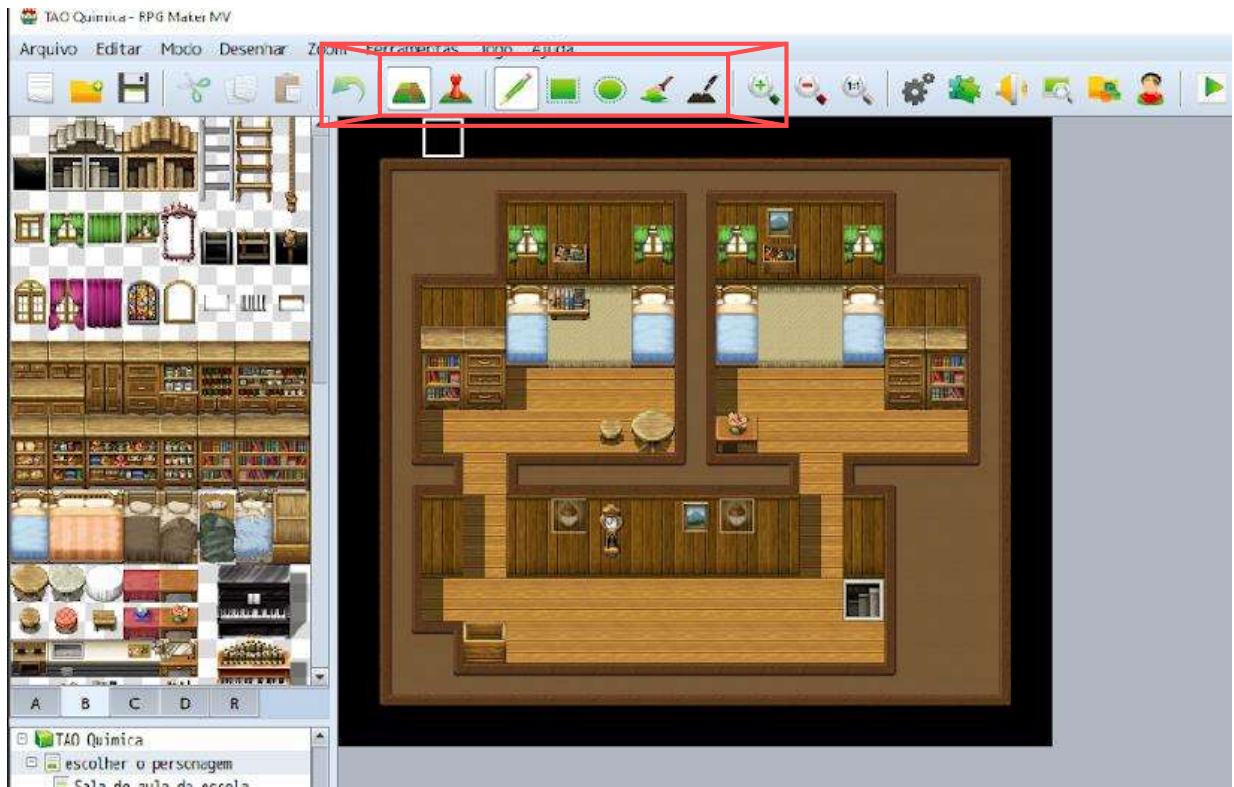
Mapeamento: Para dar vida ao projeto precisa-se de um mundo para que a aventura aconteça sobre ele. Para criar um mapa novo clica-se com o mouse direito em cima do nome do projeto na aba de *tilesets* (tilesets) como mostra na Figura 11 são um conjunto de texturas reunidas numa mesma imagem. Estas texturas formam as peças gráficas que compõem um cenário de um videogame: pisos, paredes, escadas, telhados, etc) e clicando em novo abrirá uma janela de propriedades do mapa, lá adicionaremos o nome desse mapa, o nome de exibição que aparecerá quando o personagem entrar nesse mapa, o conjunto de que se pretende utilizar para a construção desse mapa, se serão tilesets de mapa aberto, interior de cidades, interior de casas, calabouços ou cavernas, as dimensões que será utilizada e outras funções importantes para as configurações desse mapa, ao selecionar todas as configurações que se deseja utilizar clica-se em “Ok” e o mapa será criado, mas para que esse mapa ganhe vida utiliza-se os botões de edição de mapa demonstrados na Figura12, que são o Mapa, lápis, Retângulo, Elipse, Preenchimento e Caneta de Sombra.

Figura 11– Sistema de mapeamento.



Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

Figura 12 - Botões de Mapeamento.

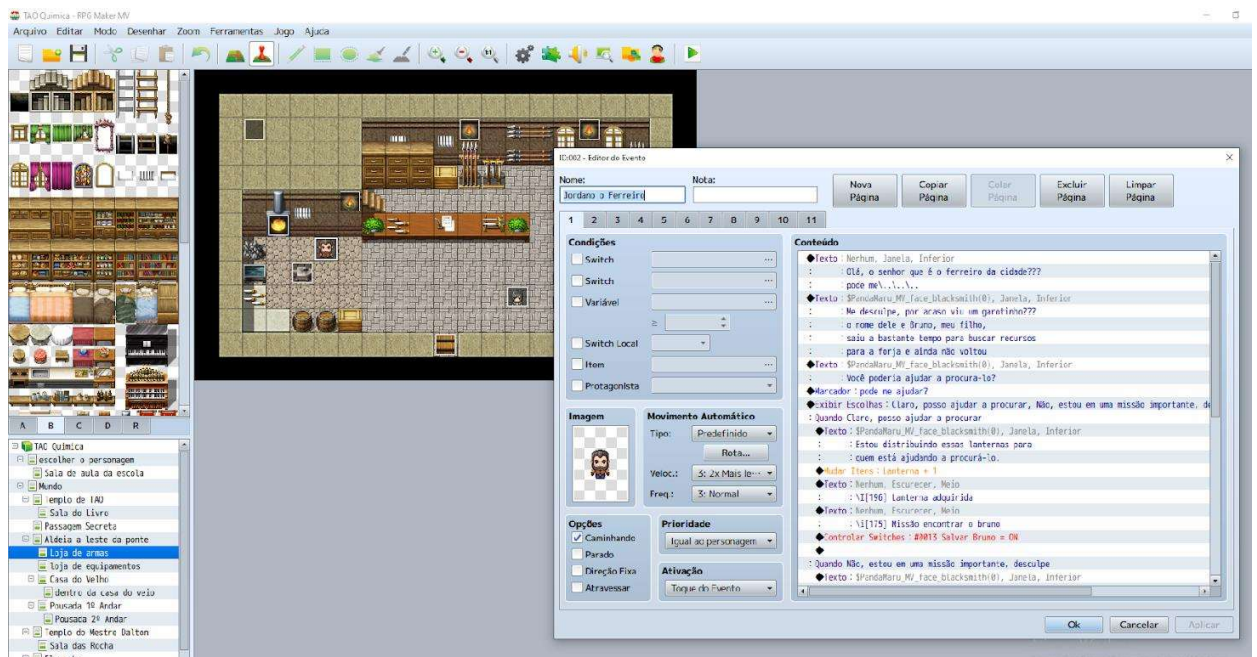


Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

Eventos: um exemplo de eventos comuns que aparecem no RPG Maker em personagem não jogável (NPC's) é um personagem de jogo que não pode ser controlado por um jogador, como mostrado na Figura 13, eles fazem parte da história e cenário do jogo, podendo o usuário interagir com eles para completar missões, comprar, vender itens ou conhecer sobre a história do ambiente, outros eventos são, por exemplo, uma lâmpada em um cômodo que vai fornecer luz, uma escada que teletransporta o personagem para outro mapa, uma árvore que o

personagem deve cortar para obter um recurso específico, ou um lugar que se o personagem estiver portando um determinado item algo diferente acontece, assim como várias outras funções que os eventos podem exercer, e de fato é uma das características que mais devem ser estudadas na hora de criar um jogo no RPG Maker, assim como os Switches (interruptores) que usam determinados fatores para que um evento aconteça, apareça, desapareça ou se altere.

Figura 13 - Botões de eventos e Switches.



Fonte: Software RPG Maker do Autor (2022)

3.3 Metodologia De Avaliação.

Para validação da proposta utilizamos uma metodologia qualitativa, o jogo foi aplicado aos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e para os alunos de educação básica do projeto +Educação Planaltina, o projeto consiste em um cursinho voltado a comunidade de Planaltina e entorno, afim de auxiliar os alunos dos anos finais da educação básica ou que já tenham concluído o ensino médio a ingressar na universidade pública, projeto que o docente autor desse trabalho participa desde 2018. Após aplicação, os jogadores responderam um questionário no Google Forms de 10 perguntas, 6 das perguntas foram utilizadas escalas psicométricas Likert, que são uma escala de para quantificar o nível de concordância do grupo analisado de acordo com o assunto em questão, a fim de coletar a opinião dos jogadores acerca

do jogo TaoQuímica para verificar os aspectos lúdicos de jogabilidade e aplicabilidade do jogo como proposta de apoio pedagógico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo foi aplicado para dois grandes grupos e teve a participação de um professor universitário. O primeiro grupo foram os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade de Brasília com o objetivo de mostrar para os futuros professores de ciências que podemos utilizar o recurso da criação de jogos como ferramenta educacional, assim validando a proposta de criação e aplicação do próprio jogo digital como recurso educacional. O segundo grupo foram os alunos do projeto +Educação Planaltina preparatório para o ENEM voltado a comunidade a fim de avaliar o quanto eles gostaram do jogo e na possibilidade desse recurso ser utilizado em sala de aula.

Para a discussão dos resultados 2 gráficos de setores foram utilizados, o primeiro para ilustrar em percentual a quantidade de respostas dadas classificando os jogadores nas categorias de professores, alunos universitários do curso de Ciências Naturais ou alunos da educação básica participantes do projeto +Educação, o segundo para constatar a quantidade de tempo que os jogadores permaneceram jogando variando de 15 em 15 minutos. Foram utilizadas também 6 gráficos de coluna para ilustrar a concordância do grupo de acordo com cada questão abordada para fins de comparação entre os itens da escala, além de 2 respostas dissertativas para que os jogadores pudessem colocar com suas próprias palavras o que acharam da proposta de utilizar um jogo digital para o ensino de ciências, e sobre a ideia de utilizar uma ferramenta de criação de jogos voltada para o ensino.

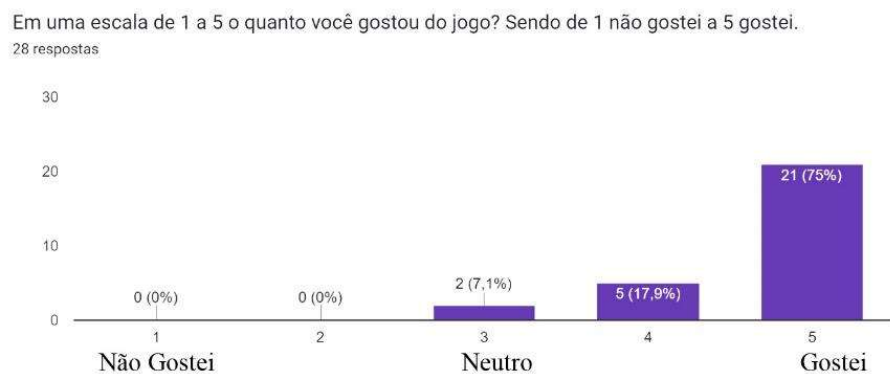
Figura 14 - Gráfico da questão 01 do formulário aplicado aos jogadores de TaoQuímica.



Fonte: do Autor (2022))

A utilização do gráfico de setores foi uma estratégia usada para ajudar na visualização das porcentagens dos participantes da pesquisa em cada grupo. Dos participantes, 21 foram alunos universitários, uma escolha premeditada, já que um dos objetivos do jogo é mostrar para futuros professores, como essa ferramenta pode ser utilizada para ajudar no processo de ensino aprendizagem assim como ilustrado na Figura 20 do gráfico 07 uma vez que essa ferramenta tem a possibilidade de criar nos alunos uma memória afetiva (SANTOS; JUNQUEIRA; SILVA, 2016), e a aplicação para os alunos da educação básica tem como objetivo coletar dados sobre o quanto os alunos se divertiram jogo.

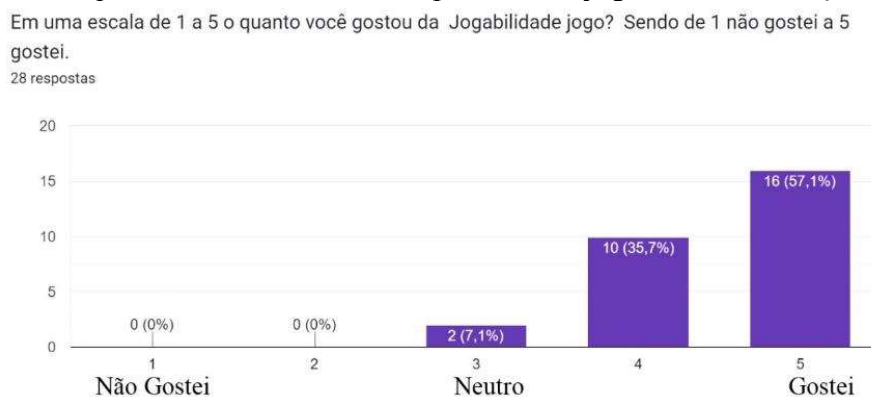
Figura 15 - Gráfico da questão 02 do formulário aplicado aos jogadores de TaoQuímica.



Fonte: do Autor (2022)

O Gráfico em coluna ilustra que 75% dos jogadores deram a nota máxima para o jogo TaoQuímica, mostrando que atingimos o caráter lúdico proposto nos objetivos, o que demonstra que o jogo TaoQuímica teve boa aceitação.

Figura 16 - Gráfico da questão 03 do formulário aplicado aos jogadores de TaoQuímica.



Fonte: do Autor (2022)

Jogabilidade é, na indústria de jogos eletrônicos, o termo que inclui as experiências do jogador em sua interação com os sistemas do jogo, também pode ser descrita como quanto um jogo é fluido em relação a experiência dos usuários com os objetos e o ambiente em que se encontra, as regras que regem o jogo e os padrões que conectam o jogo ao jogador. 57,1% dos participantes gostaram da jogabilidade, que demonstra que a forma como o Jogo foi construído, os conjuntos de regras, percentuais de desafios estão coerentes com a experiência que os jogadores esperavam passar tornando o jogo imersivo

Figura 17 - Gráfico da questão 04 do formulário aplicado aos jogadores de TaoQuímica.



Fonte: do Autor (2022)

Quanto à dificuldade percebemos que a maior parte das respostas se concentram no item equilibrado, isso significa que o jogo não está muito difícil nem tão pouco que está muito fácil. Ter mais respostas que se concentram no centro do gráfico indica que criar o jogo de modo a não ser completamente difícil a ponto de não ser possível de jogar e ao mesmo tempo não tão fácil fazendo com que os usuários percam o interesse por falta de desafios, o que confirma que o objetivo de criar um jogo equilibrado também deve se debruçar nas questões de dificuldade dentro do jogo para que o desafio esteja sempre presente de forma balanceada.

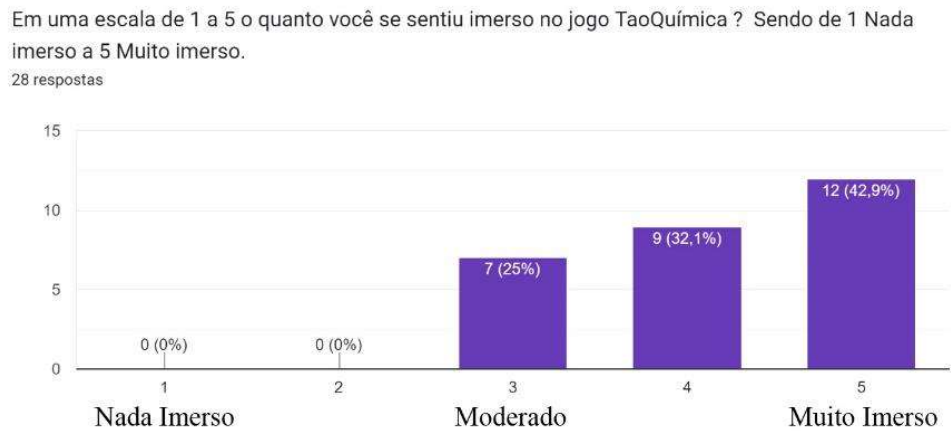
Figura 18 - Gráfico da questão 05 do formulário aplicado aos jogadores de TaoQuímica.



Fonte: do Autor (2022)

Quanto à dificuldade dos desafios do jogo, percebemos um padrão quando comparado ao gráfico da dificuldade do jogo no geral. Os desafios do jogo são uma consequência direta da dificuldade geral do jogo. Contudo, os desafios se traduzem na dificuldade dos jogadores completarem as tarefas. Do mesmo jeito que na dificuldade geral ter mais respostas no item equilibrado demonstra que o jogo estava balanceado no quesito “facilidade e dificuldade” revelando assim que os desafios estavam distribuídos de forma a equilibrar os momentos de desafio e lazer dentro do jogo.

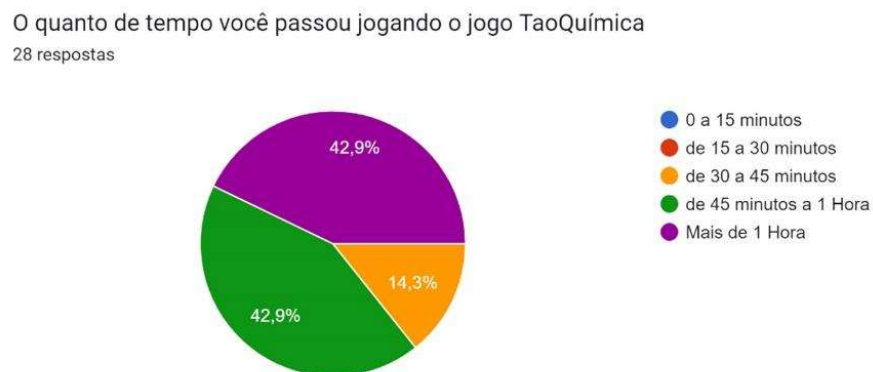
Figura 19 - Gráfico da questão 06 do formulário aplicado aos jogadores de TaoQuímica



Fonte: do Autor (2022)

Quanto a imersão dentro do jogo, a maior parte das respostas se concentra no item muito imersivo, sendo que 25% dos jogadores afirmaram estar moderadamente imersos e outros 32,1% ficaram entre moderado e muito imerso. Esses dados desmontaram que o jogador tem a sensação de fazer parte de um mundo fictício, sendo estimulados a manterem a atenção aos desafios propostos não tendo a percepção do tempo que passaram para finalizá-los, (AUDI e OLIVEIRA, 2014) o que corrobora as respostas do gráfico 07.

Figura 20 - Gráfico da questão 07 do formulário aplicado aos jogadores de TaoQuímica.

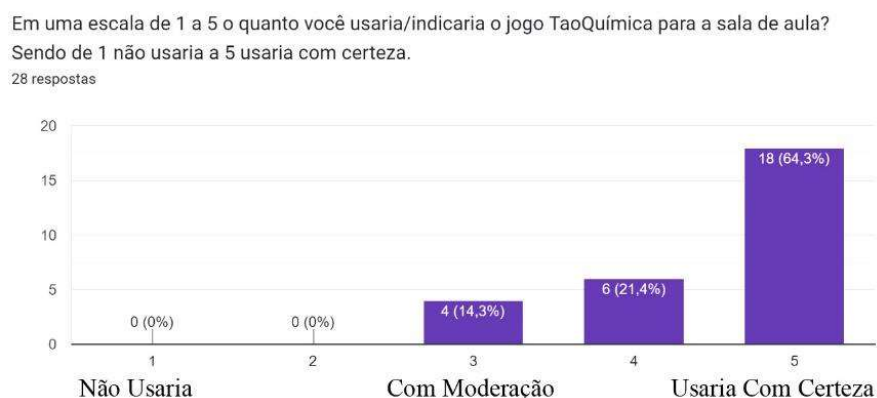


Fonte: do Autor (2022)

Inicialmente o jogo foi construído para ser completado em 20 a 30 minutos mas quando analisamos o gráfico referente ao tempo gasto pelo o usuário interagindo com o jogo, podemos

concluir que o jogo possui capacidade de “prender a atenção” do usuário (AUDI e OLIVEIRA, 2014), assim estimulando a curiosidade e proporcionando o interesse relacionado ao mundo que estão imersos e ao conteúdo proposto no jogo, podendo também corroborar com a ideia de que o jogador estava imerso no jogo a ponto de não ver o tempo passar e ainda sim permanecer no jogo para finalizar seus desafios.

Figura 21 - Gráfico da questão 08 do formulário aplicado aos jogadores de TaoQuímica.



Fonte: do Autor (2022)

Este gráfico demonstra que 100% dos jogadores usariam ou indicariam o jogo para utilização dentro da sala de aula em algum grau, seja modernamente ou de forma plena. Analisando as respostas dos jogadores pode-se afirmar que a proposta do jogo mostra ser uma ferramenta útil e interessante para auxiliar o ensino aprendizagem.

Quanto As questões a seguir são as 2 respostas dissertativas coletadas no questionário, das 28 respostas foram separadas 3 para uma breve discussão.

Questão 09- O que você achou da proposta de utilizar um jogo digital para o ensino de Ciências/Química?

“Considero a proposta muito interessante, pois é uma forma criativa de envolver os estudantes com assuntos da ciência muitas vezes considerados abstratos ou muito difíceis e os estudantes têm a

oportunidade de entendê-los enquanto desenvolvem as estratégias para jogar. (aluno 08)”

“Incrível. Propostas que buscam fugir do tradicional ensino de Ciências são sempre bem vindas. Acredito que utilizar tal recurso nas aulas vai proporcionar diversão e maior dinamismo nas aulas, mas o principal é aprender de uma forma diferente. (aluno 04)”

“Uma forma imersiva e divertida de chamar a atenção do estudante, despertando sua curiosidade e trabalhando com o lúdico para desenvolver ideias. (aluno 14).”

As respostas são em sua maioria positivas usando termos como: “uma ideia super legal”, “inovadora”, “interessante”, “ótima”, “genial”, “ideal”, “também usarei”, como podemos observar no Apêndice A. Ao analisar as três respostas citadas acima se destaca as mais elaboradas, percebemos que os alunos de Ciências Naturais não só gostaram da ideia como também trouxeram pontos importantes como o cuidado com a programação e o desenvolvimento do jogo afim de que não seja exaustivo, e como uma proposta diferente das propostas tradicionais de ensino, que cativa o aluno, que trabalhe com ludicidade os conteúdos, assim como incentivá-los por meio da criatividade e dinamismo. Alguns por meio dessa experiência com o jogo TaoQuímica pretendem aderir a ideia de utilizar a ferramenta de construção de jogos como ferramenta de ensino.

Questão 10-O que você acha da ideia de utilizar uma ferramenta de criação de jogos para o ensino de ciências/química?

“Acho sensacional, no entanto deve ter alguns cuidados como não enrolar muito para encontrar as soluções, ou ter que retornar sempre ao um lugar, fora as indicações do que fazer porque p aluno fica sem entender o que deve fazer e acaba perdendo a vontade de jogar e passando raiva. (aluno 03)”

“Acredito que a ideia tenha um enorme potencial, tanto para os estudantes como para os docentes. Ambos podem utilizar a ferramenta

para criar novos jogos em conteúdos diferentes, ampliando as formas de aprendizagem. (aluno 08)”

“Muito interessante, trabalha a criatividade, interesses e desenvolve novas habilidades no estudante, além de ser uma forma de fazê-lo querer estudar e pesquisar por conta própria. (aluno 14)”

Olhando para a questão 10, vemos um padrão parecido com a questão 9, porém com pontos que estão mais relacionados a utilização desse recurso, como por exemplo algumas das respostas não destacadas encontra-se: “ideal para fixação de conteúdos”, “útil para o incentivo dos alunos”, “uma ótima ideia que poderia ser estendida em todos os tipos de ensinios”. Temos também pontos relativos à construção de como o jogo será seguido, como em uma das respostas citadas acima em que o jogador deve ir e voltar várias vezes para o mesmo lugar, ou ser uma opção menos maçante de passar o conteúdo do que o método tradicional.

Temos também o argumento de como a tecnologia está cada vez mais presente na vida dos alunos, e de como podemos nos aproveitar dessa tecnologia para incentivar e desenvolver tanto no aluno quanto nos professores as novas habilidades exigidas para esse mundo cada vez mais dinâmico, como citado por Savi e Ulbricht (2008). Além de instigar uma nova utilização desse recurso na formação dos professores, tendo em vista que a maioria teve um apreço positivo pela ideia de utilizar como recurso didático.

4.1 Conclusão.

Ao conciliar o ensino com os jogos digitais, esse trabalho teve como objetivo mostrar para os professores de ciências em formação que é possível integrar os interesses dos alunos em jogos e tecnologia no ensino em ciências utilizando a Plataforma RPG Maker.

A plataforma RPG Maker como descrito nos tópicos da metodologia sugerem uma variedade de possibilidades de criação de jogo, como, criação de mapas, personagens, eventos, desafios, roteiros, histórias dos personagens, habilidades, itens, animações, recursos que deixam cada jogo único em sua forma de entreter e cativar o aluno, e por ser um jogo digital, possibilita que o jogador seja transportado para um

mundo de fantasia que torna possível uma interação mais lúdica, além de se encaixar perfeitamente com o planejamento de cada professor.

Ao analisarmos os resultados vemos que não só o jogo TaoQuímica, mas a ferramenta de criação de jogos teve um impacto positivo no conceito dos alunos do curso de licenciatura em ciências naturais da UnB de Planaltina e nos alunos do projeto de cursinho pré-vestibular +Educação Planaltina, demonstrando o potencial que essa ferramenta tem para o ensino.

Como estudos futuros temos a ideia de fazer os alunos criarem seus próprios jogos através de oficinas ou projetos dentro da escola, que concilie ao básico de programação a conteúdos de português, como produção de textos para roteiros, conteúdos de história para um embasamento histórico-científico, filosofia, matemática e outras possibilidades de inserção das matérias dentro da produção do jogo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L. Ensino On-Line, jogos eletrônicos e RPG: Construindo novas lógicas. **eLearning no Ensino Superior - eLES**, p. 1–6, 2004.
- AUDI, G., & OLIVEIRA, F. R. (2014). Imersão em jogos narrativos de videogame. *Revista Contracampo*, v. 29, n. 1, Ed. Abril/ano 2014., 29, 65–83.
- BARELLI, L. et al. **A IMPORTÂNCIA DA LUDICIDADE NOS JOGOS DIGITAIS EDUCACIONAIS**. [s.l: s.n.]. v. 6
- DO, E.; DE, L. Livro do Jogador - Dungeons and Dragons. [s.d.].
- FORTUNA, T. Sala de aula é lugar de brincar. **Planejamento em destaque: análises ...**, p. 147–164, 2000.
- IGNÁCIO, A. O RPG eletrônico no ensino de química: uma atividade lúdica aplicada ao conhecimento de tabela periódica. 2014.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. , 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/viewFile/10745/10260>>
- LIMA, E. C. et al. Uso de Jogos Lúdicos Como Auxílio Para o Ensino de Química. **Educação em Foco**, p. 1–15, 2011.
- OKA, M. M. História da eletricidade. **Mundo Ciência**, v. 1.0, p. 6, 2016.
- P. W. ATKINS & L. L. JONES. **Princípios de Química - QUESTIONANDO A VIDA MODERNA E O MEIO AMBIENTE.**, 2012.
- SANTOS, A. O.; JUNQUEIRA, A. M. R.; SILVA, G. N. DA. olhado - a Afetividade No Processo De Ensino E Aprendizagem: Diálogos Em Wallon E Vygotsky. **Perspectivas em psicologia**, v. 20, n. 1, p. 15, 2016.
- SANTOS R. P., ANTAS F. P. S., SENA J. A.; O RPG como estratégia no Ensino de Química. Palmas/Tocantins, 2012
- SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos Digitais Educacionais: Benefícios E Desafios. **Renote**, v. 6, n. 1, 2008.
- USAR, C. et al. Guia do Mestre. v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2012.

APENDICE A – Questionário Sobre o Jogo TaoQuímica

Numeração do Jogador	Pergunta 01 - Classificação do Jogador.	Pergunta 02 - Em uma escala de 1 a 5 o quanto você gostou do jogo? Sendo de 1 não gostei a 5 gostei.	Pergunta 03 - Em uma escala de 1 a 5 o quanto você gostou da Jogabilidade do jogo? Sendo de 1 não gostei a 5 gostei.	Pergunta 04 - Em uma escala de 1 a 5 o quanto você achou da dificuldade do jogo? Sendo de 1 muito difícil a 5 Muito fácil.	Pergunta 05 - Em uma escala de 1 a 5 o quanto você teve de dificuldade nos desafios do jogo? Sendo de 1 muito difícil a 5 Muito fácil.	Pergunta 06 - Em uma escala de 1 a 5 o quanto você se sentiu imerso no jogo TaoQuímica ? Sendo de 1 Nada imerso a 5 Muito imerso.	Pergunta 7 - Em uma escala de 1 a 5 o quanto você usaria/indicaria o jogo TaoQuímica para a sala de aula? Sendo de 1 não usaria a 5 usaria com certeza.
Jogador 01	Aluno Universitario	5	4	5	5	4	3
Jogador 02	Aluno Universitario	5	5	3	5	4	4
Jogador 03	Aluno Universitario	4	3	4	4	5	3
Jogador 04	Aluno Universitario	5	5	5	3	5	5
Jogador 05	Aluno Secundarista	5	5	3	3	5	5
Jogador 06	Aluno Secundarista	4	4	2	2	3	4
Jogador 07	Aluno Secundarista	5	4	2	3	5	5
Jogador 08	Aluno Universitario	5	5	3	3	5	5
Jogador 09	Aluno Secundarista	5	5	3	5	5	5
Jogador 10	Aluno Secundarista	4	5	3	1	4	3
Jogador 11	Aluno Secundarista	3	4	3	3	4	4
Jogador 12	Aluno Universitario	5	3	3	3	4	4
Jogador 13	Aluno Universitario	5	5	1	2	5	5
Jogador 14	Aluno Universitario	5	5	2	3	5	5
Jogador 15	Aluno Universitario	5	5	3	4	4	5
Jogador 16	Professor	5	4	3	3	3	5
Jogador 17	Aluno Universitario	5	4	3	3	5	5
Jogador 18	Aluno Universitario	5	4	4	3	3	4
Jogador 19	Aluno Universitario	4	5	3	3	3	5
Jogador 20	Aluno Universitario	5	5	3	3	3	5
Jogador 21	Aluno Universitario	3	4	4	4	3	3
Jogador 22	Aluno Universitario	5	5	1	3	4	5
Jogador 23	Aluno Universitario	5	5	5	5	5	5
Jogador 24	Aluno Universitario	5	5	3	3	4	5
Jogador 25	Aluno Universitario	5	4	2	3	5	5
Jogador 26	Aluno Universitario	5	5	4	3	4	5
Jogador 27	Aluno Universitario	4	5	3	3	3	4
Jogador 28	Aluno Universitario	5	4	4	3	5	5

Numeração do Jogador	Pergunta 8 - O quanto de tempo você passou jogando o jogo TaoQuímica?	Pergunta 9 - O que você achou da proposta de utilizar um jogo digital para o ensino de Ciências/Química?	Pergunta 10 - O que você acha da ideia de utilizar uma ferramenta de criação de jogos para o ensino de ciências/química?
Jogador 01	de 45 minutos a 1 Hora	ideal, também usarei	acredito que seja ideal para fixação de conteúdos
Jogador 02	de 45 minutos a 1 Hora	Uma proposta cativante e criativa, a qual deveria ser vista mais frequentemente.	Uma excelente ideia que poderia ter em nossa formação.
Jogador 03	de 30 a 45 minutos	Achei interessante, porem precisa de alguns cuidados com a wscolha do jogo e manuseio para que nao se tome exaustivo	Acho sensacional, no entanto deve ter alguns cuidados como nao enrolar muito para encontrar as soluções, ou ter que retornar sempre ao um lugar, fora as indicações do que fazer porque p aluno fica sem entender o que deve fazer e acaba perdendo a vontade de jogar e passando raiva.
Jogador 04	de 45 minutos a 1 Hora	Incrível. Propostas que buscam fugir do tradicional ensino de Ciências são sempre bem vindas. Acredito que utilizar tal recurso nas aulas vai proporcionar diversão e maior dinamismo nas aulas, mas o principal é aprender de uma forma diferente.	Incrível. As possibilidades são várias e o professor pode trabalhar com vários conteúdos de forma interativa e divertida.
Jogador 05	Mais de 1 Hora	Achei muito interessante e prende muita atenção mesmo com assuntos escolares	Adorável e muito inovador
Jogador 06	de 45 minutos a 1 Hora	Muito legal	Incrível
Jogador 07	Mais de 1 Hora	Muito massa!! ajuda a prender a atenção dos alunos e faz com que a dinâmica seja mais divertida	Ótima ideia, novidade legal tanto para o professor quanto para o aluno.
Jogador 08	Mais de 1 Hora	Considero a proposta muito interessante, pois é uma forma criativa de envolver os estudantes com assuntos da ciências muitas vezes considerados abstratos ou muito difíceis e os estudantes têm a oportunidade de entendê-los enquanto desenvolvem as estratégias para jogar.	Acredito que a ideia tenha um enorme potencial, tanto para os estudantes como para os docentes. Ambos podem utilizar a ferramenta para criar novos jogos em conteúdos diferentes, ampliando as formas de aprendizagem.
Jogador 09	de 45 minutos a 1 Hora	Uma ideia muito boa que em algumas materias ja e utilizado	Uma ideia boa pois bem sempre temos o material na vida real e na ferramenta de criação e possível
Jogador 10	Mais de 1 Hora	Muito boa	Boa
Jogador 11	de 45 minutos a 1 Hora	Gostei bastante, uma forma bem didática	Muito interessante
Jogador 12	de 45 minutos a 1 Hora	Uma forma dinâmica, atual e prática de explicar conceitos básicos de química	Acho válida e importante.
Jogador 13	de 30 a 45 minutos	Diferente. Foge do ensino tradicional, tem grande potencial lúdico e de ensino.	Parece ser difícil de implemyum prática assim, mas acho que é possível, podendo alcançado objetivos diferentes do comuns, como entender sobre programação.
Jogador 14	de 45 minutos a 1 Hora	Uma forma imersiva e divertida de chamar a atenção do estudante, despertando sua curiosidade e trabalhando com o lúdico para desenvolver ideias.	Muito interessante, trabalha a criatividade, interesses e desenvolve novas habilidades no estudante, além de ser uma forma de fazê-lo querer estudar e pesquisar por conta própria
Jogador 15	Mais de 1 Hora	Muito massa!! Ótima proposta para alunos e professores.	Incrível!! Interessante para prender a atenção dos alunos.
Jogador 16	de 30 a 45 minutos	Ótimo	Ótimo
Jogador 17	Mais de 1 Hora	Gostei muito da ideia. Já quero aderir.	Muito fera!
Jogador 18	Mais de 1 Hora	A proposta é super interessante e diferente.	Importante, pois é uma maneira diferente de passar o conteúdo, além de prender mais a atenção dos alunos.
Jogador 19	de 45 minutos a 1 Hora	Achei uma ideia super legal e inovadora	Sou total a favor dessa ideia é muito interessante
Jogador 20	Mais de 1 Hora	Achei genial	É uma forma didática interessante
Jogador 21	de 45 minutos a 1 Hora	Ótimo	Fantástico
Jogador 22	Mais de 1 Hora	Muito interessante a utilização de conteúdo	Ótimo
Jogador 23	de 45 minutos a 1 Hora	Muito interessante	Acho bastante legal
Jogador 24	de 30 a 45 minutos	Muito interessante, incentivador	Acho que seria útil para o incentivo dos alunos
Jogador 25	Mais de 1 Hora	Achei otimo, ensina de uma maneira divertida	Pratico e divertido
Jogador 26	Mais de 1 Hora	Achei legal, bem inovador.	Interessante, é uma boa maneira de fazer aulas menos maçantes para os alunos.
Jogador 27	de 45 minutos a 1 Hora	Acho uma grande ideia, atrativa.	Com a tecnologia em alta, vejo como uma grande alternativa para chamar a atenção dos alunos para o ensino de química.
Jogador 28	Mais de 1 Hora	Uma forma diferente e imersativa de ensino	Uma ótima ideia que poderia ser estendida em todos os tipos de ensinós