

**Desenvolvimento de um jogo sério para estimular o consumo responsável de água**  
*Development of a serious game to encourage a responsible water consumption*

*Leonardo Rodrigues Gois<sup>1</sup>; João Pedro Martins<sup>1</sup>; Denis Gottardi da Silva<sup>1</sup>; Elvio Gilberto da Silva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Curso de Jogos Digitais. Centro Universitário Sagrado Coração (UNISAGRADO), Bauru, São Paulo, Brasil.*

E-mail autor correspondente: [egsilva@unisagrado.edu.br](mailto:egsilva@unisagrado.edu.br)

## **RESUMO**

A água é um bem natural valioso que é essencial para a manutenção da vida na terra. Sendo assim, falar sobre a água nas suas diversas aplicabilidades é falar sobre a sobrevivência do ser humano, da biodiversidade e da maioria dos seres vivos que habitam o planeta. Ao longo da história, a relação do homem com a natureza se alterou, principalmente com relação à água. Esse bem natural passou a ser visto como recurso hídrico indispensável para a existência humana e o desenvolvimento de suas atividades. Porém, apesar da importância desse recurso, a civilização moderna constantemente utiliza o recurso hídrico sem a preocupação de avaliar as consequências ambientais, no que se refere tanto a quantidade quanto a qualidade da água, que possam ocorrer ao usar a água de forma inadequada. Este artigo tem o propósito de apresentar o desenvolvimento de um jogo para crianças cujo objetivo é estimular o consumo consciente da água. O jogo foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação C#, o motor de jogo Unity, o Photoshop e o Canva, sendo composto de dois módulos: teoria (aprendizado) e jogos (labirinto; jogo da memória e quiz). A proposta foi submetida ao CEP (Comitê de Ética em Pesquisa) do UNISAGRADO e aprovada para ser testada com seres humanos futuramente.

Palavras-chave: Água. Desperdício. Jogo. Aplicativo.

## **ABSTRACT**

*Water is a valuable natural resource that is essential for the maintenance of life on earth. Thus, talking about water in its various applications is talking about the survival of the human beings, biodiversity, and most living beings that inhabit the planet. Throughout history, the relationship human beings keep with nature has changed, especially in relation to water. This natural asset is a resource available for both the existence of human beings and the development of their activities. However, despite the im-*

*portance of this resource, modern civilization constantly uses it without worrying about evaluating the environmental consequences, regarding the quantity and quality of water, which may occur when the water is used inappropriately. This article aims to present the development of an application for children that intends to encourage a conscientious consumption of water. The application was developed using the C# programming language, the Unity game engine, Photoshop, and Canva. It is composed of two modules: theory (learning) and games (maze; memory game and quiz). The proposal was submitted to the Research Ethics Committee of UNISAGRADO and approved to be evaluated with human beings in the future.*

**Keywords:** *Water. Responsible consumption. Application.*

## 1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso fundamental para a sobrevivência do ser humano. Todas as atividades do ser humano demandam o consumo de água, principalmente as mais corriqueiras do nosso dia a dia. A questão é que muitas pessoas não dão a devida importância ao seu uso consciente. Acreditando que ela é um recurso inesgotável, ou seja, que pode ser usado à vontade. Talvez esse equívoco da população se dê ao fato de que nos deparamos com água em todos os lugares: rios, lagos, represas, chuva e mares. A maior parte da superfície do planeta é ocupada por água, mais precisamente 70%. Contudo, apenas 2,5% de toda a água existente na Terra é doce, ou seja, própria para consumo.

Praticar o consumo consciente de água não significa deixar de usar o recurso, mas sim repensar as suas formas de uso da água. Evitar desperdícios, reduzir o consumo sempre que possível, fazer a captação da água da chuva e reaproveitar a água gerada pelo chuveiro e pela máquina de lavar roupas são algumas atitudes que podem ser tomadas para se ter um consumo consciente da água.

No Brasil, 22 milhões de pessoas não têm acesso à água potável. Em todo o mundo, esse número chega a 1 bilhão (ÁGUA, 2010). “O Brasil possui cerca de 15% dos recursos hídricos disponíveis no mundo, entretanto, o volume de água disponível para consumo humano é de cerca de 3%, o que torna ainda mais essencial a necessidade de uma gestão eficiente dos recursos hídricos” (ÁGUA, 2010). Segundo relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) e da UNICEF, cerca de 1,5 milhão de crianças morrem anualmente por problemas relacionados à água - seja por falta dela ou pela ingestão de água de má qualidade (ÁGUA, 2010).

Por isso, o consumo consciente é hoje uma necessidade e pode ser feito por meio de ações simples do dia a dia, como reduzir o tempo do banho ou fechar a água enquanto se escova os

dentes. Além disso, ao longo dos anos, novas tecnologias estão sendo desenvolvidas para ajudar o consumidor no combate ao desperdício da água. O Dia Mundial da Água é celebrado no dia 22 de março, data instituída pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 21 de fevereiro de 1993. A escolha foi dedicada a esse patrimônio natural do planeta a fim de ressaltar a sua grande importância na vida dos seres e no equilíbrio dos ecossistemas.

Mais que mudanças de hábitos é importante que as pessoas se conscientizem da importância de se economizar água e passem essa cultura para as futuras gerações. É aí que entram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os ODS são uma agenda mundial adotada em setembro de 2015, durante a Cúpula das Nações Unidas, sobre o desenvolvimento sustentável. Essa agenda é composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidas até 2030, sendo que o objetivo de número 6 é: ODS 6 - Água potável e saneamento e tem como objetivo assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos. Algumas metas da ODS 6 são:

- a) alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos;
- b) alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos. Acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade;
- c) melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente;
- d) aumentar substancialmente a eficiência do uso líquido em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

A partir desse contexto, este artigo propõe contribuir por meio do desenvolvimento de um jogo para crianças a fim de estimular o consumo consciente da água.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A utilização da água de forma consciente e sustentável está condicionada à forma com que devemos utilizá-la, não comprometendo sua existência e disponibilidade. Entretanto, sua escassez tornou-se um problema ambiental de difícil resolução em que a humanidade está envolvida por não saber utilizar os recursos naturais para satisfazer suas necessidades, sem comprometer a existência das espécies de vida dependentes dela. Cerca de  $\frac{3}{4}$  da superfície mundial é ocupada por água, no entanto apenas um quantitativo muito pequeno desse montante está disponível para o consumo da população, distribuída de forma irregular, tendo em vista as desproporcionalidades de clima e relevo entre as regiões e continentes (BRASIL, 2006).

Moraes e Jordão (2002) relatam que a população mundial vem duplicando o consumo de água, mesmo sabendo que 97% dessa água é salgada (mares e oceanos), e que 2% formam geleiras inacessíveis, restando apenas 1% de água doce, armazenada em lençóis subterrâneos, rios e lagos, distribuídos desigualmente na superfície terrestre. Os autores destacam que o Brasil detém 8% de toda essa reserva, sendo que 80% da água doce do país concentram-se na região Amazônica, ficando apenas 20% condicionados ao abastecimento das áreas do território brasileiro, onde se reúnem 95% da população.

Por sua vez, o aumento da população mundial, acompanhado do ritmo desenfreado de consumo, sem aplicabilidade de práticas sustentáveis, seguido da exploração demasiada dos recursos hídricos e degradação do meio ambiente vem expondo de certa forma sua disponibilidade contribuindo cada vez mais para sua escassez. Além de que, não se pode levar em consideração que o ciclo natural da água se encarregará de sua própria recuperação, pelo simples fato de que inúmeros fatores e interferências na natureza provocadas pelo homem intervêm diretamente na sua continuidade ou renovação.

A possibilidade de escassez é tão preocupante que a ONU estabeleceu o ano de 2003 como ano internacional da Água Doce. A promoção dessa data objetivou aumentar a consciência sobre a importância da proteção e do gerenciamento dos recursos hídricos no mundo com o intuito de preservar sua existência e garantir o seu acesso a todos. A ONU, focada na Educação, Ciência e Cultura – UNESCO, promoveu o Terceiro Fórum Mundial da Água em 2003, em Kyoto no Japão. O fórum abordou tópicos do Relatório Mundial de Desenvolvimento da Água a fim de discutir e avaliar soluções para carência de água, a nível mundial. Dois cenários foram abordados nesse relatório no que tange à escassez de água: (a) o primeiro aponta para dois bilhões de pessoas sem água em 48 países no ano de 2050; e, (b) o segundo, mais pessimista, aponta para sete bilhões de pessoas em 60 países, quando a população mundial estimada deverá ser de 9,3 bilhões de pessoas.

Ao abordar questões que envolvem a utilização da água pela população, torna-se indispensável mencionar a importância de se desenvolver uma cultura didática que visa o consumo

consciente e garanta sua preservação. Goldstein (2007) aponta a educação como sendo um processo de construção e reconstrução do conhecimento, de aquisição e transformação de saberes que, na verdade sempre evolui e nunca termina. Por outro lado, a gestão dos recursos hídricos deve abranger políticas de ações junto às autoridades governamentais, iniciativa privada e a sociedade a fim de promoverem medidas no intento de evitar o uso indevido da água, bem como minimizar futuros problemas de abastecimento.

Acredita-se que provocar o controle social e implementar políticas inovadoras pode, em médio prazo, frear o desperdício do ponto da eficiência do uso da água e da eficiência energética, ou seja, torna-se mais do que necessário o aprimoramento do processo de convergência de políticas públicas no sentido de preservar as reservas hídricas e desenvolver padrões de produção e consumo sustentável mediante amplo envolvimento da sociedade. Brasil (2010) evidencia que o Brasil vem aprimorando políticas públicas a fim de garantir o uso sustentável da água, uma vez que, segundo a UNICEF, quase 1 bilhão de pessoas não têm acesso à água potável e milhões de crianças morrem todos os anos devido a doenças causadas pela sua contaminação.

Mantidas essas tendências, e considerando que a água é um recurso natural de suma importância à vida, ao desenvolvimento econômico e social, e ainda, a fim de atender às diferentes demandas, seja para o consumo humano, atividades produtivas, criação de animais, geração de energia, indústria, agronegócios e outros fins, torna-se imprescindível que haja, por parte da sociedade, consciência e preocupação principalmente pela forma excessiva e indevida com que esse recurso é utilizado. Contudo, questiona-se até que ponto a problemática deve ser abordada por alunos e professores de modo a sensibilizá-los tanto no processo de ensino-aprendizagem quanto na conscientização e importância de se adotar práticas sustentáveis. Nesse contexto, este artigo apresenta o desenvolvimento de um jogo para crianças, a fim de estimular a utilização da água de forma consciente e sustentável.

A evidente escassez de água tem levado educadores a criarem ações socioeducativas junto ao corpo discente visando aumentar o interesse por práticas significativas que levam ao uso consciente e sustentável da água. De acordo com Vieira (2010), novas propostas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem voltadas para a educação em ciências, devem ser desenvolvidas, explorando-se metodologias inovadoras, a fim de permitir a interação do aluno com o objeto de estudo e sua repercussão social.

Estudos feitos sobre jogos, até mesmo os não educativos, podem auxiliar no desenvolvimento de novas técnicas de ensino e na melhoria de métodos já existentes, pois entendendo os processos pelos quais os jogos passam e que já funcionam com as crianças, é possível aplicar isso no ambiente da sala de aula. Oferecer aos alunos a possibilidade de, além de jogar, também desenvolver jogos como atividade escolar, seria também uma opção (MATTAR, 2010).

## 2.1 Jogos na educação

Segundo Mattar (2010), o modo como se trabalha o conhecimento nas escolas não evoluiu em conjunto com o que o mundo exige dos jovens hoje em dia. A maneira estática de se expor o conteúdo e de se cobrar não é congruente com a dinamicidade da sociedade atual. Mattar (2010) cita um projeto chamado New Media Literacies (NML), criado pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), que, de acordo com pesquisas realizadas, estabeleceu uma lista de habilidades que os jovens necessitam para sobreviver no mundo de hoje:

- a) espírito de jogador: a capacidade de explorar o ambiente a fim de resolver problemas;
- b) performance: a habilidade de adotar identidades alternativas com o objetivo de improvisação e descoberta;
- c) simulação: a habilidade de interpretar e construir modelos dinâmicos de processos do mundo real;
- d) apropriação: a habilidade de experimentar e remixar significativamente conteúdos de mídia;
- e) multitarefa: a habilidade de escanear o ambiente e mudar o foco, conforme a necessidade, para detalhes proeminentes;
- f) cognição distribuída: a habilidade de interagir significativamente com ferramentas que ampliam as capacidades mentais;
- g) inteligência coletiva: a habilidade de reunir conhecimentos e comparar informações com outros em direção a um objetivo comum;
- h) senso crítico: a habilidade de avaliar a confiabilidade e a credibilidade de diferentes fontes de informação;
- i) navegação transmídia: a habilidade de seguir o fluxo de histórias e informações através de múltiplas modalidades;
- j) visualização: a habilidade de interpretar e criar representações de dados para exprimir ideias, encontrar padrões e identificar tendências (MATTAR, 2010, p. XIV).

Muitas escolas não ensinam às crianças essas habilidades, mas os jogos digitais, com os quais elas passam horas a fio se divertindo em suas horas de lazer, o fazem. A maioria das pessoas reconhecem o benefício cognitivo dos jogos de tabuleiro, mas ainda possuem certa resistência em admitir que os jogos digitais também trazem ensinamentos junto ao lúdico. Os jogos não só treinam essas habilidades em meio às ferramentas do jogo, como MMORPGs<sup>1</sup> que incentivam o trabalho em equipe e o gerenciamento de múltiplas tarefas ocorrendo simultaneamente, como também induzem os jogadores a gravar informações que, se simplesmente introduzidas num contexto de sala de aula, acabariam não sendo assimiladas, como em jogos de simulação como *Age of Empires*, em que os jogadores são introduzidos ao contexto histórico das nações que controlam além de ter de cumprir o objetivo do jogo (MATTAR, 2010).

Os jogos podem ser utilizados na educação de diversas maneiras e não precisam ser efetivamente jogados para serem úteis no processo de aprendizado dos alunos. Trazer atividades que tem como tema o universo dos jogos, que já são parte da vida dos alunos, pode vir a aumentar a motivação que eles têm para interagir na sala de aula. Estudos feitos sobre jogos, até mesmo os não educativos, podem auxiliar no desenvolvimento de novas técnicas de ensino e na melhoria de métodos já existentes, pois entendendo os processos pelos quais os jogos passam e que já funcionam com as crianças, é possível aplicar isso no ambiente da sala de aula. Oferecer aos alunos a possibilidade de, além de jogar, também desenvolver jogos como atividade escolar, seria também uma opção. Ter um *designer* de *games* durante o processo de elaboração do material pedagógico para que, em conjunto, fossem desenvolvidos jogos educacionais baseados no conteúdo da matéria, seria uma maneira muito eficiente de se integrar o uso de jogos na educação (MATTAR, 2010).

## 2.2 Aprendizado em jogos digitais

Mattar (2010) cita um vídeo intitulado *Vídeo games and learning* que introduz o conceito de aprendizado tangencial, no qual o aprendizado não ocorre por meio de ser instruído por terceiros, mas pelo aprendiz estar exposto a informações, ou a uma situação, estando inserido num contexto. A maioria dos jogos educacionais são considerados muito “chatos” devido a se enquadrarem na primeira definição de ensino, e o vídeo sugere uma mudança na direção de “permitir e facilitar o aprendizado com games, em vez de ensinar com games” (MATTAR, 2010, p. 17).

Outra característica dos jogos, que difere de como se é visto na escola, é como lidar com os erros. Nos jogos, pode-se fracassar e recomeçar quantas vezes for necessário, e como cada fracasso tem um peso menor, eles são mais vistos como chances de aprender para não falhar na próxima do que como uma indicação de que o jogador é incapaz (MATTAR, 2010).

---

<sup>1</sup> Massive Multiplayer Online Role Playing Games, ou jogos de interpretação de personagens online e em massa para multijogadores.

## 2.3 Criando jogos educacionais para nativos digitais

É necessário ter consciência de que para desenvolver jogos para os jovens de agora, principalmente jogos educacionais, é preciso levar em conta a diferença entre crescer 30 anos atrás e crescer nos anos 2000. Os jovens de hoje absorvem, entendem e expressam informações de maneiras totalmente novas. Eles são os chamados “nativos digitais”. Eles não somente jogam de maneira diferente, mas aprendem de maneira diferente, aspectos relevantes para os desenvolvedores de jogos educacionais. Nativos digitais preferem muito mais serem ativos ou reflexivos no processo de aprendizado do que passivos, então, elaborar uma dinâmica em que o jogador tenha que ficar parado sem fazer nada olhando as instruções não seria efetivo. “A educação é um processo de construção por parte do aluno” (MATTAR, 2010, p. 61). Eles são também mais imediatistas e mais sociais do que a geração anterior, além de ter uma maior familiaridade com ferramentas e dispositivos de tecnologia.

Sabendo disso, o processo de desenvolvimento de um jogo educacional deve seguir regras similares às de um jogo comercial. A organização do conteúdo não deve tomar prioridade sobre a jogabilidade e o *design* de fases, pois corre-se o risco de acabar com um produto que possui o currículo adequado, mas que não motiva o jogador ou que o confunde. Ambos devem ter a mesma importância no desenvolvimento. Uma especificidade dos jogos educacionais é a parte da avaliação, que é importante para testar se o jogador está adquirindo os conhecimentos passados. Também pode existir um instrutor guiando o jogador, e a avaliação pode ser aplicada por esse instrutor (MATTAR, 2010).

Para os personagens do jogo, é interessante criar um *character bible* (bíblia do personagem), em que estarão todas as informações relevantes sobre o personagem. Vilões normalmente são considerados como obstáculos, mas, em jogos educacionais, eles podem ser utilizados para realizar uma etapa de avaliação (MATTAR, 2010).

Mattar (2010) cita uma série de princípios de *design* para *games* educacionais baseados no relatório *Moving learning games forward*, produzido pela Education Arcade em 2009: inserir o jogo e a aprendizagem em contextos relevantes; possibilitar diferentes estilos de jogo; motivar os jogadores fazendo com que eles se sintam no controle da situação; e sociabilizar o ato de jogar. Nem todos os princípios precisam ser incorporados e o gênero de jogo deve ser levado em conta, mas os jogos mais bem sucedidos também foram os que implementaram a maioria desses princípios (MATTAR, 2010).

Dar liberdade para o jogador é essencial. O relatório supracitado lista quatro tipos de liberdade que fazem com que os jogadores tenham melhores experiências com o jogo: liberdade para experimentar, tentar novas respostas a partir de sua curiosidade; liberdade para fracassar, permitindo que ele cometa erros sem penalidades intensas; liberdade para experimentar novas identidades, dando a chance para que ele olhe para si mesmo de uma nova maneira; e liberdade de esforço, para que ele possa seguir no seu próprio ritmo ao longo do jogo (MATTAR, 2010).



### 3. METODOLOGIA

A proposta foi dividida em três etapas: pesquisa sobre os conteúdos a serem abordados no jogo; modelagem do ambiente e criação do jogo para conscientização do uso responsável da água. Foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do UNISAGRADO sob o CAAE de nº 46345321.2.0000.5502, e obteve aprovação para ser aplicado com seres humanos conforme parecer nº 4.732.082. A aplicação ocorrerá no primeiro semestre de 2022. O jogo foi desenvolvido para a modalidade *single player*<sup>2</sup>.

Na fundamentação teórica, foram abordadas teorias, bem como, ferramentas computacionais necessárias para se atingir o objetivo proposto, sendo consultada literatura especializada e de alta relevância científica.

Para a parte prática (desenvolvimento) foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- a) Canva: plataforma de design gráfico que permite aos usuários criar gráficos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres e outros conteúdos visuais;
- b) Adobe Photoshop: software caracterizado como editor de imagens bidimensionais do tipo raster desenvolvido pela Adobe Systems;
- c) Microsoft Visual Studio: ambiente de desenvolvimento integrado da Microsoft para desenvolvimento de software especialmente dedicado ao .NET Framework e as linguagens Visual Basic, C, C++, C# e F#;
- d) Unity: motor de jogo proprietário criado pela Unity Technologies e que oferece aos usuários a capacidade de criar jogos em 2D e 3D;
- e) .NET Framework: plataforma única para desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações. Todo e qualquer código gerado para .NET pode ser executado em qualquer dispositivo que possua um *framework* de tal plataforma.

O processo de desenvolvimento seguiu os seguintes passos:

- a) *brainstorm* do ambiente a ser modelado;
- b) modelagem dos objetos que fazem parte dos cenários, bem como de suas texturas;
- c) modelagem dos cenários e definição de suas texturas;
- d) inserção dos objetos nos cenários;
- e) *build* da aplicação.

---

<sup>2</sup>Jogo eletrônico para um jogador, também conhecido como *single player*, é um jogo que possibilita a participação de apenas um jogador por partida, geralmente de um jogador humano.

## 4. RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados oriundos do desenvolvimento dessa proposta. A Figura 1 apresenta a tela inicial do jogo.

Figura 1 – Tela de abertura

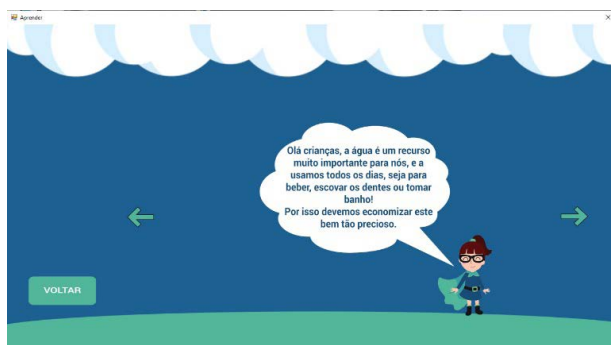


Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme pode ser observado, na Figura 1 é exibida a tela inicial do AQUACHILDREN, na qual o usuário deve escolher uma das opções representadas pelos botões: “APRENDER”, “JOGOS” ou “SAIR”. Ainda no canto inferior direito da tela é apresentado o botão “CRÉDITOS”, que permite que sejam visualizadas informações referentes aos desenvolvedores do jogo.

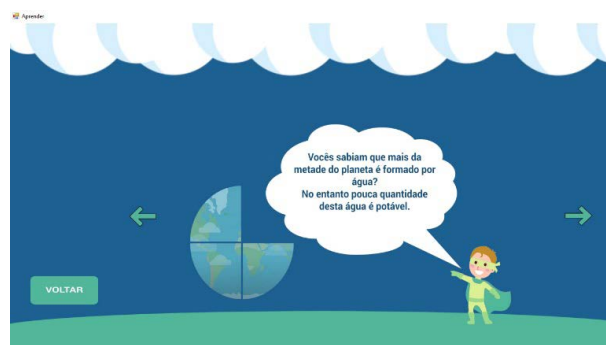
Ao clicar no botão “APRENDER”, o usuário terá acesso a conteúdo teórico referente ao consumo responsável da água. As Figuras 2 a 9 retratam esse contexto.

Figura 2 – Opção aprender



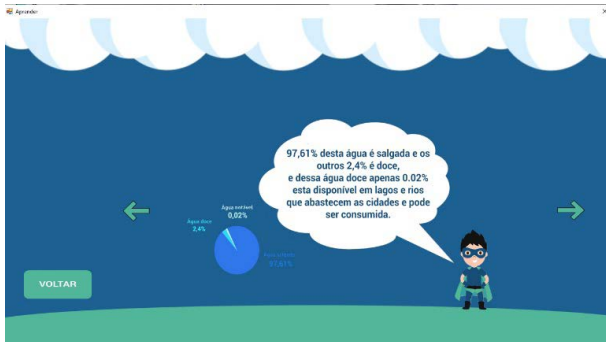
Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 3 – Opção aprender



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 4 – Opção aprender



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 5 – Opção aprender



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 6 – Opção aprender



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 7 – Opção aprender



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 8 – Opção aprender



Fonte: Elaborada pelos autores.

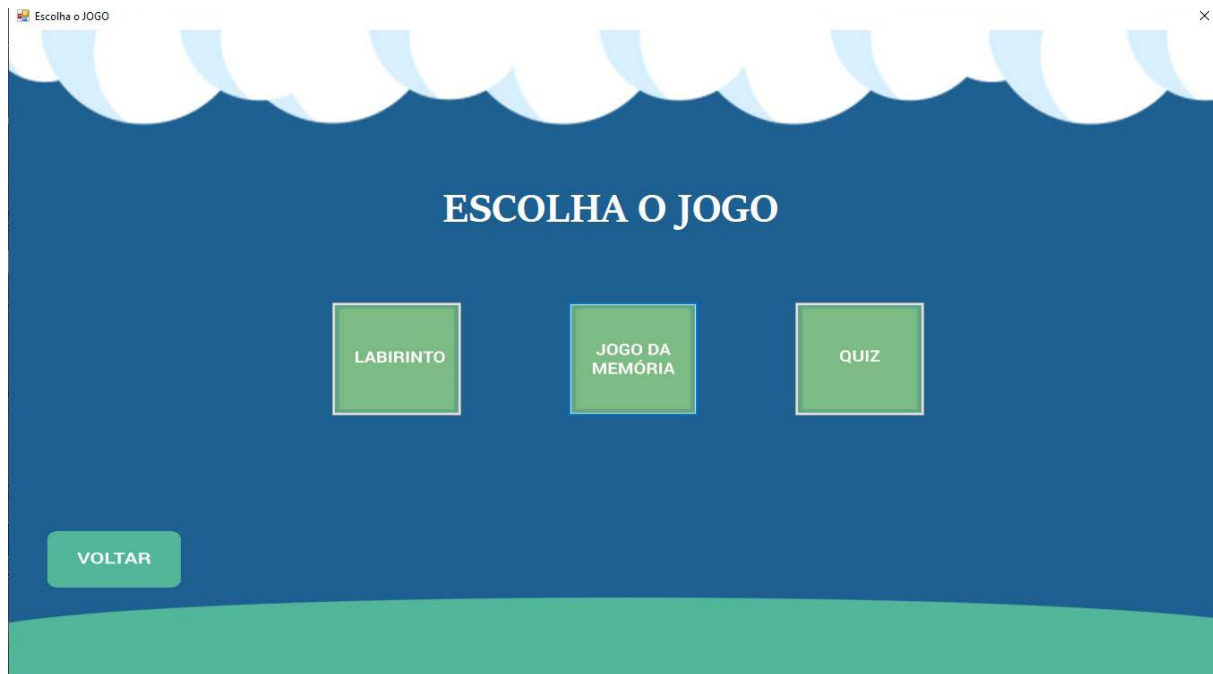
Figura 9 – Opção aprender



Fonte: Elaborada pelos autores.

Quando clicado no botão “JOGOS”, a tela apresentada na Figura 10 é exibida.

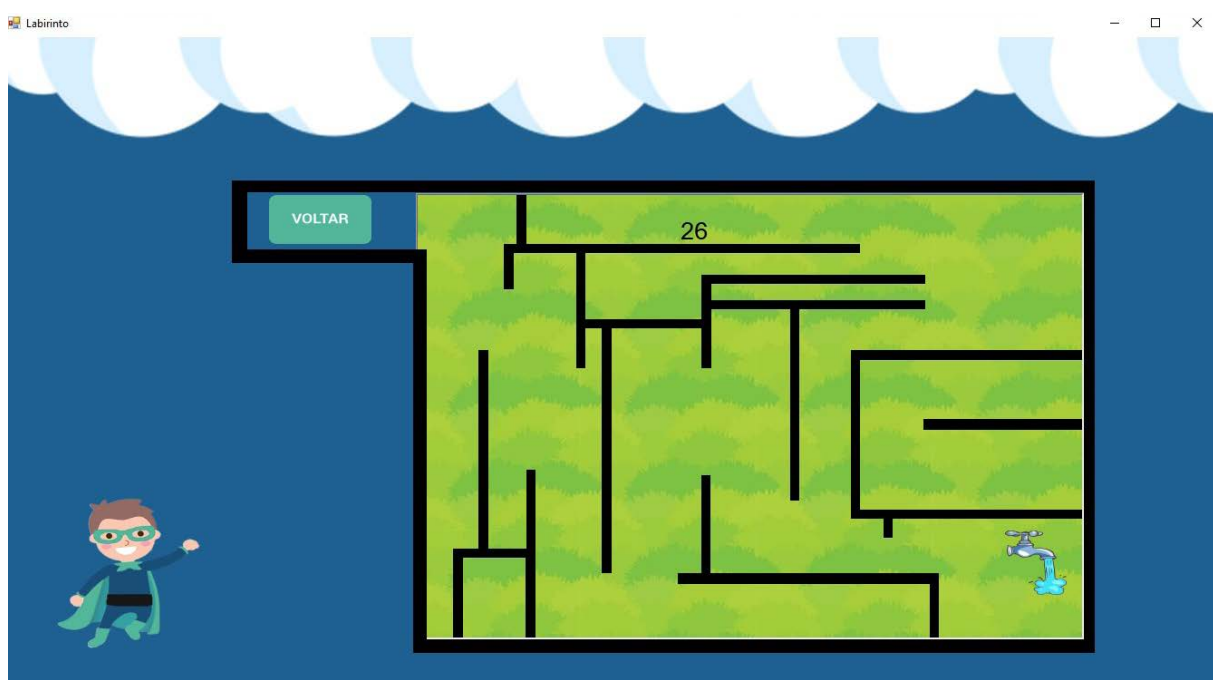
Figura 10 – Menu de jogos



Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme observado na Figura 10, neste momento, o usuário deve escolher qual jogo deseja iniciar: “LABIRINTO”, “JOGO DA MEMÓRIA” ou “QUIZ”. Ao clicar na opção “LABIRINTO”, a tela apresentada na Figura 11 é exibida.

Figura 11 – Jogo do labirinto



Fonte: Elaborada pelos autores.

O objetivo do jogo é que o personagem percorra o labirinto e chegue até a torneira para fechá-la antes que o tempo se acabe, conforme cronômetro apresentado na Figura 11. Neste caso, especificamente, representado pelo valor “26”.

Ao clicar no botão “JOGO DA MEMÓRIA”, a tela representada na Figura 12 é exibida. O jogo da memória é um clássico jogo formado por peças que apresentam uma figura em um dos lados.

Figura 12 – Jogo da memória



Fonte: Elaborada pelos autores.

O objetivo do jogo é memorizar imagens rapidamente, de forma a desenvolver e aperfeiçoar o raciocínio, principalmente para crianças, através da criação de relações entre imagem e sequência das cartas dispostas. A Figura 13 ilustra esse contexto.

Figura 13 – Movimentando as cartas



Fonte: Elaborada pelos autores.

Ao clicar no botão “QUIZ”, a tela apresentada na Figura 14 é exibida.

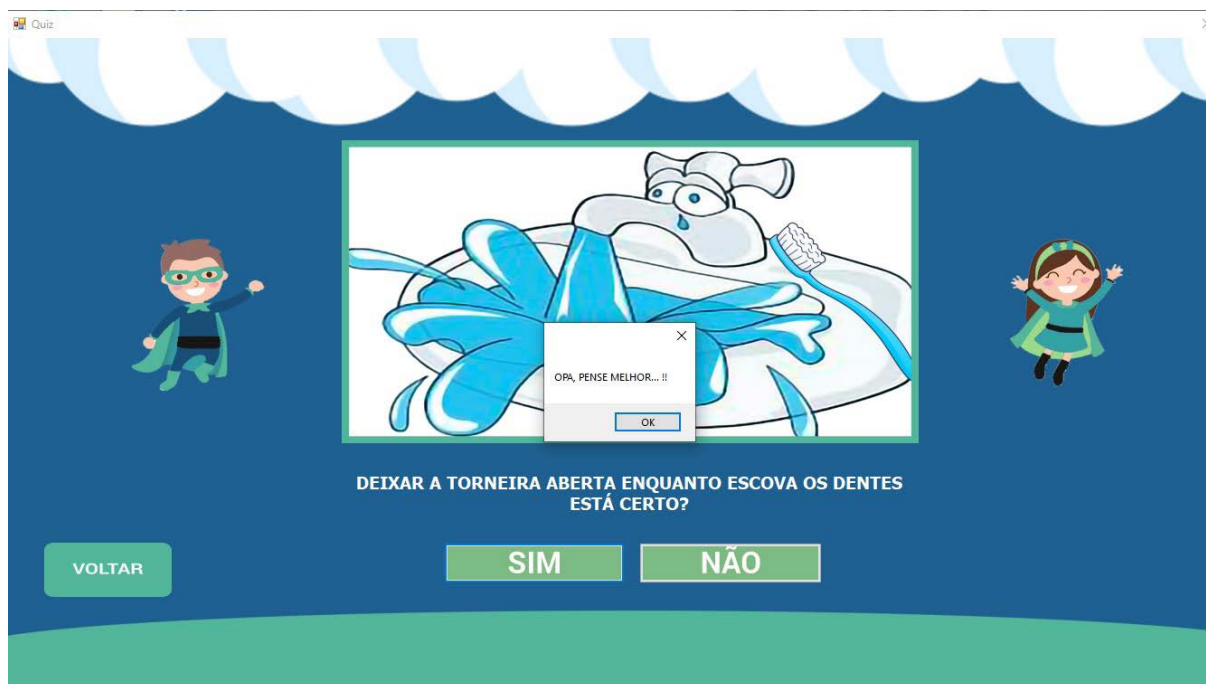
Figura 14 – Quiz



Fonte: Elaborada pelos autores.

Como pode ser observado na Figura 14, questionamentos sobre o uso da água são apresentados ao usuário. Considerando a questão apresentada nesta figura, caso o jogador pressione o botão “SIM”, um alerta é emitido (Figura 15) para que ele repense sua resposta.

Figura 15 – Alerta ao jogador



Fonte: Elaborada pelos autores.

A Figura 16 retrata o contexto em que o jogador acertou a questão ao respondê-la.

Figura 16 – Acerto da questão



Fonte: Elaborada pelos autores.

Como pode ser observado, todas as telas apresentam o botão “VOLTAR”, permitindo que o jogador retorne ao menu anterior.

Ao clicar no botão “SAIR”, é exibida ao jogador a tela apresentada na Figura 17.

Figura 17 – Confirmando saída



Fonte: Elaborada pelos autores.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de economizar água está cada vez mais atual, ainda mais com a crise hídrica pela qual o país passa. Um jogo digital pode ser bem funcional para mostrar a crianças e adolescentes, de um modo lúdico, que a água pode acabar (e não apenas por um dia), ao mesmo tempo em que cria hábitos para reduzir o consumo desse bem tão precioso. Ensinando em forma de divertimento, acredita-se que os resultados positivos chegarão rapidamente.

## REFERÊNCIAS

ÁGUA, a importância do uso consciente desse bem natural. *In: Portal Tratamento de Água*. [S.l.], 27 abr. 2010. Disponível em: <https://tratamentodeagua.com.br/artigo/agua-a-importancia-do-uso-consciente-desse-bem-natural/>. Acesso em: 1 set. 2021.

BRASIL. Recursos Hídricos: Importância Geopolítica para a Soberania Nacional. T&C Amazônia, Manaus, ano 4, n. 9, 2006. Disponível em: [http://www.fucapi.br/tec/imagens/revistas/ed09\\_completo.pdf](http://www.fucapi.br/tec/imagens/revistas/ed09_completo.pdf). Acesso em: 18 set. 2021.



BRASIL. Secretaria de Imprensa do Planalto. Brasil aprimora políticas públicas para garantir o uso sustentável da água. *In: Blog do Planalto*, Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://blog.planalto.gov.br/brasil-aprimora-politicas-publicas-para-garantir-o-usosustentavel-da-agua/>. Acesso em: 1 jul. 2021.

GOLDSTEIN, I. S. *Responsabilidade Social: das grandes corporações ao terceiro setor*. São Paulo: Atlas, 2007.

MATTAR, J. *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson, 2010.

MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B. Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. *Saúde Pública*, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 370-374, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/qNPRVprxpJZq9bpRKmwRTYC/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 1 jul. 2021.

VIEIRA, V. Construindo saberes: aulas que associam conteúdos de genética a estratégias de ensino-aprendizagem. *Revista Práxis, Volta Redonda*, v. 2, n. 3, jan., 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/qNPRVprxpJZq9bpRKmwRTYC/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 jul. 2021.