

Aplicativo lúdico web para o incentivo a alimentação saudável à alunos do ensino fundamental II

Ludic web application for the incentive to healthy eating habits for students of elementary school

DOI:10.34117/bjdv7n2-396

Recebimento dos originais: 09/01/2021

Aceitação para publicação: 20/02/2021

Maristela Rosso Walker

(Orientadora do Trabalho)

Dr^a em Educação pela UEM-PR, Prof^a Titular da UTFPR- Câmpus Santa Helena

Endereço: Rua Rio Branco, 2185, Medianeira- PR, Cep: 85884-000

E-mail: maristelawalker@gmail.com

Rafael Augusto dos Santos Mello

Acadêmico de Ciência da Computação do Campus SH da UTFPR

Formado em Tecnologia da Informação, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, IFSULDEMINAS

Desenvolvedor e Pesquisador na empresa Squadl (squadl.com.br), Brasil

Endereço: Al Antonio Junqueira, 145, Jd Serrano, São Lourenço - MG, CEP 37470-000,

E-mail: rafaelmello.cabelow@gmail.com

Beatriz de Oliveira dos Santos Gomes

Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UTFPR- Câmpus SH,

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

E-mail: Beatriz.2017@alunos.utfpr.edu.br

Fernanda Zantedeschi Rodrigues

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Tecnológica

Federal do Paraná – Câmpus Santa Helena

E-mail: fernandarodrigues.1998@alunos.utfpr.edu.br

Lais da Silva Porto

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Tecnológica

Federal do Paraná – Câmpus Santa Helena

Endereço: Rua Sol dos Trópicos 944, Bairro Savoy City, São Paulo, Cep 03570400

E-mail: laisdasilva96@hotmail.com

Poliany Ferreira Camargo

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Tecnológica

Federal do Paraná – Câmpus Santa Helena e atualmente na Universidade Estadual

Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Endereço: Rua Christiano Pagani, quadra 8, Jardim Auri Verde, Bauru/SP Cep: 17047-

144

E-mail: pf.camargo@unesp.br

Marcos Vinícius Pupo

Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Santa Helena

Endereço: Rua das Cerejeiras, 611, São Luiz Santa Helena, Paraná 85892-000

E-mail: marcosviniciuspupo@gmail.com

RESUMO

Alunos do Ensino Fundamental II, majoritariamente entre 11 a 14 anos, tendem a possuir hábitos alimentares irregulares em comparação a alimentação nutricionalmente considerada ideal para esta faixa etária, em virtude do consumo de alimentos industrializados associados aos altos índices de sedentarismo presentes no estilo de vida destes jovens e adolescentes. Enquanto acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da UTFPR – Câmpus de Santa Helena, que tem em seu componente curricular projetos integradores desde o primeiro período do curso, somos desafiados a propor projetos inovadores a cada semestre. Assim, no primeiro semestre de 2018, no Projeto Integrador II, cuja temática versava sobre os Temas Transversais, propomos o projeto Aplicações lúdicas para o incentivo a alimentação saudável que alia o conhecimento do tema transversal saúde (alimentação saudável) com auxílio de um aplicativo web em formato de jogo, no qual tivemos a contribuição de forma interdisciplinar de um acadêmico do curso de bacharelado em Ciência da Computação. Objetivamos produzir um jogo interativo para ser utilizado não apenas sala de aula como uma ferramenta para que o professor possa averiguar o progresso de cada aluno em particular, mas também da sala como um todo, podendo abordar diversos tópicos e conteúdos programáticos de maneira transversal. Questiona-se: como trabalhar de forma lúdica e com uso de jogos o tema transversal alimentação saudável? Utilizamos como metodologia o design de um aplicativo web lúdico, construído utilizando padrões de engenharia de software para guiar seu desenvolvimento e aplicando tecnologias como HTML, CSS, PHP e SQL, como incentivo a alimentação saudável, para aconselhar e, de forma objetiva, divertida e de uma maneira diversificada, de se ter uma alimentação correta, assim como, adquirir conhecimento sobre os alimentos abordados e sua importância para o ser humano, podendo principalmente ser utilizada como uma ferramenta pedagógica para ser aplicada pelo professor em sala de aula de forma geral.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem, Lúdico e alimentação saudável, Aplicativo Web e temas transversais.

ABSTRACT

Elementary School II students, mostly between 11 and 14 years old, tend to have irregular eating habits compared to nutritionally considered ideal food within the age group, due to the consumption of processed foods associated with the high levels of sedentary lifestyle present in these young people and teenagers. As students of Biological Sciences Education Program course from UTFPR - Santa Helena Campus, which has integrated curriculum projects in its components since the first course period, we are challenged to propose innovative projects every semester. Thus, in the first semester of 2018, in the Integrator Project II, whose the theme was about Transversal Themes, we proposed the

Playful applications project to encourage healthy eating that combines knowledge of the transversal theme health (healthy eating) with the help of a web application in a game format, which we had an interdisciplinary contribution from an academic in the Computer Science bachelor's course. We aim to produce an interactive game to be used not only in the classroom as a tool for the teacher to ascertain the progress of each student in particular, but also in the classroom as a whole, being able to approach various topics and programmatic contents in a transversal way. Wonder: how to work in a playful way and with the use of games the transversal theme healthy eating? We use as methodology the design of a playful web application, built using software engineering standards to guide its development and applying technologies such as HTML, CSS, PHP and SQL, as an incentive to healthy eating, to advise and, in an objective, fun and in a diversified way, to have a correct diet, as well as to acquire knowledge about the foods covered and their importance for the human being, can be mainly used as a pedagogical tool to be applied by the teacher in the classroom in general.

Keywords: Teaching and learning, Playful and healthy eating, Web application and transversal themes.

1 INTRODUÇÃO

Crianças e adolescentes tendem a possuir hábitos alimentares irregulares, em virtude das várias redes de *fast food* e o consumo de alimentos industrializados associados aos altos índices de sedentarismo. No entanto, estão muito presentes na vida dessas pessoas, acarretando, portanto, problemas relacionados a doenças crônico-degenerativas (CECCHINI, 2010).

Vários fatores podem influenciar na dieta desses indivíduos, como a interferência familiar, o contexto psicossocial e o fator cultural, que acabam culminando nos hábitos alimentares que serão desenvolvidos na fase adulta (BIRCH, 1999; WARDLE & COOKE, 2008).

Deste modo, doenças relacionadas a alimentação irregular podem ser desenvolvidas como, por exemplo, altos índices de colesterol, gastrite, diabetes, hipertensão e, não obstante, a obesidade (VIANA, 2002).

Isso acarreta problemas relacionados a doenças crônico-degenerativas (CECCHINI, 2010). As doenças crônico-degenerativas ou doenças crônicas não transmissíveis (DNT) são as principais causas de morte no mundo (60% de todas as mortes), matando mais pessoas a cada ano (OMS, 2008). Estimativas sugerem que as mortes por DNTs aumentarão 15% globalmente até 2020 (OMS, 2011). Entre os fatores de risco relacionados às DNTs, a Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca dois

comportamentos que são aspectos difusos da transição econômica, da rápida urbanização e de um estilo de vida do século XXI: inatividade física e hábitos alimentares pouco saudáveis (CECCHINI, 2010). Em paralelo, de acordo com Althusser (apud ARANHA, 2013), podemos entender que a escola é vista como um aparelho ideológico de estado (AIE), desempenhando um papel de destaque para a formação de opinião e, portanto, é um aparelho ideológico formador de atitudes e valores, bem como objeto de formação do indivíduo de forma completa como cidadão integrante da sociedade em que está inserido. Tomando isso como premissa, faz-se necessário utilizá-la como uma agência formadora passível de disseminar assuntos de alta relevância como a educação alimentar. Além das disciplinas tradicionais que já estão previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), compreende-se que o ensino acerca da nutrição seja fundamental na promoção de saúde que tem lugar na escola, e por isso, a educação nutricional não pode deixar de compor, criticamente, um plano nacional oficial de ensino (BIZZO, 2005).

Historicamente os computadores começaram a ser utilizados na educação a partir do rompimento com o paradigma tradicional e a introdução do construtivismo, que ressalta a participação e a experimentação do sujeito na construção do seu próprio conhecimento por meio de interações (TAROUCO, 2004), fator que pode ser visto como uma técnica que permite ampliar o alcance das práticas de ensino. Temas relacionados a alimentação saudável compõem o que é proposto pelos PCNs (BRASIL, 1998) nos temas transversais, ou seja, nas capacidades que o aluno deve desenvolver até o fim do ciclo.

Uma metodologia lúdica aliada a práticas pedagógicas dinâmicas e de socialização podem ser capazes de influenciar no interesse da aprendizagem e assim, garantir a formação de indivíduos independentes em escolhas alimentares mais apropriadas. (PEREIRA, et al., 2017). Temas relacionados a alimentação saudável vem justamente de encontro com o que é proposto pelos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1998) quando este trata sobre os objetivos do ensino fundamental II, ou seja, nas capacidades que o aluno deve desenvolver até o fim desse ciclo.

Uma das recomendações dos PCNs é justamente a de conhecer o próprio corpo e cuidar dele, visando que cada aluno tenha a consciência em relação aos hábitos que podem influenciar sua saúde individual e a saúde coletiva. Os PCNs também citam a importância de o aluno saber utilizar os meios de comunicação como forma de adquirir conhecimento.

Reitera também que o tema transversal Saúde, por ser complexo e abrangente, deve receber abordagens em diferentes momentos e de maneiras diversificadas (PCN, 1998).

Portanto, atividades educacionais voltadas a nutrição no formato de aula, bem como informações nutricionais informais, se apresentaram pouco produtivos em curto prazo, sendo muitas vezes ineficazes para despertar o interesse dos adolescentes, consequentemente comprometendo o processo educativo. Em contrapartida, atividades práticas se mostram eficazes, estimulando os adolescentes a desenvolverem hábitos saudáveis, participando de jogos interativos, oficinas de culinária, hortas e similares. (PEREIRA, et al., 2017)

Em virtude das recomendações mencionadas, o nosso objetivo foi desenvolver um aplicativo web lúdico, dinâmico e educativo a fim de despertar o interesse de jovens, contribuindo para a redução dos índices de doenças relacionadas a má alimentação, e assim, instigá-los a bons hábitos alimentares. Pretende-se responder a seguinte questão: como trabalhar de forma lúdica e com uso de jogos o tema transversal alimentação saudável?

2 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Para desenvolver o aplicativo, o trabalho utilizou conhecimentos multidisciplinares contando com a colaboração de acadêmico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, aplicando tecnologias como HTML, CSS, PHP e SQL. O aplicativo foi desenvolvido com a seguinte sequência de aplicação:

INTERFACE 1

A interface 1 é composta pelo logo do jogo na área central da tela, na área central inferior apresenta a opção de LOGIN com o nome do usuário, bem como o botão de confirmação. Com a confirmação do usuário realizada, inicia-se a interface seguinte.

INTERFACE 2

A interface 2 mantém o mesmo padrão da anterior, todavia na área inferior, agora apresentam-se duas opções, sendo elas:

JOGAR: Localizado no canto inferior direito, redireciona o usuário para a interface principal, sendo ela o início do jogo.

INTERFACE 3: Início do jogo

Apresenta uma carta com a pergunta específica abordando o tema proposto, a qual deve ser respondida através do deslize para a direita ou esquerda, para uma resposta positiva ou negativa, respectivamente. No canto superior direito, dispõe-se a pontuação acumulada, que se dá pelo número de perguntas respondidas, enquanto no canto superior esquerdo há o nivelamento VIDA, que se dá pela quantidade de perguntas acertadas em sequência e reinicia-se na primeira quebra de sequência. No canto inferior esquerdo, apresenta-se a opção de INICIO, que retorna o jogador para a Interface 2.

3 DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB LÚDICA

A atividade lúdica é utilizada desde a Grécia antiga, na qual Platão, afirmava que os primeiros anos da criança são imprescindíveis a utilização de jogos educativos, podendo ser um exemplo na transmissão de uma cultura de uma geração para outra.

A utilização de brincadeiras lúdicas faz com que a criança se envolva efetivamente e socialmente, e isso tudo acontece de maneira atraente, onde a criança cria e recria, constrói e desconstrói no ato de solucionar problemas e de brincar.

A atividade lúdica como processo educativo não é uma maneira de abandonar a seriedade e a importância dos conteúdos a serem apresentados, pois as mesmas são indispensáveis para o desenvolvimento sadio e para a apreensão dos conhecimentos. O lúdico possibilita um avanço na percepção do indivíduo, na imaginação, na criatividade e nos sentimentos, fazendo com que estabeleça relações sociais, construindo conhecimentos e desenvolvendo-se integralmente. Esses mecanismos são muito importantes para o aprendizado com alegria e vontade, fazendo com que esses adolescentes se interessem pelos conteúdos apresentados, e assim aprendam com prazer e mais facilidade.

Com isso é essencial a utilização das brincadeiras e dos jogos no processo pedagógico, pois com os mesmos, os conteúdos podem ser ensinados por meio de atividades predominantemente lúdicas.

Cada pessoa é dotada de um conjunto distinto de competências, como resultado, nem todo mundo aprende da mesma maneira, segundo a teoria das múltiplas inteligências de Gardner (1985). Com isso o educador precisa descobrir alternativas que contribuem para o desenvolvimento das diversas competências do aluno, e que o conduzem não só ao conhecimento cognitivo, mas a um conhecimento do seu ser como um todo.

Todavia a atividade lúdica não pode ser apenas ser um jogo ou uma brincadeira comum para esses adolescentes, precisa provocar o interesse dos mesmos (de acordo com a cultura e a faixa etária) e proporcionar um ambiente crítico.

A sociedade moderna vive a "era da tecnologia" com isso, é necessário acompanhar a cultura da atualidade e da sociedade, essa premissa se aplica também as escolas que muitas vezes não aderiram aos avanços tecnológicos, e a experiência educacional deve ser diversificada pois envolve uma multiplicidade de tarefas. Os aprendizes precisam comandar a maneira de aprendizagem para o desenvolvimento de suas próprias competências, e não apenas absorver conteúdo. Faz-se necessária uma educação dinâmica e desafiadora com o objetivo de desenvolver habilidades para a obtenção e utilização das informações.

4 O APLICATIVO E SUA COMPOSIÇÃO CONCEITUAL SOB A ÓTICA DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

❖ O SOFTWARE

O software é um componente fundamental do dia a dia, ele precisa funcionar, dar respostas precisa, ser rápido e barato (HIRAMA, 2012). Ele também precisa de uma interface atraente e concisa para atingir os resultados esperados.

❖ ENGENHARIA DE SOFTWARES

Engenharia tem a ver com obter resultados de qualidade requeridos dentro do cronograma e do orçamento (SOMMERVILLE, 1951). Adotando abordagem sistemática e organizada utilizando técnicas de Scrum e KanBan para administração da produção e padrão de projeto UML para o desenvolvimento.

❖ ENGENHARIA DE SOFTWARE E A WEB

O surgimento da internet trouxe uma mudança significativa na maneira como o software é organizado, antes da internet o software era programas isolados rodando em máquinas isoladas. Agora uma aplicação é altamente distribuída (SOMMERVILLE, 1951). Por tal motivo decide-se a plataforma da aplicação.

❖ REQUISITOS

Requisito é uma declaração abstrata, em alto nível de um serviço que o sistema deve oferecer ou uma restrição a um sistema (SOMMERVILLE, 1951). Para solucionar o

problema é necessário identificar a maioria das abstrações na análise de requisitos. Pode-se abstrair três principais entidades que se relacionam entre si, Jogador, Perguntas e Resposta. Com entidades secundárias, resposta simples, resposta composta, conforme mostrado no diagrama de classe abaixo.

❖ ANÁLISE DE REQUISITOS

Por meio de entrevistas e reuniões, o analista pode levantar as especificações de cada entidade, dentro do projeto para o desenvolvimento de um modelo conceitual de dados. Analisamos que a entidade jogadora, é a entidade primordial pois esta que é inicia as ações responder pergunta.

❖ BANCO DE DADOS

O Banco de Dados é uma das partes mais fundamentais de um software, como coração bombeando sangue para nosso corpo, ele bombeia os dados que serão trabalhados no nosso algoritmo, como validar se o e-mail e a senha do jogador estão corretos antes de liberar o acesso do jogador.

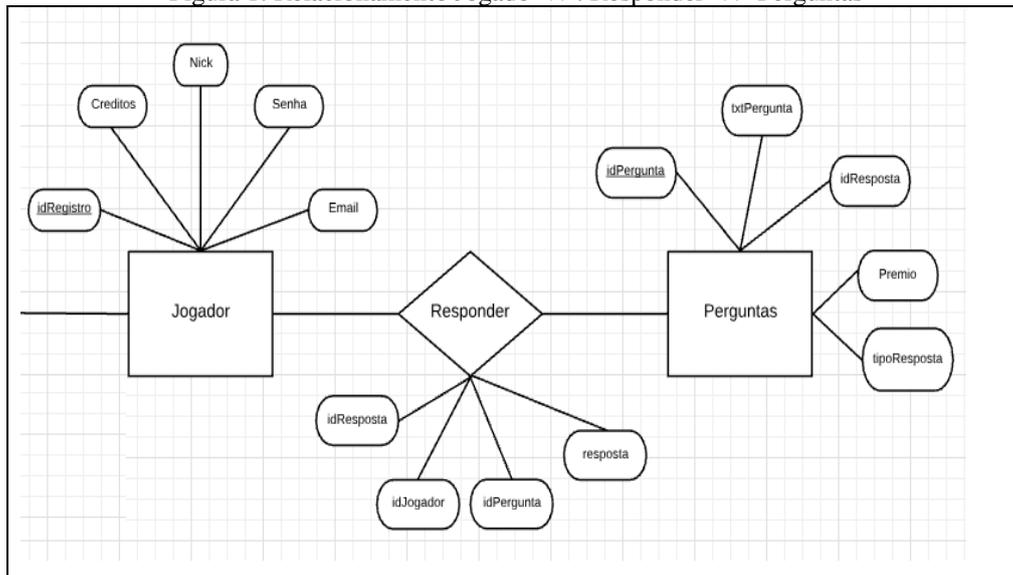
❖ MODELO CONCEITUAL DO BANCO DE DADOS

A estrutura do banco de dados é em tabelas, estas tabelas possuem os dados que são relacionados entre as demais tabelas do banco. O objetivo de organizar os dados para tornar a vida do usuário mais prática.

❖ O RELACIONAMENTO JOGADOR

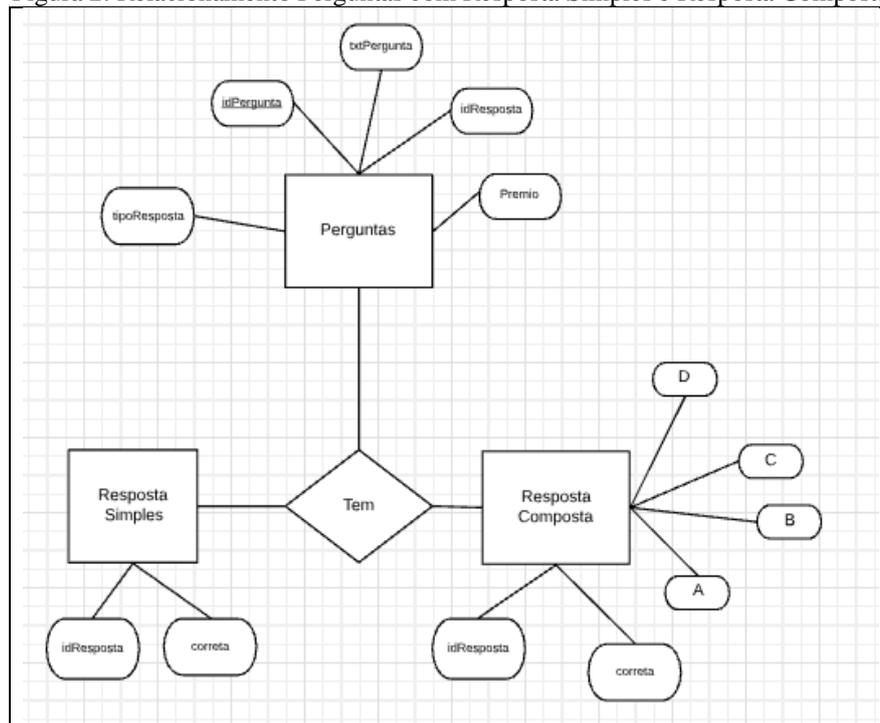
Pergunta interage com Responder, para dizer quais perguntas o jogador já respondeu e/ou se respondeu corretamente. Veja o diagrama abaixo.

Figura 1: Relacionamento Jogado <->. Responder <-> Perguntas



Fonte: Autores, 2018.

Figura 2: Relacionamento Perguntas com Resposta Simples e Resposta Composta



Fonte: Autores, 2018.

❖ MySQL

O MySQL, além de ser um banco de dados, contém todas as características de um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) (MILANI, 2016). Um SGBD é um Sistema que controla o acesso e a manipulação dos dados no banco.

❖ SQL

A linguagem SQL (Structured Query Language) é uma linguagem padrão projetada para acessar banco de dados relacionais, (PRICE, 2009). Sua sintaxe é simples e de fácil uso, que permite a partir de comando como: insira na tabela, consulte na tabela e altere na tabela, a manipulação dos dados.

❖ HTML

"HTML é uma abreviação de Hypertext Markup Language - Linguagem de Marcação de Hypertexto. Resumindo em uma frase: o HTML é uma linguagem para publicação de conteúdo (texto, imagem, vídeo, áudio e etc) na Web" (BRAISL, FERREIRA, EIS [200-], p.7).

❖ CSS

"O CSS formata a informação entregue pelo HTML. Essa informação pode ser qualquer coisa: imagem, texto, vídeo, áudio ou qualquer outro elemento criado" (BRASIL, CURSO [200-], p.5).

❖ PHP

O PHP (um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML.

❖ XAMPP E O APACHE

Apache Friends é um projeto sem fins lucrativos para promover o servidor web abriga o projeto XAMPP. O XAMPP é de fácil instalação, contendo PHP, MySQL e Perl (APACHE FRIENDS, [200-], https://www.apachefriends.org/pt_br/index.html), ele quem simula um servidor em um computador para a execução de um site, basta criar um pasta dentro dos eu diretório e acesse ela pelo navegador. Ex: <https://127.0.0.1/alimentacao/index.php>

❖ NOTEPAD++

O Notepad ++ é um editor de código-fonte gratuito que suporta vários idiomas em execução no ambiente MS Windows, seu uso é regido pela Licença GPL (NOTEPAD++, [200-], <https://notepad-plus-plus.org/>).

❖ TRELLO

Trello é a maneira gratuita, flexível e visual de organizar tudo, com quem quiser (TRELLO, [200-], <https://trello.com/>). É uma ferramenta de gerenciamento de projetos que permite criar cartões que referencia uma tarefa. As tarefas ficam disponibilizadas em um quadro dividido em colunas chamadas "A fazer", "Em andamento" e "Concluído".

❖ LUCIDCHART

Cria fluxogramas simples, diagramas técnicos complexos e tudo mais para se comunicar com clareza (LUCIDCHART, [200-], <https://www.lucidchart.com/>). Uma plataforma online onde foi criado os diagramas das figuras 1 e 2.

5 RESULTADOS

Na interface inicial, o jogador pode realizar o cadastro de usuário, que proporciona que o progresso seja salvo. Após login, o usuário pode iniciar o jogo. Durante o jogo, é apresentada uma carta com uma pergunta relacionada com o tema, que pode ser uma pergunta direta ou múltipla escolha, se a resposta estiver correta, o jogador pontua e recebe uma mensagem de estímulo, em caso negativo, não há pontuação. O acúmulo de pontos permite conquistas no Quadro de Medalhas.

O aplicativo contém uma interface autodidata e de fácil compreensão, com informações objetivas. Em paralelo, o Quadro de Medalhas traz além de informações concisas, curiosidades que visam despertar o interesse do usuário.

Através da jogabilidade é possível uma orientação apropriada de forma dinâmica e lúdica no público alvo. O método de repetição por *looping* das perguntas garantirá melhor fixação dos conceitos propostos no jogo, assegurando a devida aprendizagem e induzi-lo a uma possível conscientização para uma alimentação mais balanceada.

O jogo é voltado para estudantes do ensino fundamental II, visando diminuir doenças causadas por uma alimentação nociva a saúde, como obesidade infantil, colesterol elevado e gastrite.

Também pode ser replicado em outros locais além da escola, como em casa ou lugares onde estiver conectado a um aparelho eletrônico, desse modo incentivando quem estiver próximo a desfrutar do jogo, como colegas e até familiares.

O aplicativo web “AlimentAÇÃO” é baseado em um QUIZ composto de uma série de desafios relacionados a hábitos alimentares saudáveis. A figura 3 apresenta a logo do aplicativo:

Figura 3: Logo do Aplicativo do Jogo Alimentação.



Fonte: Os autores, 2018.

Conforme o jogador responde corretamente determinado número de questões consecutivas é liberada a última questão, a qual falta para conquistar a figura especial colecionável de um alimento saudável, e uma questão de múltipla escolha, com um nível maior de dificuldade. A cada pergunta correta o jogador ganha pontos, que possuem um valor específico de acordo com o nível de dificuldade da questão, que estão dentro dos previstos para o nível do ciclo de ensino, podendo assim comprar algumas figuras comuns disponíveis. Quando o jogador cometer um erro ou um acerto, o jogo responde com sons e imagens que irão informar o desempenho do mesmo. Conforme o jogo for sendo executado, informações aparecem em forma de “você sabia?”, contendo curiosidades sobre hábitos alimentares saudáveis. A primeira versão do jogo foi testada em junho de 2018, na UTFPR-Santa Helena. Estão previstas diversas melhorias para aproximar-se ainda mais dos resultados esperados e planejados conforme descrito. Porém, por se tratar de uma ferramenta tecnológica e não somente de um jogo virtual, são necessárias

constantes melhorias e aperfeiçoamentos no que se refere às atualizações do aplicativo, principalmente com base em feedback dos usuários, que posteriormente terão papel significativo nas mudanças e atualizações.

Os resultados obtidos a partir do teste realizado no primeiro semestre do ano de 2018 demonstraram níveis satisfatórios de eficácia, sendo classificado pelos voluntários participantes como “divertido”, “informativo” e como uma “maneira de facilitar assimilação do conteúdo”. Com uma interface de fácil compreensão, este apresentou, na opinião dos alunos, uma linguagem considerada acessível e objetiva. Nesse sentido, reitera-se a importância da utilização das brincadeiras e dos jogos no processo de aprendizagem, pois por meio desse tipo de recurso é possível melhorar o processo educacional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualizando com dados mais recentes os resultados deste artigo, encontramos no relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) lançado em 2018, que os países mais pobres do mundo podem ganhar US\$ 350 bilhões até 2030 aumentando os investimentos na prevenção e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis, como as doenças cardíacas e o câncer, que, juntos, custam US\$ 1,27 por pessoa a cada ano. Tais ações salvariam mais de 8 milhões de vidas no mesmo período.

O relatório, “*Saving lives, spending less: a strategic response to NCDs*” (“*Salvando vidas, gastando menos: uma resposta estratégica às DCNTs*”, tradução livre) mostra, pela primeira vez, as necessidades financeiras e os retornos sobre o investimento das políticas “best buy” da OMS – rentáveis e viáveis – para proteger as pessoas contra doenças crônicas não transmissíveis, que são as principais causas de enfermidades e mortes em todo o mundo. Combater as DCNTs é uma oportunidade para melhorar a saúde e as economias, segundo a OMS.

Se todos os países usarem essas intervenções, o mundo se aproximaria significativamente do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3.4, que tem o objetivo de reduzir mortes prematuras por DCNTs em um terço até 2030. Entre as ações de melhor custo-benefício, estão o aumento dos impostos sobre o tabaco e o álcool; a redução da ingestão de sal por meio da reformulação de produtos alimentares; a administração de terapia medicamentosa e aconselhamento para pessoas que tiveram ataques cardíacos ou acidentes vasculares cerebrais; vacinação de meninas com idades entre 9 e 13 anos contra

o papilomavírus humano (HPV); e rastreio de mulheres com idade entre 30 e 49 anos para câncer do colo do útero, afirma a OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde).

A Organização Pan-Americana de Saúde, informa que “As doenças crônicas não transmissíveis matam 41 milhões de pessoas a cada ano, abrangendo 72% de todas as mortes no mundo. O número de mortes por DCNTs está aumentando globalmente” (OMS, 2020) e apela para que os doadores apoiem os governos, oferecendo financiamento como um catalisador para ampliar, de forma ambiciosa, as políticas de “melhor compra” que salvariam milhões de vidas. É nesse sentido que ações preventivas são bem-vindas a longo prazo, como foi o objetivo deste aplicativo proposto.

Com uma interface de fácil compreensão, o aplicativo apresentou na opinião dos alunos que o utilizaram uma linguagem acessível. Entende-se que uma aproximação lúdica no que tange conceitos de saúde e nutrição podem ter sua eficácia ampliada uma vez que se utilize uma abordagem diferente da tradicional, focando nos interesses do público alvo.

A metodologia aplicada permite alcançar o objetivo inicial e, de fato, trabalhar de forma lúdica por meio de um jogo atrativo com o público-alvo, abordando temas transversais de saúde como a alimentação saudável.

Pode-se entender que a utilização de metodologias que levam em consideração o desenvolvimento tecnológico e as mudanças socioculturais, adequando-as aos esquemas de assimilação e acomodação de conhecimentos do aluno moderno, torna possível a promoção de situações didáticas desafiadoras que provoquem conflitos cognitivos responsáveis pela construção de conhecimento através da participação ativa do sujeito cognoscente. Acreditamos que o uso de jogos (principalmente os que se utilizam de celulares ou computadores) é mais atrativo para a faixa etária que pretendemos atingir e nesse momento de pandemia que estamos vivenciando, é uma ferramenta útil e necessária tanto para os que ensinam como para o que aprendem.

REFERÊNCIAS

- APACHE FRIENDS. **Página institucional.** Disponível em: <https://www.apachefriends.org/pt_br/index.html>, Acesso em: 19 jun. 2018.
- ARANHA, M.L. A. **Filosofia da educação.** 3. ed. São Paulo: Moderna, 2013.303 p. v. 1.
- BIRCH, L. (1999). **Development of Food Preferences.** Annual Review of Nutrition, 19, 41– 62.
- BIZZO; L. G, M; LEDER, L. **Educação nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental.** Campinas: Nutrição, 2005. 5 p. v. 18. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000500009&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 16 de Abril de 2018.
- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: Guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>> Acesso em 16 de abril de 2018.
- CECCHINI; M. et al. **Tackling of unhealthy diets, physical inactivity, and obesity: health effects and cost-effectiveness.** Lancet 2010; 376(9754):1775-1784.
- HIRAMA, Kechi. **Engenharia de software:** Qualidade e produtividade com Tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- LUCIDCHAT. **Página institucional.** Disponível em: <<https://notepad-plus-plus.org/>>Acesso em: 19 jun. 2018.
- MILANI, André. **Construindo aplicações web com PHP e MySQL.** 2. ed. São Paulo: Novatec, 2016.
- MILANI, André. MySQL: **Guia do programador.** São Paulo: Novatec, 2006.
- NOTEPAD++. **Página institucional.** Disponível em: <<https://notepad-plus-plus.org/>>Acesso em: 19 jun. 2018.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). 2008-2013. **Action plan for the global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases.** Geneva: World Health Organization; 2008.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). **Global status report on noncommunicable diseases 2010.** Geneva: World Health Organization; 2011.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). **Investir no controle de doenças crônicas não transmissíveis gera grandes retornos financeiros e de saúde, afirma OMS.** Disponível em:https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5675:i

investir-no-controle-de-doencas-cronicas-nao-transmissiveis-gera-grandes-ganhos-financeiros-e-de-saude-afirma-oms&Itemid=839 . Acesso em 02.02.2020.

PEREIRA; T et al. 2017. **Influência de intervenções educativas no conhecimento sobre alimentação e nutrição de adolescentes de uma escola pública.** Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2017.v22n2/427-435/pt/>> Acesso em 16 abril. 2018.

PEREIRA; Tamara, PEREIRA; Rafaela, ANGELIS-PEREIRA; Michel. 2017. **Influência de intervenções educativas no conhecimento sobre alimentação e nutrição de adolescentes de uma escola pública.** Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2017.v22n2/427-435/pt/>> Acesso em 16 abril. 2018.

PRICE, Jason. **Oracle database 11g SQL.** In:_____. Introdução. Porto Alegre: Bookman, 2009. p. 29-54.

PRICE, Jason. **Oracle database 11g SQL.** In:_____. Introdução. Porto Alegre: Bookman, 2009. p. 55-89.

RAMOS, M. et al. **Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil.** Jornal de pediatria, v. 76, n. Supl 3, p. S229-S237, 2000. Disponível <<http://www.cookie.com.br/site/wp-content/uploads/2014/07/Desenvolvimento-do-comportamento-alimentar-infantil.pdf>>. Acesso em 16 abril 2018.

RAMOS, Maurem et al. **Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil.** Jornal de pediatria, v. 76, n. Supl 3, p. S229-S237, 2000. Disponível <<http://www.cookie.com.br/site/wp-content/uploads/2014/07/Desenvolvimento-do-comportamento-alimentar-infantil.pdf>>. Acesso em 16 abril.2018.

RAMOS; M. & STEIN; L. **Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil.** Disponível em:< <http://www.cookie.com.br/site/wp-content/uploads/2014/07/Desenvolvimento-do-comportamento-alimentar-infantil.pdf>> Acesso em: 16 abril. 2018.

RAMOS; Mauren e STEIN; Lilian. **Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil.** Disponível em:< <http://www.cookie.com.br/site/wp-content/uploads/2014/07/Desenvolvimento-do-comportamento-alimentar-infantil.pdf>> Acesso em: 16 abril. 2018.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação.** 3.ed. Rio de Janeiro: Brasport

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto científica.** 29. ed. Petrópolis: Vozes, 1986.
SCHUYTEMA, Paul. **Design de games: Uma abordagem prática.** São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SCHWARTZ, Gisele Maria. **Dinâmica lúdica: novos olhares.** Barueri, SP: Manole, 2004.

SECURE PHP. **Página institucional.** Disponível em: <<https://secure.php.net/docs.php/>> Acesso em: 19 jun. 2018.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

TAROUCO; M. R., Liane et al. **Jogos educacionais.** 2004. 7 p. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, [S.l.], 2004. V 2. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12990/000572691.pdf?sequence=>> . Acesso em 16 de Abril de 2018.

TEOREY, Toby. **Projeto e modelagem de banco de dados.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TRELLO. **Página institucional.** Disponível em: <<https://trello.com/>> Acesso em: 19 jun. 2018.

TSUI, Frank. KARAM, Orlando. **Fundamentos da engenharia de software.** 2.ed. Rio de Janeiro: LTC 2013

VIANA, V. (2002). **Psicologia, saúde e nutrição:** Contributo para o estudo do comportamento alimentar. *Análise Psicológica*, 4(20), 611-624.

W3C. **CSS Curso W3C Escritório Brasil.** Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Cursos/CursoCSS3/css-web.pdf>> Acesso em: 19 jun. 2018.

W3C. **HTML Curso W3C Escritório Brasil.** Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Cursos/CursoHTML5/html5-web.pdf/>> Acesso em: 19 jun. 2018.

WARDLE, J., & COOKE, L. (2008). **Genetic and environmental determinants of children' s food preferences.** *British Journal of Nutrition*, 99(Suppl. 1), S15–S21.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Engenharia de software - Conceitos e prática.** Rio de Janeiro : Elsevier 2005