



## CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Uso de tecnologia no desenvolvimento de jogos educativos eletrônicos para a promoção de saúde bucal e Educação Ambiental*****Use of technology in the development of electronic educational games for the promotion of oral health and environmental education***Mikeias Santos dos Santos<sup>1</sup>, Fabricio Moraes Pereira<sup>2</sup>,  
Amanda Menezes Medeiros<sup>3</sup>, Liliane Silva do Nascimento<sup>4</sup>**RESUMO**

Este estudo envolveu estudantes da rede pública de 06 a 07 anos de idade, residentes do distrito de Mosqueiro na cidade de Belém-PA. O objetivo principal do projeto foi a construção de jogo educativo eletrônico, para provedor *Desktop*, abordando temas necessários à saúde da comunidade. A ferramenta de eleição foi o *Scratch.mit*, que transforma a complexa linguagem de programação em blocos como em um quebra-cabeça, facilitando a construção de animações e jogos, viabilizando o desenvolvimento da aplicação pelo próprio profissional de saúde. Trata-se de uma pesquisa-ação com a produção e aplicação de um *software* educacional a ser inserido nas atividades escolares. O resultado deste trabalho é o desenvolvimento do jogo "Saúde bucal e Sustentabilidade", que aborda temas que fazem parte da realidade da população atendida. O jogo foi testado com uma turma de 2º ano do ensino fundamental menor, com 22 escolares no total. Através de questionário pós-jogo, observaram-se resultados relevantes tanto quanto à promoção da saúde bucal quanto à sustentabilidade, além de boa aceitação do público-alvo, porém fica evidente a necessidade de maiores esforços dos profissionais de odontologia em apropriarem-se das novas tecnologias para aplicação em ações coletivas de promoção de saúde, assim como aprofundamento nas mudanças sociais contemporâneas, mudanças climáticas, racionamento de recursos naturais e sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Jogos de vídeo; jogos experimentais; promoção da saúde; saúde bucal; conservação dos recursos naturais.

**ABSTRACT**

*This study involved students from the public network from 06 to 07 years of age, living in the district of Mosqueiro, in the city of Belém, State of Pará. The main objective of the project was the construction of an electronic educational game, to a desktop provider, addressing issues necessary to community health. The tool of choice was Scratch.mit, which turns the complex*

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará – UFPA, Belém/PA – Brasil. E-mail: [mikeiasnts@gmail.com](mailto:mikeiasnts@gmail.com)

<sup>2</sup> Idem. E-mail: [fabriciompbio@yahoo.com.br](mailto:fabriciompbio@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Universidade do Estado do Pará – UEPA, Belém/PA – Brasil. E-mail: [amanda\\_mm12@hotmail.com](mailto:amanda_mm12@hotmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal do Pará – UFPA, Belém/PA – Brasil. E-mail: [lilianenascimento2001@gmail.com](mailto:lilianenascimento2001@gmail.com)



*programming language into blocks as a puzzle, making it easier to build animations and games, allowing the application development to the own healthcare professional. It is an action research with the production and application of educational software to be inserted in school activities. The result of this work is the development of the game "Oral Health and Sustainability", which addresses issues that are part of the reality of the population served. The game was tested with a class of 2nd year of elementary school, with 22 students in total. Through a post-game questionnaire, relevant results were observed both in terms of promoting oral health and sustainability, in addition to good acceptance by the target audience, but it is evident the need for greater efforts by dental professionals to appropriate the new technologies for application in collective health promotion actions, as well as deepening contemporary social changes, climate change, rationing of natural resources and sustainability.*

**Keywords:** Video games; experimental games; health promotion; oral health; conservation of natural resources.

## 1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Saúde Bucal - Brasil Sorridente propõe a reorganização da atenção em saúde bucal no Brasil em todos os níveis de atenção. (BRASIL, 2004). O cuidado e a promoção de saúde são eixos centrais em sua concepção. Como requisito para sua efetivação, propõe a busca da autonomia dos cidadãos e o estímulo a práticas de autocuidado, incluindo as famílias e comunidades. As práticas de promoção de saúde devem buscar o enfrentamento dos determinantes sociais da saúde, com base em seus pilares e valores (equidade, participação, sustentabilidade, autonomia, empoderamento, integralidade, intersetorialidade e governança). (SILVEIRA, 2013).

A falta de saneamento básico, maus hábitos de higiene e as condições precárias de vida são fatores intimamente ligados com o meio ambiente e que contribuem para a transmissão de diversas doenças (cólera, doenças diarreicas, verminoses, cárie dental). Para tanto, os profissionais necessitam de maior compreensão do processo saúde-doença e de intervenções que extrapolem suas práticas curativas. (CUNHA, 2005).

Formulado em 1986, na 8ª Conferência Nacional de Saúde, o conceito ampliado de saúde inclui alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, dentre outras condições necessárias para se garantir a saúde. (JÚNIA, 2011). Sendo que meio ambiente não diz respeito somente à natureza, e sim todos os fatores (físicos, psicológicos, biológicos e sociais) que interferem no bem-estar do ser humano. (LAYRARGUES, 2009; ROCHA, 2013).

O artigo 200 da Lei Maior (BRASIL, 1988) estabelece algumas atribuições ao Sistema Único de Saúde (SUS), dentre as quais menciona a fiscalização de alimentos, bebidas e água para consumo humano (inciso VI) e a colaboração na proteção ambiental (inciso VIII). A Constituição Federal do Brasil estipula que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem uso comum do povo é essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, Art.225).



A lei nº 8.080/90 regulamenta em todo o país as ações e serviços de saúde. Essa lei, além de consignar o meio ambiente como um dos vários fatores condicionantes para a saúde, prevê uma série de ações integradas relacionadas à saúde, meio ambiente e saneamento básico. (BRASIL, 1990).

A relação entre saúde e ambiente sempre fez parte da saúde pública do Brasil, tanto que cabe entre as competências do Sistema Único de Saúde dentro da vigilância em saúde, que dispõe o monitoramento de fatores (vetores, alimentos e água) que passam a servir então como eventos sentinelas, em articulação com análises epidemiológicas. Uma série de estratégias foi desenvolvida para o controle e prevenção das doenças, tais como vacinação, controle de vetores, controle da qualidade de alimentos e da água para o consumo humano. Além dessas medidas, também foram desenvolvidas práticas de educação em saúde pautadas em campanhas de comportamentos individuais, como boas práticas de higiene e hábitos saudáveis. (BRASIL, 2002).

Dada a importância da educação no processo de transformação social e sua relação com a área de saúde, onde o conhecimento de ambas as áreas se integram, podem-se promover mudanças na vida dos indivíduos e na realidade de uma sociedade. (COSTA; FUSCELLA, 1999). Deste modo a Educação em Saúde deve permitir aos indivíduos o desenvolvimento da capacidade de refletir e analisar as causas de seus problemas, e principalmente dar condições para atuarem no sentido de mudança. (PETRY; PRETTO, 1997; GAZZINELLI *et al.*, 2005). Apontados estudos (SUCUPIRA; MENDES, 2003) que comprovam a educação em saúde bucal como atividade de promoção de saúde de baixo custo e ampla cobertura, esta foi eleita a estratégia a ser desenvolvida pela pesquisa, a fim da integração da educação ambiental no âmbito do desenvolvimento sustentável e saúde bucal.

Atualmente acredita-se estarmos diante de uma quebra de paradigma sociocultural impulsionada pelo surgimento de artefatos tecnológicos, os avanços em tecnologias da informação e comunicação (TIC's) ampliaram nossa capacidade de resolver problemas e transformaram a maneira como pensamos, o que implica em mudanças e transformações significativas vinculadas ao processo de ensinar e aprender. (ISTE, 2020).

Considera-se que as crianças e os adolescentes da atualidade se encontram imersos num mundo que é tecnológico digital virtual. Essas teorias têm ajudado educadores a compreender que a aprendizagem não ocorre simplesmente pela transmissão de informações, mas sim é resultado de um processo de construção interna, a partir de processos de interação com o meio, seja ele, físico, digital virtual e/ou social. O sujeito da aprendizagem deixa de ser considerado um sujeito passivo, receptor de informação, para se tornar um sujeito ativo, que age, interage, participa e experimenta, se apropriando do conhecimento. É justamente nesse contexto que a tecnologia de games pode auxiliar significativamente, despertando o interesse, a curiosidade, propiciando o desenvolvimento dos conhecimentos, de habilidades e de competências de forma instigante e prazerosa. (FROSI; SCHLEMMER, 2010).

Sendo assim nos apropriamos da ferramenta *Scratch* para confecção do jogo “Saúde bucal e meio ambiente” objetivando o ensino das boas práticas do cuidado do meio ambiente, da saúde bucal e saúde geral. Segundo criadores do *Scratch*:



O Scratch é uma linguagem de programação e comunidade online onde você pode criar suas próprias histórias, jogos e animações interativas, e compartilhar suas criações com pessoas de todo o mundo. O Scratch torna possível criar jogos e animações, e oportuniza aos participantes de processos educacionais, sejam eles professores, ou alunos e famílias envolvidas, a chance de produzir objetos de aprendizagem digitais, proporcionando outra forma de abordagem aos conteúdos apresentados de diferentes disciplinas e áreas de conhecimento. (SCRATCH, 2020).

Esta ferramenta transforma a linguagem de programação computacional em blocos, semelhantes a peças de quebra-cabeça, que representam comandos. Essa linguagem torna mais acessível e facilita a programação para quem não tem formação técnica em computação. O *software* pode ser utilizado para a criação de jogos, vídeos, animações e apresentações em geral, permitindo aos seus usuários criar e compartilhar artefatos resultantes de seu conhecimento. (SCRATCH, 2020).

Este trabalho objetiva desenvolver jogos eletrônicos voltados à educação em saúde bucal e ambiental por profissionais da área odontológica, assim como perceber a interação dos mesmos junto a escolares.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa ação com desenvolvimento de produto para promoção de saúde bucal e conscientização do uso dos recursos naturais, por meio do *software*, desenvolvido para *desktop*, por meio da ferramenta *Scratch*. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, tendo parecer favorável sob o número 319.922.

O *software* desenvolvido é um jogo eletrônico de gráfico 2D, denominado “Saúde bucal e Sustentabilidade”, e conta a aventura do personagem “Dr. Dentison” que se passa por cinco fases/cenários, com níveis crescentes de dificuldades. O objetivo principal do personagem é orientar os demais personagens quanto ao descarte correto de resíduos sólidos utilizados na saúde bucal e evitar o desperdício de água e creme dental, durante a escovação.

A temática abordada no jogo foi eleita devido a diversos problemas observados no distrito de Mosqueiro, em Belém, que vão desde ocupação desordenada e desmatamento à poluição das ruas por descarte impróprio de lixo. (COSTA, 2007; ALMEIDA, 2013). Sua construção contou com colaboração interdisciplinar, entre profissionais e estudantes das áreas de saúde e educação.

Este estudo ocorreu em uma escola pública municipal de educação infantil e ensino fundamental, localizada no distrito administrativo de Mosqueiro, Belém, Pará, com 23 escolares, com idades entre 06 e 07 anos, de ambos os sexos, sendo 10 do sexo feminino e 13 do sexo masculino, referentes à turma de segundo ano do ensino fundamental menor, no primeiro ciclo de aprendizagem, no período de outubro de 2017 a abril de 2018. Uma estudante do sexo feminino se absteve de participar da atividade, totalizando uma população de estudo de 22 escolares.



Após convite e esclarecimento aos responsáveis quanto à participação no estudo, lhes foi apresentado termo de consentimento livre e esclarecido. Os interessados a participar assinaram os termos e em seguida foi realizado agendamento para aplicação das atividades que incluíram: escovação supervisionada, aplicação tópica de flúor, palestras, roda de conversa e aplicação do jogo “Saúde Bucal e Sustentabilidade”, com objetivo de apresentar e incentivar, de forma lúdica e interativa aos escolares, os cuidados com a saúde bucal e o uso consciente dos recursos naturais. A ludicidade e a promoção da saúde possuem grandes possibilidades no âmbito da transformação social. (MAEYAMA *et al.*, 2015; CAETANO; MORAES; FALEIROS, 2018).

No primeiro momento foram formuladas e aplicadas versões de teste, tanto do jogo quanto do questionário de validação do mesmo. O questionário possui quatro perguntas ilustrativas, referentes às fases do jogo. Cada pergunta possuía duas afirmativas, sendo apenas uma a correta, de acordo com a informação a ser transmitida através do jogo digital.

Antes da aplicação efetiva, foram realizados alguns testes, com ajuda de professores e alguns alunos da escola. Nesses, foram observados que o nível de dificuldade das fases estava muito elevado e algumas informações importantes a serem aprendidas pelo público alvo passaram despercebidas. Foi constatado, ainda, que o sistema operacional utilizado nos computadores da escola possuía dificuldades para instalação do programa, optando-se, então, pela versão online do jogo. Foram realizados ajustes e construção das versões finais do jogo e questionário, e aplicados durante uma das atividades de educação em saúde realizadas na escola.

Após a validação com os estudantes e a publicação deste artigo, o jogo ficará disponibilizado na plataforma comunitária própria (SCRATCH, 2020), via *scratch.mit.edu*, sob a denominação “Saúde bucal e Sustentabilidade”, a fim de ser difundido e compartilhado mundialmente.

### 3. RESULTADOS

Os temas abordados no jogo foram selecionados de acordo com pesquisa bibliográfica e eleição da equipe quanto à sua relevância. Cada fase aborda um hábito prejudicial ao meio ambiente que deve ser corrigido.

Antes do início da fase, é transmitido um texto educativo abordando a problemática e resolução a ser apresentada na fase seguinte. Após o jogador vencer os obstáculos de cada fase, a informação é repetida pelo o personagem que foi alcançado, que altera a animação para outra de comportamento mais sustentável, realizando um reforço da informação ao jogador. Na primeira fase do jogo o personagem principal “Dr. Dentison” alerta o personagem “Pedro”, que está escovando os dentes com a torneira aberta, quanto ao uso consciente de água durante a escovação (Figura 1).



**Figura 1** - Estrutura geral da fase, explicitando a interação do personagem principal com suas falas e com as plataformas.



Fonte: Autores.

Na segunda fase, cita-se o uso racional do creme dental que, como outros produtos industrializados, necessitam de consumo de energia para fabricação e poluentes na logística. Seu uso racional, além de economia financeira do grupo familiar, estabelece menor produção de resíduos e poluentes. Nesta fase, “Dr. Dentison” alerta sobre o excesso de creme dental utilizado por “Kelly” para escovar os dentes e sugere que “só um pingo”, do tamanho de um grão de ervilha, de creme dental é suficiente para a escovação.

Dada a relevância de incentivar a prática de coleta seletiva, as fases três, quatro e cinco tratam da questão do descarte correto de lixo doméstico de cunho odontológico, como escovas velhas, embalagens e fio dental.

Antes do início do jogo, há uma tela inicial para acionar o botão “JOGAR”. Ao clicá-lo, o personagem principal é direcionado a um cenário de consultório odontológico, onde se faz a apresentação do objetivo do jogo e comandos (Figura 2). Após concluírem todos os desafios, dá-se início às finalizações e tela de “*game over*” para reinício do jogo.

**Figura 2** - Interface e apresentação inicial do jogo e do personagem principal.

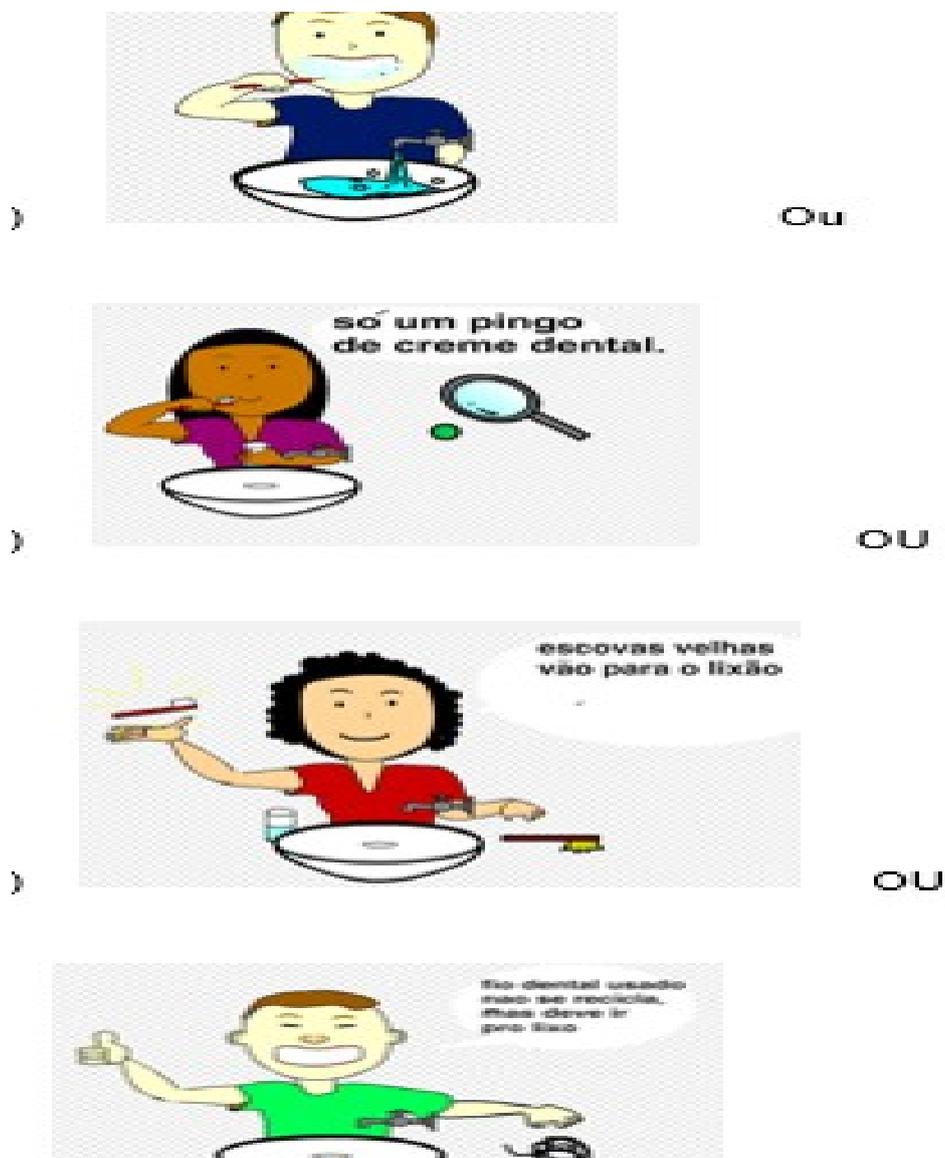


Fonte: Autores.



Após as crianças concluírem o jogo, as mesmas foram convidadas a participarem do teste, em que responderam individualmente ao questionário referente às questões trabalhadas no jogo (Figura 3).

**Figura 3** - Questionário investigativo acerca do conhecimento proposto através do jogo.



Fonte: Autores.

Na análise das repostas das crianças que participaram de todas as etapas, constatou-se que 11 (50%) acertaram todas as questões, nove (41%) erraram apenas uma questão, duas (9%) erraram duas questões. Apenas uma das crianças não quis participar da atividade por preferir outros tipos de jogos. A segunda questão foi a de maior índice de erro, acredita-se que tal índice foi devido a dualidade da questão, pois as alternativas “A” e “B” apresentam informações aceitas como corretas no jogo.

Os resultados foram promissores, tanto no sentido do processo ensino-aprendizagem, o qual apenas 9% dos estudantes obtiveram 50% de erros nos questionários



apresentados, ao passo que 91% ou acertaram todas as questões ou erraram apenas; quanto à promoção da saúde e sustentabilidade, observou-se aquisição de informação com potencial de mudança de comportamento ao compararmos com as outras ações de saúde bucal contempladas ao longo de todo o projeto.

#### 4. DISCUSSÃO

Segundo estudo de Gameleira (2015), há pouca produção científica, pesquisas, trabalhos que relacionem a odontologia à sustentabilidade e que as questões relativas ao meio ambiente não têm estado expressivamente presentes nos conteúdos programáticos dos cursos de graduação em odontologia.

Contudo, o potencial modificador social do cirurgião-dentista é apontado no estudo levantado por Pereira *et al.* (2016), o qual afirma que o profissional da Odontologia pode desenvolver ações ambientais com a prática de redução de consumo de água, energia, prática de coleta seletiva de lixo, consumo de produtos sustentáveis que também geram economia, uso consciente de materiais, priorização de trabalho com empresas que possuem engajamento socioambiental e descarte adequado de material. Contribuir com o desenvolvimento social, realizando projetos com a comunidade, conscientização dos próprios pacientes sobre cuidados com a saúde, adoção da gestão sustentável de pessoas com práticas e relações éticas, humanas, entre outras.

De acordo com Heidman e colaboradores, pode-se conceituar saúde como:

O cuidado de cada um consigo mesmo e com os outros, pela capacidade de tomar decisões e de ter controle sobre as circunstâncias da própria vida e pela luta para que a sociedade ofereça condições que permitam a obtenção de saúde por todos os seus membros. (HEIDMAN *et al.*, 2006, p.353).

A ilha de Mosqueiro é um dos principais polos turísticos da cidade de Belém, de posse riquezas naturais, vastos recursos hídricos, contudo é possível observar, com frequência, queimadas, ocupação desordenada, entulhos e poluição das praias, ruas e rios, necessitando de mudança de hábitos da população e maiores esforços intersetoriais para resolução. (ALMEIDA, 2013). Apontamento este destaca a necessidade da abordagem de temas como a sustentabilidade e saúde na realidade da comunidade.

No entanto o emprego de um método eficaz para abordagem de um tema profundo, para crianças com média de seis anos de idade que ainda estavam dominando a leitura mostrou-se desafiador. Neste sentido foram consideradas afirmativas como a de Moran (1995):

O uso da tecnologia para o processo de comunicação aponta características de renovação. Tornando-se cada vez mais sensorial, multidimensional e não linear. Tornando as técnicas de comunicação mais atraentes e exigentes nesse moderno sistema multimídia. (p.24).

A tecnologia renova e implementa a compreensão das práticas de saúde. Ao mesmo tempo em que reestrutura os modelos assistenciais, que podem reforçar e otimizar os



potenciais benefícios das práticas de saúde pela lógica da regulação e acesso das demandas à saúde através do uso da tecnologia, mantendo este setor com sua característica de sistema produtivo. (AYRES, 2000).

Na era das conexões, as crianças e jovens ocupam grande parte do seu tempo online, seja nas redes sociais e nos jogos de games, utilizando celulares, assistindo televisão, e tudo ocorrendo ao mesmo tempo. Sendo assim a escola não deve ficar à margem destes avanços tecnológicos, internalizando essas ferramentas em seus processos de ensino-aprendizagem. (GUERREIRO; BATTINI, 2015).

O uso de *smartphones*, computadores, redes sociais, internet *etc.*, está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, e acessível a diversos níveis e grupos sociais. Sendo recursos de grande aceitação do público infantojuvenil, apresenta-se viável para abordagem de temas de interesse odontológico e social, nas atividades de promoção de saúde, indicada como uma atividade alternativa a complementar essas estratégias, como recurso educativo.

Hayles (2005) afirma que compreender os processos e a linguagem de programação computacional é fundamental na cultura contemporânea e que conceitos básicos de programação não podem se restringir à esfera de programadores e afins. O desafio, então, é buscar instrumentos e ferramentas que propiciem a experiência da programação, customizada em consonância com os objetivos e expectativas dos sujeitos participantes, mas que, concomitantemente, não requeiram conhecimentos técnicos específicos da área.

Buscou-se na estratégia de conscientização por meio de jogo eletrônico, abordar temas que resultassem em impactos positivos à comunidade. Para tal, levou-se em consideração incentivar os jogadores a práticas como separar o lixo na fonte e descartá-lo adequadamente. Segundo abordado por Silveira (2013):

Estes são gestos bem simples que fazem, no entanto, enorme diferença. Entre outros benefícios, contribuem para: aumento da oferta de matéria-prima para a florescente indústria da reciclagem, a redução da quantidade de resíduos sólidos que é levada para lixões e aterros sanitários, o incremento da renda dos catadores de materiais recicláveis e a melhoria das suas condições de trabalho. (p.77-83).

Outro ponto relevante é quanto ao uso consciente de recursos hídricos, tomando como referência o estudo de Aoyama, Souza e Ferrero (2007), em que estudantes demonstraram a redução de consumo de água, com pequenas mudanças na rotina, o que significou uma economia de 1360 litros por mês, e o desperdício de água com a escovação incorreta representava 457,2 litros por mês. Dada a significância de economia de água possível durante a escovação com pequenos atos, buscou-se alertar e orientar os participantes a uma atitude mais sustentável.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adesão a recursos como jogos eletrônicos que visem abordar temáticas de cunho odontológico a um público pouco íntimo ao tema se mostra, neste estudo, como uma estratégia satisfatória, ainda que necessite maiores aprofundamentos para maior alcance do público, inclusive na exploração de outras interfaces.



Novas tecnologias são amplamente aderidas em diversos campos da odontologia, favorecendo melhoramentos técnicos. Ajudam a elaborar e executar planejamentos com maior precisão e ofertam maior praticidade para execução de tarefas comuns a prática profissional. Nas atividades preventivas de saúde pública não deveria ser diferente.

O uso da ferramenta *Scratch* para construção do jogo eletrônico “Saúde Bucal e Sustentabilidade”, para abordagem de tema pouco discutido até mesmo no meio acadêmico, demonstrou-se satisfatório em alguns pontos como a colaboração, entusiasmo da grande maioria das crianças voluntárias nas atividades e o percentual de acertos no questionário levando em conta que as crianças tiveram um primeiro e único contato com o jogo para respondê-lo.

Outra vantagem da ferramenta foi quanto à autonomia e liberdade de criação do desenvolvedor do jogo, devido este atribuir da melhor forma possível temas que condizem à realidade da população e aos ensinamentos odontológicos sem necessitar de uma formação acadêmica em computação ou maiores aprofundamentos na área.

## 6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Laynara Santos. A poluição ambiental na Ilha de Mosqueiro. Trecho: Praia do Farol à do Chapéu Virado. In: CONGRESSO NORTE E NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 8., 2013, Salvador. **Anais...** Salvador: IF Baiano, 2013.

AOYAMA, Enrico Sablich; SOUZA, Igor A. S. de; FERRERO, Wagner Brasileiro. Análise de Consumo e Desperdício de Água em Atividades Diárias por Alunos da UNICAMP. **Revista Ciências Ambientais On-line**, v.3, n.2, p.15-20, 2007.

AYRES, José Ricardo de C. M. Cuidado: tecnologia ou sabedoria prática. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v.4, n.6., p.117-120, 2000.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Congresso Nacional, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm) . Acesso em: 10 jun. 2020.

BRASIL. **Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm) . Acesso em: 10 jun. 2020.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde, **Vigilância Ambiental em Saúde**. Fundação Nacional de Saúde - Brasília: FUNASA, 2002. p.11,

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. **Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal**. Brasília: 2004. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/>. Acesso em: 02 jun. 2020.



CAETANO, Larissa Reinoldes; MORAES, Lucas Barbosa Napolitano de; FALEIROS, Francisca Teresa Veneziano. O lúdico no cuidado em saúde como transformação humanizante do eu e das relações sociais. **Anais do 8º Encontro Nacional De Saúde, Cultura E Arte-MCA**, v.8, n.1, p.13, 2018. Disponível em: <http://anais.uel.br/portal/index.php/mca8/article/view/45>. Acesso em: 02 jun. 2020.

COSTA, Iris do Céu Clara; FUSCELLA, Maria Alice Pimentel. Educação e Saúde: importância da integração dessas práticas na simplificação do saber. **Ação coletiva**, v.2, n.3, p.45-7, jul./set. 1999.

COSTA, Maria Augusta Freitas. **Rede turística e organização espacial: uma análise da Ilha de Mosqueiro, Belém-Pa**. 2007. 181 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

CUNHA, Paulo Roberto. A relação entre meio ambiente e saúde e a importância dos princípios da prevenção e da precaução. 2005. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/6484/a-relacao-entre-meio-ambiente-e-saude-e-a-importancia-dos-principios-da-prevencao-e-da-precaucao> . Acesso em: 28 jun. 2020.

FROSI, Felipe Oviedo; SCHLEMMER, Eliane. Jogos Digitais no Contexto Escolar: desafios e possibilidades para a Prática Docente. In: SBGAMES, 9., 2010, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Hotel Bristol Castelmar, 2010.

GAMELEIRA, Flávio Hildenberg da Silva. **Educação Ambiental como estratégia para inserção da sustentabilidade na formação em odontologia**. 2016. 84 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

GAZZINELLI, Maria Flávia; GAZZINELLI, Andréa; REIS, Dener Carlos dos; PENNA, Cláudia Maria de Mattos. Educação em saúde: conhecimentos, representações sociais e experiências da doença. **Cadernos de Saúde Pública**, v.21, n.1, p.200-206, 2005.

GUERREIRO, Jackeline Rodrigues Gonçalves; BATTINI, Okçana. Novas tecnologias na educação básica: desafios ou oportunidades? **Revista Tecnologia na Educação**, v.7, n.12, p. 297-307, 2015.

HAYLES, Katherine. **My mother was a computer**: digital subjects and literary texts. Chicago: The University of Chicago Press, 2005. p.61.

HEIDMANN, Ivonete T. S. Buss; ALMEIDA, Maria Cecília Puntel de; BOEHS, Astrid Eggert; WOSNY, Antonio de Miranda; MONTICELLI, Marisa. Promoção de Saúde: trajetória histórica de suas concepções. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.2, n.15, p.352-8, 2006.

ISTE. International Society for Technology in Education. **Computational Thinking for all**. 2020. Disponível em: <https://www.iste.org/explore/articledetail?articleid=152> . Acesso em: 28 jun. 2020.

JÚNIA, Raquel. **Conceito ampliado de saúde pode ajudar a saber se uma população é saudável**. 2011. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/conceito-ampliado-de-saude-pode-ajudar-a-saber-se-uma-populacao-e-saudavel> . Acesso em: 2 jun. 2020.



LAYRARGUES, Phillipe Pomier. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Phillipe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). **Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009. p.11-31.

MAEYAMA, Marcos Aurélio; JASPER, Cláudia Helena; NILSON, Luana Gabriele; DOLNY, Luise Ludke; CUTOLO, Luiz Roberto Agea. Promoção da saúde como tecnologia para transformação social. **RBTS**, v.2, n.2, p.129-143, 2015.

MORAN, José. Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v.23, n.126, p.24-26, set./out. 1995.

PEREIRA, Aline Alencar; FELIPE, Amanda Antunes de Almeida; ARAÚJO, Fabiane Tavares Aleixo de; BASTOS, Fernanda Fernandes de Souza; VIEIRA, Franciele Eduarda Silva; MEDEIROS, Késia Rayssa Silva; CANDIDO, Sánova Mendes Pereira; LIMA, William Pereira. Sustentabilidade: importância e aplicabilidade na Odontologia. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, v.6, p.2, 2016.

PETRY, Paulo Cauhy; PRETTO, Salete Maria. Educação e Motivação em Saúde Bucal. In: KRIGER, Leo. (Org.). **Promoção de Saúde Bucal**. São Paulo: Artes Médicas, 1997. p.365-370.

ROCHA, Júlio de Cesar de Sá da. **Direito Ambiental do Trabalho Mudanças de Paradigma na Tutela Jurídica à Saúde do Trabalhador**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013, p.185-186.

SCRATCH. **Perguntas frequentes**. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/info/faq> . Acesso em: 02 jun. 2020.

SILVEIRA, Roberto Patrocínio. Você separa o lixo seco reciclável do lixo orgânico? **PARTICIPAÇÃO**, n.23/24, p.77-83, 2013.

SUCUPIRA, Ana Cecilia; MENDES, Rosilda. Promoção da Saúde: conceitos e definições. **SANARE - Revista de Políticas Públicas**, v.4, n.1, p.7-10, 2003.

Submetido em: **17/10/2018**

Aceito em: **25/07/2020**