

## **XÔ VÍRUS: JOGO EDUCACIONAL PARA APRENDIZADO DE AMEAÇAS VIRTUAIS E DESINFORMAÇÃO**

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4415

kattiely melo de lima - kattiely1melo@gmail.com  
Instituto Federal do Ceará IFCE

Jorge Fredericson de Macedo Costa da Silva - jorge.fredericson@gdeste.ifce.edu.br  
IFCE

**Resumo:** *Em meio aos avanços tecnológicos vários tipos de riscos se tornam frequentes no nosso dia a dia ao usar computadores, celulares e tablets. Nossos dados podem ser capturados por crackers por meios de links falsos, páginas promocionais com produtos falsos e notícias falsas são apenas alguns deles. Além disso, muitos estudantes do ensino técnico e tecnológico não tem uma orientação correta de usar o computador de forma segura. Este problema se dá pela escassez de recursos didáticos e ferramentas tecnológicas para auxiliar o professor na abordagem do tema. Neste trabalho, foi desenvolvido um jogo na linguagem Scratch para ensinar sobre ameaças virtuais para alunos de curso técnico e de graduação. Além disso, apresenta os resultados da utilização desse jogo como ferramenta didática para alunos do curso técnico do IFCE.*

**Palavras-chave:** *Ameças virtuais, Jogo, Ferramenta didática, Educação, Ensino Tecnológico*

# XÔ VÍRUS: JOGO EDUCACIONAL PARA APRENDIZADO DE AMEAÇAS VIRTUAIS E DESINFORMAÇÃO

## 1 INTRODUÇÃO

Os *crackers* com o passar do tempo têm tido uma facilidade maior para invadir os sistemas, nota-se que as pessoas estão muito vulneráveis quando realizam tarefas cotidianas tais quais, acessar um site de banco, compras online ou até mesmo ao preencher formulários com informações pessoais, de modo que bilhões de empresas que fornecem serviços em tecnologia em todo o mundo sofrem ataques virtuais.

A Kaspersky, uma multinacional que trabalha com a venda de antivírus e ferramentas de proteção para sistemas, desenvolveu uma plataforma, o site cybermap (KASPERSKY, 2022), mostra nas suas estatísticas diárias de ataques em tempo real, que o Brasil é o 2º país com mais ataques virtuais do mundo.

Com base nestas informações, é bastante claro que a falta de informação e conhecimento prévio das pessoas na área de vírus de computador é muito escassa e pode causar grandes problemas, sendo eles pessoais ou profissionais. Levando em conta os dados apresentados, muitos problemas poderiam ser evitados.

Um outro problema que vem crescendo atualmente é o grande número de divulgações de notícias falsas. *Fake news* são informações falsas que são compartilhadas para difamar, enganar ou alienar pessoas, as *fake news* são muito perigosas e podem propagar violência, homofobia, preconceito, xenofobia e difamar a imagem de pessoas, principalmente pessoas públicas ou que possuam grande destaque pela mídia. (CAMPOS, 2017).

Um caso de *fake news* que ganhou a mídia em 2014 foi o que resultou na morte de uma mulher inocente que foi linchada e morta por moradores de sua região. O fato decorreu por divulgação de uma notícia falsa em que a mulher era acusada de sequestrar crianças para fazer rituais de magia negra a matéria foi publicada pelo UOL em 2014.

Outro caso que ganhou repercussão mundial em relação as *fake news* foi na política, nas eleições de Donald Trump em 2016 muitas informações falsas sobre a também candidata a presidência Hillary Clinton foram divulgadas amplamente entre a população causando muitas dúvidas entre os eleitores Estadunidenses. (CAMPOS, 2017).

Também na saúde temos um marco muito gritante sobre *fake news* em relação ao novo corona vírus (Covid-19). Movimentos antivacinação se beneficiaram dessa enorme crise na saúde do mundo inteiro e compartilharam informações falsas em que dizem que a vacina faz mau a saúde das pessoas, esse tipo de informação gera medo e faz com que as pessoas não queiram se vacinar, gerando assim uma grande crise sanitária em vários países. A vacinação tem como papel nos proteger contra várias doenças, estimulando o corpo a produzir respostas imunológicas.

Tendo como base essas informações, nota-se que é muito alta a taxa de manipulação das pessoas em relação a *fake news* e como a maioria delas não sabem distinguir ou não pesquisam a origem de determinadas informações falsas. Existem formas de auxiliar as pessoas a se prevenir e proteger de notícias falsas, tais como não compartilhando uma mensagem sem antes verificar se ela é realmente verdade ou uma informação segura, analisando sua origem e se tem alguma base citada confiável de tal informação, também pesquisando em sites confiáveis de notícias se tal informação é real.

O desenvolvimento de um jogo sério (Chen, 2006) caracteriza-se pelo uso de tecnologias interativas de entretenimento com o objetivo de ensino. Além disso existe a

definição de objeto de aprendizagem, o qual é uma maneira adequada de agregar a plataformas de ensino digital permitindo que educadores insiram na metodologia de aulas tanto presenciais com auxílio de equipamentos computacionais, como computadores e celulares e tablets, como em ambientes puramente virtuais.

Duas propostas semelhantes são as de Kliszcz (2016) e Santos (2016) que apresentam jogos com o intuito de ensinar matemática para crianças, porém utilizando a tecnologia Adobe Flash.

De acordo com Marc Prensky (2001), os alunos dessa nova era tecnológica processam as informações bastante diferente das crianças das gerações anteriores. Ele chama esses novos alunos de Nativos Digitais e os professores de Imigrantes Digitais, os nomes já são bem sugestivos. Cabe as pessoas e principalmente aos educadores buscarem formas para se inserirem nesse mundo digital e criarem aulas e formas de ensinar onde não necessariamente tenham que apresentar uma enciclopédia imensa para seus alunos lerem, já que eles estão acostumados com pelo menos um clique já conseguirem qualquer informação de forma fácil e rápida.

Este trabalho tem como objetivo auxiliar alunos do ensino técnico e superior a desenvolver o conhecimento na área de vírus de computador e *fake news*. O projeto possui a intenção de disseminar o conhecimento tecnológico na área de segurança da informação através de um jogo de computador onde serão abordados temas explicando o que é um vírus de computador, o que o mesmo pode causar de danos na máquina e a importância dessa informação para um uso seguro dos recursos tecnológicos. Também será abordado o tema *fake news* onde os alunos entenderam o que é *fake news* e o que fazer para identificar uma notícia falsa. Haverá perguntas no decorrer do jogo onde o estudante desenvolverá o senso crítico sobre as maneiras corretas de se portar no meio virtual.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa considera requisitos não só técnicos relacionados a segurança da informação, mas também pedagógicos, buscando unir computação e ensino. O desafio é apresentar para os estudantes as principais ameaças virtuais, de maneira fácil e interativa, por meio de um jogo de computador que foi desenvolvido na linguagem Scratch (SCRATCH, 2021), desenvolvida pelo grupo Lifelong Kindergarten no Media Lab do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), onde foi criado por Mitchel Resnick. Tal ferramenta é disponibilizada em código aberto por meio da licença GPLv2. Permitindo um rápido desenvolvimento de protótipo para estudo de caso. O jogo foi criado com uma estrutura de programação simples e bem fácil de ser modificada, sendo assim as pessoas poderão alterar o código e criar seu próprio jogo através da base que irá ser exposta. O mesmo pode ter seu código alterado uma vez que não poderá ser vendido pois é feito em software livre.

Os jogos educacionais podem ser desenvolvidos utilizando as tecnologias HTML com Javascript, Game maker e Adobe flash ou softwares corporativos tais como o Unity. Essas tecnologias são mais complexas quando decidimos incluir os alunos e professores no processo do jogo, além disso algumas ferramentas são pagas ou possuem uma curva de aprendizado alta, inviabilizando o processo de implementação em curto período de tempo.

Além disso, o Scratch foi criado especialmente para crianças com a idade de 8 aos 16 anos, mas ele é usado por pessoas de todas as idades. Esse software é utilizado em mais

de 150 países e o mesmo se encontra disponível em mais de 40 idiomas e pode ser utilizado gratuitamente nos sistemas operacionais mais conhecidos como o Windows, Linux e Mac facilitando a instalação na infraestrutura da escola.

## 2.1 Aspectos Pedagógicos

A história do jogo foi criada na busca por desenvolver nos jovens atitudes conscientes de utilização correta do computador de maneira que as mesmas possam identificar os vários riscos presentes no meio virtual. Hopf argumenta que:

A atividade de jogar é uma alternativa de realização pessoal que possibilita a expressão de sentimentos, de emoção e propicia a aprendizagem de comportamentos adequados e adaptativos. A motivação do aprendiz acontece como consequência da abordagem pedagógica adotada que utiliza a exploração livre e o lúdico. Os jogos educacionais digitais aumentam a possibilidade de aprendizagem além de auxiliar na construção da autoconfiança e incrementar a motivação no contexto da aprendizagem. (HOPF, T. *et al.*, 2005).

Com esse jogo os alunos entenderão o que é uma ameaça digital, o que são vírus de computador e saberão identificar os danos que os mesmos causam nas máquinas e as pessoas. Também aprenderão o que são os antivírus e o grau importantíssimo que ele possui e que deve sempre estar presente nos computadores. Além de entenderem e aprenderem sobre o que é fake news e o que fazer para identificar se uma informação é segura ou não. O jogo despertará o senso crítico dos alunos ao conhecimento sobre fake news e vírus de computador para que as mesmas saibam as maneiras corretas de como se portarem no meio informático sem que suas atitudes causem danos no computador. As mesmas quando estiverem em casa e futuramente trabalhando nas empresas, correrão menos riscos pois já terão um conhecimento prévio sobre os vírus de computadores e o quão pode ser devastador um simples clique sem conhecimento e também identificarão o que pode ser uma notícia falsa e não continuarem disseminando uma informação que não é verdade e pode prejudicar muitas pessoas.

## 2.2 Sobre o Jogo

O jogo com nome sugerido de "Xô Vírus" possui em sua tela inicial uma barra de informação com placares.

O placar energia, XP hacker e o placar pontos, toda vez que o estudante herói tocar na URL de site seguro e no antivírus que aparecem na tela, ele ganhará pontos, porém toda vez que ele encostar no vírus que passa rápido na tela em locais aleatórios ele perde pontos, esse mesmo vírus quando tocado, além de fazer o jogador perder pontos, muda o cenário para uma pergunta na tela à qual o jogador terá que marcar as respostas de Verdadeiro ou Falso para perguntas específicas sobre vírus e *fake news*. Existem na tela alguns vírus que se movimentam em direção ao estudante herói e quando eles colidem com o personagem do menino herói decrementa os pontos do placar energia, até leva ló ao fim de jogo, durante o jogo surgem na tela algumas baterias que servem para que o estudante herói consiga abastecer sua energia prolongando seu tempo de jogo. Fazendo com que os estudantes aprendam e desenvolvam o conhecimento sobre vírus computacionais e *fake news* de forma lúdica e criativa.

Figura 1.a – Telas do jogo





Fonte: O próprio autor

Na figura 1.a, temos na parte superior à esquerda a tela inicial do jogo e seus personagens. Na parte superior à direita, o personagem tocando no item antivírus e sendo mostrado na tela o balão de diálogo com a explicação de um vírus de computador. Inferior esquerda, essa tela é mostrada para o jogador responder a pergunta feita pelo vírus questionador. Inferior direita, é apresentada essa tela quando o jogador perde toda a sua pontuação de energia o levando ao fim de jogo.

A figura 1.b detalha os personagens do jogo, sua ilustração e a descreve sua função e ações que o mesmo desencadeia no decorrer de determinados eventos dentro do jogo.

Figura 1.b – Imagens dos personagens do jogo e sua descrição

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | <p><b>Estudante herói:</b><br/>Personagem principal, jogador.</p>   |  | <p><b>Item https:</b><br/>Indica ao jogador uma url de site seguro. Se resgatado aumenta pontuação.</p>  |
|  | <p><b>Vírus perseguidor:</b><br/>Persegue o personagem Estudante herói durante todo o jogo. Seu toque provoca a perda de energia do Estudante herói podendo leva-lo ao fim de jogo.</p>   |  | <p><b>Antivírus:</b><br/>Responsável por abrir balões de diálogos com informações sobre vírus e fake news, informações essas que o jogador deverá ler e compreender para conseguir responder as perguntas do vírus questionador.</p> |
|  | <p><b>Vírus questionador:</b><br/>Responsável por tirar pontos de energia do Estudante herói, o mesmo abre telas de perguntas que devem ser respondidas. Se respondidas corretamente o jogador ganhará pontos XP hacker, se respondida incorretamente o jogador perderá pontos XP hacker.</p> |  | <p><b>Item bateria:</b><br/>Quando resgatada aumenta a pontuação do personagem Estudante herói.</p>  |

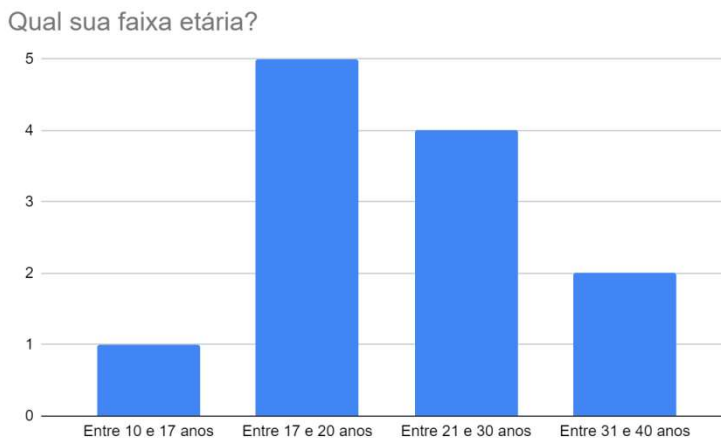
Fonte: O próprio autor

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo foi aplicado em sala de aula com alunos e um professor em laboratório de informática onde foi avaliado o desempenho dos alunos em relação ao jogo e se eles conseguiram entender o que era vírus de computador e *fake news*. Ao final da atividade, os alunos responderam um questionário com perguntas para investigar o jogo sob a perspectiva dos alunos e para que pudessem deixar dicas e sugestões para melhorias de usabilidade futuras do jogo e sua interface.

A maioria dos alunos possuíam entre 17 e 30 anos conforme o gráfico 1.

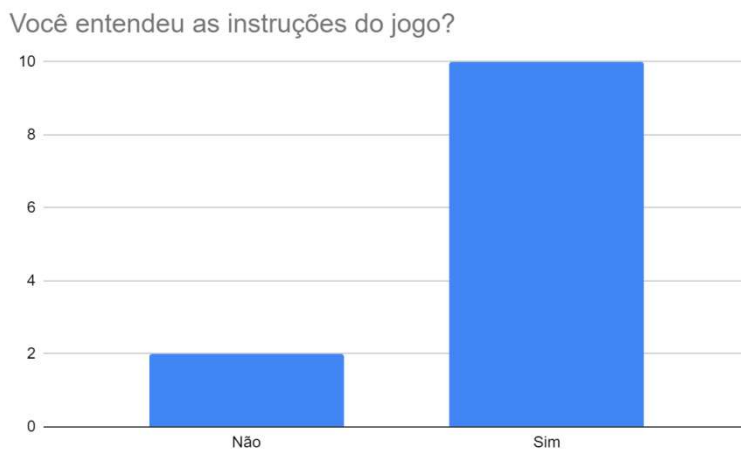
Gráfico 1 – Faixa etária dos alunos



Fonte: próprio autor

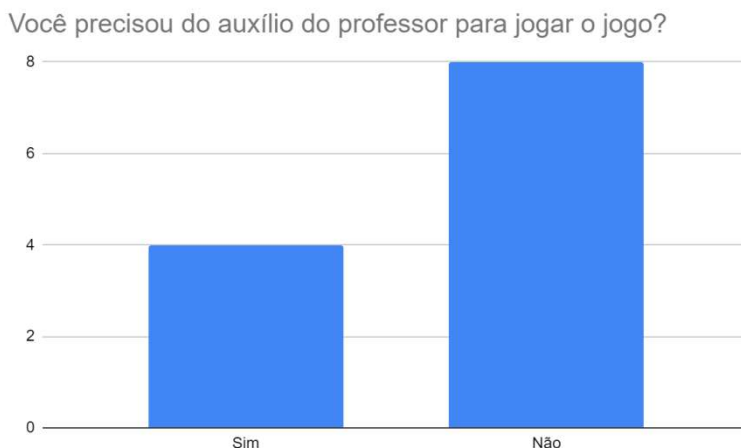
Os gráficos 2 mostra que a maioria dos alunos compreenderam as instruções do jogo, porém no gráfico 3, o quantitativo de alunos que precisaram do auxílio de professor aumentou, demonstrando que mesmo entendendo as instruções do jogo, precisaram de auxílio. Assim, as instruções iniciais do jogo podem necessitar de apresentação mais intuitiva.

Gráfico 2 – Compreensão das Instruções do Jogo



Fonte: próprio autor

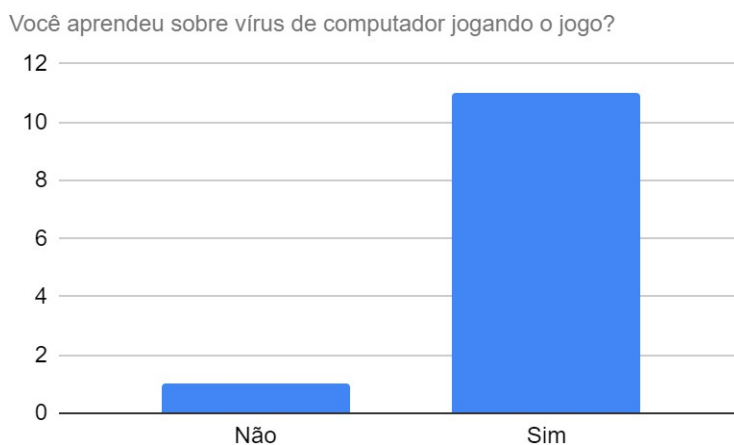
Gráfico 3 – Necessidade de auxílio de Instrutor



Fonte: próprio autor

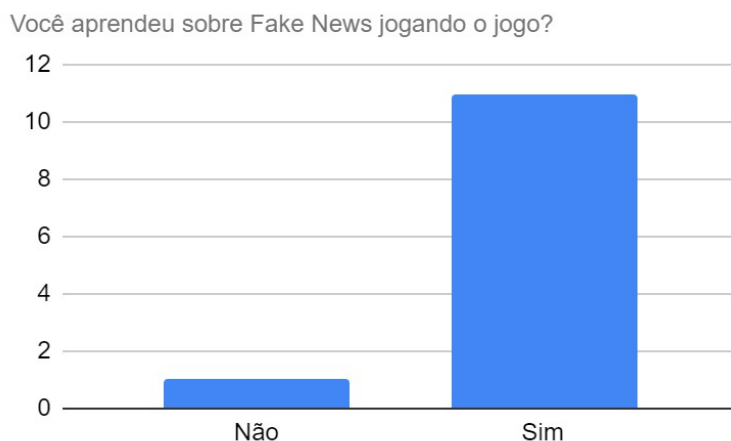
Por fim, analisando os gráficos 4 e 5, que pergunta se os alunos aprenderam sobre vírus de computador e *fake news* respectivamente, quase todos responderam que sim, demonstrando que o jogo cumpriu seu objetivo de ensinar

Gráfico 4 – Se os alunos aprenderam sobre vírus de computador jogando o jogo



Fonte: próprio autor

Gráfico 5 – Se os alunos aprenderam sobre fake news jogando o jogo



Fonte: próprio autor

Conclui-se na pesquisa realizada que a implementação de jogos digitais no aprendizado das escolas teve uma aceitação de 100% (todos os alunos informaram que gostariam que jogos digitais fossem implementados na aprendizagem em sala de aula.)

O jogo está disponível em plataforma online e gratuita e pode ser acessado de qualquer lugar do mundo pela plataforma Scratch (LIMA, K. M. 2023).

Como trabalhos futuros, serão feitas algumas melhorias em sua interface, como foi proposto pelos comentários dos alunos quando preenchido os formulários, também a didática de informar as instruções e considerar criar níveis ou fases com perguntas mais difíceis no decorrer do jogo.

#### 4 REFERÊNCIAS

CAMPOS, Lorraine Vilela. "O que são Fake News?"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/o-que-sao-fake-news.htm>. Acesso em 26 fev. 2023.



CHEN, S., Michael, D.. **Serious Games: Game that Educate Train and Inform**, Thomson Course Technology PTR, 2006

HOPF, T. *et al.* **O uso da tecnologia X3D para o desenvolvimento de jogos educacionais**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 5, n. 2. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

KASPERSKY, **Ciberameaça Mapa em Tempo Real**, 2022. Disponível em: <https://cybermap.kaspersky.com/pt/stats#country=215&type=oas&period=w>. Acesso em: 2 mar. 2022.

KLISZCZ, S., Silveira, Sidnei R., Parreira, Fábio J.(2016) **Jogo educacional digital para apoio ao aprendizado de Matemática**. #tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, Frederico Westphalen, v. 5, n. 1, p.1-18.

LIMA, K. M. **Xô Vírus 2.5.1**. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/projects/846837825/>. Acesso em: 28 maio. 2023.

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants**. University Press, Vol. 9 No. 5. 2001.

SANTOS, P. **Jogos Educacionais para Matemática: Pikeruxo no desafio da tabuada**. Revista: EaD & Tecnologias Digitais na Educação, Dourados, MS, 2016 – nº 5, Vol. 4 ISSN 2318-4051. 2016.

SCRATCH, **About Scratch**, 2021, Disponível em: <https://scratch.mit.edu/about>. Acesso em: 28 maio. 2023.

UOL, **Morre mulher linchada pela população no guarujá**, Conteúdo Estadão, 2014. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2014/05/05/morre-mulher-linchada-pela-populacao-no-guaruja.htm>. Acesso em: 1 dez. 2017

**Abstract:** *As technology advances and as the computer becomes more pervasive in our daily life, the risks of cyber attacks become more probable and frequent. Our personal data can be captured by crackers via fake links, our money can be stolen via promotional pages selling fake products, and our opinions can be manipulated by fake news. Moreover, many technical college and undergrad students lack orientations concerning the safe usage of the computer. This problem is due to the scarcity of didactic resources and technological tools to assist the teacher in approaching the subject. In this work, a game in the Scratch language was developed to teach about virtual threats to technical and undergraduate students. In addition, it presents the results of using this game as a teaching tool for students of the IFCE technical course.*

**Keywords:** *Virtual threats, Educational Game, Technological Education*