UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

GABRIEL GUIMARÃES DE ALMEIDA

CRIMES CIBERNÉTICOS E SEGURANÇA DIGITAL

CAMPINA GRANDE - PB

2022

GABRIEL GUIMARÃES DE ALMEIDA

CRIMES CIBERNÉTICOS E SEGURANÇA DIGITAL

Trabalho de Conclusão Curso apresentado ao Curso Bacharelado em Ciência da Computação do Centro de Engenharia Elétrica e Informática da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador : Marcelo Alves de Barros

CAMPINA GRANDE - PB

2022

GABRIEL GUIMARÃES DE ALMEIDA

CRIMES CIBERNÉTICOS E SEGURANÇA DIGITAL

Trabalho de Conclusão Curso apresentado ao Curso Bacharelado em Ciência da Computação do Centro de Engenharia Elétrica e Informática da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

BANCA EXAMINADORA:

Marcelo Alves de Barros

Orientador – UASC/CEEI/UFCG

Pedro Sérgio Nicolletti

Examinador – UASC/CEEI/UFCG

Francisco Vilar Brasileiro

Professor da Disciplina TCC – UASC/CEEI/UFCG

Trabalho aprovado em: 02 de Setembro de 2022.

CAMPINA GRANDE - PB

RESUMO

É fácil esquecer, em meio a crises mundiais, que a revolução digital dos últimos anos trouxe consigo, além de inovações e soluções tecnológicas, uma série de problemas e desafios. Um desses problemas é provavelmente o mais retratado nos últimos anos, tratando-se de uma nova modalidade de atividades ilícitas, os Crimes Cibernéticos. E esta nova prática de organizações criminosas na Internet possui diversas formas, dentre as quais se incluem as invasões a redes privadas de organizações e empresas, roubos e exposições de dados privados, discursos de ódio online, e estelionato, mediante fraude praticada com o uso de dispositivos eletrônicos. Acerca desses fatos, o presente trabalho visa, por meio da análise de dados estatísticos e de estudos bibliográficos, trazer uma exposição para a questão de Crimes Cibernéticos e gerar reflexões sobre este assunto através da criação de um jogo digital educativo, por meio do qual a sociedade será informada a respeito da problemática dos Crimes Cibernéticos mais comuns nos últimos anos. O jogo terá a finalidade de educar os usuários sobre os perigos e riscos presente nas redes, apresentando a temática de uma forma lúdica e de fácil entendimento para o público geral.

Crimes Cibernéticos e Segurança Digital

Gabriel Guimarães de Almeida
Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, Paraíba, Brasil
gguimaraes.2712@gmail.com

Marcelo Alves de Barros
Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, Paraíba, Brasil
mbarros@computacao.ufcg.edu.br

RESUMO

É fácil esquecer, em meio a crises mundiais, que a revolução digital dos últimos anos trouxe consigo, além de inovações e soluções tecnológicas, uma série de problemas e desafios. Um desses problemas é provavelmente o mais retratado nos últimos anos, tratando-se de uma nova modalidade de atividades ilícitas, os Crimes Cibernéticos. E esta nova prática de organizações criminosas na Internet possui diversas formas, dentre as quais se incluem as invasões a redes privadas de organizações e empresas, roubos e exposições de dados privados, discursos de ódio online, e estelionato, mediante fraude praticada com o uso de dispositivos eletrônicos. Acerca desses fatos, o presente trabalho visa, por meio da análise de dados estatísticos e de estudos bibliográficos, trazer uma exposição para a questão de Crimes Cibernéticos e gerar reflexões sobre este assunto através da criação de um jogo digital educativo, por meio do qual a sociedade será informada a respeito da problemática dos Crimes Cibernéticos mais comuns nos últimos anos. O jogo terá a finalidade de educar os usuários sobre os perigos e riscos presente nas redes, apresentando a temática de uma forma lúdica e de fácil entendimento para o público geral.

PALAVRAS-CHAVE

Tecnologia - Crimes Cibernéticos – Segurança Digital - Denúncia - Jogos Digitais - Educação

1. INTRODUÇÃO

> Se, por um lado, incontestável é o avanço e os benefícios que o uso ético da internet trouxe para a propagação da informação, com benefícios incalculáveis em sua divulgação, por outro, têm-se os riscos inerentes à tecnologia da informatização, notadamente os crimes informáticos. (Neto e Guimarães, 2003)

Durante os últimos anos, é notório o aumento no uso da Internet em todo o mundo. A disponibilidade de informações e a facilidade ao acesso desses dados têm se mostrado cada vez mais através da globalização da Internet. Um fator responsável por essa alta é a crescente demanda pela realização de atividades online durante a pandemia.

Uma pesquisa do CETIC.br de 2020 indicou que o crescimento no uso da Internet no Brasil se deu em praticamente todos os setores (educação, trabalho, comunicação, entre outros). Com diferenças em comparação com os anos anteriores, os dados da pesquisa apontam "um aumento da proporção de usuários de Internet na comparação com 2019, sobretudo entre os moradores das áreas rurais (de 53% em 2019 para 70% em 2020), entre os habitantes com 60 anos ou mais (de 34% para 50%), entre aqueles com Ensino Fundamental (de 60% para 73%), entre as mulheres (de 73% para 85%) e nas classes DE (de 57% para 67%)."

Juntamente com esse aumento, os indicadores de crimes virtuais seguiram crescendo. Segundo dados da Central Nacional de Denúncias de Crimes Cibernéticos, no ano de 2020 o número de denúncias anônimas de crimes cometidos pela Internet sofreu uma alta de mais de 200% em comparação a 2019. Foram 156.692 denúncias em 2020 contra 74.428 em 2019. Outro dado apresentado é sobre Phishing e Fraudes no relatório anual do F5 Labs *2020 Phishing and Fraud Report*, que indica um aumento de 220% em incidentes envolvendo as práticas.

Mediante estes dados, fica evidente a necessidade de intervenções e soluções acerca da problemática dos crimes virtuais. De acordo com a Europol, uma das recomendações é que a "conscientização de potenciais vítimas de crimes cibernéticos deveria crescer em todas as idades, em especial na área de exploração sexual infantil, onde crianças, pais e cuidadores deveriam estar cientes do potencial risco de comportamentos online." (Europol, 2021).

2. DOS CRIMES CIBERNÉTICOS

De acordo com o Escritório das Nações Unidas Contra Drogas e Crimes (UNODC), em seus módulos universitários de 2019 da iniciativa de Educação para a Justiça (E4J) sobre cibercriminalidade, "não existe uma definição universalmente aceita de cibercrime". Porém, os módulos caracterizaram os cibercrimes por delitos que só podem ser cometidos por meio de tecnologias da informação e comunicação (TIC).

Tendo em vista este pretexto, a UNODC utiliza a classificação de cibercrimes de acordo com a Europol (2018), que apresenta duas denominações gerais, sendo elas os crimes ciber-dependentes e os crimes facilitados por meios cibernéticos.

Os crimes ciber-dependentes comportam "qualquer crime que só possa ser cometido com o uso de computadores, redes informáticas ou tecnologias da comunicação e da informação", McGuire e Dowling, 2013, p. 4; Europol, 2018, p. 15. Os exemplos mais comuns são os crimes de Phishing e Invasão de Redes e Computadores.

Já os crimes facilitados por meios cibernéticos são os crimes comuns (previstos no Código Penal, no caso do Brasil), como crimes contra a pessoa (ex: Induzimento, instigação ou auxílio a suicídio; Calúnia; e Difamação), contra o patrimônio (ex: Estelionato por meio de fraude eletrônica), contra a dignidade sexual (ex: Escrito ou objeto obsceno envolvendo criança ou adolescente), entre outros. A única diferença que os torna crimes cibernéticos é o meio pelo qual são praticados. O meio eletrônico.

3. SOLUÇÃO E METODOLOGIA

Para aumentar a conscientização e o conhecimento acerca do tema de cibercrimes no Brasil e seus riscos à segurança de dados dos usuários, desenvolveu-se um jogo digital lúdico sobre a problemática dos crimes cibernéticos. O objetivo principal é ensinar informações sobre atitudes e práticas que podem ajudar o jogador a evitar de se tornar mais uma vítima de armadilhas digitais, sempre se mantendo alerta e vigilante em suas navegações pelo mundo virtual.

Em conjunto com o jogo, também foi desenvolvido um formulário na forma de questionário de múltipla escolha para avaliar a experiência dos jogadores. Dessa forma é possível analisar o impacto que o jogo gera, e o quanto os usuários são influenciados pelo aprendizado que é esperado após uma jogatina. Sendo assim, o formulário representa o complemento do jogo neste Trabalho.

3.1 Do Formulário

O formulário foi desenvolvido com o objetivo de validar e confirmar o objetivo principal do jogo, que é o ensino de boas práticas acerca da Segurança Digital. A maneira encontrada para atingir esse objetivo foi arquitetar o formulário de uma forma que uma análise estatística pudesse ser feita em cima das informações obtidas nas respostas.

A coleta de dados se deu através de um questionário dividido em:

1- **Pré-Jogo**: Nesta etapa do formulário, são apresentadas algumas perguntas antes que o jogo seja apresentado. Essas perguntas consistem em afirmações sobre os temas que serão abordados no jogo;

2- **Jogo**: Consiste apenas em link para a versão de demonstração do jogo hospedada no Scratch, o qual o jogador deve acessar para poder jogar Cyber e retornar ao questionário para seguir para a próxima etapa;

3- **Pós-Jogo**: Nesta etapa final, são apresentadas as mesmas perguntas feitas na etapa Pré-Jogo. Com isso, pretende-se observar a diferença entre as respostas, caso exista, para que esta possa ser analisada neste Trabalho. Também são apresentadas perguntas relacionadas à experiência do jogador com o jogo, na forma de uma pequena pesquisa de satisfação envolvendo os elementos que compõem o software.

Foi preciso dividir o formulário nestas 3 etapas para que fosse possível fazer uma comparação entre as respostas do Pré-Jogo e Pós-Jogo, medindo assim o impacto que o jogo proporciona.

Todas as perguntas do formulário possuem um sistema de resposta baseado na escala Likert de 5 opções, onde quem as responde deve julgar uma afirmativa auto descritiva no enunciado da questão e escolher entre as alternativas: Concordo Totalmente; Concordo; Não sei; Discordo; e Discordo Totalmente.

As partes do formulário compostas por questionários, Pré-Jogo e Pós-Jogo, possuem respectivamente 6 e 12 perguntas. Na primeira etapa, anterior ao jogo, as perguntas apresentam as seguintes afirmações:

- Com relação a arquivos contendo informações sensíveis:

    - Possuir em um dispositivo eletrônico (ex: Computador, Celular, etc) arquivos soltos contendo logins e senhas é uma boa prática;
    - Tais arquivos, caso existam, devem ser guardados em locais seguros nos dispositivos eletrônicos;

- Com relação a sites de compras online:

    - Os indicativos de segurança desses sites não são tão importantes;
    - Existem muitas fraudes em sites de comércio virtual;
    - Não há problema em informar seus dados em sites não oficiais de comércio virtual;
    - É importante pesquisar sobre a reputação do site/empresa antes de efetuar uma compra.

Na segunda etapa de perguntas, sucedendo o jogo, as primeiras perguntas apresentadas são as mesmas da primeira etapa, para que as respostas sejam comparadas e então uma análise possa ser feita acerca da influência do jogo no pensamento das pessoas que o jogaram. Logo após, temos 6 novas perguntas acerca da experiência de usuário dos jogadores com o jogo Cyber, sendo elas:

- Avalie a sua Experiência com o Jogo Cyber:

- A proposta deste jogo motiva o jogador a aprender sobre o tema abordado;
- A dinâmica e os recursos do jogo produzem um engajamento progressivo do jogador;
- A narrativa e os personagens criados, e suas conexões com situações da vida real ajudam o jogador a se divertir e aprender a agir sobre o tema;
- O conjunto de elementos visuais (animações, cenários, recursos de interação, etc) faz o jogador sentir mais vontade de jogar;
- O conjunto de elementos sonoros (trilha musical e efeitos sonoros) faz o jogador sentir mais vontade de jogar;
- A proposta do jogo é promissora e seu uso educacional para trazer mais atenção ao tema Segurança Digital deve ser explorado em trabalhos futuros.

Para a coleta de dados a população-alvo escolhida foi a de jovens entre 20 e 30 anos sem ligação direta com área de tecnologia, com o formulário obtendo assim uma amostragem probabilística de 16 indivíduos nessa faixa etária para a coleta de respostas, em um intervalo de tempo de 1 semana (7 dias).

Esta faixa etária foi escolhida devido à praticidade e facilidade de acesso, tendo em vista que indivíduos desse grupo têm uma maior probabilidade de estarem expostos às ameaças da Internet. De acordo com a pesquisa TIC - Domicílios de 2021, do Cetic.br, os indicadores apontam as faixas etárias de 16-24 anos e de 25-34 anos como sendo as que mais acessaram a Internet no ano, com 94% dos indivíduos de 16-24 anos declarando ter usado a Internet nos últimos 3 meses, e com 91% dos indivíduos de 25-34 anos declarando o mesmo. Isso significa que estatisticamente falando a probabilidade de algum evento de segurança digital ocorrer a alguém nessa faixa etária é majorada pelo fato de que sua amostragem é maior que as outras.

3.2 Do Jogo

Imagem 1

3.2.1 Arquitetura e Projeto

O título do jogo é Cyber, e o mesmo está hospedado no Scratch, uma plataforma online do MIT para o ensino da programação através da criação de jogos digitais de cunho educativo. Este software foi escolhido devido à facilidade e à praticidade na implementação de jogos curtos, sem a necessidade de uma grande curva de aprendizado.

Todo o código do jogo foi feito em blocos gráficos de programação (Imagem 2) dentro da plataforma do Scratch. O código é aberto e está disponível em https://scratch.mit.edu/projects/710271763 para acesso.

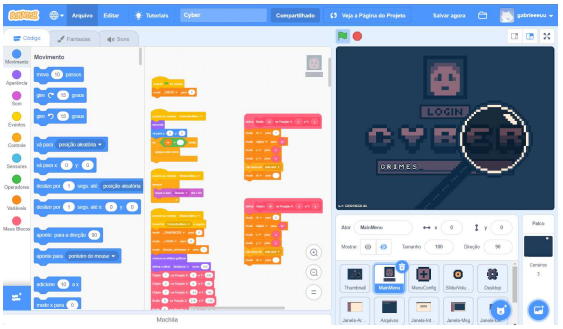

Imagem 2

A premissa do jogo é simular um ambiente virtual desktop, ou seja, simular uma máquina virtual, de um sistema operacional fictício. A máquina virtual representa a área de trabalho desse computador e as suas janelas e aplicações.

Imagem 3

3.2.2 Mecânicas

Em Cyber é possível abrir as janelas e interagir com seus respectivos conteúdos, tudo através do mouse. As interações dentro do jogo variam de acordo com a janela que o jogador acessa. E existem 3 ambientes principais onde a grande maioria das ações possíveis no jogo acontecem. Estes ambientes são, respectivamente:

1. **Explorador de Arquivos** (Imagem 4): Representa de forma simplificada o explorador de arquivos do Sistema Operacional fictício do jogo. Nesta janela é possível abrir pastas e arquivos, navegar pelas abas disponíveis e arrastar arquivos para locais específicos;

Imagem 4

2. **Internet** (Imagem 5): É a representação de um Browser dentro do jogo. Aqui o jogador pode pesquisar sobre os temas que surgem no decorrer da gameplay, explorando os seus resultados.

Imagem 5

3. **Mensagens** (Imagem 6): Uma janela que representa um aplicativo de mensagens instantâneas. E é por onde o jogador irá interagir com os outros personagens do jogo. Nesta janela, o jogador pode ler as conversas para entender mais sobre o universo do jogo, e para aprender mais sobre a sua Segurança Digital durante o uso da máquina virtual.

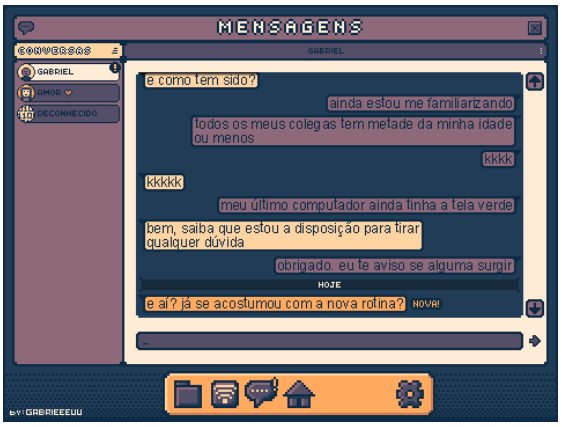

Imagem 6

O jogo também possui uma janela de configurações onde é possível alterar o volume dos efeitos sonoros e alterar o idioma do jogo, porém esta última configuração ainda não está disponível nesta versão de demonstração.

3.2.3 Narrativa

A história do jogo é contada através do uso da máquina virtual, por onde o jogador interpreta um homem de idade avançada que comprou um computador e o está usando há pouco tempo. A narrativa é construída dentro do jogo pela janela de mensagens, por onde o jogador interage com outros personagens. Em especial seu neto Gabriel, que lhe dá dicas e orientações sobre o uso do computador.

Nas conversas com Gabriel, o jogador aprende sobre dois temas importantes na Segurança Digital: Informações

Pessoais e Compras Online. Onde a forma que estes temas são tratados está diretamente ligada às ações do jogador, com suas escolhas tendo influência nos diálogos com os personagens, e gerando consequências diferentes de acordo com as atitudes do jogador.

Os temas são apresentados de uma forma orgânica, com o jogador interagindo com personagens e com o ambiente virtual em que ele está inserido. O que faz com que a experiência de jogo não se torne massante, tendo em vista que a leitura (de conversas e das situações) é o elemento predominante na gameplay.

Por se tratar de uma versão de demonstração, a história não se prolonga por muito tempo, e as interações possuem uma linearidade mascarada pelas opções de escolha durante o jogo. Este elemento inerente ao desenrolar da história, é a mecânica principal do jogo, e se resume basicamente a fazer boas escolhas. Cabe ao jogador julgar as situações em que ele se encontra a partir das instruções e informações que lhe forem passadas nas interações com os personagens. Isso torna Cyber um jogo linear, mas com elementos de RPG (Role Playing Game) que fazem a experiência ficar mais rica.

Para o primeiro tema abordado no jogo, Informações Pessoais, em uma interação inicial com Gabriel durante uma troca de mensagens, o personagem do jogador comenta que possui um arquivo contendo algumas de suas senhas e logins de acesso, pois não consegue se lembrar de todas. O neto de prontidão fornece uma explicação sobre o porquê desta prática não ser muito recomendada, tendo em vista o risco de roubo de dados por possíveis invasores. E Gabriel também aconselha seu avô, caso o jogador já não o tenha feito, a mover esse arquivo de senhas para uma pasta criptografada em seu explorador de arquivos (Imagem 7).

Imagem 7

Passada essa interação inicial, o jogador recebe uma nova mensagem, dessa vez de sua esposa, que comenta sobre um kit de maquiagem que está em promoção em um site de compras online. Novamente é apresentada uma situação ao jogador, onde ele deve pesquisar na Internet sobre o tal kit. O jogo sugere uma nova interação com Gabriel, desta vez para perguntar sobre sites de compra online. E o jogador pode mandar uma mensagem ao personagem, sendo esta uma escolha que influencia no conhecimento do jogador acerca do tema.

Caso opte por perguntar, Gabriel informa (Imagem 8 e 9) ao seu avô sobre alguns dos procedimentos necessários ao efetuar compras na Internet: Indicativos de Segurança nos Sites; e Reputação Online do Vendedor.

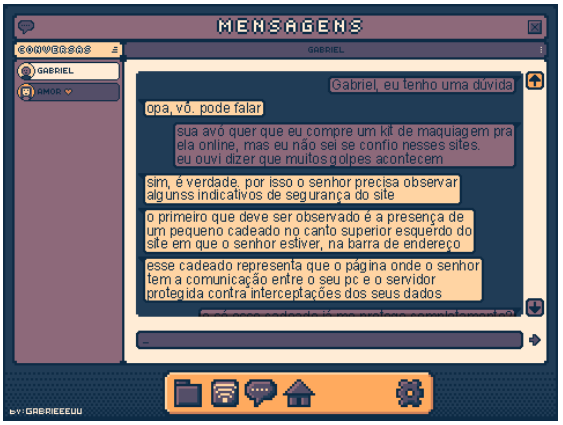

Imagem 8

Imagem 9

Com esta troca de mensagens, ao acessar a janela da Internet, o próprio personagem do jogador irá ficar alerta se algo fora do padrão que Gabriel comentou aparecer.

Essa interação, porém, por ser opcional, permite ao jogador também escolher não tê-la. Nesse cenário, a pesquisa na Internet é feita e o olhar do personagem não fica atento a possíveis ameaças.

Ao fazer a pesquisa online, o jogador é confrontado com três links de acesso, sendo dois links para sites de compras e um link para um fórum online. Neste fórum há algumas histórias de clientes sobre a reputação da marca do kit de maquiagem (Imagem 10), e em uma dessas histórias o consumidor afirma ter sido vítima de golpe. É mencionado um site que contém preços mais baixos que

os preços do site oficial. E que após preencher uma página com todos os seus dados, o produto nunca chegou e o contato para o suporte técnico não retornava com nenhuma resposta.

Imagem 10

Por fim, os dois sites de compras apresentados ao usuário são: o site oficial de vendas do kit de maquiagem; e um outro site não oficial que contém preços mais baixos. Esta é a decisão final do jogador na demonstração do jogo, em qual site comprar o kit de maquiagem.

Se o jogador estiver atento e prestar atenção aos sinais dados pelo jogo nas interações com Gabriel e nos indicativos de segurança nas páginas da Internet, ao fazer a boa escolha e comprar no site oficial, uma mensagem é recebida (Imagem 11) de uma atendente da loja e a demonstração chega ao final. Caso contrário, se o jogador decidir por comprar no site suspeito, a mensagem recebida é de um contato desconhecido (Imagem 12), e um ar de mistério sobre o que pode ter acontecido se instaura, pois depois disso a demonstração também chega ao fim.

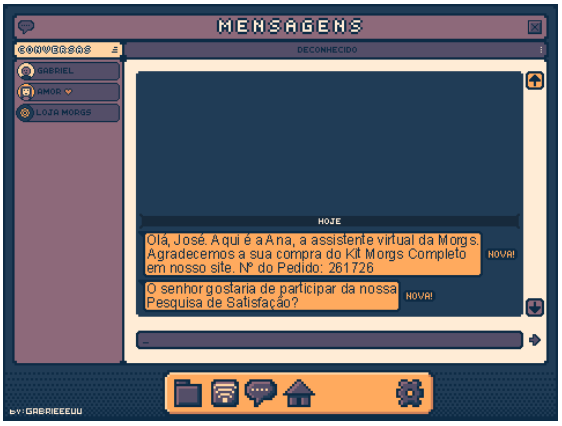

Imagem 11

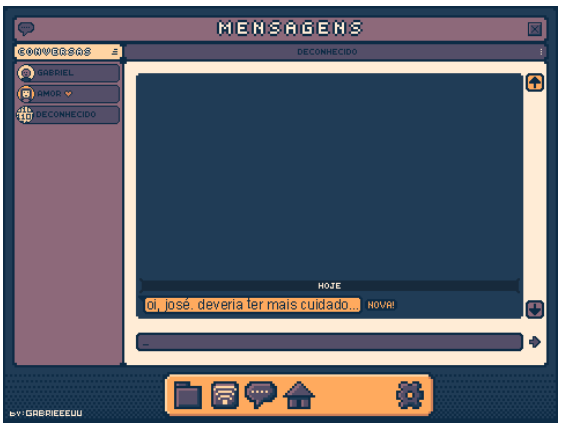

Imagem 12

4. RESULTADOS

4.1 Estatísticas

Iniciando a análise das respostas na etapa Pré-Jogo, no tema “Com relação a arquivos contendo informações sensíveis”, para a primeira pergunta (Gráfico 1), 37,5% dos indivíduos responderam “Concordo Totalmente”. Esta porcentagem representa a maioria das respostas dessa pergunta, onde apenas 6,3% dos participantes responderam “Discordo Totalmente”, 6,3% responderam “Discordo”, 25% “Não sei”, e 25% “Concordo”.

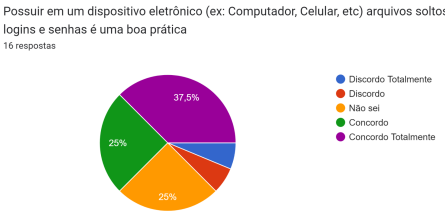

Gráfico 1

Para a segunda questão, ainda no tema de Informações Sensíveis, as respostas para a afirmação (Gráfico 2) se mostraram mais positivas, com 81,3% dos participantes respondendo “Concordo Totalmente” e 18,8% respondendo “Concordo”.

Gráfico 2 (Valores Aproximados)

Passando para o próximo tema do questionário Pré-Jogo, “Com relação a sites de compras online”, a primeira pergunta (Gráfico 3) apresenta 50% das respostas em “Discordo Totalmente”, seguido de 31,3% em “Discordo”, 12,5% em “Não sei” e 6,3% em “Concordo”.

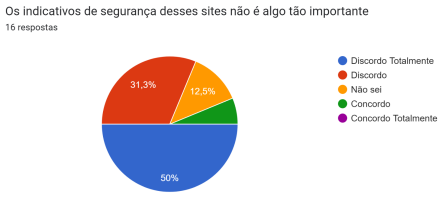

Gráfico 3 (Valores Aproximados)

Já na segunda questão, a maioria dos participantes respondeu a afirmação (Gráfico 4) de forma dividida entre “Concordo Totalmente” e “Concordo” com ambas as respostas em 43,8%. Há também uma porcentagem de 12,5% que responderam não saber.

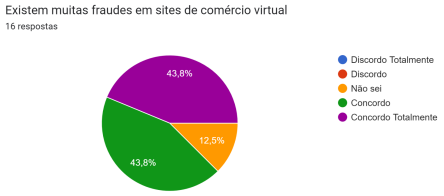

Gráfico 4 (Valores Aproximados)

Na terceira pergunta, a grande maioria dos participantes respondeu a afirmação (Gráfico 5) discordando totalmente, com esta resposta representando 68,8% do total. As outras respostas foram “Discordo”, com 25%, e 6,3% “Não sei”.

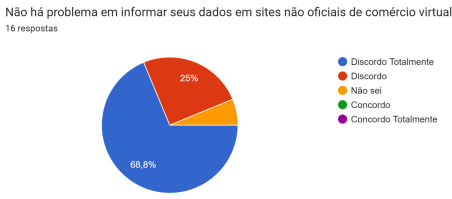

Gráfico 5 (Valores Aproximados)

E para a última pergunta da etapa inicial (Gráfico 6), 75% das respostas concordam totalmente com esta assertiva. 12,5% dos participantes responderam “Concordo” e 12,5% responderam não saber.

Gráfico 6

Dando sequência à etapa inicial e passada a etapa do Jogo, a próxima etapa do questionário, Pós-Jogo, traz inicialmente as mesmas perguntas da fase Pré-Jogo. Para as perguntas do primeiro tema “Com relação a arquivos contendo informações sensíveis” (Gráfico 7), as respostas obtidas diferem da etapa inicial.

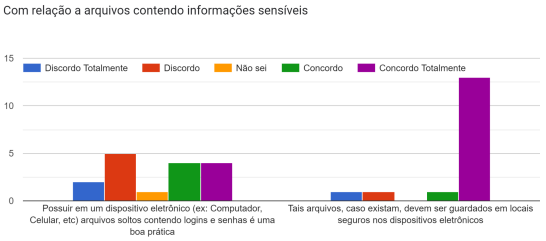

Gráfico 7

Os resultados obtidos com essa parte do questionário mostram uma mudança nas respostas dos participantes, onde agora 25% concordam totalmente com a primeira afirmação, diferente dos 37,5% anteriormente. O número de respostas que apenas concordam não se alterou, mas a quantidade de “Não sei” diminuiu de 25% para apenas 6,3%. A porcentagem dos participantes que discordam aumentou para 31,3%, e os que discordam totalmente para 12,5%.

Para a segunda pergunta desta fase Pós-Jogo, as respostas também diferem. O número de participantes que discordam totalmente ou discordam aumentou para 6,3% em cada resposta. E o número de respostas “Concordo” diminuiu de 18,8% para também 6,3%. As outras respostas mantiveram as mesmas porcentagens.

Seguindo para o segundo tema, “Com relação a sites de compras online” (Gráfico 8), a diferença da distribuição de respostas realmente chama atenção.

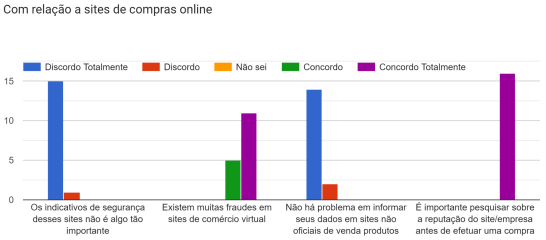

Gráfico 8

Há uma condensação de respostas nas extremidades da escala. Na primeira pergunta já é possível perceber tal fenômeno, onde 100% das respostas se dividem em “Discordo Totalmente" com 93,7%, em contraste com os 50% anteriores, e “Discordo” com 6,3%, diminuindo dos 31,3% anteriores. Não há mais respostas “Não sei” ou “Concordo”.

Na segunda pergunta, nota-se também uma condensação, mas agora no outro extremo da escala. A porcentagem das respostas “Não sei” foi zerada, a quantidade de participantes concordando diminuiu de 43,8% para 31,3%, e as respostas “Concordo Totalmente” subiram de 43,8% para 68,8%.

Na terceira pergunta, as respostas obtidas se assemelham às da primeira, com 87,5% dos participantes discordando totalmente com a afirmação, em comparação com os 68,8% anteriores. As respostas que só discordam diminuíram de 25% para 12,5%, e o número de pessoas que responderam não saber zerou.

E finalmente para a última pergunta da parte inicial da etapa Pós-Jogo, as respostas foram absolutas com 100% dos participantes concordando totalmente com a afirmação. As respostas “Não sei” e “Concordo” foram zeradas.

Prosseguindo para a parte final do questionário, “Avalie a sua Experiência com o Jogo Cyber”, as respostas obtidas foram todas divididas majoritariamente entre “Concordo” e “Concordo Totalmente”. A primeira pergunta (Gráfico 9) obteve 62,5% das respostas em concordância total. A opção “Concordo” representa 31,3% das respostas e “Não sei” 6,3%.

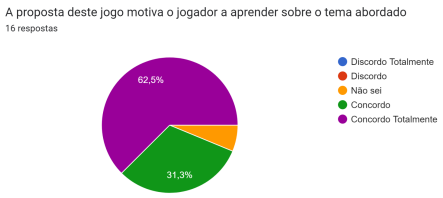

Gráfico 9

A segunda afirmação (Gráfico 10) obteve respostas divididas igualmente entre “Concordo Totalmente” com 50% e “Concordo” com 50%.

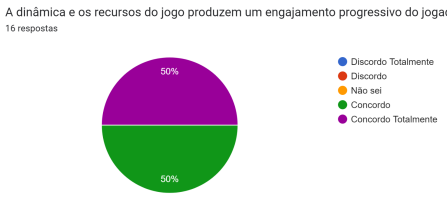

Gráfico 10

Para a terceira pergunta (Gráfico 11), obteve 68,8% de suas respostas como “Concordo Totalmente” e 31,3% como “Concordo”.

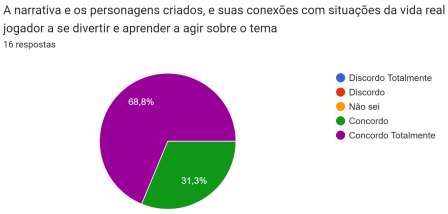

Gráfico 11

A quarta afirmação (Gráfico 12) quase obteve o mesmo resultado da segunda pergunta, com 50% das respostas em “Concordo Totalmente”, 43,8% em “Concordo”, e 6,3% em “Não sei”.

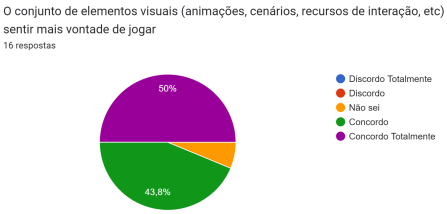

Gráfico 12

Semelhante à pergunta anterior, a quinta afirmação (Gráfico 13) obteve 50% das respostas em “Concordo”, 43,8% em “Concordo Totalmente”, e 6,3% em “Não sei”

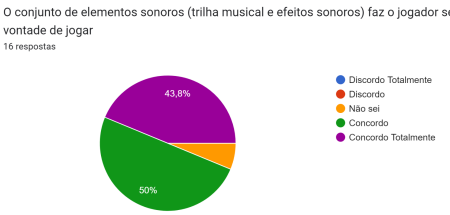

Gráfico 13

A última afirmação(Gráfico 14) obteve o mesmo resultado da terceira pergunta, com 68,8% de suas respostas como “Concordo Totalmente” e 31,3% como “Concordo”.

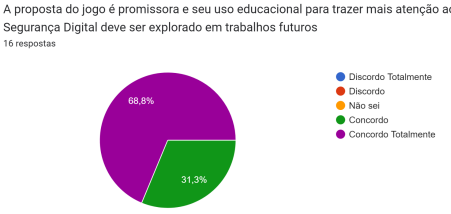

Gráfico 14

4.2 Conclusões

De acordo com os resultados obtidos nos questionários, é possível realizar uma análise dos dados e interpretar seus indicadores. Para isto, a principal análise a ser feita é a comparação entre as respostas da etapa Pré-Jogo e as respostas das perguntas iniciais do Pós-Jogo.

É possível perceber que para o primeiro tema, que trata de informações sensíveis, a opinião dos participantes mudou nas duas afirmações. Na primeira, a mudança foi positiva, com a distribuição das respostas se voltando para a discordância e discordância total. Isso é benéfico, pois demonstra que o jogo foi feliz em influenciar e ensinar os jogadores sobre a questão de arquivos com senhas estarem soltos e sem proteção no explorador de arquivos.

Entretanto, na segunda afirmação, a distribuição das respostas deixou de ser concentrada apenas em concordância total e concordância, com duas pessoas deixando de concordar com o fato de que arquivos contendo informações valiosas como logins e senhas devem ser guardados em locais seguros nos dispositivos eletrônicos. Estes dois participantes mudaram suas opiniões para “Discordar” e "Discordar Totalmente”. Isso demonstra um comportamento adverso às expectativas do trabalho.

Com relação ao segundo tema, que trata de sites de compras online, as mudanças de opinião sobre as afirmações apresentadas realmente diferem após a experiência com o jogo Cyber. Em todas as perguntas há uma concentração das respostas nas extremidades das opções.

Para a primeira questão, quase não há mais dúvida entre os participantes de que os indicativos de segurança em sites de compras não serem algo importante é impensável. Somente uma pessoa respondeu que apenas discorda da afirmação apresentada, onde todas as outras discordaram totalmente. Este indicador representa a eficácia do jogo em ensinar aos participantes sobre a importância destes indicativos de segurança em sites de compra.

A segunda questão aponta algo semelhante, onde as respostas se concentram em concordar e em concordar totalmente com o fato de que há um grande número de fraudes que ocorrem em sites de compra/comércio virtual. Mais uma vez, o jogo foi feliz em apresentar uma temática e ensinar aos jogadores sobre ela.

Seguindo para a terceira pergunta, o jogo Cyber novamente diminui as incertezas dos jogadores, dessa vez quanto ao tema de não haver problemas em informar dados pessoais em sites de vendas não oficiais. Praticamente todos os participantes discordaram totalmente desta afirmação, e apenas dois somente concordaram. Outra demonstração de que a apresentação do tema na forma de um jogo foi positiva.

E para a última afirmativa, que fala sobre a importância de se pesquisar sobre a reputação de sites e de empresas antes de efetuar uma compra online, o resultado demonstra que após o jogo, a dúvida dos participantes quanto à resposta é retirada por completo. Todas as respostas foram “Concordo Totalmente”. Isso reforça ainda mais a ideia de que a experiência com o jogo age de forma positiva na formação de opinião dos jogadores acerca do tema de segurança digital.

Agora fazendo uma análise nas respostas da parte final do questionário Pós-Jogo, que trata da experiência do jogador para com o jogo Cyber, os resultados se mostram bastante promissores. Praticamente todos os participantes concordaram total ou parcialmente que o jogo foi uma excelente ferramenta para a abordagem do tema tratado. É possível perceber a diferença positiva nas respostas dos questionários, e todo o feedback dos participantes em relação à abordagem do tema através do jogo Cyber se mostrou positivo.

5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos com as respostas dos questionários foram satisfatórios e atenderam às expectativas desejadas, com a exceção de apenas um efeito adverso na comparação das respostas Pré-Jogo e Pós-Jogo.

O jogo demonstrou que a disseminação do conhecimento sobre o tema Segurança Digital pode ser atingido através de métodos educativos, como os jogos digitais, de acordo com os dados obtidos no formulário. E várias pessoas, em seu feedback final, na última pergunta do formulário, elogiaram o jogo e demonstraram interesse em jogar no futuro uma versão final de Cyber com mais exemplos para o aprendizado de como navegar na internet com mais segurança.

Com o fim deste trabalho, o autor Gabriel Guimarães de Almeida pretende dar continuidade ao desenvolvimento do jogo Cyber, porém migrando a programação para um software mais robusto, como a Unity, por exemplo. Há também a possibilidade de trabalhos futuros, com o tema servindo de tese para uma pós-graduação para o autor, ou para novas pesquisas para outros autores.

6. REFERÊNCIAS

NETO, Mário Furlaneto e GUIMARÃES, José Augusto Chaves. Crimes na internet: elementos para uma reflexão sobre a ética informacional. Artigo disponível no site https://revistacej.cjf.jus.br/cej/index.php/revcej/article/view/523. Acesso em 18 de março de 2022.

Cresce o uso de Internet durante a pandemia e número de usuários no Brasil chega a 152 milhões, é o que aponta pesquisa do Cetic.br. NIC.br, 2020. Disponível em: https://cetic.br/pt/noticia/cresce-o-uso-de-internet-durante-a-pandemia-e-numero-de-usuarios-no-brasil-chega-a-152-milhoes-e-o-que-aponta-pesquisa-do-cetic-br/#:~:text=do%20Cetic.br-,Cresce%20o%20uso%20de%20Internet%20durante%20a%20pandemia%20e%20n%C3%BAmero,aponta%20pesquisa%20do%20Cetic.br&text=O%20Brasil%20tem%20152%20milh%C3%B5es,com%2010%20anos%20ou%20mais.. Acesso em: 24 de Março de 2022.

Warburton, David. 2020 Phishing and Fraud Report. F5 Labs, 2020. Disponível em: https://www.f5.com/labs/articles/threat-intelligence/2020-phishing-and-fraud-report. Acesso em: 24 de Março de 2022.

Internet Organized Crime Threat Assessment (IOCTA) Strategic, policy and tactical updates on the fight against cybercrime. Europol, 2021. Disponível em: https://www.europol.europa.eu/publications-events/main-reports/iocta-report. Acesso em: 24 de Março de 2022.

BRASIL, Código Penal, Parte Especial, Título I - DOS CRIMES CONTRA A PESSOA, Capítulo I - DOS CRIMES CONTRA A VIDA, Art. 122. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 20 de Junho de 2022.

BRASIL, Decreto-Lei Nº 2848, de 7 de Dezembro de 1940, Parte Especial, Título I - DOS CRIMES CONTRA A PESSOA, Capítulo V - DOS CRIMES CONTRA A HONRA, Art. 138 - 139. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 20 de Junho de 2022.

BRASIL, Lei Nº8069, de 13 de Julho de 1990, Livro I, Título VII - DOS CRIMES E DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS, Capítulo I - DOS CRIMES, Seção II - DOS CRIMES EM ESPÉCIE, Art. 240 - 241. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 20 de Junho de 2022.

Recovery Insights: Small Business Reset. Mastercard Economics Institute, 2021. Disponível em: https://www.mastercardservices.com/en/recovery-insights/small-business-reset. Acesso em: 02 de Julho de 2022.

TIC Domicílios - 2021 - Indivíduos. Cetic.br, 2021. Disponível em: https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2021/individuos/. Acesso em: 20 de Julho de 2022.

Sobre o Scratch para Desenvolvedores. Scratch. Disponível em: https://scratch.mit.edu/developers. Acesso em: 10 de Agosto de 2022.