**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ARAÇATUBA**

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**GABRIEL HENRIQUE SOUZA DE CARVALHO**

**APIS SEGURAS**: UM ESTUDO SOBRE APIS SEGURAS EM APLICAÇÕES WEB.

**ARAÇATUBA - SP**

**2022**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ARAÇATUBA**

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**GABRIEL HENRIQUE SOUZA DE CARVALHO**

**APIS SEGURAS**: UM ESTUDO SOBRE APIS SEGURAS EM APLICAÇÕES WEB.

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Araçatuba, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito parcial para conclusão do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas sob a orientação do Prof. Me. Saulo Felício Fernandes Zambotti.

**ARAÇATUBA - SP**

**2022**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ARAÇATUBA**

**CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**GABRIEL HENRIQUE SOUZA DE CARVALHO**

**APIS SEGURAS**: UM ESTUDO SOBRE APIS SEGURAS EM APLICAÇÕES WEB.

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Araçatuba, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito parcial para conclusão do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas avaliado pela banca examinadora.

Banca composta pelos professores:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Me. Saulo Felício Fernandes Zambotti

**Orientadora-**Fatec-Araçatuba

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Profa. Dra. Sandra Maria de Melo

**Avaliador 1-**Fatec-Araçatuba

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Me. Euclides Teixeira Neto

**Avaliador 2-**Fatec-Araçatuba

**ARAÇATUBA- SP**

**2022**

Dedico a Rosenice e Rafael Antônio com amor.

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela força que tens me dado para a realização do curso, agradeço a meus familiares, que por mim lutam dia-a-dia, agradeço aos docentes da instituição, por me oferecerem conhecimento e me fornecerem a base necessária e um pouco mais, para que eu possa estar no mercado de trabalho sem medo de enfrentar desafios.

“Eu sou a luz do mundo; quem me segue nunca andará na escuridão, mas terá a luz da vida”.

**João 8:12**

**RESUMO**

API é um conjunto de rotinas e padrões de programação para acesso à um aplicativo de software ou plataforma baseado na Web. A Sigla API refere-se ao termo em inglês “Application Programming Interface” que significa em tradução para o português “Interface de Programação de Aplicativos”. Neste estudo, foi abordado além de APIs, a Segurança das Aplicações Web, um tema que é extremamente necessário nos dias de hoje, na alta da Tecnologia da Informação. Para este caso, uma pesquisa sobre ambos os temas fora desenvolvida uma pesquisa aprofundada, revisando os mais novos métodos de programação segura para Web. Conclui-se que, de forma resumida, veremos como podemos desenvolver APIs relativamente seguras de acordo com o cenário atual da Segurança da Informação.

**Palavras Chaves:** API; Web; Segurança; Informação.

**ABSTRACT**

API is a set of programming routines and patterns for accessing a software application or web-based platform. The Acronym API refers to the English term “Application Programming Interface” which means in the Portuguese translation “Interface de Programação de Aplicativos”. This study was necessary in the days beyond APIs, the application of the Web, a topic that is extremely necessary, in the high of Information Technology. For this one, a survey on both topics developed for a new survey, reviewing the safe case of programming for the Web. It is concluded that, in an illustrated way, how can we develop relatively secure APIs according to the current scenario of Information Security.

**Keywords:** API; web; Safety; Information.

**SUMÁRIO**

**1 INTRODUÇÃO...........................................................................................................11**

**2 REVISAO DA LITERATURA..................................................................................13**

**3 METODOLOGIA DA PESQUISA............................................................................30**

**4 CONCLUSÃO.............................................................................................................30**

**5 REFERÊNCIAS..........................................................................................................40**

**1 INTRODUÇÃO**

“Apenas em 2013 foram registrados no Brasil mais de 352 mil incidentes de Segurança (CERT.br, 2013) e os prejuízos causados por crimes cibernéticos podem ter chegado a mais de R$ 40 bilhões em 2012 (ITWEB, 2012)” (ALAN, 2014, p. 03).

Segundo Alan, Caiçara Junior em Paris (2007) mostra a adoção de tecnologias de informação e comunicação, hoje em dia, especialmente representadas pelas aplicações web, disponíveis na Internet, tem provocado profundas mudanças na forma como pessoas, organizações e governos se relacionam e como a informação pode ser obtida, levando a fenômenos de natureza social, econômica, cultural e política como o surgimento de novas formas de trabalho, as mudanças em processos organizacionais, as mobilizações organizadas por meio de redes sociais e o advento da urna eletrônica nos processos eleitorais brasileiros. (Fasci-Tech, 2018)

Como descrito por Toshio (2017) em sua documentação de TCC, “Sistemas web são armazenados em servidores de aplicação ou sistema, e utilizam banco de dados para armazenar os dados produzidos nas páginas web, no entanto, muitos desses sistemas web apresentam vulnerabilidades e falhas, devido principalmente a falta de atualização de API”. Com base nisto, podemos chegar à conclusão de que uma API que demonstra inconsistências e falhas, podem oferecer entradas para ataques cyber-criminosos.

O grau de importância deste estudo se justifica na medida em que busca apresentar uma forma mais segura no desenvolvimento de aplicações web (Toshio, 2017). Neste caso, estamos buscando formas de desenvolvimento de aplicações web com mais segurança na linguagem JavaScript, que é uma linguagem que está em ascensão no mercado de desenvolvimento web.

Com base neste cenário, o objetivo geral deste estudo é entender, aplicar e aprofundar o conhecimento em desenvolvimento de aplicações mais seguras, de forma geral, fazendo assim com as boas práticas de programação segura sejam aplicadas com eficiência durando o desenvolvimento.

Se tratando de objetivos mais específicos, priorizamos conhecer as principais e mais recentes formas de cyber-ataques, para que possam ser evitadas e da forma correta através das boas práticas de desenvolvimento de aplicações.

Este estudo também respondeu a principal dúvida durante o desenvolvimento do projeto: “É possível desenvolvermos aplicações mais seguras e prevenir ainda mais os cyber-ataques?”.

O tema se justifica usando como argumento a visão de Toshio (2017), onde devemos partir do pressuposto técnico-funcional que, ao fazer uso de uma API de conexão de Banco de Dados atualizada, será possível garantir confiança e segurança ao produto disponibilizado ao usuário final. Partindo desta ideia em junção ao propósito final do projeto, é definida que o tema apresentado se justifica pelo fato de que considerando que a tecnologia está em constante avanço, os estudos da segurança devem acompanhar e muitas vezes está à frente da tecnologia atual.

Para tanto, inicialmente optou-se pela iniciativa bibliográfica, e em segundo momento optou-se pela pesquisa aplicada como desenvolvimento de uma API na linguagem JavaScript.

O trabalho está dividido em seis capítulos, sendo eles:

Capítulo 1 - Introdução.

Capítulo 2 – Revisão da Literatura.

Capítulo 3 – Metodologia da Pesquisa.

Capítulo 4 – Referências.

**2 REVISÃO DA LITERATURA**

A revisão da literatura está organizada em 2 capítulos. O primeiro apresenta a linguagem de programação JavaScript, que é a linguagem principal do projeto. E por fim, o segundo capítulo irá falar sobre o projeto principal.

**2.1 Linguagem de Programação JavaScript (ou EcmaScript)**

Segundo Carlos e Aparecida (2019), em 4 de dezembro de 1995 fora lançada a primeira versão da linguagem JavaScript pelo desenvolvedor Brendan Eich. Inicialmente, chamada de Mocha, ela foi concebida como parte integrante dos navegadores, a linguagem foi projetada afim de execução de scripts no *client-side*, também conhecido como Front-end. Basicamente foi pensada como uma linguagem destinada a interação entre usuário e aplicação, sem a necessidade de passar por um servidor. Após mudar seu nome para LiveScript, foi submetida ao *ECMA* (*European Computer Manufacturers Association*), mas por razões de patente, optou-se por nomear a linguagem de forma oficial para ECMAScript. Por fim, o ECMAScript se trata de um padrão de scripts, e o JavaScript é uma linguagem baseada nesses padrões.

Para este caso, também deve ser mencionado a plataforma de execução de códigos JavaScript, o Node.JS. Pode-se dizer que o Node.JS se trata de um ambiente de execução multiplataforma em JavaScript, ou seja, pode ser executado em diversos Sistemas Operacionais e diversos navegadores, além de permitir aos desenvolvedores produzirem aplicações *server-side* (Back-end) para a rede usando o JavaScript como linguagem de desenvolvimento (MDN, 2021).

**2.2 Sobre o projeto**

O projeto se trata de uma pesquisa feita sobre a segurança de APIs em aplicações Web, pois é um tema de extrema importância levando em consideração que a maioria das aplicações Web nos dias de hoje utilizam a tecnologia de APIs por fornecer uma facilidade maior na conexão de dados do *Front-end* ao *Back-end***.**

A pesquisa tem como principal objetivo informar às empresas de desenvolvimento sobre a necessidade da preocupação do desenvolvimento de APIs seguras, pois uma vez que vulnerabilidades são encontradas em abundância, pode-se levar à sérios problemas de *Cyber Segurança*, podendo até mesmo haver casos de roubos de dados, desvios de tráfego de informações e etc.

**3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Do ponto de vista da sua natureza este estudo será aplicado com o desenvolvimento de uma API na linguagem JavaScript.

Quanto à abordagem do problema foi classificado como qualitativo, pois o estudo desenvolverá uma API que seguirá as boas práticas de programação com códigos seguros.

Para o alcance de seus objetivos optou-se pela pesquisa descritiva, pois inicialmente foi preciso levantar diversas pesquisas relacionadas a cyber-segurança e boas práticas de programação para chegarmos a uma conclusão de projeto.

Quanto aos procedimentos inicialmente a pesquisa foi bibliográfica em livros e sites, em um segundo momento desenvolveu-se um estudo de caso nos principais e mais recentes métodos utilizados para invasões e ataques hackers.

**4 CONCLUSÃO**

Com base nas informações obtidas, pode-se concluir que a segurança da informação engloba diversos panoramas, e neste caso, ela deve estar presente durante o uso de APIs em aplicações Web, pois a não utilização de boas práticas de segurança no desenvolvimento pode acarretar em diferentes tipos de problemas, incluindo perda de dados, interceptações na transferência de dados, etc.

APIs são assuntos que estão no presente e em uma longa parte do futuro, portanto a aplicação de boas práticas de programação segura deve ser um requisito primordial durante o desenvolvimento de APIs e seu consumo.

**5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

CARVALHO, A. H. P. **Segurança de aplicações web e os dez anos do relatório OWASP Top Tem: o que mudou.** 2018. Dissertação – Fatec de São Caetano do Sul, São Paulo.

NAKAGAWA, W. T. **Segurança em Aplicações Web – Comparativo entre API MySQL e API PDO.** 2017. Monografia (Graduação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) Fatec de Americana, Americana.

COSTA, J. C. B. G. C.; SANTOS, M. A. R. F. A Linguagem JavaScript e seu Ecossistema. In: WORKSHOP PARA EMPREENDEDORES, 34. 2019. Uberaba:Uniube, 2019, p. 01

MDN web docs. Introdução Express/Node, 11 nov. 2021. Disponível em:< <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs/Introduction>>. Acesso em 20 mai. 2022.