

SISTEMA DE EDUCAÇÃO ÂNIMA

SISTEMAS COMPUTACIONAIS E SEGURANÇA

PROPOSTA DE PULSEIRAS E AUTENTICAÇÃO BIOMÉTRICA PARA AUXILIAR
NA SEGURANÇA DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO

BRASIL

2023

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	03
REFERENCIAL TEÓRICO	03
APRESENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA	04
IMPLICAÇÕES DE SEGURANÇA E MEDIDA A TOMAR	04
DIFICULDADES OU IMPEDIMENTOS TECNOLÓGICOS	05
PROTEÇÃO DE DADOS	05
CONCLUSÃO	06
BIBLIOGRAFIA	07

Introdução: A segurança nas escolas tornou-se uma preocupação global cada vez mais necessária, principalmente devido à crescente discussão sobre o porte de armas e ao aumento dos incidentes violentos em instituições de ensino. Além disso, a pandemia de COVID-19 também trouxe novos desafios para a segurança escolar, como o aumento da transmissão de doenças contagiosas. E justamente por isso, o objetivo deste artigo é apresentar um sistema de segurança IoT para escolas e faculdades. Sistema esse que foi projetado para melhorar a segurança das instituições de ensino, prevenindo incidentes violentos e mitigando riscos de saúde pública.

Referencial teórico: Para nosso sistema, devemos considerar todas as funcionalidades de forma individual, e discorrer sobre os benefícios de cada um deles:

- **Sensores biométricos:** Pode-se gerar uma certa resistência nos usuários, principalmente quanto à privacidade e uso indevido de dados dos usuários (dados esses importantíssimos, como digitais e reconhecimento facial). Porém, quando assegurados sobre a necessidade da obtenção de tais dados, bem como a forma como os mesmos serão administrados, essa resistência (novamente, completamente válida e justificável) pode ser reduzida consideravelmente. Estudos mostram que, em sistemas de segurança com sensores biométricos, os usuários tendem a se sentirem extremamente mais seguros. E os benefícios no uso de tais tecnologias são inúmeros, como custos relativamente baixos (a depender do tipo de autenticação biométrica utilizado, como a leitura de íris), bem como a garantia de singularidade na autenticação, já que, por meios convencionais como senhas ou PINs, alguém pode facilmente se passar por outra pessoa.
- **Sensores de localização:** Diversos estudos demonstram que os sensores de localização que temos hoje (como o que utilizamos em nossos celulares, por exemplo) são precisos o suficiente. Tal tecnologia demonstra ser um pouco debilitada para certas aplicações e sistemas, mas, considerando a nossa proposta, julgamos que a mesma será mais do que o suficiente para garantir um bom funcionamento.

- Sensores de temperatura: Essa funcionalidade, conforme vimos durante a pandemia COVID-19, se torna extremamente necessária. Vemos que essa tecnologia já tem sido utilizada a mais de um ano em Smartwatches, como o Apple Series 8. Nos indicando que é totalmente possível condensar tal sistema em um relógio, que por sua vez, é muito similar ao nosso almejado produto, considerando que ambos ficam localizados no pulso do usuário. Apesar de o foco principal para essa funcionalidade ser a prevenção de doenças infecciosas como a COVID-19, estudos mostram que também podemos obter sucesso na detecção de outras doenças pertinentes aos nossos alunos, como a febre, por exemplo.

Apresentação e desenvolvimento da proposta: Nossa proposta para esse modelo de IOT, seria a criação de um sistema de segurança para escolas do Brasil todo, com o objetivo de melhorar a confiança de pais e responsáveis nos locais em que seus filhos/parentes estudam. Devido ao nosso sistema ser relacionado a uma questão de segurança e saúde, optamos, através de análise, que utilizar o modelo de computação híbrida, somada a um dispositivo (como uma pulseira), seria o mais apto a suprir nossa demanda, já que iríamos utilizar sensores biométricos, para recolher digitais que iriam servir como envio de dados, além das pulseiras que precisaria não só enviar, mas também receber diversos tipos de dados, tais como: Temperatura corporal, Localização em tempo real, e dados biométricos. Portanto, as pulseiras teriam de possuir três tipos de sensores, sendo esses:

- Sensores de temperatura
- Sensores de localização
- Sensores biométricos

Além do modelo IOT de segurança para nossos alunos, também pensamos em outras ferramentas que poderiam ser incluídas em outros modelos, como a ferramenta de segurança do servidor, que poderia ser facilmente aprimorado para se tornar um modelo IOT exclusivo para servidores de qualquer área.

Implicações de segurança e medida a tomar: Como o objetivo central do nosso trabalho é oferecer uma forma de proteção física, e garantir a saúde dos alunos e funcionários de uma instituição de ensino, algumas medidas terão de ser tomadas. Primeiro, os alunos e funcionários autorizados apresentam suas impressões digitais antes de entrar na escola/faculdade, e após isso, eles terão de usar uma pulseira que irá conter os dados biométricos, temperatura corporal, e localização em tempo real de cada um que estiver utilizando a pulseira.

Com isso, o sistema torna mais difícil para invasores não autorizados entrarem na escola, além de prevenir a propagação de doenças contagiosas entre os estudantes e funcionários.

Dificuldades ou impedimentos tecnológicos: Para que nosso plano consiga ser implementado, todas as instituições de ensino deverão seguir alguns padrões, o que irá tornar todo o processo muito complicado, pois será necessário a implementação de:

- Pulseira com um chip RFID (identificação por radiofrequência, que tornará possível rastreamento e registro de dados).

- Os alunos e funcionários autorizados apresentam suas impressões digitais ou rostos aos leitores biométricos. O que pode gerar uma enorme desconfiança e alvoroço entre os Alunos e funcionários das instituições

-

Além de muitos lugares do Brasil ainda não terem a mínima infraestrutura para fazer isso acontecer.

Proteção de dados: O sistema proposto utiliza as seguintes medidas para proteger os dados dos usuários:

- Criptografia: Os dados dos usuários são criptografados para evitar o acesso não autorizado.
- Backup: Os dados dos usuários são armazenados em um backup na nuvem para caso de perda ou destruição dos dados.

Conclusão: Nosso grupo optou por questões de segurança para usar o modelo de computação híbrida, pois seria o mais apto a suprir nossos objetivos. Em nosso trabalho explicamos também os tipos de sensores que utilizamos, como por exemplo: sensores de temperatura, sensores de localização e sensores biométricos.

Utilizamos estas implicações de segurança para proteger alunos e professores de incidentes violentos e garantir o máximo de proteção possível, fazendo com que a entrada de invasores seja quase impossível. Iremos usar sensores de temperatura nas entradas das instituições, evitando contaminações futuras.

Após concluir nossas pesquisas e análises, identificamos as pulseiras inteligentes como uma excelente base para a implementação de um sistema de segurança seguro, coeso e eficaz.

Referências bibliográficas: The Role of Inter-Organizational Relationships in Tourism Operators' Participation in Destination Marketing Systems, acessado em Novembro de 2023
URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10507050801978448>

A Review of Facial Biometrics Security for Smart Devices, acessado em Novembro de 2023
URL: <https://www.mdpi.com/2073-431X/7/3/37>

Biometria e autenticação, acessado em Novembro de 2023
URL: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/2184>

GPS Localization Accuracy Classification: A Context-Based Approach, acessado em Novembro de 2023
URL: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6295661>

Positional Accuracy of Assisted GPS Data from High-Sensitivity GPS-enabled Mobile Phones, acessado em Novembro de 2023
URL:
<https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-navigation/article/abs/positional-accuracy-of-assisted-gps-data-from-highsensitivity-gpsenabled-mobile-phones/E1EE20CD1A301C537BEE8EC66766B0A9>

Smart watch based body-temperature authentication, acessado em Novembro de 2023
URL: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8123790>

Febre, acessado em Novembro de 2023

URL:

<https://www.msdmanuals.com/pt-br/profissional/doencas-infecciosas/biologia-das-doencas-infecciosas/febre>

Como funciona o CHIP RFID, acessado em: Novembro de 2023

URL: <https://www.grupocpcon.com/chip-rfid-o-que-e-e-como-funciona/>

Covid-19: hospitais terão totem para medir temperatura de pacientes à distância, acessado em: Outubro de 2023

URL:

<https://ictq.com.br/farmacia-hospitalar/1415-covid-19-hospitais-terao-totem-para-medir-temperatura-de-pacientes-a-distancia>

Como funcionam os chips de corrida, acessado em: Outubro de 2023

URL: <https://showtenis.wordpress.com/2015/03/18/como-funcionam-os-chips-de-corrida/>

Pulseira silicone com chip RFID ITU, acessado em: Novembro de 2023

URL:

<https://pulseiras.starbandpulseiras.com.br/pulseiras-rfid/pulseiras-com-a-tecnologia-rfid/pulseira-silicone-com-chip-rfid-itu>

Membros do grupo:

- Sofia Barros de Azevedo
- Leonardo Bandeira de Souza
- Lucas Rodrigues Machado
- Pedro Augusto de Almeida Fontana Calux
- Matheus Silva de Souza
- Willian Rodrigo Ganzaroli Baptista
- William Mascarenhas da Silva
- Gabriel Henrique Dias