

<b>RESUMOS DE PESQUISA .....</b>	<b>14</b>
<b>RESUMOS (Artigos Completos) .....</b>	<b>38</b>

**RESUMOS DE PESQUISA**

ALGORITMOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE ANOMALIAS EM IMAGENS PROVENIENTES DE CÂMERAS DE MONITORAMENTO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA .....	15
ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS FINANCEIRAS APLICADA AO BITCOIN .....	16
APLICAÇÃO DE APRENDIZADO DE MÁQUINA NA IDENTIFICAÇÃO DE PATOLOGIAS NOS SINAIS DE VOZ .....	17
AUXÍLIO AO MOTORISTA COM EMISSÃO DE ALERTAS EM TEMPO REAL UTILIZANDO RASPBERRY PI E APRENDIZADO DE MÁQUINA .....	18
CLASSIFICAÇÃO DE TEXTOS RACISTAS EM TWEETS EM PORTUGUÊS .....	19
DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA APOIO AO ENSINO DE MÉTRICAS POR PONTOS DE FUNÇÃO .....	20
DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA TESTE DE UNIDADE EM PROGRAMAS ORIENTADO A ASPECTOS .....	21
DETECÇÃO DE FADIGA A PARTIR DA ANÁLISE DE IMAGENS FACIAIS .....	22
DETECÇÃO E RECONHECIMENTO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO EM TEMPO REAL UTILIZANDO GPU .....	23
GERAÇÃO DE MÚSICA COM APRENDIZADO DE MÁQUINA .....	24
IDENTIFICAÇÃO E RECONHECIMENTO DE CARACTERES JAPONESES EM PLACAS INFORMATIVAS UTILIZANDO REDES NEURAS CONVOLUCIONAIS .....	25
IMPLEMENTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA TESTES UNITÁRIOS COM ANÁLISE DE MUTANTES USANDO JUNIT .....	26
LEPATTERN - UMA FERRAMENTA PARA ENSINO DE PADRÕES DE PROJETO: IMPLEMENTAÇÃO DO PADRÃO FACTORY METHOD .....	27
MÉTODOS DE MAPPING FEATURES APLICADOS AO PROCESSAMENTO DE SINAIS EEG .....	28
O USO DA INTELIGÊNCIA COLETIVA NA BUSCA DE SOLUÇÕES PARA IRREGULARIDADES URBANAS .....	29
O USO DE REALIDADE VIRTUAL EM EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS PARA CONTROLE DE PICO PRESSÓRICO EM PACIENTES HIPERTENSOS .....	30
PROTOCOLO PARA A TROCA SEGURA DE INFORMAÇÕES EM SISTEMAS HOSPITALARES (TISS) .....	31
REALIDADE VIRTUAL APLICADA NO TRATAMENTO DE DOR .....	32
REALIDADE VIRTUAL APLICADA NO AUXÍLIO DO TRATAMENTO DE DOR .....	33
REDES NEURAS APLICADAS NA INVESTIGAÇÃO DE AVC POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA .....	34
UM MODELO PARA EXTRAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO, INDEXAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS PUBLICADOS NA WEB .....	35
UMA EXTENSÃO DO FEMA APLICANDO O USO DE PROGRAMAÇÃO PARALELA E ÁRVORES DE PARTICIONAMENTO ESPACIAL .....	36
UTILIZAÇÃO DE UM ALGORITMO DE SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS PARA RECONHECIMENTO DE OBJETOS EM CENAS TRIDIMENSIONAIS USANDO DADOS RGB-D .....	37

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

ALGORITMOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE ANOMALIAS EM IMAGENS PROVENIENTES DE CÂMERAS  
DE MONITORAMENTO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA

GUSTAVO HENRIQUE MINARI

FRANCISCO ASSIS DA SILVA

MÁRIO AUGUSTO PAZOTI

LEANDRO LUIZ DE ALMEIDA

ALMIR OLIVETTE ARTERO

DANILLO ROBERTO PEREIRA

Nos últimos anos, o índice de delitos em locais urbanos teve um crescimento considerável. Com isso, o investimento em segurança residencial está também aumentando, através de sistemas de segurança eletrônica (alarmes, câmeras, sensores biométricos, etc) e em empresas de monitoramento. Métodos mais eficazes são necessários para que ocorra uma maior eficiência com um custo reduzido. Este trabalho busca identificar anomalias relacionadas a área de segurança por meio de câmeras de monitoramento de residências, focando em processamento de imagem de alta definição. Os algoritmos desenvolvidos fazem o reconhecimento dos moradores de uma residência para detectar intrusos, verificar anomalias (uma pessoa desconhecida tentando pular muros, parada muito tempo na frente da casa, sendo detectada muitas vezes, entre outras). Objetiva-se realizar a identificação de anomalias relacionadas ao setor de segurança de maneira automática utilizando imagens de câmeras de monitoramento de alta definição. Para obter as imagens utilizadas nos experimentos foram usadas câmeras de monitoramento de alta definição. Foi utilizado o algoritmo CRFasRNN (Conditional Random Fields as Recurrent Neural Networks) para identificar as pessoas nas imagens. Para um melhor desempenho foi utilizado a tecnologia CUDA presente nas placas de vídeo da NVIDIA com o objetivo de processamento em tempo real. Os resultados até o momento foram obtidos com uso de imagens de câmeras posicionadas de maneira planejada. Foi alcançado cerca de 90% de acerto na detecção de pessoas nos frames de vídeos, encontrado o rosto dos moradores em cerca de 95% dos casos. O tempo de processamento pode ser considerado em tempo real com tempo abaixo de 1 segundo. Devido a utilização de uma placa de vídeo intermediária, boa parte dos resultados obtidos podem ser melhorados com a troca da mesma. Quando uma câmera de monitoramento está posicionada incorretamente, pode não capturar a imagem do rosto de uma pessoa, dificultando sua identificação. O trabalho está em andamento, sendo desenvolvidos algoritmos para as outras funcionalidades planejadas. A contribuição deste trabalho utiliza de processamento de imagens para buscar melhorias na segurança em áreas urbanas, em que podem ser encontradas câmeras usadas apenas para gravar vídeos. A ideia é utilizar esses tipos de câmeras para inibir delitos, auxiliando os moradores de uma residência a identificar anomalias, para que seja possível tomada de decisões mais ágeis.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS FINANCEIRAS APLICADA AO BITCOIN

WESLEY LIMEIRA DE SOUZA TEIXEIRA

MÁRIO AUGUSTO PAZOTI

DANILLO ROBERTO PEREIRA

FRANCISCO ASSIS DA SILVA

LEANDRO LUIZ DE ALMEIDA

O interesse pelas criptomoedas cresceu muito nos últimos anos e continua aumentando. O faturamento das exchanges de bitcoin, por exemplo, cresceu significativamente no último ano (acima de 1400%). Esse interesse está presente tanto no campo do investimento financeiro quanto no campo da própria tecnologia das moedas virtuais (criptomoedas), que é disruptiva e pode mudar o mundo profundamente. O objetivo principal deste projeto é aplicar um conjunto de métodos que possibilitem uma análise de séries temporais financeiras e que auxilie na previsão do comportamento do valor do bitcoin de modo a apoiar a tomada de decisão e aumentar o retorno sobre o investimento. O desenvolvimento do trabalho apoia-se em técnicas de coleta de dados, procurando explorar a previsão do comportamento do preço das criptomoedas, por meio de métodos de análise de séries temporais, e comparar a eficiência desses métodos, dentre eles, a análise de média móvel, a análise de suavização exponencial simples, a análise de suavização exponencial dupla, o método de Winters e o método SARIMA. Os experimentos realizados preliminarmente tiveram a aplicação de diferentes métodos, utilizando séries temporais reais, as quais foram obtidas no CoinMarketCap (site de cotação de criptomoedas). Para a validação parcial desses resultados, foi realizada a comparação dos dados previstos por meio da aplicação das técnicas com os dados reais de um mesmo período. O erro entre os valores foi dado pelo erro quadrático médio (RMSE). Apenas os resultados previstos para o período de uma semana ficaram próximos do real, ou seja, tiveram menor RMSE. No caso de períodos maiores, como no de quatro semanas, o RMSE foi insatisfatório. Os resultados obtidos com a aplicação da técnica SARIMA foram melhores do que os demais na previsão de valores, tomando por base o período de uma semana. Entretanto, para prever períodos maiores e considerando como base um histórico de meses quanto às cotações da moeda, será necessário realizar novos experimentos e definir novos parâmetros para aprimorar os resultados, tornando-os mais confiáveis.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## APLICAÇÃO DE APRENDIZADO DE MÁQUINA NA IDENTIFICAÇÃO DE PATOLOGIAS NOS SINAIS DE VOZ

JOAO PEDRO DO CARMO MORATO

DANILLO ROBERTO PEREIRA

A voz humana é um tipo de sinal aperiódico, e sabe-se que quanto maior as alterações presentes, mais aperiódico se torna o mesmo. Métodos padrões de avaliação acústica da voz se tornam ineficazes, visto que esses pressupõem a voz como um sinal linear, e sinais aperiódicos são considerados não lineares. Uma abordagem de tratamento para sinais não lineares é a Reconstrução do Espaço Fase (REF), que constrói vetores baseados em tempo de atraso. Com esta técnica, é possível realizar a análise a fim de identificar padrões em vozes saudáveis e não saudáveis. Essa análise se chama Padrão Visual de Dinâmica Vocal. A aplicação de Aprendizado de Máquina (AM) se tornou essencial no desenvolvimento de sistemas que reconhecem padrões. As técnicas de AM vem se mostrando mais eficientes ao tratar casos muito complexos, na qual pequenos bancos de dados não seriam capazes de realizar o reconhecimento de padrões de igual forma. O objetivo deste artigo é apresentar o uso de AM a fim de reconhecer padrões em vozes saudáveis e não saudáveis antes e após o uso da REF por meio de técnicas de classificação. Para realizar a REF, foi utilizada as técnicas de Falsos Vizinhos e Informação Mútua, que permitem construir vetores de tempo de atraso mais eficazes. Para verificar a eficiência da REF, foram utilizadas as seguintes técnicas de classificação: K-Nearest Neighbors (KNN), Support Vector Machines (SVM), Naive Bayes, Decision Trees, Convolutional Neural Networks (CNN) e Artificial Neural Networks (ANN), com apoio de métodos de remapeamento (Principal Component Analysis e Aritmética Intervalar). Os resultados indicam maiores acurácias nas técnicas de AM após o processo de REF. O uso de técnicas de remapeamento se tornaram indispensáveis ao obter resultados mais eficazes. Foram obtidos percentuais de acurácia próximos a 90% após o uso de REF, enquanto antes de seu uso, foram observados percentuais menores que 75%. Algumas técnicas de AM se apresentaram eficientes a fim de analisar os sinais de voz em conjunto da REF. Porém, nem todas possuem resultados que podem ser considerados, visto que algumas delas não foram implementadas a fim de tratamento em sinais, necessitando algumas adaptações. O uso de técnicas de AM em conjunto da REF se mostraram eficientes na prática de identificar e classificar as vozes como saudáveis ou não saudáveis. Porém, o papel do Fonoaudiólogo na análise vocal ainda é o principal, podendo utilizar tais técnicas como um apoio a decisão.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Comunicação oral

Ciências Exatas e da Terra

Ciência da Computação

---

## AUXÍLIO AO MOTORISTA COM EMISSÃO DE ALERTAS EM TEMPO REAL UTILIZANDO RASPBERRY PI E APRENDIZADO DE MÁQUINA

LUAN LOURENCO ESTEVES  
FRANCISCO ASSIS DA SILVA  
MÁRIO AUGUSTO PAZOTI  
LEANDRO LUIZ DE ALMEIDA  
ALMIR OLIVETTE ARTERO  
DANILLO ROBERTO PEREIRA

O Brasil tem a quinta maior taxa de mortes no trânsito do planeta. Geralmente os acidentes são causados por falha humana, envolvendo desatenção e desrespeito à legislação. A fim de auxiliar o motorista a agir de forma preventiva e responsável, sistemas computacionais podem estabelecer meios para emitir alertas ao reconhecer situações de risco à segurança no trânsito. O desafio deste trabalho foi realizar a detecção e o reconhecimento de alguns sinais de trânsito considerados necessários à segurança viária. Este trabalho objetivou o desenvolvimento de um sistema embarcado de auxílio ao motorista baseado em visão computacional e aprendizado de máquina. A função do sistema é reconhecer situações perigosas e emitir alertas sonoros ao motorista a respeito das sinalizações encontradas nas vias (placas de sinais de velocidade máxima permitida, parada obrigatória, preferência, semáforo e faixas de pedestre e rolamento). Para realizar o processo de detecção e reconhecimento das placas de sinalização de trânsito foi utilizado aprendizado de máquina. Para as faixas de rolamento e sinalização semaforica foram utilizados algoritmos de visão computacional. Foi utilizado um Raspberry Pi 3 e uma câmera de 5 megapixels para ser o hardware embarcado. Foram utilizadas imagens obtidas com vídeos gravados no fim da tarde, em dia ensolarado, pela câmera posicionada no interior de um veículo em movimento em algumas vias da cidade de Presidente Prudente. Foi realizado um treinamento de uma rede neural convolucional utilizando um dataset construído com imagens das placas de sinalização capturadas a partir do Google Street View. Com os experimentos realizados até o momento foi obtido 93% de precisão ao realizar o reconhecimento dos sinais de trânsito. Estão sendo desenvolvidos os algoritmos para a detecção das faixas de pedestre e rolamento. Sistemas de auxílio ao motorista não são amplamente utilizados em veículos por necessitarem de hardware de alto processamento embarcado contendo processadores gráficos, o que é dispendioso financeiramente. O trabalho buscou otimizar algoritmos que realizem a tarefa de auxiliar a percepção humana ao guiar veículos, com execução em hardware de baixo processamento em tempo real. Uma solução computacional para auxiliar ao motorista poderia viabilizar a implantação desta tecnologia em veículos, e como isso reduzir os efeitos causados pela desatenção humana, podendo auxiliar na redução das estatísticas de acidentes de trânsito no Brasil.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Comunicação oral

Ciências Exatas e da Terra

Ciência da Computação

---

## CLASSIFICAÇÃO DE TEXTOS RACISTAS EM TWEETS EM PORTUGUÊS

NAYARA MAIORANO  
MÁRIO AUGUSTO PAZOTI  
LEANDRO LUIZ DE ALMEIDA

Racismo ainda é algo corriqueiro na sociedade. Embora há quem negue sua existência no Brasil, é frequente a presença deste crime no dia a dia, sobretudo nas redes sociais. A internet é um campo fértil para o racismo, pois a sensação de invisibilidade torna imediata a propagação de injúria racial e esses crimes, em sua maioria, são ignorados ou encarados como brincadeira. Um exemplo dessas ofensas ocorreu em 2015, quando a jornalista Maria Júlia Coutinho, foi agredida por vários usuários do Facebook. A injúria tem como fonte linguística as figuras de linguagem (metáforas, metonímias, eufemismos), os trocadilhos, provérbios, piadas, reorientando-as para um contexto de maior agressividade. Partindo desse pressuposto, é válido afirmar que máquinas poderiam identificar tais padrões linguísticos e classificar uma sentença como racista ou não racista. A mineração de texto é responsável por coletar e reconhecer padrões de uma grande quantidade de dados. Os dados a serem processados são textos em linguagem natural e o resultado é a detecção de padrões léxicos e linguísticos, produzindo assim, informações significativas. Com a mineração de texto é possível identificar padrões discursivos e sentimentais nas publicações de redes sociais, assim, rotulando-as entre racistas e não-racistas. Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise e desenvolver um método que seja capaz de identificar uma possível manifestação de racismo, a partir de publicações de redes sociais, em forma textual, na língua portuguesa. A ferramenta foi desenvolvida na linguagem Python, que oferece um suporte para processamento de texto com a biblioteca NLTK (Natural Language ToolKit), e para métodos de classificação com a biblioteca Scikit-learn. E também biblioteca Pandas (Python Data Analysis Library) para a estruturação e análise dos dados. Os métodos utilizados foram o Naive Bayes para análise de sentimento; e o Support Vector Machine (SVM) com kernel RBF para a classificação. Os testes aplicados no classificadores foram com base nos dados retirados de tweets entre os dias 14/06/2018 á 17/06/2018, onde se obteve como resultado uma precisão de 73% e um recall de 72%. O trabalho cumpre seu objetivo principal, provando ser válida a execução em sistemas de prevenção a crimes cibernéticos. Por fim é válido afirmar que esse é apenas um pequeno passo para o controle de injúrias racistas na internet, e como trabalhos futuros propõe-se um rastreador web que classifique essas sentenças automaticamente.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Comunicação oral

Ciências Exatas e da Terra

Ciência da Computação

---

## DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA APOIO AO ENSINO DE MÉTRICAS POR PONTOS DE FUNÇÃO

AMANDA TALITA MALACRIDA  
FRANCISCO VIRGINIO MARACCI  
CASSIA ALVES PEREGO  
MÁRIO AUGUSTO PAZOTI  
ROBSON AUGUSTO SISCOOTTO

As métricas de software são utilizadas no gerenciamento de projetos para auxiliar nas estimativas de tempo, esforço e custo envolvidas no desenvolvimento de um projeto. As métricas utilizam informações de projetos anteriores para determinar e ajustar as estimativas de projetos futuros. Para realizar as estimativas, devem ser considerados os tipos de orientação utilizados durante o desenvolvimento baseados em sua aplicação. Os tipos de métricas existentes são Métricas Orientadas: ao tamanho, a função, a objetos, a casos de uso e Métricas em Sistemas Web. Dentre as métricas orientadas à função, a contagem de pontos por função é uma técnica utilizada para medir o tamanho do software através da contagem da funcionalidade do processamento da aplicação, o objetivo do presente trabalho é o desenvolvimento uma ferramenta que possa ser capaz de auxiliar de maneira precisa e clara o entendimento sobre as etapas que devem ser seguidas, bem como as fórmulas utilizadas durante a aplicação da métrica. A ferramenta também tem como propósito possibilitar que o processo de contagem de pontos de função realizado na disciplina de Prática e Gerenciamento de Projetos que atualmente é feito de forma manual nos cursos da FIPP/UNOESTE, seja automatizado, assim os alunos terão maior entendimento sobre o processo de contagem. A ferramenta possui interface para realizar a entrada de dados da contagem das funções do tipo dados e do tipo transação. Após a entrada de dados, a ferramenta automatizará a parte das fórmulas para os cálculos dos pontos de função não ajustados. Para desenvolver o projeto, foram realizados estudos sobre métricas orientadas a função e contagem por pontos de função, pesquisas sobre ferramentas existentes. Esses assuntos serviram de subsídio para a escrita da revisão bibliográfica. Após, está sendo desenvolvida uma ferramenta, com objetivo de possibilitar a automatização da contagem de pontos por função, garantindo a integridade de suas informações. Os resultados do trabalho proposto foram analisados através de testes realizados com a ferramenta. Os testes indicaram a consistência e corretude da aplicação, conforme as regras existentes referentes ao desempenho da ferramenta e integridade dos dados. A contribuição deste trabalho é que com o uso da ferramenta será possível, realizar a contagem de pontos por função, pelo modelo do banco de dados e contagem por tela.

---



Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA TESTE DE UNIDADE EM PROGRAMAS ORIENTADO A ASPECTOS

PEDRO HENRIQUE EVANGELISTA ZANON

MÁRIO AUGUSTO PAZOTI

FRANCISCO VIRGINIO MARACCI

FRANCISCO ASSIS DA SILVA

Programas orientados a aspectos têm as características específicas que o diferem da programação orientada a objetos e procedimental, tornando o processo de teste mais difícil de ser realizado. Dentre elas vale destacar que os aspectos dependem do contexto de outras classes, sendo fortemente acoplados às classes para os quais foram definidos. O teste de software é uma atividade fundamental no desenvolvimento de software orientado a aspectos quanto à garantia de qualidade, sendo que cada módulo do sistema pode ter vinculado a ele um ou mais aspectos. No entanto, não há uma garantia de que o aspecto intercepte todos os módulos definidos. Com isso, falhas podem ocorrer no sistema durante o desenvolvimento ou manutenção. O objetivo deste projeto é desenvolver uma ferramenta que realize o teste de unidade em programas orientados a aspectos, por meio dos casos de teste, as chamadas realizadas entre o programa principal e os pontos de corte dos aspectos envolvidos. Isso poderá ajudar o usuário saber quais métodos de determinadas classes foram interceptados com base nos pontos de junção especificados no aspecto. Foram estudadas as características dos aspectos. Para tanto, foi analisada a metodologia de testes aplicados a aspectos, a qual inicialmente realiza o mapeamento referente à execução do aspecto quanto aos métodos que foram interceptados. Os testes de unidade são realizados pelo JUnit, uma ferramenta que realiza testes de unidade em sistemas orientados a objetos em Java. Entretanto, ela não é capaz de mapear os métodos interceptados pelos pontos de corte do aspecto durante o teste, mas será utilizada para analisar os casos de teste realizados. Nos experimentos iniciais deste projeto foi possível realizar os testes a partir do aspecto, o que possibilitou apresentar ao usuário quais métodos foram interceptados pelo ponto de corte definido no aspecto, verificando a execução do sistema e onde o aspecto interferiu nos métodos das classes. A ideia na etapa seguinte é verificar todos os pontos de corte que deveriam ser acionados pelo aspecto para cada teste e, com isso, apresentar ao usuário uma visão geral da cobertura dos casos de teste, possibilitando a análise quanto à eficiência do conjunto de casos, garantindo a qualidade da manutenção realizada. Considera-se que a ferramenta será de suma importância por possibilitar uma análise da interceptação dos aspectos dentro do programa desenvolvido, eliminando possíveis falhas durante o desenvolvimento ou manutenção.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## DETECÇÃO DE FADIGA A PARTIR DA ANÁLISE DE IMAGENS FACIAIS

FERNANDO DE ALMEIDA NORONHA  
LEANDRO LUIZ DE ALMEIDA  
FRANCISCO ASSIS DA SILVA  
FLÁVIO PANDUR ALBUQUERQUE CABRAL

A fadiga é uma importante causa de acidentes de trânsito. Grande parte das pessoas não costumam descansar quando viajam por longas horas, tal comportamento traz impacto significativo na condução do motorista, podendo gerar desgaste, cansaço e sonolência. Acidentes de trânsito associados à sonolência é uma preocupação mundial e podem ser fatais, por isso, pesquisadores buscam ferramentas para prevenir esses acidentes. Muitos utilizam a Visão Computacional por ser uma excelente alternativa para monitorar condutores por meio de suas técnicas de processamento de imagem e pelo fato de não interferirem no motorista durante a condução do veículo. O objetivo desse trabalho é desenvolver um sistema capaz de detectar sinais de fadiga no usuário, e assim, alertá-lo para prevenir possíveis acidentes, além de trazer segurança em sua utilização. Após obter uma sequência de imagens, é necessário detectar as regiões de interesse como face, olhos e boca, para assim averiguar a presença da fadiga no usuário. Ao obter uma imagem como entrada, é realizada a detecção da face por meio do algoritmo de Viola-Jones e a detecção dos olhos e boca pelos métodos de Adaboost com características específicas para a detecção das outras regiões. Com as regiões identificadas, as métricas como a quantidade de piscar de olhos e o tempo que a boca ficou aberta devem ser calculados. O piscar do olho é detectado pelo método de Template Matching e da Transformada de Hough. O estado da boca foi verificado por meio da detecção de borda Canny. Com as métricas selecionadas, a detecção da fadiga é definida a partir de cálculos com base no sistema PERCLOS (PERcentage eye CLOSure) e assim a emissão de um alerta ao motorista é realizado caso a fadiga seja detectada. O sucesso da detecção adequada dos olhos está diretamente ligado a luminosidade do ambiente, dessa forma, os índices de acertos foram muito bons, sendo 91% de acerto dos olhos e 94% de acerto da face e boca em relação a movimentação do usuário. A utilização da visão computacional apresenta vantagens e desvantagens, principalmente em relação ao custo do equipamento utilizado, por apresentar vulnerabilidade às mudanças do ambiente. A escolha de uma técnica que consiga constatar os sinais de fadiga no usuário é de suma importância para minimizar o risco e prevenir acidentes. Sendo assim, as funcionalidades que esse trabalho propõe, colabora para um trânsito mais seguro e, presumivelmente, diminui a possibilidade de acontecimentos desagradáveis.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Comunicação oral

Ciências Exatas e da Terra

Ciência da Computação

---

DETECÇÃO E RECONHECIMENTO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO EM TEMPO REAL  
UTILIZANDO GPU

DANIEL CASTRIANI SANTOS  
FRANCISCO ASSIS DA SILVA  
MÁRIO AUGUSTO PAZOTI  
LEANDRO LUIZ DE ALMEIDA  
ALMIR OLIVETTE ARTERO  
DANILLO ROBERTO PEREIRA

As placas de sinalização de trânsito são encontradas nas vias urbanas e estradas para prover regras de navegação. Elas possuem características específicas, sendo possível determinar o seu significado. Alguns fatores podem dificultar a detecção e o reconhecimento dos sinais de trânsito em imagens, sendo eles, diferentes pontos de vista, variação de iluminação, oclusão (galhos, folhas, etc), borramento causado pelo movimento da câmera, e deterioração das placas. Sistemas de detecção e reconhecimento de sinais de trânsito podem ser utilizados em diversas aplicações, por exemplo, sistemas de assistência de direção avançado, carros autônomos, mapeamento de ruas e estradas, entre outros. O desafio deste trabalho é o desenvolvimento de algoritmos de visão computacional e aprendizagem de máquina profunda a partir de redes neurais convolucionais utilizando GPU. O objetivo deste trabalho foi realizar a detecção e o reconhecimento de placas de sinalização de trânsito em imagens capturadas por uma câmera fotográfica em tempo real. Foram realizados treinamentos com arquiteturas de redes neurais convolucionais utilizando um dataset contendo imagens de placas de trânsito. Cada tipo de placa de trânsito possui 4.500 imagens, 85% para treino e 25% para teste. As imagens foram obtidas através do Google Street View com captura de tela. Para aumentar a variedade de imagens de treino, novas imagens foram sintetizadas a partir das capturadas e adicionadas ao dataset. O computador utilizado nos testes possui processador i5 4460, 8 GB de RAM, e NVidia GTX 1060 com 6 GB. Até o momento, foram realizados treinamentos com 4 tipos de sinais de trânsito, utilizando 18.000 imagens. Os resultados obtidos com as imagens de teste foram de 93% de acerto, com tempo de execução de 1,1 milissegundos para cada imagem. Novos experimentos estão sendo realizados com outros 6 tipos de sinais. Com os resultados obtidos, observou-se que quanto maior a variedade imagens com placas que possuem características semelhantes e com o fundo diferente, a taxa de acerto aumenta significativamente. Também se torna necessário adicionar uma classe especial com imagens sem placas para indicar ao algoritmo quando não existe placas de trânsito. A motivação deste trabalho foi de criar um algoritmo utilizando inteligência artificial capaz de detectar e reconhecer sinais de trânsito, podendo ser utilizados em diversas aplicações que necessitam ser executadas em tempo real.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## GERAÇÃO DE MÚSICA COM APRENDIZADO DE MÁQUINA

JOEL ALEXANDRE DE SA JUNIOR

MÁRIO AUGUSTO PAZOTI

FRANCISCO ASSIS DA SILVA

DANILLO ROBERTO PEREIRA

O aprendizado de máquina está a cada dia tomando mais espaço no mercado, indo de grandes sistemas corporativos até o celular que cada pessoa carrega no bolso, passando por aplicações nas mais diversas áreas. Utilizando o aprendizado de máquina na área da música é possível gerar composições que, por exemplo, sigam traços estilísticos de artistas como Bach. As músicas geradas por máquina podem ter diversas utilidades como, por exemplo, inspiração para compositores ou a criação de músicas completamente procedurais, que tenham um estilo específico para a cena de um filme ou jogo. Para evitar a ocorrência de plágio, as músicas precisam ser comparadas com as da base de aprendizado. Além disso deve-se garantir que a música gerada possua uma estrutura coerente. O objetivo deste trabalho é, por meio de uma rede neural, produzir músicas conforme o estilo de uma base de aprendizado, com estrutura de qualidade. Além disso tem-se como objetivo realizar verificações para garantir que as músicas geradas não são plágios de sua base de aprendizado. Para o treinamento foi utilizada a arquitetura de rede neural Polyphony RNN, do Magenta, um conjunto de bibliotecas para o uso de aprendizado de máquina na arte. Essa rede neural aborda a música como uma linguagem utilizando a estrutura LSTM, que permite que a rede tenha uma memória mais extensa, para manter uma estrutura concisa. Com o uso dessa rede foram geradas músicas baseadas em músicas de Bach. Atualmente está sendo desenvolvida uma ferramenta para a execução do treinamento e testes da rede e, futuramente, serão feitas as verificações de estrutura e de similaridade com a base. Para isso, será utilizada a linguagem Java. Os experimentos iniciais com a Polyphony RNN apresentaram resultados abaixo do esperado, por ter sido utilizada uma máquina bem inferior ao ideal. O treinamento durou vinte e quatro horas. Durante esse tempo, resultados parciais foram extraídos, sendo possível notar a evolução do aprendizado, de músicas caóticas nas primeiras horas até músicas com acordes e ritmos coerentes ao término do treinamento. Por realizar o treinamento em um computador tradicional, os resultados obtidos foram considerados abaixo do esperado. Entretanto, para melhorá-los será necessário realizar novos experimentos usando GPUs, com programação CUDA. Nesses testes são esperados resultados de maior qualidade para posteriormente serem realizadas as verificações estruturais e as comparações com a base usada para o treinamento da rede.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Comunicação oral

Ciências Exatas e da Terra

Ciência da Computação

---

IDENTIFICAÇÃO E RECONHECIMENTO DE CARACTERES JAPONESES EM PLACAS INFORMATIVAS  
UTILIZANDO REDES NEURAI CONVOLUCIONAIS

RAFAEL YUJI HIRATA FURUSHO  
FRANCISCO ASSIS DA SILVA  
MÁRIO AUGUSTO PAZOTI  
LEANDRO LUIZ DE ALMEIDA  
ALMIR OLIVETTE ARTERO  
DANILLO ROBERTO PEREIRA

O Japão sendo um país historicamente rico e com muitas paisagens e pontos turísticos, recebeu cerca de 28.691.100 turistas durante o ano de 2017, segundo a Japan National Tourism Organization. Por possuir um alfabeto diferente do ocidental, as grandes cidades passaram por adaptações, para que os turistas que não são familiarizados com o alfabeto local, possam se orientar. Entretanto, ainda existe a dificuldade para entender escritas não traduzidas. Este trabalho busca fazer uso da tecnologia para identificar e reconhecer caracteres impressos em placas informativas e traduzi-las para o alfabeto romano. Objetiva-se realizar a localização da placa na imagem, segmentar sua área de interesse, segmentar e reconhecer os caracteres utilizando redes neurais convolucionais, tendo como resultado os caracteres em romano. O processo ocorre em três etapas básicas: A primeira etapa realiza a segmentação da região da placa utilizando análise de cores na tonalidade verde ou azul. A segunda etapa realiza a segmentação dos caracteres por meio de projeções horizontais e verticais em histograma de frequência para localizar vales e picos que indicarão os espaçamentos entre as letras. A terceira etapa faz o treinamento de quatro redes neurais convolucionais e reconhecimento dos caracteres segmentados. Foram utilizadas imagens de cada caractere dos alfabetos Hiragana, Katakana e Kanji para a criação dos datasets. Foram aplicadas transformações nessas imagens (rotação, borramento, adição de ruídos, cisalhamentos e mudança de iluminação) para gerar imagens sintetizadas e aumentar os datasets, com 180 variações para cada caractere. Para os alfabetos hiragana e katakana foi obtida uma taxa de acerto de 92%. O trabalho está na fase de busca de resultados bons com o alfabeto Kanji, que é muito mais complexo, da mesma forma que foram obtidos com os outros dois alfabetos. A metodologia desenvolvida neste trabalho também poderá ser utilizada não apenas para placas informativas, mas também, com alguma adaptação, para ser empregado em outras situações. Buscou-se com este trabalho o reconhecimento de caracteres impressos em placas informativas japonesas por meio de imagens e aprendizado de máquina. A rede neural convolucional foi escolhida, devido a sua capacidade de levantamento de atributos classificadores de forma automática, sendo uma poderosa ferramenta para o reconhecimento óptico de caracteres.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Comunicação oral

Ciências Exatas e da Terra

Ciência da Computação

---

## IMPLEMENTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA TESTES UNITÁRIOS COM ANÁLISE DE MUTANTES USANDO JUNIT

VITOR FONSECA VERONEZI  
FRANCISCO VIRGINIO MARACCI  
MÁRIO AUGUSTO PAZOTI

Os testes baseiam-se em conjuntos de entradas de dados e saídas esperadas, e no caso dos testes baseados em erros, as entradas são definidas baseadas nos principais erros cometidos por desenvolvedores. A principal técnica utilizada pelos testes baseados em erros é a Análise de Mutantes (AM). Este critério utiliza programas alterados N em relação a um original O, para verificar os valores de entrada utilizados. Para que essa verificação ocorra, serão utilizadas operações de mutação, onde as mesmas entradas utilizadas em O devem ser testadas em N. O intuito desse critério é que um programa N deve possuir um comportamento diferente de um programa O. Sendo assim, garantir a qualidade do software é algo de extrema importância. Uma forma de realizar esse objetivo, é com o uso de testes, porém a realização de testes é uma atividade custosa. Com o intuito de automatizar e reduzir custos de testes para Java, linguagem que trabalha com todo tipo de plataforma, além de ser a linguagem de programação (LP) mais utilizada atualmente, vê-se necessária a criação de ferramentas que auxiliem na redução de custos. O objetivo deste trabalho é desenvolver um plugin para o NetBeans que com o auxílio do JUnit, possa automatizar os testes de unidades utilizando (AM). A metodologia utilizada, baseia-se em testes unitários com AM, utilizando como apoio o JUnit. A princípio serão necessárias pesquisas sobre o JUnit, execução de testes, criação de scripts e criação de plugin. Após realização das pesquisas, tem-se a criação do protótipo, que deverá gerar os mutantes a partir de um programa original. Com o protótipo concluído, tem-se a fase de implementação da versão final, utilizando a LP Java e o NetBeans. Os próximos passos após a implementação consistem na avaliação da ferramenta, conclusão do artigo e apresentação final. Os resultados obtidos até o momento consistem em uma interface que lista os dados esperados, e geração dos mutantes escolhidos, criando um novo diretório e um novo arquivo para cada mutação. Os resultados obtidos foram os esperados até o momento, entretanto, ocorreram algumas mudanças, como a retirada da interface, e criação dos mutantes a partir do script de teste, tornando a geração dos mutantes mais automatizada. Sendo assim, pode-se concluir que ao fim da implementação da ferramenta será possível a execução de um teste que retorne informações, fazendo com que através da análise do desenvolvedor seja definida se as melhores entradas foram utilizadas.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## LEPATTERN - UMA FERRAMENTA PARA ENSINO DE PADRÕES DE PROJETO: IMPLEMENTAÇÃO DO PADRÃO FACTORY METHOD

GABRIEL PAVANI PINAFFI  
FRANCISCO VIRGINIO MARACCI  
MÁRIO AUGUSTO PAZOTI

Atualmente, empresas e organizações têm como objetivo uma maior qualificação e agilidade ao desenvolver softwares, para isto, são pesquisadas e buscadas metodologias que visam facilitar o reuso durante o desenvolvimento do software, tendo como uma das soluções, os padrões de projeto de software. (PRESSMAN, 1995) (OTTONI, 2017) Os padrões de projeto, segundo LARMAN(2007), no desenvolvimento de software orientado a objetos, oferece a solução para problemas comuns em menos tempo e com maior otimização utilizando de módulos e funções. (VLISSIDES, 1995) (DOUGLAS, 2002) Segundo KONECKI(2009), a dificuldade no entendimento dos padrões é o fator responsável pela pequena e frágil exploração da área de padrões de projeto. Desta forma, segundo DOUGLAS(2002), os padrões de projeto tornam o código familiar e de fácil entendimento diminuindo o desgaste durante a produção e o custo do desenvolvimento. O presente projeto tem como objetivo desenvolver uma ferramenta para ensino de padrões de projeto com geração de código fonte automático. A solução proposta deve facilitar o aprendizado e a aplicação de padrões de projeto por discentes e profissionais da área. O intuito é por intermédio de uma interface guiada o usuário aprender os padrões de projeto e obter ao final um código-fonte gerado pela ferramenta para uso ou análise do mesmo. A ferramenta será on-line permitindo maior uso da mesma e futuramente suportará a geração de código-fonte para várias linguagens de programação. Hoje conta apenas com a linguagem Java. Para obter o código-fonte desejado, deve-se utilizar a ferramenta Web criada com a linguagem HTML e JavaScript que possibilita a estruturação visual do projeto e por final o código na linguagem java. Este projeto teve como resultado a criação com sucesso dos projetos com os padrões desejados já aplicados e funcionando em um período de tempo muito inferior ao tempo decorrido para a criação dos mesmos projetos sem a utilização da ferramenta. O projeto ainda não está completamente Concluído dependendo somente da criação da interface WEB e suas aplicações. Apesar dos resultados já obtidos a partir da interface do plugin no NetBeans, o projeto ainda não está completamente Concluído dependendo somente da criação da interface WEB e suas aplicações que foi requisitadas por uma banca de desenvolvedores que avaliaram o projeto anteriormente. Ao receber do usuário a estrutura desejada e o padrão de projeto esta ferramenta deverá gerar o código-fonte java para o usuário.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## MÉTODOS DE MAPPING FEATURES APLICADOS AO PROCESSAMENTO DE SINAIS EEG

ANDRE HALLWAS RIBEIRO ALVES

SILVIO ANTONIO CARRO

DANILLO ROBERTO PEREIRA

O Eletroencefalograma (EEG) é um exame médico que registra a atividade cerebral do indivíduo para posteriormente ser analisada. Dentre as aplicações existentes um fator que se destaca é busca por padrões e grupos nos sinais e o relacionamento a ações. Existem diversos classificadores que são aplicados diretamente nos sinais de EEG. Essa metodologia produz bons resultados, mas ainda apresenta uma baixa precisão e demanda de muito tempo no processamento dos sinais. Outra temática realiza a aplicação métodos de Mapping Features (Métodos de mapeamento) nos sinais para posteriormente utilizar os classificadores. Este trabalho objetiva resultados promissores na classificação utilizando métodos de mapeamento nos sinais de EEG antes da classificação. A base de dados utilizada contém 1526 gravações obtidas de 109 voluntários enquanto praticavam 14 tarefas. As gravações são de 1 e 2 minutos, possuem 64 canais e 160 amostras por segundo. Os métodos de mapeamento são gerados através da aplicação de ferramentas de mapeamento, individualmente e em conjunto. As ferramentas de mapeamento utilizadas são a Codificação Por Predição Linear (LPC), os Coeficientes Mel-Cepstrais (MFCC) e a Transformada de Distribuição Cumulativa (CDT). O LPC é um codificador paramétrico para sinais, realiza uma compressão com perdas preservando as principais características do sinal. O MFCC é uma técnica utilizada para o processamento de sinais e geralmente é utilizado no reconhecimento de voz, sons e sinais. O CDT é uma ferramenta cuja função é mapear um sinal linear a partir do espaço de densidades para um espaço de funções diferenciáveis, sendo possível fazer a separação dos sinais. Após a aplicação dos métodos de mapeamento são utilizados classificadores como SVM, Random Forest, Naive Bayes, e KNN no sinal resultante. Após a aplicação dos métodos de mapeamento foram obtidas grandes melhoras nos resultados da classificação de duas classes. Foi obtido 59% de precisão com o LPC, com o CDT foi obtido 61% de precisão, com o MFCC e o CDT combinados foi obtido 60% de precisão, e com o MFCC foi obtido 82% de precisão. Sem o uso dos métodos foi obtido 53% de precisão. Em ambos os casos o uso dos métodos de mapeamento apresentou uma redução de pelo menos 32% no tempo de classificação. O uso desta metodologia produziu melhores resultados nos casos analisados. Isto se deve principalmente ao fato de que estes métodos extraem as melhores características dos sinais para serem utilizadas na classificação.

---



Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## O USO DA INTELIGÊNCIA COLETIVA NA BUSCA DE SOLUÇÕES PARA IRREGULARIDADES URBANAS

CRISTIMAR RONALDO DA SILVA

FRANCISCO ASSIS DA SILVA

MÁRIO AUGUSTO PAZOTI

LEANDRO LUIZ DE ALMEIDA

ALMIR OLIVETTE ARTERO

DANILLO ROBERTO PEREIRA

O avanço da tecnologia com aplicativos móveis tornou o uso de smartphone mais frequente por ajudar as pessoas no dia a dia. Este trabalho busca, com o uso de inteligência coletiva, auxiliar os responsáveis dos órgãos competentes em identificar e planejar a solução de irregularidades urbanas, tais como: asfalto danificado, lâmpadas queimadas, etc. A demora em sanar alguma irregularidade na cidade gera muitas críticas da população, mas muitas vezes falta o conhecimento dos órgãos competentes. Este trabalho busca contribuir com uma solução computacional para que as irregularidades nas vias urbanas possam ser conhecidas o mais rápido possível, vislumbrando a solução em um espaço curto de tempo. Objetiva-se o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis que permita ao usuário relatar e demarcar geograficamente irregularidades do seu município e fazer com que o órgão competente tome conhecimento do problema e sua localização a partir de informações textuais e imagens. Para o relato de irregularidades é necessário que o smartphone esteja conectado à internet e com o GPS ativo. A metodologia foi projetada para que o aplicativo armazene os dados em um banco de dados em um servidor Web, a comunicação entre o aplicativo e o servidor seja por meio de Web API, e a visualização georreferenciada das marcações das irregularidades relatadas em um site Web. Foram realizados experimentos relatando algumas irregularidades na cidade de Presidente Prudente. Nesses relatos foram utilizados aparelhos móveis com Android de diferentes modelos, sendo realizados em bairros diferentes e distantes entre si. Os resultados mostraram a eficiência da solução computacional desenvolvida, tanto na transmissão dos dados e imagens ao Web API, como também no armazenamento e recuperação. Acredita-se que quando a informação da irregularidade e localização do problema chega mais rápido quanto possível aos órgãos competentes, isso faz com que eles possam se organizar e agendar as devidas correções para sanar o problema. O grande intuito deste trabalho foi fazer uso da inteligência coletiva para ajudar a população a ter soluções mais rápidas para as irregularidades urbanas, que muitas vezes acabam se tornando um grande problema. O próprio contribuinte pode fiscalizar a sua cidade, relatando irregularidades nas vias urbanas com a utilização do aplicativo. A ideia seria auxiliar os responsáveis dos órgãos competentes em identificar e planejar o trabalho para resolver os problemas urbanos.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Comunicação oral

Ciências Exatas e da Terra

Ciência da Computação

---

## O USO DE REALIDADE VIRTUAL EM EXERCÍCIOS RESPIRATÓRIOS PARA CONTROLE DE PICO PRESSÓRICO EM PACIENTES HIPERTENSOS

MATHEUS VIANA DA SILVA  
ROBSON AUGUSTO SISCOOTTO  
FRANCIS LOPES PACAGNELLI

A hipertensão arterial (HA) é uma condição clínica caracterizada pela elevação sustentada dos níveis pressóricos. A HA pode ser tratada de forma farmacológica ou não, sendo o tratamento mais comum a prática de atividades físicas. Em clínicas de fisioterapia, muitos dos pacientes possuem hipertensão, e por segurança, são impedidos de realizar atividades físicas. Estudos indicam que o controle da hipertensão pode ser realizado apenas ajustando o padrão de respiração do paciente. Tal ajuste se torna complicado durante as atividades físicas, uma vez que o paciente não está sendo monitorado constantemente, mas sim manualmente. Diante disso, a medição constante dos sinais vitais dos pacientes durante o exercício físico, bem como o auxílio visual a partir de ambientes virtuais tridimensionais para motivação e ajuda no controle respiratório vêm de encontro a essas necessidades. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma aplicação que faz uso de ambientes virtuais em realidade aumentada, bem como sensores de sinais vitais em tempo real, visando auxiliar o fisioterapeuta e o paciente na prática de atividades físicas e no controle da pressão sanguínea por meio do uso de fisioterapia respiratória. A metodologia empregada iniciou-se a partir de uma revisão sistemática da bibliografia para delimitação da pesquisa e trabalhos relacionados. Em paralelo foram realizadas reuniões com profissionais qualificados na área da fisioterapia para a coleta de requisitos. Com os requisitos definidos, um protótipo foi desenvolvido, e testes e avaliações qualitativas, parciais, foram realizados. Neste trabalho, não será utilizada a aplicação em sessões reais de fisioterapia com pacientes. Os testes foram realizados por meio de questionários sobre a usabilidade da aplicação com profissionais da área da fisioterapia e computação. Como resultados parciais, a aplicação foi qualificada adequadamente e aprovada pelos profissionais. A avaliação positiva do protótipo pelos fisioterapeutas indica que o desenvolvimento está bem encaminhado para a construção de uma aplicação que possa efetivamente ser utilizada pelos profissionais. O protótipo está em fase final de desenvolvimento e este será testado e avaliado utilizando uma adaptação da heurística de usabilidade de Nielsen junto aos fisioterapeutas. A partir dos resultados, serão escritos artigos e submetidos aos principais eventos da área. Espera-se que em trabalhos futuros a ferramenta seja aplicada em sessões reais de fisioterapia.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Comunicação oral

Ciências Exatas e da Terra

Ciência da Computação

---

**PROTOCOLO PARA A TROCA SEGURA DE INFORMAÇÕES EM SISTEMAS HOSPITALARES (TISS)****GABRIEL MOREIRA LINO****HELTON MOLINA SAPIA**

A informação é algo de suma importância na vida do ser humano nos dias atuais e que tem um papel direto nos grandes avanços tecnológicos, comerciais, administrativos e governamentais. Assim, não seria diferente a importância da informação em ambientes hospitalares, que pode ser vista através de uma análise histórica das estruturas de cuidado com o paciente, já que, com o passar dos anos, essas estruturas passaram a ter um aumento gradual em seu nível de organização e complexidade, de modo que foi se tornando necessário o uso de sistemas de informação que também pudessem se conectar. Quando se fala de registros médicos, a importância da garantia da confidencialidade das informações se torna ainda maior, já que se trata de informações pessoais e privadas em grandes quantidades. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar um protocolo de segurança que permita garantir a confidencialidade e a integridade dos dados no padrão de Troca de Informações na Saúde Suplementar (TISS) para a mensageria entre hospitais e clínicas. Foram feitos estudos em livros e artigos sobre criptografia, segurança computacional e segurança da informação, além de pesquisas sobre o padrão TISS e o seu funcionamento, de modo que, após esses estudos, foi escolhido e utilizado o algoritmo RSA para a criptografia das informações que se apresentam em arquivos do formato .xml conforme definido pelo padrão TISS. O resultado obtido pela implementação do protocolo proposto apresentou tempo menor que o esperado para encriptação e decríptação, considerando a alta complexidade matemática do algoritmo RSA que é utilizado, chegando a atingir 250 milissegundos para encriptação e 350 milissegundos para decríptação. Dessa forma, considerando o fato de muitos hospitais e clínicas utilizarem a conexão por sessão na internet para a mensageria entre si, a utilização de um protocolo que seja capaz de garantir a integridade e a confidencialidade das informações médicas se torna viável, considerando a vulnerabilidade dessa conexão por sessão e os resultados positivos atingidos por este trabalho. Por fim, conclui-se que com a utilização do algoritmo criptográfico RSA na implementação do protocolo de segurança proposto por este trabalho, será possível assegurar a confidencialidade da mensageria que utiliza o padrão TISS, já que o algoritmo possui propriedades matemáticas bastante complexas, o que dificulta uma tentativa maliciosa de se descobrir as chaves de encriptação e decríptação das informações.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## REALIDADE VIRTUAL APLICADA NO TRATAMENTO DE DOR

ROBSON AUGUSTO SISCOOTTO

ANA PAULA DOMENEGHETTI PARIZOTO FABRIN

ANA PAULA DE MELO MARCONDES

A dor trata-se de uma experiência emocional e sensorial desagradável, que muitas vezes pode ser debilitante e frustrante, comprometendo o sono, a realização de atividades e até mesmo a concentração. A intensidade da dor tem ligação com vários estímulos e uma possível solução é a remoção da mesma ou o desvio de sua percepção. Independente do domínio da dor envolvida, o processo de tratamento ainda é um desafio e alguns processos podem causar alterações no modo que os sinais entregues ao cérebro são processados, mudando a intensidade que a dor é sentida. Na tentativa de superar as limitações encontradas nas intervenções convencionais, a inserção da tecnologia de Realidade Virtual (RV) ou Realidade Aumentada (RA) vem sendo cada vez mais estudada e aplicada, fornecendo um método complementar às técnicas de tratamento convencionais já existentes, em vista que a percepção da dor é menos intensa quando imersos em ambientes virtuais. Este trabalho desenvolve uma aplicação de realidade aumentada com foco na intervenção não-farmacológica de distração aplicada no tratamento de dor por falta de membro, fazendo uso de ambientes virtuais imersivos. O trabalho usa uma abordagem metodológica qualitativa, iniciando-se por um levantamento teórico, bem como uma revisão sistemática visando delimitar trabalhos ligados ao tratamento de dor por meio de distração e RV e RA. Ao mesmo tempo reuniões com profissionais da psicologia ajudaram a entender a problemática e definir os requisitos necessários para o desenvolvimento da ferramenta. O protótipo está parcialmente concluído e os testes preliminares foram desenvolvidos visando qualificar usabilidade da aplicação. Foi aplicado o teste de usabilidade para 5 profissionais fazendo uso de uma reinterpretação da heurística de Nielsen. Durante os testes os profissionais avaliaram a aplicação pontuando a acurácia e as dificuldades. Para foi assinalando pontuando itens de um questionário fornecido pelos autores. Concluído os testes, o protótipo foi considerado aprovado e algumas considerações para a segunda fase de desenvolvimento do projeto foram apresentadas. Para a segunda fase é preciso definir os protocolos de tratamento que serão seguidos e implementar os cenários virtuais adequados que serão aplicados aos pacientes pelos psicólogos em trabalhos futuros. Quando concluída, a aplicação será avaliada formalmente quanto a sua eficácia, sem a participação de pacientes, analisando o grau de satisfação de seu uso.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## REALIDADE VIRTUAL APLICADA NO AUXÍLIO DO TRATAMENTO DE DOR

ANA PAULA DE MELO MARCONDES

ROBSON AUGUSTO SISCOOTTO

ANA PAULA DOMENEGHETTI PARIZOTO FABRIN

A dor trata-se de uma experiência emocional e sensorial desagradável, que muitas vezes pode ser debilitante e frustrante, comprometendo o sono, a realização de atividades e até mesmo a concentração. A intensidade da dor tem ligação com vários estímulos e uma possível solução é a remoção da mesma ou o desvio de sua percepção. Independente do domínio da dor envolvida, o processo de tratamento ainda é um desafio e alguns processos podem causar alterações no modo que os sinais entregues ao cérebro são processados, mudando a intensidade que a dor é sentida. Na tentativa de superar as limitações encontradas nas intervenções convencionais, a inserção da tecnologia de Realidade Virtual (RV) ou Realidade Aumentada (RA) vem sendo cada vez mais estudada e aplicada, fornecendo um método complementar às técnicas de tratamento convencionais já existentes, em vista que a percepção da dor é menos intensa quando imersos em ambientes virtuais. Este trabalho desenvolve uma aplicação de realidade aumentada com foco na intervenção não-farmacológica de distração aplicada no tratamento de dor por falta de membro, fazendo uso de ambientes virtuais imersivos. O trabalho usa uma abordagem metodológica qualitativa, iniciando-se por um levantamento teórico, bem como uma revisão sistemática visando delimitar trabalhos ligados ao tratamento de dor por meio de distração e RV e RA. Ao mesmo tempo reuniões com profissionais da psicologia ajudaram a entender a problemática e definir os requisitos necessários para o desenvolvimento da ferramenta. O protótipo está parcialmente concluído e os testes preliminares foram desenvolvidos visando qualificar usabilidade da aplicação. Foi aplicado o teste de usabilidade para 5 profissionais fazendo uso de uma reinterpretação da heurística de Nielsen. Durante os testes os profissionais avaliaram a aplicação pontuando a acurácia e as dificuldades. Para foi assinalando pontuando itens de um questionário fornecido pelos autores. Concluído os testes, o protótipo foi considerado aprovado e algumas considerações para a segunda fase de desenvolvimento do projeto foram apresentadas. Para a segunda fase é preciso definir os protocolos de tratamento que serão seguidos e implementar os cenários virtuais adequados que serão aplicados aos pacientes pelos psicólogos em trabalhos futuros. Quando concluída, a aplicação será avaliada formalmente quanto a sua eficácia, sem a participação de pacientes, analisando o grau de satisfação de seu uso.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Comunicação oral

Ciências Exatas e da Terra

Ciência da Computação

---

**REDES NEURAIS APLICADAS NA INVESTIGAÇÃO DE AVC POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA**

BRUNA KUSHIKAWA SILVA

SILVIO ANTONIO CARRO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) geralmente é diagnosticado por um profissional qualificado por meio da análise visual da imagem do crânio obtida por tomografia ou ressonância magnética. O diagnóstico além de classificar o tipo de AVC em isquêmico ou hemorrágico, também realiza a demarcação manual do local lesionado. O diagnóstico pode ser comprometido devido à dificuldade em se detectar visualmente a doença nas primeiras horas, entretanto, por se tratar de uma disfunção que atinge o sistema nervoso de forma brusca e que pode levar o paciente a um estado crítico em questão de minutos, o tempo se torna crucial para evitar ou diminuir as sequelas da doença. O objetivo do trabalho é identificar a presença do AVC em imagens obtidas por tomografia computadorizada, classificando o tipo da doença em isquemia e hemorragia e segmentando a região encefálica lesionada. A classificação é realizada por uma rede neural Multi-Layer Perceptron, em que a entrada se baseia no histograma de imagens de tomografia de crânio no formato DICOM. As imagens são pré-processadas e segmentadas com o auxílio de filtros de morfologia matemática, realce de matéria encefálica, redução de ruído e métodos de limiarização. Os algoritmos do projeto ainda estão em fase de testes, mas já possível a demarcação e visualização de áreas afetadas. O modelo de rede neural proposto ainda necessita de dados para a aprendizagem e o treinamento, mas sua arquitetura já está definida. Os dados, amostras no formato DICOM, estão sendo adquiridos junto à institutos equipados com aparelhos de tomografia. Com a aquisição das amostras, a arquitetura da rede deverá ser aprimorada, formando um dataset mais completo e robusto e com isso espera-se melhorar a acurácia da rede neural, alcançando resultados mais precisos, essenciais para um sistema de auxílio ao diagnóstico. Os resultados a serem obtidos pelo presente trabalho, após as melhorias citadas, trarão auxílio ao profissional da área da saúde, possibilitando acelerar o processo de diagnóstico e iniciar o tratamento adequado ou encaminhar o paciente para algum centro especializado o mais rápido possível, melhorando o prognóstico dos pacientes.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## UM MODELO PARA EXTRAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO, INDEXAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS PUBLICADOS NA WEB

VITOR RIEDO SANTOS DE SOUZA

SILVIO ANTONIO CARRO

A área médica está sempre evoluindo e o conteúdo por ela produzido também cresce constantemente. Dentre o conjunto de informações mais valiosas estão as geradas em relatos de casos clínicos, já que podem ser utilizadas como base de estudos e como apoio para decisões em diagnósticos para diversas especialidades médicas. Embora presentes na grande rede mundial, as informações médicas não se encontram estruturadas e nem sempre são passíveis de busca e indexação, surgem de locais heterogêneos, semiestruturados ou com nenhuma estrutura, tornando difícil a análise, o processamento e comparação dos mesmos. O objetivo da presente pesquisa é apresentar um modelo que possibilite a coleta de casos clínicos publicados na WEB, a extração de informações e características importantes e assim possibilitar a indexação e recuperação dos dados. Para a realização do trabalho foram definidas 4 etapas, sendo a primeira a realização de busca por casos clínicos publicados para coleta, posteriormente foi definido um modelo de metadados visando modelar, descrever e identificar os recursos contidos nos casos clínicos, na terceira etapa foi desenvolvido e aplicado um algoritmo de mineração dos dados para o preenchimento do modelo de metadados, e por fim foi feita a indexação, para busca das informações já no formato padronizado. Com a coleta de dados realizada por meio de algoritmos especializados para cada fonte, foi criado um modelo de metadados visando abranger a maior gama de informações úteis para descrição de um caso clínico, sendo assim gerado um modelo composto por 32 metadados. Com o metamodelo definido e os algoritmos específicos implementados, as extrações das informações foram realizadas de forma semiautomática, obtendo assim uma taxa de povoamento do metamodelo entre 18 e 34%, dependendo da fonte do caso. A taxa de povoamento será potencialmente intensificada com o uso de técnicas de processamento de linguagem natural (PLN) que atuará em informações contidas nas fontes e que não foram reconhecidas pelo algoritmo de extração. Espera-se um aumento significativo na taxa de povoamento com índices superiores a 50%. Embora a implementação do projeto não esteja finalizada, alguns resultados já foram constatados, especialmente com o uso do metamodelo proposto que favoreceu buscas com alta precisão, análise e comparação dos dados.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## UMA EXTENSÃO DO FEMa APLICANDO O USO DE PROGRAMAÇÃO PARALELA E ÁRVORES DE PARTICIONAMENTO ESPACIAL

CARLOS ADRIANO MIRANDA

SILVIO ANTONIO CARRO

DANILLO ROBERTO PEREIRA

O FEMa (Finite Element Machine) é um framework utilizado em grandes bases de dados para fazer classificações por meio de métodos matemáticos, baseado no Método de Elementos Finitos (FEM - Finite Element Method). Os tipos de árvore que foram utilizados no aprimoramento do FEMa é a Binary Space Partitioning Trees (BSP) e a Kd-Tree (multidimensional binary search tree). As árvores do tipo BSP são utilizadas para representar objetos no espaço e as árvores do tipo KD-Tree são uma generalização da BSP. Também foi utilizado o algoritmo de Vizinhos mais Próximos (k-NN) para buscas nas árvores e GPU para processamento dos dados. Apesar de o FEMa ser um classificador muito eficiente, se torna necessário diminuir a complexidade e custo computacional para big datas. O objetivo principal do projeto é construir um algoritmo que obtenha melhorias para o framework FEMa, através das estruturas espaciais Kd-Tree e BSP, unido com a tecnologia de GPU. As principais melhorias propostas são de otimizar o tempo necessário para que as etapas e cálculos matemáticos sejam concluídos e otimizar o custo computacional para o algoritmo. Foi utilizado dois tipos de Kd-Tree, uma com divisão pela mediana dos pontos e passando um hiperplano sem cortar as amostras e outra com o hiperplano passando pelas amostras, para poder organizar o conjunto de dados, foi também utilizada a técnica do K-NN nas árvores. A biblioteca CUDA será utilizada tanto no FEMa e nas árvores para ter um aumento de speedup e paralelizar o código fonte, diminuindo o tempo gasto na execução. Foi utilizado base de dados teste entre 100 e 100000 amostras, com cada uma amostra contendo entre 5 e 35 características. Em nenhum dos casos o tempo de construção foi maior do que 5 segundos com a Kd-Tree de amostras sendo mais rápida. O K-NN em ambas as árvores trouxe um tempo de execução menor de 0.5 segundos. Será aplicado GPU em todas as estruturas, uni-las ao FEMa e fazer os testes comparativos. A placa gráfica que foi utilizada nos testes é a NVIDIA GeForce GTX 745 com um total de 384 núcleos CUDA e um Base Clock de 1033 MHz, em um computador com um Intel I7-4790 3.60GHz com um total de 16GB de RAM. Os próximos passos são passar todas as estruturas de dados para GPU, com a biblioteca CUDA. Espera-se que os tempos de construção das árvores e busca do K-NN sejam executadas em menor tempo junto com o FEMa e também que sua acurácia aumente. O tempo de execução da GPU pode ser otimizado melhorando o hardware.

---



Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## UTILIZAÇÃO DE UM ALGORITMO DE SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS PARA RECONHECIMENTO DE OBJETOS EM CENAS TRIDIMENSIONAIS USANDO DADOS RGB-D

GIOVANA ANGÉLICA ROS MIOLA  
BERTA LUCIA BISPO ALVES CUERBA

O reconhecimento de objetos pelo ser humano é realizado inconscientemente, mas o computador ou máquina, devem ser treinados para esta tarefa. Muitas aplicações, necessitam dessa identificação como, auxiliar controles de processos industriais (em diversas áreas: automobilísticas, aeronáuticas, alimentícias, entre outras), facilitar a navegação tridimensionalmente de robôs em ambientes indoor, navegação de veículos autônomos, sistema de segurança, entre outras. Preparar o computador para reconhecer objetos é um trabalho complexo em sua realização, que depende de algoritmos sofisticados da área de Visão Computacional que podem ser aplicados em dados obtidos por diversos sensores, para esta pesquisa, será adotado o sensor Kinect, o qual propicia, sinergia entre imagens RGB e de profundidade. Juntamente com a abordagem sobre reconhecimento de objetos, a partir de dados advindos do sensor Kinect, tem-se como objetivo, utilizar a técnica que permite segmentar imagens baseada em regiões, utilizando o algoritmo Agrupamento Iterativo Linear Simples - SLIC (Simple Linear Iterative Clustering) para auxiliar na análise de imagens. Este trabalho, utilizou a Linguagem C++, Toolkit do Kinect, OpenCV e a PCL. O algoritmo particiona uma imagem em regiões distintas, chamadas de superpixels, baseando-se na similaridade de cor e proximidade na imagem, captura a redundância da imagem (as repetições de padrões de pixels) para calcular as características e reduzir a complexidade das tarefas de processamento de imagem subsequentes. Foi analisada a segmentação das imagens, com quatro quantidades de superpixels: 10, 50, 100 e 200 por imagem e os resultados obtidos mostraram que os superpixels produziram formas e tamanhos regulares dos objetos de interesse. No entanto, os objetos impõem alguns desafios, como a identificação de cores para diferentes materiais, variações na forma e valores de intensidade, entre outros. Portanto verifica-se que o reconhecimento ainda é uma tarefa desafiadora, que será abordada em um projeto posterior onde ocorrerá a junção com os dados tridimensionais e a representação 3D do objeto. De acordo com os resultados, verificou-se que o algoritmo SLIC realizou a segmentação dos objetos contidos nas imagens, respeitando as fronteiras dos mesmos. Sendo assim, pode-se concluir que a identificação dos objetos tem tudo para tornar esse processo ainda mais robusto em atividades complexas.

---

**RESUMOS (Artigos Completos)**

A APLICAÇÃO DE CHATBOTS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO .....	39
LEVANTAMENTO SOBRE DIRETIVAS DA W3C PARA A PROMOÇÃO DA ACESSIBILIDADE DE DEFICIENTES AUDITIVOS NA WEB.....	40
MODELOS DE MATURIDADE DE TESTE DE SOFTWARE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA .....	41
PROCESSOS, MÉTODOS E PRÁTICAS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE EM PROJETOS SOFTWARE LIVRE: UM ESTUDO DE CASO OWN CLOUD E NEXT CLOUD.....	42
SISTEMA DE VOTAÇÃO ELETRÔNICA PARA A COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES .....	43

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Ciências Exatas e da Terra

Comunicação oral

Ciência da Computação

---

## A APLICAÇÃO DE CHATBOTS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

MATHEUS AMARAL DA SILVA

STELA GALBARDI DE RESENDE

ROSELI GALL DO AMARAL DA SILVA

Este trabalho teve como objetivo estudar a aplicação de novas formas de comunicação nas instituições de ensino, mais especificamente os chatbots. Pela forma e abrangência de sua aplicação foi estudado o uso de um chatbot com as funcionalidades básicas, sendo possível interagir por conversa textual com um algoritmo de processamento de linguagem. A função principal desta ferramenta foi automatizar o atendimento a alunos e futuros alunos para o contexto de solução de dúvidas sobre a instituição de ensino. Por meio do desenvolvimento de um chatbot e da interação com o mesmo, foi avaliado a qualidade da interação e a aplicabilidade da ferramenta com base no percentual de acerto das respostas.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE  
Ciências Exatas e da Terra  
Ciência da Computação

Poster

---

LEVANTAMENTO SOBRE DIRETIVAS DA W3C PARA A PROMOÇÃO DA ACESSIBILIDADE DE  
DEFICIENTES AUDITIVOS NA WEB

VANESSA DOS ANJOS BORGES

A inclusão de pessoas com deficiência em diferentes meios sociais vem se tornando objeto de estudo de pesquisas. Isso se dá ao fato do crescente número de pessoas com deficiência, que possuem por direito ter acesso a todos os recursos e informações disponíveis em todos os meios de comunicação. A partir de uma pesquisa descritiva, neste artigo foram identificados critérios de sucesso contidos no Guia de Acessibilidade para o Conteúdo Web (WCAG) definida pela W3C (World Wide Web Consortium) voltados para a promoção da inclusão dos deficientes auditivos na Web, auxiliando futuros trabalhos na área a fim de garantir o desenvolvimento de aplicações acessíveis para deficientes auditivos.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE  
Ciências Exatas e da Terra  
Ciência da ComputaçãoPoster

---

## MODELOS DE MATURIDADE DE TESTE DE SOFTWARE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

JULIANO RODRIGUES RAMOS

O alto nível de abstração dos modelos de melhoria de processos de software e a importância da qualidade dos produtos de software fazem com que os termos Maturidade de Teste (TMA) e Melhoria do Processo de Teste (TPI) ganhem importância na indústria e nas pesquisas de Software. Objetivo desse trabalho é delinear, a partir de uma revisão de literatura, resultados adicionais aos trabalhos existentes sobre modelos de maturidade de Processos de Teste (TMMi, TPI(Next) e MPT.br). Fez-se a revisão sistemática da literatura com base de dados web. Os resultados mostram uma síntese dos três modelos de maturidade de teste pesquisados, considerações referentes ao estudo destes modelos na academia e comparações gráficas das características desses modelos. Concluímos que há muitos modelos de maturidade de teste propostos na literatura, sendo o TMMi e o TPI os mais utilizados a nível internacional, e o MPT.br o modelo no contexto brasileiro./The high level of abstraction of software process improvement models and the importance of the quality of software products mean that the terms Test Maturity (TMA) and Test Process Improvement (TPI) gain importance in industry and research. Software. Objective: To delineate, from a literature review, additional results to existing work on maturity models of Test Processes (TMMi, TPI (Next) and MPT.br). Method: systematic review of the literature with web database. Results: i. synthesis of the three test maturity models surveyed; ii. Considerations regarding the study of these models in the academy iii. graphical comparisons of characteristics among the models surveyed. Conclusion: there are many models of test maturity proposed in the literature, and TMMi and TPI are the most widely used models at international level, MPT.br being the most prominent model in the Brazilian context.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE  
Ciências Exatas e da Terra  
Ciência da ComputaçãoPoster

---

**PROCESSOS, MÉTODOS E PRÁTICAS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE EM PROJETOS SOFTWARE LIVRE: UM ESTUDO DE CASO OWNCLOUD E NEXTCLOUD****JULIANO RODRIGUES RAMOS  
TAMIRIS FERNANDA MALACRIDA**

As práticas da Engenharia de Software têm por fundamento tentar melhorar a qualidade dos softwares, nos quais se incluem os Open Source Software (OSS). O objetivo desse trabalho é identificar as práticas da ES implementadas nos projetos OSS OwnCloud e NextCloud. Para tanto, realizou-se uma revisão da literatura científica, a partir de diferentes bases de dados digitais, bem como se considerou a literatura cinza. Concluímos que os projetos de armazenamento em nuvem Owncloud e Nextcloud adotam boas práticas de engenharia de software. Porém, constatamos que o maior foco é ainda na codificação, e que, portanto, os demais processos do desenvolvimento, como as documentações, controle efetivo do gerenciamento das mudanças e processos de gestão da qualidade, devem receber mais ênfase.

---

Pesquisa (ENAPI )

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE  
Ciências Exatas e da Terra  
Ciência da ComputaçãoComunicação oral

---

## SISTEMA DE VOTAÇÃO ELETRÔNICA PARA A COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES

RENAN GALVÃO ALVES

Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma ferramenta capaz de agilizar o processo de votação e apuração de votos para a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), bem como relatórios que disponibilizam informações importantes sobre esta eleição, ao garantir o sigilo e a ética durante todo o processo. Para tanto, foi utilizada a linguagem de programação Object Pascal com a plataforma de desenvolvimento Embarcadero Delphi 2002, gerenciador de banco de dados IBExpert, com banco de dados Firebird versão 1.5, Erwin 7.3, utilizado para fazer a modelagem de dados lógico e físico deste projeto e Microsoft Visio 2013 para desenhar os diagramas. Constatou-se que tal programa, por meio de ferramentas computacionais, atende as principais necessidades das empresas, sobretudo no caso da CIPA, por ser um ambiente de desenvolvimento eficaz e de baixo custo, além de agilizar o processo de votação e apuração dos votos. Palavras-chaves: CIPA; eleição; votação.

---