XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

DIMENSIONAMENTO DE BOMBAS

Ana Claudia[1] F. Gonçalves, Letícia S. Noda[1], Melissa Gabriela de Oliveira[1], Leopoldo Uberto R. Júnior[2]

[1]Graduanda em Engenharia Civil, Centro Universitário de Itajubá – FEPI, acfg2302@gmail.com

[1]Graduanda em Engenharia Civil, Centro Universitário de Itajubá – FEPI, lsnoda@hotmail.com

[1]Graduanda em Engenharia Civil, Centro Universitário de Itajubá – FEPI, melissa.gabriela97@hotmail.com

[2]Graduado em Engenharia Hídrica, Universidade Federal de Itajubá, leopoldo.junior@gmail.com

O processo de captação está ligado a vazão que o manancial proporciona para abastecer a comunidade, além de considerar a topografia e a localização sem deixar de analisar a presença de possíveis focos de contaminação. A captação pode ser superficial ou subterrânea. A superficial é feita nos rios, lagos ou represas por gravidade ou bombeamento, como foi realizado neste trabalho. Ao tratar sobre o abastecimento de água da cidade de Itajubá, deve-se observar o sistema utilizado pela rede COPASA, no bairro Oriente onde se encontra a 905,00 m do nível do mar. Ao verificar a disponibilidade hídrica deve-se estimar o número de usuários, as variáveis no tempo e espaço, a partir da avaliação do regime hidrológico da Bacia, de acordo com dados fluviométricos. Após a escolha da bomba deve-se calcular sua altura manométrica, que é o valor que representa o ganho de energia de pressão do líquido entre a entrada e a saída da bomba. Como ocorre com qualquer dispositivo que realiza trabalho (transferência de energia a distância), sua eficácia é medida em forma de potência. Sempre que um fluido se desloca no interior de uma tubulação ocorre atrito deste fluido com as paredes internas desta tubulação, ocorre também uma tubulação do fluido com ele mesmo, esse fenômeno faz que a pressão que existe no interior da tubulação vá diminuindo gradativamente à medida com que o fluido se desloque, esta diminuição da pressão é conhecida como “Perda de carga”. Sendo a adução uma tubulação, normalmente sem variações, que liga a captação ao tratamento e/ou do tratamento à rede de distribuição. Essa etapa pode funcionar de duas formas: por gravidade ou por recalque. E assim pode ser calculado o diâmetro necessário para que uma tubulação possa funcionar durante 24 (vinte e quatro) horas ou por quantas horas forem necessárias.

Palavras-chave: Bomba. Água. Tubulação. Fluido.

DIMENSIONAMENTO DA REDE COLETORA DE ESGOTO DO DISTRITO DE ESTAÇÃO DIAS – BRAZÓPOLIS- MG

Ana Claudia Freire Gonçalves[1], Mauricio Eduardo Lopes[2]

[1]Graduanda em Engenharia Civil, Centro Universitário de Itajubá – FEPI, acfg2302@gmail.com
[2]Graduado em Engenharia Hídrica, Universidade Federal de Itajubá, mauricioedulopes@gmail.com

O saneamento básico é fundamental para prevenir a proliferação de doenças típicas do meio hídrico e melhorar a qualidade de vida das populações. A coleta, transporte e tratamento correto do esgoto é capaz de reduzir doenças (cólera, dengue, diarreia, entre outras) e possibilitar o reaproveitamento da água para usos não potáveis. Com o crescimento significativo da população, tornou-se necessário adotar soluções coletivas para esgotamento sanitário, conhecidas como sistemas coletivos que podem ser unitários, separador absoluto, convencional ou condominial, em função da magnitude do volume a ser transportado e tratado, das tecnologias disponíveis e do custo de implantação e exploração (TOSETTI, 2012). Este trabalho tem como objetivo projetar uma rede de drenagem de esgoto adequada para a área do Distrito de Estação Dias no município de Brazópolis. A coleta de dados incluiu visitas ao local para verificar as características fisiográficas e de ocupação e uso da área do solo. Definiu-se o melhor traçado da rede de drenagem, que funciona integralmente por gravidade, com base em critérios de dimensionamento hidráulico estabelecidos nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de modo a viabilizar um destino final adequado para o esgoto. Por último, apresenta-se uma análise econômica, comparando custos de cenários alternativos. Vivemos em um país em que os recursos públicos são escassos nas áreas mais importantes para o ser humano, como em educação e saúde, assim se torna inteligente a utilização desses recursos em saneamento, pois pode proporcionar uma vida mais duradoura para um número maior de pessoas.

Palavras chave: Drenagem Urbana. Rede de Esgoto. Tratamento. Sustentabilidade.

PLANILHA PARA CÁLCULO DE LAJES MACIÇAS DE CONCRETO ARMADO

[1] Gabriel Martins Brito, [2] Isabela Vasconcelos dos Santos, [3] Fábio Luis Figueiredo Fernandes.

(1) Graduando em Engenharia Civil, Centro Universitário de Itajubá - FEPI, gabriellmartiins727@gmail.com
(2) Graduando em Engenharia Civil, Centro Universitário de Itajubá - FEPI, santos.isabela7@gmail.com
(3) Professor, Centro Universitário de Itajubá - FEPI, fabiofepi@yahoo.com.br

As lajes maciças de concreto armado são elementos planos que têm função de receber as cargas e carregamentos atuantes no andar em questão, e transferi-los para os apoios, até encontrar a fundação. Seu cálculo pode ser descrito como extenso e detalhado, principalmente na fase de aprendizado, onde os softwares apropriados ainda não foram introduzidos, sendo utilizado apenas o método manual, até então. Para tanto, o projeto tem finalidade de programar uma planilha para cálculo desses elementos, ou seja, para encontrar sua espessura, auxiliando no processo didático dos graduandos, evitando ao máximo os erros encontrados nos programas já existentes, visto que, nesses, não existem parâmetros corretivos respaldados pelas normas vigentes, além de apresentar opções de armaduras para o elemento. Para tanto, o desenvolvimento do projeto envolverá diferentes fases distribuídas durante dose meses. Sendo elas, a revisão bibliográfica – na qual serão levantados os parâmetros e sequência de valores que nos levam ao resultado esperado, a fim de entender o processo; o desenvolvimento do programa – onde serão implantados no software fórmulas, parâmetros e coeficientes, diversificando as situações problema e tentando solucioná-las; e, por fim, a realização de testes – parte que tem intuito de comparar se a planilha é eficiente, ou, ao menos, satisfatória e quais itens estão passíveis à erros. Desse processo, espera-se programar um auxílio para os usuários que possam fazer uso de forma intuitiva, explicativa e confiável, ajudando no processo de aprendizagem. Assim, um processo que se mostra extenso e desgastante, pode ser compreendido intima e profundamente, aumentando o interesse na área.

Palavras-chave: Lajes. Espessura. Planilha. Concreto Armado.

USO DAS FERRAMENTAS DE GEOPROCESSAMENTO PARA DETERMINAÇÃO DAS ÁREAS DE SUSCETIBILIDADE À EROSÃO: AVALIAÇÃO DO MUNICÍPIO DE DELFIM MOREIRA-MG

[1] Haline Costa dos Santos, [2] Kleber Barcelar Santos, [3] Poliana Marcela da Silva, [4] Nívea Adriana Dias Pons.

(1) Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Itajubá, halinesantosc@gmail.com
(2) Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Itajubá, kbarcelarsantos@gmail.com
(3) Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Itajubá, polianasilvaeng@gmail.com
(4) Professora Doutora do Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá, npons@unifei.edu.br

O zoneamento ambiental de uma área consiste em organizar o território em questão, por meio da delimitação de zonas e atribuí-las a ocupação e atividade correta a ser exercida em cada área de acordo com suas características físicas e ambientais. É uma ferramenta que visa o planejamento territorial buscando conciliar o desenvolvimento econômico e ambiental de forma sustentável. Um dos fatores analisados no zoneamento é a erosão, um processo natural de desgaste, transporte e sedimentação do solo, das áreas mais altas para as mais baixas, que acarreta alteração da paisagem, dos cursos de rios e relevos. A avaliação de risco à suscetibilidade a erosão é influenciada pela ação das chuvas, relevo, tipo e cobertura do solo, além de ação antrópica, ocupação humana, que pode acelerar o processo erosivo da área e por isso deve ser considerada no zoneamento ambiental, visando uma ocupação do solo sustentável e segura. O município de Delfim Moreira está localizado no bioma da Mata Atlântica, com 60% de cobertura vegetal nativa e totalmente pertencente à área de preservação ambiental (APA) da Serra da Mantiqueira, além de estar localizado numa área privilegiada no sul de Minas Gerais, logo é de total importância a gestão eficiente dos recursos ambientais levando em consideração a região em que o município está inserido. Partindo desse princípio, o trabalho tem por objetivo avaliar a suscetibilidade à erosão do município de Delfim Moreira, discutindo a ação antrópica e processos erosivos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES), pela Bolsa de Mestrado concedida ao primeiro, segundo e terceiro autor.

a partir do mapeamento com uso de técnicas de geoprocessamento, sensoriamento remoto e uso do Sistema de Informações Geográficas (SIG) ArcGIS, somados às bases de dados existentes. A elaboração de mapas de declividade, uso e ocupação e tipos de solos do município, colaboram para a eficiente gestão de seu uso e determinação das áreas mais suscetíveis aos processos erosivos. A avaliação dos mapas foi realizada a partir da ponderação das variáveis envolvidas, por meio da matriz AHP (*Analytic Hierarchy Process),* e suas porcentagens de influência e pesos atribuídos à cada classe, de acordo com o conhecimento do especialista. O município de Delfim Moreira apresentou uma predominância de áreas com declividade elevada, visto que o relevo no município é bem acidentado, porém com baixa suscetibilidade à erosão, uma vez que há diversas áreas de vegetação nativa preservadas.

Palavras-chave: Geoprocessamento. Suscetibilidade à Erosão. ArcGIS.

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES), pela Bolsa de Mestrado concedida ao primeiro, segundo e terceiro autor.

ANALÍSE DOS IMPACTOS CAUSADOS PELA PANDEMIA DE COVID-19 NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM ITAJUBÁ – MG: O MERCADO ANTES, DURANTE E PROJEÇÕES PARA O FUTURO

[1]Ingrit Adriana Ribeiro dos Santos, [2]Simone Christiane Ramalho Sigoli
(1) Graduação em Engenharia Civiel, Centro universitário de Itajubá, ingritsantos4614@gmail.com.
(2)Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Centro Universitário de Itajubá, simoneengcivil@gmail.com

Esta pesquisa tem como objetivo apresentar o cenário da construção civil diante da Pandemia de Covid-19 em Itajubá – MG. Mostrando como os profissionais estão lidando com a atual situação para dar seguimento em suas obras e estabelecimentos. E, qual a importância da construção civil para os demais setores. Será mostrado as medidas adotadas para adequação nos canteiros de obras para evitar o contágio e proteger a saúde de todos. Observando os estabelecimentos que interromperam o seu trabalho, os que conseguiram continuar e como procede o profissional autônomo. Será realizado uma comparação econômica do antigo e atual cenário, além de discorrer possíveis projeções para o futuro. O estudo será fundamentado em pesquisas bibliográficas, questionários que foram respondidos por um número significativo de funcionários da área que atuam no município de Itajubá – MG e análises de números publicados pela SINDUSCON – MG – O Sindicato da construção e pela PAIC – Pesquisa Anual da Industria da Construção Civil. Conclui-se que à princípio a OMS – Organização Mundial da Saúde destacou algumas medidas de prevenção e dentre elas o distanciamento social. Está medida, afeta economicamente diversas partes, de diversos setores. Na construção civil atinge diretamente no Cronograma e nos custos das obras, onde pode ser necessário a alteração de contratos em casos de emergências, analisando as possibilidades na lei que estabelece normas gerais de contratos administrativos e na lei que estabelece medidas em casos emergenciais ,tais respectivamente Lei nº8.666/93 e Lei nº13.979. E, além de tudo há pouca, mas algumas oportunidades como a construção imediata de hospitais que suportem um número significativo de pessoas e a inserção de inovações tecnológicas para isso e um aumento significativo nas reformas residenciais.

Palavras-chave: Construção Civil. COVID-19. Corona vírus. Canteiros.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE CAPITAÇÃO DE ÁGUA DE ITAJUBÁ

[1]Letícia Cardoso Fernandes Guerra, [2]Davi Augusto da Silva, [3]João Pedro Santos, [4]Leopoldo Uberto R. Júnior.

(1) Graduanda em Engenharia Civil, Centro Universitário de Itajubá – FEPI, leticiacardosoguerra@gmail.com.
(2) Graduando em Engenharia Civil, Centro Universitário de Itajubá – FEPI. davi-54@hotmail.com
(3) Graduando em Engenharia Civil, Centro Universitário de Itajubá – FEPI joaopedro17061999@gmail.com
(4) Professor do Centro Universitário de Itajubá – FEPI. leopoldo.junior@gmail.com

O trabalho tem como objetivo realizar o dimensionamento de uma bomba para capitar a água de uma estação fluviométrica e bombear para a estação de tratamento de água da cidade. Para isso foi necessário escolher uma estação fluviométrica e achar todas as condições que ela oferece. O dimensionamento foi realizado por partes. Primeiro supomos um sistema adutor que liga a estação fluviométrica até a ETA, onde nele calculamos o valor da perda de carga e o diâmetro que esse tubo precisa ter. Após obtermos esses valores, efetuamos o cálculo da potência onde achamos a potência ideal para essa bomba realizar a capitação. O estudo da capitação de água para o abastecimento do município de Itajubá-MG teve como escolha à estação fluviométrica UNIVERSITAS de código 61271100, localizada próxima ao rio Sapucaí. Essa estação possui uma altitude de 853 m e suas coordenadas de latitude e longitude são respectivamente de -22,433° e -45,458°. De acordo com a coleta de dados o rio Sapucaí na estação escolhida, dispõe de condições hidrológicas suficientes para abastecer o consumo de água de Itajubá, sem depender de nenhum outro rio, pois o seu valor de vazão em média é de 8,1 m³/s. A água da estação será capitada e bombeada para Estação de Tratamento de Água (ETA) da cidade, onde fica situada no bairro Cruzeiro, com uma altitude de 911 m e suas coordenadas de latitude e longitude são respectivamente de -22,422° e -45,445°. Tendo esses dados e realizando os cálculos para o dimensionamento da bomba, obtivemos para o

sistema adutor um diâmetro de 0,21 m e uma perda de carga de 1,4 m para a sua tubulação e; a potência ideal para essa bomba é de exatamente 24,63 W.

Palavras-chave: Água. Bomba. Capitação. Dimensionamento. Potência.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

GEOPROCESSAMENTO APLICADO A ANÁLISE DE ÁREAS DE SUSCETIBILIDADE À EROSÃO DO MUNICÍPIO DE WENCESLAU BRAZ – MG

[1] Poliana Marcela da Silva, [2] Kleber Barcelar Santos, [3] Haline Costa dos Santos, [4] Nívea Adriana Dias Pons.

(1) Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Itajubá, polianasilvaeng@gmail.com
(2) Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Itajubá, kbarcelarsantos@gmail.com
(3) Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Itajubá, halinesantosc@gmail.com
(4) Professora Doutora do Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá, npons@unifei.edu.br

A erosão é considerada um processo de deterioração do solo que ocorre de forma natural, contudo a vulnerabilidade natural do solo, o uso inadequado e o mal uso de técnicas conservacionistas podem promover desequilíbrios ambientais e acelerar estes processos erosivos. Para isto, a utilização de softwares de geoprocessamento permite extrair informações georreferenciadas do espaço geográfico com base na compilação e análise de mapas temáticos. Dessa forma, a pesquisa apresenta um mapeamento com o auxílio de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG) ArcGIS, com o objetivo de analisar a suscetibilidade à erosão através da caracterização física e ambiental do município de Wenceslau Braz e apontar a importância do zoneamento como um instrumento de planejamento urbano. Nesta perspectiva, a metodologia da pesquisa utilizou-se dados georreferenciados para construção de mapa de pedologia e mapa de declividade do município, possibilitando contribuir para a análise de suscetibilidade à erosão através da ponderação pela matriz AHP (*Analytic Hierarchy Process).* O município de Wenceslau Braz apresenta na maior parte do seu território uma suscetibilidade baixa à erosão. As áreas que apresentam maior suscetibilidade dependem diretamente do tipo de solo (Cambissolo Háplico e Argissolo Eutrófico) e das altas declividades ao sul e ao norte do município. As análises realizadas na pesquisa foram possíveis devido ao conhecimento do especialista que faz a ponderação dos pesos, definição e porcentagem da influência de cada tema participante do zoneamento. A aplicação do geoprocessamento contribui para a realização do planejamento ambiental, de forma a proporcionar as ferramentas

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES), pela Bolsa de Mestrado concedida ao primeiro, segundo e terceiro autor.

necessárias para uma análise mais robusta e precisa. A aplicação da matriz AHP e o conhecimento dos especialistas foram essenciais no processo de tomada de decisão da elaboração dos mapas temáticos.

Palavras-chave: Geoprocessamento. Zoneamento Ambiental. Matriz AHP.

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES), pela Bolsa de Mestrado concedida ao primeiro, segundo e terceiro autor.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

IMPLEMENTAÇÃO DE UM AMBIENTE INTELIGENTE NO CONTEXTO IoT (*INTERNET OF THINGS*)

[1]Christian Henrique de Oliveira Lamin, [2]Rogério Ottoboni.

(1) Graduando em Engenharia Elétrica, Centro Universitário de Itajubá, christianhenriquech11@gmail.com
(2) Mestre em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Itajubá, sttechboni@gmail.com

No período tecnológico no qual estamos inseridos, dois conceitos transformarão a sociedade e a economia mundial. O conceito de internet das coisas, conhecido popularmente como IoT do inglês *internet of things* e I.A Inteligência Artificial, que conectam o mundo as máquinas. Embora, o que esperamos de nossa geração ter mais conexão entre as pessoas, este conceito traz uma peculiaridade de conexão, entre o homem e as máquinas. Tendo como base o futuro próspero desses dois conceitos, esta pesquisa traz uma proposta de implementação dessas tecnologias em um ambiente inovador. Apontando uma nova direção de controle e transmissão de dados, em um ambiente inteligente, possibilitando assim tais conexões. Por fim, a pesquisa contempla o projeto e implementação de um ambiente que terá todos seus equipamentos elétricos e eletrônicos conectados de forma inteligente, comunicando-se com o ser humano via comando de voz e demais ferramentas de eletrônica e inteligência artificial. Em um período de guerra, o número de vítimas é lastimável, no entanto, não podemos deixar de considerar a evolução tecnológica provida nesses períodos turbulentos, as inteligências artificiais começaram a surgir no meio da segunda guerra mundial, assim como demais tecnológicas desenvolvidas nesse período. No início do século XXI, muitas tecnologias se desenvolveram com o surgimento da internet, possibilitando o avanço e a comunicação em massa de diversas partes do mundo, o que facilitou o desenvolvimento de novos produtos, assim como a evolução da internet das coisas, porém todas essas novas tecnologias devem ser regradas e controladas. Uma vez que, esta pesquisa é de caráter experimental, em meio a uma situação inesperada, no período atual em que estamos vivendo, outra tecnologia até então pouco discutida tem sido utilizada, a realidade virtual,

Os autores agradecem ao Centro Universitário de Itajubá/FEPI, pela Bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

como seu próprio nome condiz, trata-se de trazer a realidade para um ambiente virtual, implementando assim um ambiente inteligente no contexto de IoT, por meio de simulações computacionais.

Palavras Chave: Inteligência artificial, internet das coisas, controle inteligente.

Os autores agradecem ao Centro Universitário de Itajubá/FEPI, pela Bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

OTIMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS DE USINAGEM DE UM AÇO ABNT 1045 EM TORNO CNC

[1]Hérik Sérgio Ferreira, [2] Luis Felipe dos Santos Carollo.

(1)Graduando em Engenharia Mecânica, Centro Universitário de Itajubá - FEPI, heriksergio@yahoo.com.br

(2) Doutor em Engenharia Mecânica, Centro Universitário de Itajubá - FEPI, felipecarollo@yahoo.com.br

Atualmente as empresas do setor metal mecânico vem realizando muitos investimentos em tecnologias e pesquisas, com o objetivo de executar a melhoria contínua nos seus processos, garantir a sobrevivência no mercado e se tornar mais competitivas. Uma característica importante neste contexto é o estudo da rugosidade superficial, pois está relacionada, por exemplo, diretamente com o nível de desgaste do produto durante sua aplicação. No processo de torneamento, inúmeros fatores podem alterar a resposta rugosidade. Dentre estes fatores pode-se citar a velocidade de corte, avanço, a profundidade de corte, geometria da ferramenta, utilização de fluido refrigerante, rigidez do sistema máquina/ferramenta/peça, entre outros. Visto o grande número de fatores, faz-se necessário aplicar técnicas de otimização para encontrar as melhores condições de usinagem. Portanto, este trabalho tem por objetivo determinar as condições ótimas dos parâmetros de usinagem no torneamento CNC do aço ABNT 1045, amplamente aplicado na indústria devido suas propriedades mecânicas e baixo custo. Assim, aplicou-se o *Design of Experiments* (DOE) do software MINITAB, para definir a matriz experimental com os níveis dos parâmetros dos experimentos que foram realizados no FEPILAB. Após a usinagem das peças, anotou-se o tempo de usinagem e realizou-se a medição da rugosidade superficial. A partir destas respostas, e com os valores objetivos de rugosidade e tempo de usinagem, foi possível otimizar o processo e encontrar os valores ideais dos parâmetros de usinagem avaliados. Por fim, para validar a otimização, um experimento de confirmação

foi realizado e os valores objetivos para rugosidade e tempo foram atingidos com desvios inferiores a 5%.

Palavras-chave: Usinagem. Torneamento CNC. Rugosidade. Aço ABNT 1045. Otimização.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

ESTUDO DE POLÍMEROS PARA DESENVOLVIMENTO DE ÓRTESE DE MEMBRO SUPERIOR

[1] Thiago Gonçalves de Oliveira, [2] Lidiane Gomes da Silva, [3] Luís Henrique Sales Oliveira.

(1) Graduando em Engenharia Mecânica, Centro Universitário de Itajubá – FEPI, tgo.oliveira@outlook.com
(2) Graduação em Física, Centro Universitário de Itajubá – FEPI, g.lidiane@yahoo.com.br
(3) Graduação em Fisioterapia, Centro Universitário de Itajubá – FEPI, fisioterapia@fepi.br

Com a ocorrência de um acidente vascular cerebral (AVC), o paciente pode apresentar sequelas que dificultam o movimento de uma determinada parte do corpo. Um exemplo de sequela é a espasticidade, que causa a rigidez muscular e consequentemente impede ou prejudica o movimento da região afetada. Com o intuito de assistir pacientes pós-AVC que possuem rigidez muscular na área do antebraço, mão e punho, o presente trabalho pretende realizar um estudo de materiais visando desenvolver uma órtese de membro superior. As órteses são conhecidas por auxiliarem no tratamento fisioterapêutico, sendo dispositivos integrados em diferentes segmentos do corpo humano, como membros, órgãos ou tecidos. São diversos os materiais e processos que podem ser utilizados na fabricação de um órtese e entre os mais comuns tem-se o couro, as ligas metálicas, os termoplásticos, as espumas, os polímeros visco elásticos e as fibras de carbono, de acordo com aplicação desejada, propriedades e características de cada elemento. Para o estudo, serão selecionados materiais conforme índice de mérito e matriz de decisão, tendo como foco os polímeros. Deve-se selecionar os polímeros de acordo com função, objetivo e restrição do estudo. Para a função, é necessário que a órtese suporte o esforço de flexão causado pelo membro superior do paciente, enquanto que o objetivo será de redução de massa para que seja de fácil utilização pessoal. Apresentadas por meio do desempenho e da propriedade controlada, as restrições serão descritas em equações posteriormente adaptadas para a geometria e função da órtese. A partir da seleção de materiais, será feita simulação computacional de ensaios mecânicos do modelo 3D da órtese de membro superior através do Método de Elementos Finitos, utilizando as propriedades conhecidas dos materiais selecionados.

Palavras-chave: Órtese. Seleção de materiais. Método dos Elementos Finitos.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

ANÁLISE DE VIABILIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTO PARA TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA DE PEDALADAS EM ENERGIA ELÉTRICA UTILIZÁVEL

[1] Giulia Oliveira Penha Albino, [2] Thiago Pouza Mussolini.

(1) Graduanda em Engenharia de Produção, FEPI, giuliaalbinoeng@hotmail.com
(2) Doutor em Engenharia Elétrica - Microeletrônica, UNIFEI, tpmussolini@yahoo.com.br

A energia elétrica exerce um papel fundamental na vida humana e atualmente está presente em toda parte, como nos meios de transportes, nos equipamentos tecnológicos voltados para a saúde e bem-estar, na telecomunicação, no saneamento básico e dentre outros que são de extrema necessidade. Com as diversas maneiras existentes de se obter energia elétrica, pode-se dividi-las em fontes não renováveis, como petróleo, e fontes renováveis, como as hidrelétricas. Portanto, influenciar o estudo e obtenção de novas fontes de energias renováveis é de suma importância, ainda mais sob a situação futura da questão energética no país. A qual a cada dia a demanda energética está maior com o aumento do uso de aparelhos eletrônicos e da dependência tecnológica sobre eles. Considerando tal problema foi realizada a pesquisa, dentro da área da Engenharia de Produção, considerando a sustentabilidade e a viabilidade da geração de energia renovável através de formas alternativas. Utilizando a energia mecânica do movimento circular das rodas de uma bicicleta durante a ação humana e armazenando a energia produzida pelo usuário ao pedalar em uma bateria. Propondo o estudo a possível utilização de tal energia para carregar aparelhos celulares ou tabletes e alimentar aparelhos presentes na academia de uma Universidade no Sul de Minas Gerias. Tornando a prática de exercício em uma atitude sustentável, o qual o usuário conscientemente estará em apoio com o meio ambiente e a instituição. Objetivando assim, o estudo de viabilidade e planejamento energético de um sistema sendo o método adotado o de pesquisa-ação, o qual se divide em quatro fases. A primeira é a aprendizagem, que visa identificar as ações possíveis e pesquisas relacionadas, na segunda fase a pesquisa, a qual ocorre

Os autores agradecem o Centro Universitário de Itajubá/FEPI, pela Bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

o levantamento de dados através de observações. Na terceira, a fase da ação, que ocorre a análise dos dados com a finalidade de elaborar propostas possíveis e na quarta fase a avaliação, com a análise dos resultados obtidos. Ao termino destas quatro fases de desenvolvimento do projeto, obtém-se uma conclusão previa, já que a pesquisa-ação pode funcionar como um ciclo contínuo.

Por fim, o presente trabalho concluiu que a partir da análise de uma margem aproximada do consumo de energia elétrica dos aparelhos que se encontram na academia em questão e da energia necessária para gerar com as bicicletas que é possível gerar energia suficiente para carregar tais aparelhos eletrônicos. Utilizando dados de testes realizado por outros autores em pesquisas relacionadas foi capaz chegar à conclusão que a potência necessária dos aparelhos pode ser gerada a partir da rotação das rodas de uma bicicleta, obtendo uma economia aproximada de 90% do gasto total mensal da energia consumida da academia.

Palavras-chave: Energia Renovável. Bicicleta. Sustentabilidade.

Os autores agradecem o Centro Universitário de Itajubá/FEPI, pela Bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

PROTOTIPAGEM COMO MECANISMO DE VERIFICAÇÃO DA VALIDADE DE PRODUTOS EM MERCADOS DO SUL DE MINAS

[1] Larissa Fernandes Caldas, [2]Mariele Sarmento Cavalca.Prof.,[3] Dr. Thiago Pouza Mussolini

(1) Graduação em Engenharia de Produção, Centro Universitário de Itajubá - Fepi, laacaldas@hotmail.com
(2)Graduação em Engenharia de Produção, Centro Universitário de Itajubá - Fepi, marieles207@gmail.com
[3] Dr. Thiago Pouza Mussolini, Centro Universitário de Itajubá - Fepi, thiagopmussolini@gmail.com

Atualmente, os comércios têm buscado alternativas para economizar, principalmente em momentos de crise. Dessa forma, o controle de estoque das mercadorias deve corresponder a demanda dos consumidores, isso têm sido uma das possíveis alternativas econômicas. E nem sempre é possível monitorar toda a mercadoria exposta nos estabelecimentos comerciais. Diante desse contexto, justifica-se a relevância deste trabalho de pesquisa que tem por objetivo desenvolver o protótipo “Base de dados”, o qual permite facilitar e monitorar o vencimento de um produto, visando o bem-estar do consumidor, bem como a melhoria do controle de estoque, e, até mesmo, a eliminação de processos judiciais ligados a data de vencimento do produto. Para a realização deste trabalho será empregado o método de pesquisa-ação que se caracteriza pelo caráter social e empírico, associada a uma ação ou resolução de um problema com abrangência e participação coletiva dos envolvidos. Esperamos idealizar um produto inovador, técnico-economicamente viável, útil e de baixa complexidade (possibilidade de confecção de protótipo).

Palavras-chave: Inovação do Produto.Arduíno.Prototipagem Rápida.

ANÁLISE ERGONÔMICA EM UMA BARRACA DE PÉ DE MOLEQUE

[1]Tatiane Fernanda F. da Silva, [2]Leopoldo Uberto Ribeiro Junior.

(1) Graduando em Engenharia de Produção, Centro Universitário de Itajubá-FEPI, taty_fernanda98@hotmail.com
(2) Orientador, Centro Universitário de Itajubá-FEPI, Leopoldo.junior@gmail.com

Os trabalhadores passam muito tempo em uma posição e até mesmo realizando atividades repetitivas durante sua carga horária de trabalho, podendo ocasionar inúmeros problemas. Os colaboradores da empresa em questão, tem o horário definido como 12/36, ou seja, trabalham durante doze horas e descansam trinta e seis horas, com o cargo denominado balconistas. Devido a isso, considerando o absenteísmo como interferência na produtividade e sobrecarregando-os, a maneira mais eficaz para avalia-los é com uma análise Ergonômica, obtendo dados fornecidos pela organização e analisando através do Método OWAS e Método Strain Index, através do Software Ergolândia. O principal objetivo deste trabalho, é fazer um levantamento dos possíveis problemas que podem ser acarretados aos demais e também analisar a possibilidade de melhorias dentro da mesma para evitar que cause algum problema de saúde futuro ao colaborador. Com a obtenção dos dados através de formulários e com a análise feita foi possível verificar que, com o resultado do método OWAS, não é necessária nenhuma medida. Porém, com o método Strain Index, pode haver algum risco, precavendo-se através do fator de frequência do esforço, a postura da mão e punho e fator de ritmo de trabalho, diminuindo esse risco se houver redução dos mesmos fatores. Ressaltando que, há inúmeras maneiras de melhorar baseando-se na Norma Regulamentadora-17.

Palavras-chave: Ergonomia. Análise. Método.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
CONCEITO 5 MEC

PROTOCOLOS PARA COMUNICAÇÃO EM REDES: UMA PROPOSTA DE CONSULTORIA EM SEGURANÇA

Higor Kevin C. O. Dos Santos[1]; João Guilherme Silverio Silva[1]; Josimar Luiz de Lima[1]; Patrick Weslley de Moraes[1]; Tiago Cavalca[1]; Leandro Duarte Pereira[2]

Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, higorkevin@gmail.com
Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, Joaosilverio88888@gmail.com
Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá josimarluizlima@gmail.com
Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá Patrickwmoraes@gmail.com
Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá Tiagocavalca47@gmail.com
Orientador Leandro Duarte Pereira, leandro.pereira@fepi.br

A segurança de redes de computadores nos dias atuais é um assunto muito abordado, neste sentido o trabalho apresentado tem o intuito de resolver um problema comum no dia a dia de muitas organizações: a necessitava de uma consultoria de segurança de redes, assim verificando-se portas abertas e possíveis vulnerabilidades que possam comprometer a segurança. Por meio de pesquisas metodológicas, foi elaborado um fluxograma de passos com uso de ferramenta e geração de relatórios de acordo com o cenário de cada cliente. Os passos desenvolvidos começam com entrevistas e observações, para possibilitar um conhecimento maior da rede em análise e propor correções para eventuais falhas. O próximo passo é definir a ferramenta adequada, construir um relatório possuindo como base a análise feita anteriormente, e por fim demonstrar a utilização da ferramenta escolhida. A ferramenta escolhida como sendo a mais adequada é o *Nmap. C*om código aberto e gratuito, lançada em 1997, realiza o descobrimento de uma rede e auxilia na auditoria de segurança. Compatível com os sistemas operacionais *Windows, Mac OS X* e *Linux*, foi utilizada em sua versão estável 7.80. O cenário simulado de testes utilizado para validar o fluxo desenvolvido, foi composto por três computadores (representando uma *LAN*). Foi realizada a verificando de portas com o auxílio da ferramenta *Nmap*. Bem como o resultado foi analisado com pesquisas em bancos de dados de vulnerabilidades conhecidas. Concluímos que a ferramenta escolhida cumpriu com os objetivos iniciais, fornecendo informações plausíveis e capazes de auxiliar nas proposições a serem feitas aos clientes.

Palavras Chave: Segurança . NMAP, portas.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

APLICAÇÕES CLIENTES X SERVIDORES EM PEQUENAS EMPRESAS

[1]Gabriel Machado Silva; [2]Lucas Souza; [3]Roberta Mendes Lino da Silva; [4] Leandro Duarte Pereira

Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, gabrielmachado.gm873@gmail.com
Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, lucassng@live.com
[3],Graduanda em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, rooberta.meendes@gmail.com
Professor no curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, leandro.pereira@fepi.br

Hoje em dia, para organizações de diversos nichos de mercado é necessário a implementação de um *website* para a flexibilidade e aprimoramento no ambiente de trabalho. A arquitetura cliente-servidor, muito utilizada no meio corporativo, destaca-se em três componentes: gerenciamento de banco de dados e aplicações, que funcionam como Servidores; redes, que funcionam como meio de transporte de dados e, finalmente, *softwares* para acesso aos dados: Clientes. Em outras palavras, ela pode ser entendida como uma arquitetura baseada em Requisições e Respostas, onde um usuário utiliza seu dispositivo para acessar dados que estão armazenados em um servidor conectado à internet. Neste contexto, visando um cenário de baixo investimento e buscando recursos úteis a um pequeno negócio, foi elaborado um estudo criterioso buscando os melhores meios que atendam aos requisitos levantados. Sendo assim, foram adotados como procedimentos: um estudo conceitual sobre *Hospedagem Cloud, Plataforma de Serviço (PaaS)* e serviços de *hosts* com suas vantagens e desvantagens, e a prática da hospedagem de um domínio; um estudo conceitual sobre o *Framework WordPress*, ferramenta parar gerenciar sites que precisam de constantes edições de conteúdo e sem a necessidade do utilizador possuir conhecimentos em programação. Classificado também com um CMS (*Content Management System* ou Sistema de Gerenciamento de Conteúdo), facilita o desenvolvimento virtual dos empreendedores e sua implementação no serviço de *hosting* é simples. O *WordPress permite Plugins* adicionais, com funções de e-mail marketing, newsletter, formulários, *E-commerce*, análises de acessos, serviços de *backup,*

entre outros. A proposta deste trabalho apresenta duas etapas: a primeira tem como foco conhecer e se aprofundar nos meios que serão utilizados; a segunda tem como foco colocar em prática todo conhecimento adquirido disponibilizando um *website* e dando uma identidade a ele. Em seu conjunto a proposta se volta para uma solução à uma organização que precisa de um *website* com recursos para flexibilizar e inovar seu ambiente de trabalho com o mínimo de custos possível. Tendo como base todas as pesquisas realizadas, sabemos que há muitas outras formas de desenvolver um *website*, parte delas requerendo um investimento maior quando há a necessidade de algo mais robusto. Todavia, para o tema proposto com o foco em pequeno investimento e com uma arquitetura simplificada, os recursos supracitados disponibilizariam um ambiente de baixo custo, com soluções e recursos para que uma organização possa desenvolver seu trabalho e até mesmo crescer dentro do seu nicho de mercado.

Palavras-chave: Arquitetura Cliente/Servidor. Hospedagem Cloud. WordPress.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

SOCKETS E THREADS: UM CASO APLICADO

[1] Enzo Felipe Rodrigues de Oliveira, [2] Lucas Carvalho Silva, [3] Victor Vergueiro Gomes, [4] Willian Martins Moyses, [5] Leandro Duarte Pereira.

(1) Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, enzofe11@gmail.com
(2) Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, lucascarv83@gmail.com
(3) Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, victorvergueiro99@gmail.com
(4) Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, WillMartinsSdc@hotmail.com
(5) Mestre em Engenharia de Produção, Centro Universitário de Itajubá, leandro.pereira@fepi.br

Atualmente, milhões de usuários possuem a capacidade de se comunicar remotamente, os mesmos realizam várias atividades simultaneamente. Esta arquitetura denominada cliente/servidor é onde existem aplicações que proveem serviços, estabelecem conexões, recebem e enviam mensagens, etc. *Socket* é base de comunicação em redes, ou seja, ele é quem viabiliza a conexão entre o cliente e o servidor, permitindo assim a comunicação entre duas ou mais aplicações. *Thread* é um pequeno processo que trabalha como um subsistema, dividindo um programa principal em duas ou mais tarefas, permitindo que aplicações sejam executadas simultaneamente. Por isso a combinação de *Sockets* e *Threads* é perfeita, pois sem as *Threads* para a distribuição de serviços, o sistema não conseguiria atender vários clientes ao mesmo tempo. Neste contexto, foi proposto a seguinte problemática: um cliente muito cauteloso e às vezes até paranoico, necessita de uma solução para um *chat* corporativo. O cliente deseja que a solução seja desenvolvida e não comprada ou aproveitada. O mesmo também solicita que o *chat* esteja disponível apenas em rede local. Contudo o cliente só aceita fechar o negócio ao lhe apresentar um protótipo funcional bem próximo dos requisitos dele. A fim de atender os requisitos propostos do cliente, o presente projeto visa, desenvolver um *chat* corporativo em rede local utilizando a linguagem Java. A metodologia de pesquisa utilizada é exploratória de natureza aplicada. Realizou-se estudos bibliográficos, abrangendo livros, artigos científicos, para uma melhor compreensão da problemática. Utilizou-se uma abordagem ágil com suporte da ferramenta *Trello* para organização das tarefas. A solução foi desenvolvida em linguagem JAVA e programação orientada a objeto (POO).

Para a implementação do chat utilizamos a IDE *Eclipse*. A solução desenvolvida tratou da necessidade de um olhar voltado ao cliente, a fim de apresentar um protótipo funcional de acordo com os requisitos propostos. Por meio do estudo, análise e desenvolvimento foi construído um *chat* corporativo em rede local conforme requerido. Neste sentido, conclui-se que, o projeto final atendeu todos os requisitos propostos pelo cliente.

Palavras-chave: Sockets, Threads, Java.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Itajubá CONCEITO 5 MEC

CONFIGURAÇÃO, DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICA DE REDES.

[1] João Otávio Torres Costa, [2] Letícia Carneiro Andrade, [3] Yoná de Carvalho, [4] Leandro Duarte Pereira.

(1), Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, otaviomonas01@gmail.com
(2), Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, lcarneiroandrade3@gmail.com
(3), Graduando em Sistemas de Informação, Centro Universitário de Itajubá, yonadecarvalhoti@gmail.com
(4), Mestre em engenharia de produção, Centro Universitário de Itajubá, leandro.pereira@fepi.br.

Tendo como objetivo apresentar as melhores soluções para a problemática empresarial proferida, as organizações que possuem muitos devices de rede passam por certas dificuldades quanto a manter uma base atualizada com informações de configuração (tabelas de ativos, etc). Outro ponto necessário é o monitoramento dos equipamentos, de tal modo, que permita às equipes de suporte atuarem com maior agilidade. Não menos importante, periodicamente é preciso obter-se estatísticas a fim de medir-se o desempenho da rede. Apresentem um estudo para as necessidades. Executamos uma pesquisa comparativa entre dois softwares de gerenciamento de redes, sendo eles: *PRTG Network Monitor* e *Munin*, onde apresentamos seus pontos positivos e negativos para fornecer um auxílio na decisão final de um possível contratante. Uma breve descrição da ferramenta *PRTG Network Monitor* seria que tal *software*, baseado na plataforma operacional do *Windows*, é adequado para redes de pequeno, médio e grande porte, capaz de monitorar *LANs, WANs, WLANs e VPNs* no que diz respeito à disponibilidade da rede e uso de banda, qualidade de serviço, carga de memória, uso de *CPU*, sistemas *Linux*, sistemas *Windows*, roteadores, *switches*, servidores de *e-mails*, servidores de arquivos, entre outros. Permite relatórios e gráficos de dados gerados em tempo real e periódicos, previsão das tendências de uso com o objetivo de otimizar a eficiência do sistema de rede e evitar possíveis problemas. Sempre que uma possível ameaça ao desempenho é detectada, o *PRTG* emite um alerta que pode chegar ao administrador por e-mail, *SMS*, mensagem sonora ou relatório de dados na tela de um computador ou celular. Já partindo para a descrição do *software Munin* sabemos que é um *software* livre, sob a licença *GPL*, pode ser instalado em qualquer plataforma *Unix*. O *Munin* é projetado para redes menores de computadores. Cada nó na rede executa um *daemon,* aplicação *Munin* que reúne informações sobre seu próprio estado. O *Munin* apresenta

resultados em forma de gráfico a partir de uma interface web; os gráficos provenientes dos dados extraídos da ferramenta são formados sobre variados indicadores: uso de memória, *CPU*, carga dos discos, desempenho, tráfego na placa de rede etc. *Munin* se concentra em dados ou tendências históricas. De acordo com seu site, a ferramenta ajuda a determinar "o que é diferente hoje " sobre a sua rede. A capacidade de coleta de dados do *Munin* pode ser estendida com o uso de *plug-ins* e exibe seus dados através de uma interface baseada na *web* personalizável. Existem *plug-ins* disponíveis que lhe permitem criar visualizações gráficas de seus dados.

Palavras-chave: *PRTG*. *Munin*. Monitoramento de Redes.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI
NUPI Núcleo de Pesquisa Institucional
fepi Teajuba CONCEITO 5 MEC

SISTEMA DE REGISTRO DE AVALIAÇÕES PARA ESCOLA DE IDIOMA

Edson Jose de Souza, Leandro Duarte Pereira.

Graduação em Sistema de Informação, Fepi, nosdejs32@gmail.com

As instituições de ensino devem avaliar o desempenho de seus estudantes, diante desta necessidade uma instituição de ensino da língua inglesa decidiu informatizar o processo de registros das avaliações feitas garantindo assim maior agilidade e facilidade na divulgação dos resultados aos pais e alunos; optando a instituição por criar uma aplicação web para fazer este processo. Este acompanhamento é importante para manter os pais e alunos informados da evolução dos alunos, bem como uma forma de revisar a metodologia de ensino aplicada, melhorando-a, adaptando-a às necessidades dos alunos, pois estes são diferentes, e necessitam de metodologias que se ajustem às características dos alunos. Os objetivos deste trabalho é desenvolver uma aplicação web com interfaces de usuário simples e concisas, que simplifiquem a realização dos registros das avaliações dos alunos, fazendo isto de forma rápida sem exigir muito tempo do usuário. Para a elaboração deste trabalho foi feita uma revisão bibliográfica e exploratória da literatura para encontrar as melhores práticas de Engenharia de Software para a construção de uma aplicação web, e quais os requisitos o sistema deve atender para garantir a satisfação do usuário. Após a revisão da literatura constatou-se que a usabilidade deve ser o ponto de partida no processo de desenvolvimento de uma aplicação web. O termo usabilidade refere-se a facilidade que os usuários têm ao interagir com algum sistema, o quão fácil é aprender a operar o sistema sem a necessidade de treinamentos para isto, apesar de ser um atributo não mensurável, um sistema que apresenta usabilidade de ser intuitivo e eficiente. Estes objetivos são atingidos quando o usuário ao usar o sistema não necessita memorizar muita informação e sintam-se no comando. Para garantir a eficácia da aplicação o sistema deve manter a concentração do usuário na atividade a ser realizada. Para atestar esta usabilidade a literatura diz que devemos fazer uma análise do usuário, fazer um protótipo das interfaces, e validar estas com o utilizador do sistema; além de

fornecer comandos e mensagens claras, além de baixa densidade de informação, e apresentá-las de forma organizada. Diante do exposto conclui-se que as páginas webs devem ser desenvolvidas tendo em mente o usuário final, quais as expectativas e funcionalidades devem ser atendidas, devem ser simples e de fácil utilização e devem estar inseridas no contexto de utilização do usufruidor do sistema apresentado imagens e ícones e informações correlatas com as tarefas a serem executadas, ou seja, estar dentro do mesmo universo de experiência do usuário.

Palavras-chave: Registro de avaliações. Interface de usuário. Usabilidade, Facilidade.