



# CADERNO DE RESUMOS Timóteo 2019

VERSÃO AVALIADOR

**ID: 5949**

# **PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ARGILAS ORGANOFÍLICAS COM POTENCIAL PARA REMOÇÃO DE POLUENTES ORGÂNICOS**

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

## **Resumo:**

A montmorilonita, argila do grupo esmectita, é muito utilizada na preparação das argilas organofílicas devido às pequenas dimensões dos seus cristais, a elevada capacidade de troca de cátions, e a capacidade de inchamento em água que fazem com que a intercalação de compostos orgânicos seja rápida e eficiente. A inserção de moléculas orgânicas faz com que ocorram expansões entre os planos d001 da argila, e muda sua natureza hidrofílica para hidrofóbica ou organofílica e com isso proporciona diversas possibilidades de aplicações para as argilas. Este trabalho teve como objetivos: 1) Preparar montmorilonitas organofílicas pela intercalação da ciclodextrina ou do brometo de trimetilcetilamônio (substratos) na montmorilonita sódica (matriz); 2) Avaliar as alterações estruturais (DRX); 3) Investigar as interações intermoleculares estabelecidas entre substratos e matrizes (FTIR-ATR); 4) Avaliar as propriedades térmicas (TG, DTG); 5) Estudar a capacidade das montmorilonitas organofílicas sintetizadas de remover poluentes orgânicos de fluidos aquosos por estudos de adsorção. Os resultados de DRX mostram uma evolução do plano d001 o que evidencia a eficácia do processo da intercalação. Os espectros de FTIR revelam um deslocamento da banda de O-H (3300 para 3400  $\text{cm}^{-1}$ ), que foi atribuído à formação de ligação de Hidrogênio entre montmorilonita e ciclodextrina. As curvas de análise térmica, para as amostras, demonstram uma perda de massa na região de decomposição dos substratos.

**Palavras – Chave:** Montmorilonita. Ciclodextrina. Argila Organofílica.

**ID: 5960**

## **CONHECIMENTOS MOBILIZADOS NOS ITENS OBJETIVOS DA PRIMEIRA FASE DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE FÍSICA NA ÓPTICA DA TAXONOMIA DE BLOOM REVISADA**

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

### **Resumo:**

Anualmente, desde 1989, a Sociedade Brasileira de Física promove a Olimpíada Brasileira de Física (OBF). Há uma grande preocupação no Ensino de Física do Brasil tanto em entender os conhecimentos avaliados em exames de larga escala e em provas desse modelo, bem como em avaliar sua consonância com o currículo do ensino médio. Os objetos de análise deste trabalho são as provas dos níveis II e III aplicadas na primeira fase da OBF nas edições dos anos 2016, 2017 e 2018, das quais avaliam-se os aspectos da cognição envolvidos na resolução dos itens (questões) da OBF. O instrumento balizador para a categorização desses aspectos é a Taxonomia de Bloom Revisada (TBR), que apresenta uma proposta de classificação bidimensional cruzando uma dimensão do conhecimento, isto é, “o que” o estudante deve saber para resolver a tarefa proposta associado com os processos cognitivos envolvidos em tal resolução, refletindo em “como” o problema é resolvido. Os itens foram avaliados e categorizados na óptica da TBR, verificando que, o domínio do conhecimento conceitual teve maior frequência (60,6% dos itens válidos) e os processos cognitivos mais recorrentes foram aplicar (42%) e lembrar (14,5%). A dimensão do conhecimento metacognitivo não foi verificada em nenhum dos itens, de todas as edições da prova, assim como o processo da cognição criar. Essa análise permite ter um panorama geral dos conhecimentos avaliados auxiliando na inferência acerca da complexidade de cada prova.

**Palavras – Chave:** Olimpíada brasileira de física. Avaliação. Aspectos da cognição. Taxonomia de bloom revisada.

**ID: 5961**

## **OS CONTEÚDOS E OS TIPOS DE ITENS AVALIADOS NAS OLIMPÍADAS BRASILEIRAS DE FÍSICA: EDIÇÕES ENTRE 2014 E 2018**

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

### **Resumo:**

A Olimpíada Brasileira de Física (OBF) é um evento promovido anualmente pela Sociedade Brasileira de Física (SBF), desde 1989, destinado a estudantes de todas as séries do ensino médio e das séries finais do ensino fundamental. Os objetivos desse trabalho são verificar, nos itens (questões) das provas dos níveis II e III aplicadas entre os anos de 2014 a 2018, a frequência que ocorrem os conteúdos (objetos de conhecimento) de Física previstos nos programas da OBF e classificá-los de acordo com o formato que foram elaborados. Foi realizado um estudo de todas as versões do programa de conteúdos da OBF, das edições analisadas, para categorizar os objetos de conhecimento (OC) e cada qual recebeu um código para classificação do item. Os itens foram então classificados de acordo com os OC: fundamentos da matemática, análise dimensional, mecânica, termodinâmica, ondulatória e óptica, eletromagnetismo e física moderna. Realizou-se também a verificação da tipologia dos itens, isto é, o formato que foram elaborados, classificando-os como do tipo de resposta única, afirmação completa, resposta múltipla, foco negativo, asserção ou razão, lacuna, interpretação, associação, alternativas constantes e ordenação ou seriação. A análise e a discussão permitiram, além de verificar se as provas seguem um padrão no decorrer dos últimos anos de aplicação, fornecer aos interessados, alunos e professores, uma visão dos tipos de questões e conteúdos abordados na OBF.

**Palavras – Chave:** Olimpíada Brasileira de Física. Avaliação. Objetos de Conhecimento.

**ID: 5972**

## **MIGRAÇÃO DE RETORNO DE PORTUGAL PARA O BRASIL: CATEGORIZAÇÃO DOS MIGRANTES**

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

### **Resumo:**

A proximidade cultural, a semelhança linguística e a perspectiva de uma vida melhor fazem de Portugal um grande destino para brasileiros que pensam em emigrar. Muitos deles foram em busca de trabalho e com o objetivo de melhorar suas condições de vida, e eventualmente, retornaram ao seu país de origem, alguns com seus objetivos alcançados, outros não. Em virtude da crise econômica em meados de 2008, que teve sua origem nos Estados Unidos, uma grande parte dos brasileiros que residiam em Portugal retornou ao seu país de origem. Este e outros fatores criam uma ampla demanda de pesquisas sobre as migrações de retorno e, para atender parcialmente tal demanda, este estudo teve por objetivo categorizar os imigrantes retornados de Portugal segundo a tipologia proposta por Cerase (1974), para isso foi realizada a análise de um banco de dados criado a partir de entrevistas realizadas em 2012 e 2013. Após categorizados por meio de softwares de visualização de dados, constatou-se uma relação entre a idade dos migrantes e sua inclinação a pertencer a determinadas tipologias, assim como também foi constatada uma correlação com o tempo que passaram no exterior e sua capacidade de acumular valores. Além disso, foram criadas também subtipologias para caracterizar melhor certos perfis de imigrantes. Tais constatações demonstraram ainda que a tipologia proposta por Cerase é, com pequenas adaptações, uma ferramenta adequada para a análise da migração de retorno para o Brasil.

**Palavras – Chave:** Migração internacional. Portugal. Brasil. Retorno. Categorização.

**ID: 6005**

## **ESTUDO CINÉTICO DA CORROSÃO DO AÇO ABNT 1020 EM MEIO ÁCIDO**

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Resumo:**

O surgimento de novos materiais veio acompanhado de novas possibilidades de interação dos mesmos com diversos ambientes de aplicação. Nesse sentido, o estudo da Corrosão, bem como dos seus mecanismos de proteção, tem tomado novos rumos, mesmo que a Corrosão enquanto ciência já seja antiga. O custo relacionado à corrosão é muito alto devido às necessidades de reposição de peças e manutenção de equipamentos. Todavia, seu principal custo está ligado a prejuízos patrimoniais e pessoais decorrentes de acidentes, o que leva as indústrias a investirem cada vez mais em melhorias dos seus processos produtivos. O conhecimento do mecanismo de corrosão, do ponto de vista cinético, oferece a possibilidade de melhorias e a proposição de estratégias mais racionais de proteção contra a corrosão. Neste trabalho, foi realizado um estudo cinético da corrosão no aço AISI 1020, que foi submetido a diferentes concentrações de HCl e HNO<sub>3</sub>, em regime transiente de concentração, no intuito de se obterem informações acerca do mecanismo de corrosão. Foi determinada a ordem de reação para cada um dos ácidos (ordem zero para HCl e 1ª ordem para HNO<sub>3</sub>) e, posteriormente, amostras do aço foram submetidas à análise metalográfica da superfície, após exposição ao meio corrosivo por tempos pré-determinados, com o objetivo de racionalizar o(s) mecanismo(s) de ataque dos meios estudados.

**Palavras – Chave:** Aço AISI 1020. Meio Ácido. Cinética de corrosão.

**ID: 6026**

## **VISÃO COMPUTACIONAL, ABORDAGEM COM ROBÔS DE FUTEBOL**

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Resumo:**

O futebol de robôs requer um sistema visual capaz de responder a estímulos coordenados de forma a um time programado com sua estratégia marque pontos. Como objetivo principal, este projeto visa a construção de um sistema de visão computacional de forma a atuar no campo de futebol através de um protótipo de robô, conforme regra estabelecida conhecida como Robocup, categoria, Very Small Size. O desenvolvimento do sistema, parte referente ao software, processará imagens enviando informações ao protótipo para que este execute ações conforme posição dentro do campo de futebol. A execução dessas ações envolve um sistema embarcado (hardware) que através do sistema de visão computacional processará as diversas condições de locomoção dentro do campo através de um protocolo de comunicação. O robô estará equipado com motor para medição precisa da posição das rodas e seu controle como um todo. O protocolo de comunicação será realizado via bluetooth. O Sistema de Controle deverá responder de acordo com as informações do sistema de visão computacional que localiza a bola de futebol e informa aos robôs via protocolo de comunicação sua posição para tomada de decisão como defesa e/ou ataque. Por fim, uma ferramenta foi desenvolvida para a configuração do campo e robô. Esta, permite ter a visão do campo e robôs do time. Testes foram realizados com sucesso para reconhecimento do robô bem como a execução de trajetos determinados pelo usuário.

**Palavras – Chave:** Visão Computacional. Bluetooth. Sistema Embarcado.

**ID: 6030**

## **MONTAGEM DE DRONE BAIXO CUSTO**

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Resumo:**

Os drones ultimamente têm tido diversas aplicações, entre elas, lazer, entretenimento, segurança, uso no tráfego em rodovias, mapeamento de terrenos, etc. O presente projeto de pesquisa buscou realizar a montagem de um drone visando a realização de rotas planejadas curtas por um software livre. Para isto, diversos recursos foram empregados na montagem e programação do drone. Neste contexto, foi utilizado uma placa Raspberry Pi para o gerenciamento do drone, acompanhado de ferramentas de voo e uma câmera que, em conjunto, são controlados por um joystick a rádio, e por um PC através da rede sem fio. Um software para gerenciamento do drone permite o controle e a obtenção de informações importantes, como altitude e a velocidade do drone, por exemplo. Para montagem do drone, uma placa controladora (APM-Ardupilot) de voo foi testada em laboratório confirmando a estabilização PWM pelo instrumento osciloscópio. Após montagem do drone, este foi submetido a testes no campo de futebol do CEFET MG - Campus Timóteo. Como resultados, apontamos sucesso na montagem do drone e programação da rota planejada via software. Quanto à execução da rota planejada, o mesmo apresentou problemas na estabilização, de modo que, ao alçar voo, tombava para um lado, ocasionando sua queda, o que aponta nova pesquisa para estudo da parte de controle para sua estabilização de forma a fixar-se em uma altura programada.

**Palavras – Chave:** Drone. Rotas Planejadas. Raspberry pi.



**ID: 6143**

## **ADITIVO QUÍMICO PARA CONCRETOS E ARGAMASSAS A PARTIR DO LICOR NEGRO DO PROCESSO KRAFT DA INDÚSTRIA DE CELULOSE: DESENVOLVIMENTO E PROPRIEDADES**

**Área do Conhecimento:** Engenharias

### **Resumo:**

A trabalhabilidade de um concreto ou argamassa é uma propriedade do estado fresco, que identifica sua maior ou menor aptidão para ser empregado com determinada facilidade. Com o objetivo de aumentar o tempo de trabalhabilidade, são acrescentados os aditivos químicos aos concretos ou argamassas. A produção nacional de celulose cresceu 8,1% em 2016. Dos 99,6% do total da produção de polpa química no Brasil se dá através da aplicação do processo “Kraft”. Este trabalho, foi desenvolvido na forma de uma pesquisa experimental que visou desenvolver um aditivo químico para concretos e argamassas, a partir do licor negro residual do processo Kraft da indústria de celulose. Inicialmente foi feita a caracterização do licor negro quanto ao teor de álcalis ativo residual, teor de sólidos totais, pH do licor negro e lignina residual. Composições de pasta de cimento e argamassas foram produzidas incorporando na mistura porcentagens de 0,05%, 0,1%, 0,3% e 0,5% de lignina sobre o peso de cimento. Com relação à fluidez das argamassas a adição da lignina não resultou em alterações significativas. Entretanto, pastas de cimento com 0,3% e 0,5% de lignina apresentaram um retardo significativo no tempo de início de pega, possibilitando classificar a lignina como aditivo retardador de pega.

**Palavras – Chave:** Aditivo. Licor negro. Lignina.

**ID: 6184**

## **GUIA DE ESTILO DE PROJETO DE INTERFACES PARA SISTEMAS WEB COMO INSTRUMENTO DE SUPORTE AO ENSINO DE PROJETO DE SISTEMAS EM CURSOS DE NÍVEL TÉCNICO**

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

### **Resumo:**

Software com interfaces amigáveis tem sido uma exigência dado o crescente uso de sistemas computacionais web. Há, na literatura, diretrizes organizadas em formato de guias de estilo que podem ser utilizadas como norteadoras do projeto de interface com usabilidade. Porém, tais materiais não são didaticamente adequados ao ensino de projeto de interface a alunos de cursos técnicos da área de computação dada a linguagem utilizada e o escasso uso de exemplos voltados para aplicações web. O objetivo deste trabalho foi elaborar um guia de estilo de projeto de interface para sistemas web, a fim de ser um recurso didático ao ensino de modelagem de sistemas em cursos técnicos da área de computação. Visando atingir tal objetivo realizou-se estudos sobre heurísticas e guias de estilos voltados para aplicações web. Em seguida, construiu-se um protótipo funcional para servir de modelo norteador do ensino, aprendizado e construção de interfaces. Com tal protótipo, montou-se um guia de estilo interativo com imagens e links que direcionam o usuário à heurísticas que levam ao uso correto de vários componentes de interface bem como a montagem de alguns cenários padrões. Tanto o protótipo quanto o guia de estilo estão sendo utilizados por professores e alunos e tem-se mostrado uma ferramenta útil ao ensino, aprendizado e execução de projetos de interface. A ampliação e as correções do guia e dos protótipos tem sido detectadas pelos usuários, o que indica a importância de continuidade do projeto.

**Palavras – Chave:** Guia de estilo. Projeto de interface. Ensino.

**ID: 6196**

## **OTIMIZAÇÃO DA REAÇÃO RELÓGIO DO TIPO LANDOLT COM AUXÍLIO DE UMA MATRIZ DOEHLERT**

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Resumo:**

A cinética química é uma importante área da química e trata do tempo e da velocidade das reações. Seu estudo é de extrema importância, uma vez que tem um vasto campo de aplicações, seja na área farmacológica, ao estudar o tempo de ação de um fármaco, ou na indústria, com o desenvolvimento de métodos de catálise. Para permitir o estudo simplificado e didático da cinética, a reação relógio é um dos exemplos mais famosos, onde ocorre uma súbita mudança de cor do sistema para indicar o fim da reação. Neste projeto foi desenvolvido o estudo cinético da reação relógio tipo Landolt, aplicando uma matriz Doehlert hexagonal, de duas variáveis, onde uma das variáveis foi o ácido ascórbico, esta estudada em cinco níveis de concentração, e a outra variável foi o iodo com três níveis de concentração. Foram utilizados reagentes alternativos e de fácil aquisição, para substituir os reagentes tradicionais. A Vitamina C foi utilizada como fonte do ácido ascórbico, a tintura de iodo para substituir o iodo molecular e a água oxigenada 10 volumes no lugar do peróxido de hidrogênio. Com a utilização desses reagentes, foi possível encontrar o valor da Energia de Ativação para a Reação Relógio, que foi de  $57,822 \text{ kJ mol}^{-1}$ . A otimização do método foi realizada com auxílio da Matriz Doehlert de duas variáveis, e a região onde a formação foi mais lenta do complexo [I<sub>3</sub>-amido]-, obtida pelo planejamento foram nas concentrações mais alta de C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub> e mais baixa de I<sub>2</sub>.

**Palavras – Chave:** Landolt. Cinética química. Materiais alternativos.

**ID: 6216**

## **VERIFICAÇÃO DE CUSTOS E VIABILIDADE DA CONSTRUÇÃO DE UMA CASA POPULAR COM SISTEMA IOT INTEGRADO**

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Resumo:**

O termo internet das coisas, ou IoT, refere-se a uma revolução tecnológica que visa conectar os itens usados do dia a dia à rede mundial de computadores. Com o advento da tecnologia que vem se estendendo até a nossa realidade atual, houve o surgimento de novos eletrodomésticos, meios de transporte e até mesmo acessórios que facilitam a vida humana. Não obstante, esses passaram a ser conectados à Internet e seu controle passou a ser ainda mais acessível com o uso de dispositivos, como computadores e smartphones. A IoT pode melhorar a qualidade de vida das pessoas, mas será que esse sistema é acessível à realidade financeira brasileira? Quais seus custos? Estamos preparados para receber essa tecnologia? Pensando nisso, o objetivo deste projeto é auxiliar na elaboração de uma casa de padrão popular que agrega os conceitos de IoT e fazer o levantamento orçamentário dos custos para sua implementação. Para isso, os estudantes envolvidos neste trabalho auxiliaram uma aluna da graduação na montagem do protótipo da casa supracitada e fizeram o levantamento de seus custos. Estes, também ajudaram nos estudos de viabilidade, bem como na avaliação das vantagens e desvantagens de seu uso em relação a fatores como custos, riscos associados ao ataque de hackers, conhecimento e acesso às classes menos favorecidas da população, dentre outros. Apesar do trabalho ainda não estar finalizado é possível perceber que tal tecnologia é viável devido as vantagens que compensam seu preço.

**Palavras – Chave:** Casa popular. Internet das coisas. Orçamento.

**ID: 6220**

## **INTERNET DAS COISAS: ESTUDO DE CASO EM UMA RESIDÊNCIA POPULAR**

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Resumo:**

A Internet das Coisas (IoT) pode ser definida como a tecnologia na qual objetos, muitas vezes comuns do dia-a-dia, passam a se conectar à internet, tornando-se capazes de receber comandos, perceber e em alguns casos reagir ao ambiente em que estão inseridos. As casas inteligentes são uma de suas aplicações e fazem parte de um mercado mundialmente em expansão. Cada vez mais são desenvolvidos dispositivos voltados ao ambiente doméstico. Entretanto, esta tecnologia ainda não encontrou muito adeptos em nosso país, devido principalmente aos altos preços de seus aparelhos. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo estudar a viabilidade de um modelo de casa popular que agrega os conceitos da IoT. Através de planilha orçamentária e revisão bibliográfica em publicações especializadas em automação residencial analisou-se custos, bem como informações referentes ao nível de conhecimento das pessoas com relação a tecnologias desenvolvidas para smart home, os fatores necessários para garantir a confiança dos usuários nessas tecnologias, os benefícios e os desafios que esta nova forma de morar trazem, dentre outros. Os resultados mostraram que os altos preços dos produtos são o principal motivo da baixa adesão. A preocupação com a segurança dos dados também se destacou como fator que desencoraja os consumidores, visto que com a falta ou falha destes, todo um investimento estaria em risco. Ainda, pode-se concluir que a falta de informação prejudica a popularização de tais tecnologias.

**Palavras – Chave:** Internet das coisas. Viabilidade. Casa popular.

**ID: 6241**

## **AUTOMATIZAÇÃO DA MINIESTAÇÃO METEOROLÓGICA INSTALADA NO CAMPUS DE TIMÓTEO DO CEFET-MG**

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Resumo:**

Os portais eletrônicos são vitrines expositivas, nas quais Organizações, Públicas e Privadas, podem publicar informações que são voltadas ao público em geral, por exemplo, instituições de ensino. O portal do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, unidade Timóteo, contém um conjunto de páginas Web que seguem uma padronização em sua interface. Essa padronização tem a finalidade de facilitar a leitura do usuário, levando-o com maior rapidez ao seu destino. No entanto, alguns portais poderiam ser melhorados em termos da interação e localização das informações. Neste cenário, uma possível solução tecnológica para melhorar a experiência dos usuários ao acessar um portal eletrônico está na adoção de Assistentes Virtuais Inteligentes. Um Assistente Virtual Inteligente é um software capaz de simular uma conversa com usuários, interpretar suas demandas e recomendar as soluções mais relevantes. Nesse contexto, o presente projeto propõe o desenvolvimento de um Assistente Virtual Inteligente capaz de auxiliar o usuário no processo de recuperação da informação dentro do portal eletrônico do CEFET-MG, unidade de Timóteo. A principal vantagem na adoção e utilização de um Assistente Virtual está no ganho de tempo de procura. Isso significa que, em vez de navegar por páginas e páginas, o cliente apenas pergunta ao assistente e será respondido de imediato.

**Palavras – Chave:** Assistente Virtual. IBM Watson. Cognição.

**ID: 6242**

## **O USO DA REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO EXPERIMENTAL DE QUÍMICA**

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Resumo:**

Um dos maiores desafios do ensino de Química é relacionar o conhecimento escolar ao cotidiano do aluno. A experimentação no ensino de Química constitui um recurso pedagógico importante e pode ser aplicado a diferentes objetivos, tais como: demonstrar um fenômeno, ilustrar um princípio teórico e adquirir familiaridade com equipamentos. No entanto, geralmente as atividades de laboratório são orientadas por roteiros e muitos alunos tem dificuldades em abstrair conceitos e conteúdos trabalhados nas aulas experimentais. A realidade aumentada já é apontada como uma das tecnologias de maior impacto na educação num horizonte próximo. Essa tecnologia, também conhecida como RA, permite inserir elementos virtuais em cenas reais, de modo que eles possam coexistir. Dessa maneira, nossa hipótese é que essa abordagem virtual possa motivar e transformar a experiência ensino-aprendizagem no ensino experimental de química. Para isso foi criado um aplicativo para dispositivos móveis capaz de auxiliar a utilização dos roteiros práticos das aulas de química através da RA. O aplicativo proposto contempla os conteúdos de sete roteiros práticos de química e permite que os alunos visualizem informações detalhadas de cada substância química, desenhos em 3D da estrutura química, assim como as vidrarias a serem utilizadas no experimento. Por fim, tais roteiros foram elaborados com materiais alternativos de baixo custo e fácil utilização por professores que buscam novas práticas pedagógicas.

**Palavras – Chave:** Química experimental. Ensino. Realidade Aumentada.

**ID: 6243**

## **LUARA - DESENVOLVIMENTO DE UM ASSISTENTE VIRTUAL DE ATENDIMENTO INSTITUCIONAL UTILIZANDO O IBM WATSON ASSISTENT**

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Resumo:**

Os portais eletrônicos são vitrines expositivas, nas quais Organizações, Públicas e Privadas, podem publicar informações que são voltadas ao público em geral, por exemplo, instituições de ensino. O portal do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), unidade Timóteo, contém um conjunto de páginas Web que seguem uma padronização em sua interface. Essa padronização tem a finalidade de facilitar a leitura do usuário, levando-o com maior rapidez ao seu destino. No entanto, os portais podem ser melhorados em termos da interação e localização das informações. Dessa maneira, nossa hipótese é que uma possível solução tecnológica para melhorar a experiência dos usuários ao acessar um portal eletrônico está na adoção de Assistentes Virtuais Inteligentes. Um Assistente Virtual Inteligente é um software capaz de simular uma conversa com usuários, interpretar suas demandas e recomendar as soluções mais relevantes. Para isso, foi criado um aplicativo um Assistente Virtual Inteligente capaz de auxiliar o usuário no processo de recuperação da informação dentro do portal eletrônico do CEFET-MG, unidade de Timóteo. A principal vantagem na adoção e utilização de um Assistente Virtual está no ganho de tempo de procura. Isso significa que, em vez de navegar por páginas e páginas, o usuário apenas pergunta ao assistente e será respondido de imediato.

**Palavras – Chave:** Assistente virtual. IBM watson. Cognição.



**ID: 6247**

## **APLICANDO A SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO DE CONJUNTOS DE CASAS POPULARES**

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Resumo:**

O Programa Minha Casa Minha Vida tem diversos projetos pelo Brasil. As casas construídas apresentam com grande frequência patologias, seja pelo projeto ou pela execução. Algumas destas, poderiam ser resolvidas durante a fase de elaboração do projeto, de forma a atingir custo e eficiência que atendessem tanto às limitações orçamentárias, quanto as especificações desejadas. Por isso, este trabalho teve como objetivo a elaboração de protótipo de um conjunto de habitação de interesse social, demonstrando estratégias de sustentabilidade e emprego de materiais alternativos, com o propósito de contribuir em qualidade espacial, conforto térmico, acústico e de identidade às unidades, sem acrescentar custos reais. A partir da releitura de uma edificação, definiu-se que um dos diferenciais seria a utilização de drywall no lugar da alvenaria de tijolos, que é comumente usada e a utilização de placas solares. Após comparação dessa parte da obra com o valor orçamentário através da SINAPI, obteve-se como resultado preço maior com as paredes de drywall, o que dificultaria a sua execução. Porém, com o desenrolar do orçamento, observou-se um decaimento no preço de revestimentos por parte das inovações que a escolha apresentou. Concluiu-se que apesar de obter valor relativamente alto para a proposta, a longo prazo, instalada em grandes escalas em condomínios residenciais, ela traz muitos retornos, como os benefícios ao meio ambiente com a economia de energia para os moradores.

**Palavras – Chave:** Construção civil. Drywall. Orçamento. Sustentabilidade.

**ID: 6282**

## **APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA EM ROTEIROS DE AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA QUE UTILIZEM MATERIAIS ALTERNATIVOS DE BAIXO CUSTO E DE FÁCIL AQUISIÇÃO**

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Resumo:**

O processo de ensino-aprendizagem em Química é complexo, uma vez que possui representações simbólicas e microscópicas, dificultando assim relacioná-la ao cotidiano do aluno. Estudos apontam que a experimentação no ensino de química contribui para demonstrar um fenômeno ou ilustrar um princípio teórico. Entretanto, as atividades de laboratório geralmente são orientadas por roteiros a partir dos quais muitos alunos têm dificuldades em abstrair conceitos e conteúdos. A partir de tais dificuldades, foram elaborados sete roteiros práticos de Química com utilização de uma linguagem mais compreensível e clara, baseados nos momentos pedagógicos formais de Delizoicov. Visando a possibilidade de execução de aulas práticas de Química, em escolas que não possuem laboratórios e muito menos recursos suficientes, foi inserida em todos os roteiros práticos a utilização exclusiva de materiais e reagentes de baixo custo e de fácil aquisição. Além da inserção do aplicativo para dispositivos móveis que utiliza recursos de Realidade Aumentada, para a visualização de estruturas atômicas e moleculares, além de interações intermoleculares em 3 dimensões. Nossa hipótese é que essa abordagem virtual e prática possa motivar e transformar a experiência ensino-aprendizagem de química prática e teórica, bem como a elucidação de conceitos químicos de difícil compreensão, permitindo a enculturação científica nos educandos.

**Palavras – Chave:** Ensino. Química experimental. Materiais alternativos. Realidade aumentada.

**ID: 6306**

## **GUIA DE ESTILO DE PROJETO DE INTERFACES PARA SISTEMAS DESKTOP COMO INSTRUMENTO DE APOIO AO ENSINO DE PROJETO DE SISTEMAS EM CURSOS DE NÍVEL TÉCNICO**

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

### **Resumo:**

Uma das importantes atividades do processo de desenvolvimento de um software é o design de suas interfaces com o usuário. Diante disso, conteúdos relacionados ao design de interfaces estão frequentemente presentes no ensino de desenvolvimento de sistemas. Nas disciplinas, as boas práticas de design de interfaces são apresentadas explorando as diretrizes e princípios gerais para que o projeto de interfaces seja adequado. No entanto, atingir as características desejadas não é uma tarefa simples, especialmente para alunos em processo de aprendizagem. Por outro lado, embora cada sistema tenha suas especificações próprias, é possível identificar alguns cenários e interações comuns a maioria dos sistemas apenas com algumas variações. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi criar um guia de estilo que reúna modelos de interfaces e interações comuns a sistemas desktop. Para isso, foi realizado um levantamento de heurísticas e guias de estilos voltado para interfaces de aplicações desktop. Em seguida, foi desenvolvido um protótipo funcional que seguia as heurísticas levantadas para servir de exemplo para os alunos. Aproveitando as interfaces deste protótipo, desenvolveu-se um guia de estilo interativo com as devidas orientações. O protótipo e o guia de estilo estão sendo utilizados nas disciplinas do curso e tem se mostrado um importante instrumento de auxílio a aprendizagem.

**Palavras – Chave:** Projeto de interface. Guia de estilo. Ensino.

**ID: 6404**

## **TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES COM REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA**

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Resumo:**

A Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA), majoritariamente utilizadas para entretenimento, nos últimos anos ganharam espaço em diferentes setores. Na engenharia e arquitetura essas ferramentas facilitam a visualização dos produtos e empreendimentos, uma vez que eles são apresentados em 3D e aproximam a visão do resultado final. Baseado nisso, esse projeto foi desenvolvido com o objetivo principal de auxiliar os educadores e estudantes da área da construção civil no ensino-aprendizado dos conteúdos ligados à disciplina de Tecnologia das Construções, como contenções e fundações. O objetivo é tornar as aulas mais interativas e claras, através de visualizações em modelos 3D produzidos no software SketchUp. Para tal, um aluno da graduação em Engenharia da Computação está desenvolvendo site voltado à disciplina citada, onde serão exemplificados os tópicos ministrados, as imagens com a proposta para visualização em RV e RA, complementando o conhecimento disponibilizado ao público, dentre outros. A introdução de imagens interativas faz parte do avanço tecnológico no ambiente escolar e possui potencial de trazer novas perspectivas sobre a educação no Brasil, o relacionamento de estudantes com seus smartphones e uma aprendizagem exploratória.

**Palavras – Chave:** Realidade virtual e aumentada. Educação. Tecnologia.

**ID: 6439**

## **ENERGIA SOLAR, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E O USO DE BRISES EM EDIFICAÇÕES**

**Área do Conhecimento:** Engenharias

### **Resumo:**

As soluções arquitetônicas devem oferecer conforto térmico aos seus usuários no interior das edificações, sejam quais forem as condições climáticas externas. Nas regiões onde o clima é predominantemente quente, deve-se evitar que a radiação solar direta atinja as construções e afete os ganhos de calor nos ambientes. Para isso, utilizam-se elementos construtivos como barreira. O brise soleil é um dispositivo que reduz a incidência solar local. A boa escolha dos seus materiais construtivos é fundamental para a eficiência térmica nos edifícios. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo pesquisar os tipos de dispositivos de proteção solar em edificações. Para realização da pesquisa foi feito o levantamento das referências bibliográficas, abordando os mecanismos de proteção solar e sua aplicabilidade. A pesquisa contou, ainda, com a avaliação da aplicação de brises na edificação do bloco B do campus Timóteo do CEFET-MG. Foi constatado que, além da dificuldade de manuseio e acesso aos dispositivos instalados na fachada externa, o tipo de material construtivo empregado para a construção dos brises não favorecem o conforto térmico no edifício. Como solução, propõe-se um sistema de automatização com a utilização de arduino. A pesquisa apresentou um caráter investigativo e além das experiências com a automatização, traz reflexões sobre o conceito de conforto térmico e as melhores formas de se atingir a eficiência energética em uma edificação.

**Palavras – Chave:** Arquitetura. Conforto térmico. Eficiência energética.

**ID: 6455**

## **LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO COM DRONE DE BAIXO CUSTO**

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Resumo:**

O levantamento topográfico é uma atividade que visa determinar com precisão a posição relativa de pontos na superfície terrestre para representação gráfica e estudo do estado do solo onde uma construção poderá ser realizada. A obtenção dos pontos necessários para essa representação é tradicionalmente feita com instrumentos adequados, como estação total, mira e baliza, além de demandar muito tempo e no mínimo o trabalho de duas pessoas em campo. Com os avanços de tecnologias e atualizações dos equipamentos aplicados nos levantamentos topográficos e geodésicos nos últimos anos, as imagens de satélite com alta resolução podem ser utilizadas para melhoria da qualidade e do preço destes. Nesse contexto, este projeto teve como objetivo analisar a utilização de drones para à realização de levantamentos topográficos, comparando essa técnica com as técnicas tradicionais. Desta forma, após revisão bibliográfica de trabalhos sobre o tema foi possível perceber que a utilização destes contribui majoritariamente em alguns aspectos. Ele diminui os gastos, tanto com a equipe em campo quanto na ferramenta utilizada e no tempo de produção do mapa topográfico. Nota-se que os drones aumentam a acessibilidade em áreas de difícil acesso, aumentando a precisão dos pontos no mapa, com isso torna-se viável na área da Topografia.

**Palavras – Chave:** Drone. Levantamento topográfico. Inovação.