PORTFÓLIO LAIS 2018

LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE

LAIS

LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE

PORTFÓLIO 2018

SUMÁRIO

SOBRE O LAIS 6

GESTÃO E INFORMÁTICA NA SAÚDE 8

PMAQ/AMAQ 10

SMART 12

OBSERVATÓRIO DO AEDES 14

OBSERVASUS 16

PLATAFORMA DE GESTÃO DO TRABALHO EM SAÚDE 18

OPENPACS 20

OPENBIMED 22

OPENTELEDIAGNÓSTICO 24

HERA 26

BAMBINO 28

SISTEMA DE HEMOTERAPIA 30

AVALIAÇÃO E REABILITAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL EM IDOSOS 32

MOLDSCAN 34

DILUIDOR DE FÁRMACOS 36

INFORMAÇÃO, FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO CONTINUADA EM SAÚDE 38

RESPOSTA RÁPIDA À SÍFILIS 40

SABIÁ 42

AVASUS 44

PORTAL SAÚDE BASEADA EM EVIDÊNCIAS 46

TELESSAÚDE 48

PROJETO FM 50

ESCOLA DE PROGRAMAÇÃO 52

COMUNIDADE DE PRÁTICAS 54

ASSISTÊNCIA 57

UM ANJO PARA ELA 58

AUTONOMUS 60

MOBILIDADE PARA ELA 62

GEMA 64

OSSEUS 66

3D SAÚDE 68

FIXADOR EXTERNO ARTICULADO PARA FRATURAS NO COTOVELO 70

OLHO BIÔNICO 72

SAÚDE BUCAL SEM DOR 74

PROJETO E-GUIA 76

HEARZA 78

DIAGNÓSTICO DE LABIRINTITE 3D 80

AMBULATÓRIO DE NEUROAUDIOLOGIA 82

SOBRE O LAIS

"Fazer da ciência um instrumento de amor ao próximo, tendo como objetivo a cidadania, o bem-estar social e o desenvolvimento da área da saúde no Brasil por meio da inovação". Essa é a missão do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. A ideia nasceu da inquietação de um pequeno grupo de pesquisadores que percebiam a potencialidade em combinar os saberes das áreas de Saúde, Engenharia, Tecnologia da Informação e Comunicação.

Funcionando desde março de 2011 no Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL), o LAIS é o primeiro laboratório instalado em um hospital brasileiro com a proposta de promover a inovação tecnológica em saúde. Entre suas atividades estão as realizações de projetos de Bioengenharia, Tecnologias Assistivas, Informática para a Saúde e Educação Permanente em Saúde, além de publicações de artigos científicos em livros e periódicos, frutos das pesquisas de dissertações e teses realizadas pelos pesquisadores do LAIS.

No entanto, o trabalho realizado no Laboratório não se restringe ao Rio Grande do Norte. Por meio de cooperações nacionais e internacionais, o LAIS vem fortalecendo o sistema de saúde e desenvolvendo projetos com a FIOCRUZ, Organização Mundial da Saúde, Ministério da Saúde, Escola de Saúde Pública de Harvard, ABIMO – Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios, entre outros, com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) contidos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

ABOUT LAIS

"Making Science an instrument of love for others, with the goal of citizenship, social well-being and the development of the health area in Brazil through innovation". This is the mission of the Laboratory of Technological Innovation in Health (LAIS), from the Federal University of Rio Grande do Norte. The idea came from a small group of researchers who perceived the potential of combining knowledge in the areas of Health, Engineering, Information Technology and Communication.

Operating since March 2011 at the Onofre Lopes University Hospital (HUOL), LAIS is the first laboratory in a hospital with the proposal to promote a technological innovation in health. Among its activities are the projects Bioengineering, Assistive Technologies, Health Informatics and Continuing Education in Health, as well as the dissemination of scientific and periodical books, thesis researches and theses carried out by the LAIS researchers themselves.

However, the work done is not regulated in Rio Grande do Norte. Through national and international cooperation, LAIS has been strengthening the health system and developing projects with FIOCRUZ, the World Health Organization, the Ministry of Health, the Brazilian School of Health, ABIMO and the Brazilian Association of Health and Health , Dental, Hospital and Laboratories, among others, based on the Sustainable Development Objectives (ODS) contained in 2030 Agenda of the United Nations (UN).

GESTÃO E INFORMÁTICA NA SAÚDE

Para que o LAIS se tornasse realidade, profissionais das áreas da tecnologia e da saúde se uniram em busca de soluções para problemas simples do cotidiano de um hospital, mas que interferiam na rotina daquele estabelecimento. Os projetos desenvolvidos no eixo da Gestão e Informática na Saúde têm papel relevante no desenvolvimento e aplicação de recursos, dispositivos e métodos para otimizar o armazenamento, recuperação e gerenciamento de informações biomédicas.

HEALTH MANAGEMENT AND INFORMATICS

In order to become a reality, LAIS had the cooperation of professionals from the fields of technology and health with the purpose to reach solutions to simple problems in the daily life of a hospital, however that interfered with the routine of that especific establishment. The projects developed in the axis of Management in Health and Informatics have a relevant role in the development and application of resources, devices and methods to optimize the storage, retrieval and management of biomedical information.

PMAQ/AMAQ

O Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ) foi criado pelo Ministério da Saúde pensando em melhorar a qualidade dos serviços de saúde ofertados à população. Os municípios participantes do programa que atingirem evolução no padrão de qualidade no atendimento elevam o repasse de recursos do incentivo federal.

A autoavaliação é entendida como o ponto de partida para esta melhoria da qualidade, nascendo assim a Autoavaliação para Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (AMAQ).

Buscando auxiliar o Programa, o processo e registro dos resultados da autoavaliação, disponibilizar relatórios e facilitar o monitoramento, foram criados dois sistemas web. Um deles apoia a avaliação externa do PMAQ, e o sistema AMAQ assessora o registro dos resultados da autoavaliação realizada com auxílio do AMAQ/AB, disponibilizando relatórios da autoavaliação levando em consideração a classificação nas dimensões e subdimensões a partir das respostas inseridas no sistema e facilitando o monitoramento das autoavaliações por meio do registro no sistema.

> "Os municípios participantes do programa que atingirem evolução no padrão de qualidade no atendimento elevam o repasse de recursos do incentivo federal"

> "A autoavaliação é entendida como o ponto de partida para esta melhoria da qualidade"

PMAQ/AMAQ

The National Program for Improving the Access and Quality of Basic Care (PMAQ) was created by the Ministry of Health with a view to improving the quality of health services offered to the population. The municipalities participating in the program that have achieved evolution in the standard quality in care increase the transfer of funds from the federal incentive.

Self-Evaluation is understood as the starting point for the quality improving, and thus the Self-Evaluation for Improving Access and Quality of Primary Care (AMAQ) was born.

In order to assist the Program, the process and registration of the results of the self-evaluation, make reports available and facilitate the monitoring, two web systems were created. One of them supports the external evaluation of the PMAQ, and the AMAQ system advises the registration of the results from the self-evaluation carried out with AMAQ/AB assistance, providing self-evaluation reports considering the classification in the dimensions and subdimensions from the responses inserted in the system and facilitating the monitoring of the self-evaluation through the system registry.

> O SMART usa parâmetros e indicadores definidos pelo Ministério da Saúde, o que garante uma visão estratégica da atuação do Telessaúde no país”

SMART

Os objetivos do Sistema de Monitoramento e Avaliação do Telessaúde (SMART) são acompanhar, monitorar e avaliar as ações do Projeto Telessaúde nos núcleos espalhados por todo o Brasil. O SMART usa parâmetros e indicadores definidos pelo Ministério da Saúde, o que garante uma visão estratégica da atuação do Telessaúde no país.

Isso ocorre porque o SMART possui integração de dados com todas as plataformas virtuais do programa, oferecendo mecanismos mais simples e flexíveis na análise de dados e na gestão da informação. O sistema é uma importante ferramenta no apoio à tomada de decisões tanto para a Coordenação Nacional do Telessaúde como para os gestores que atuam nos núcleos.

SMART

The goals of the Telehealth Monitoring and Evaluation System (SMART) are to follow, monitor and evaluate the actions of the Telehealth Project, in the cores spread all over Brazil. SMART uses parameters and indicators defined by the Ministry of Health, which guarantees a strategic vision of Telehealth's performance in the country.

That is why SMART has data integration with all of the program's virtual platforms, providing mechanisms that are simpler and more flexible for data analysis and information management. The system is an important tool in support of decision-making for both the National Coordination of Telehealth and the managers operating in the cores.

OBSERVATÓRIO DO AEDES

Dengue, zika, chikungunya, febre amarela e Aedes aegypti. Essas palavras atordoam o cotidiano da população brasileira e também os gestores de saúde. Foi pensando em auxiliar o combate ao mosquito transmissor dessas doenças que nasceu o Observatório do Aedes Aegypti, um aplicativo de gestão participativa e colaborativa que aproxima o cidadão do poder público de maneira mais ativa.

A ferramenta funciona como uma plataforma de trânsito, na qual os usuários podem denunciar os focos do Aedes de forma georreferenciada, enviando foto, vídeo e endereço do local suspeito. Essas informações ajudam a montar o mapa das regiões com maior concentração de focos do inseto ou pessoas com suspeita de alguma das doenças relacionadas. Os dados são encaminhados para os gestores municipais, estaduais ou federais, que os analisam e direcionam para os agentes responsáveis pela resolução do problema.

A denúncia pode ser feita por meio smartphone, baixando o aplicativo, ou pelo navegador de internet. Todas as informações ficam mapeadas, permitindo ao gestor observar estatisticamente como estão e onde se localizam os focos do Aedes, o que torna suas ações mais eficientes.

Além do sistema de denúncias on-line, a plataforma oferece um sistema de registro vetorial, onde os agentes de combate a endemias registram suas atividades de campo; um sistema de alarmes, para criar planos de contingenciamento; e um sistema de gestão, que gera relatórios e indicadores com base nos dados coletados nos módulos dos sistemas citados anteriormente.

> “Essas informações ajudam a montar o mapa das regiões com maior concentração de focos do inseto ou pessoas com suspeita de alguma das doenças relacionadas”

AEDES OBSERVATORY

Dengue, zika,chikungunya, yellow fever and Aedes aegypti. These words torment the daily life of the Brazilian population and also the health managers. Therefore, with the goal of assisting the fight against the mosquito that transmits these diseases, The Aedes aegypti Observatory was born, a participatory and collaborative management application which involves the citizen to the public power.

The tool acts as a transit platform, where the focuses of the Aedes are denounced in a georeferenced way, sending a photo, a video and suspicious site. This information helps to map the regions with a higher concentration of the diseases vectors or infected people. The data are forwarded to the municipal, state or federal managers, that analyze and direct them to the agents responsible for problem resolution.

The report can be done through a smartphone, downloading the application, or by the internet browser. All the information is mapped, allowing the manager to observe how and where the Aedes concentrations are located, turning their actions more efficient.

In addition to the online report system, the platform offers a vectorial registration system, where the agents of endemic diseases record their field activities, a system of alarms, to create contingency plans, and a system of management, which generates reports and indicators based on the data collected in the modules from the systems mentioned above.

> O ObservaSUS utiliza diversas bases de dados públicas do Brasil, buscando na internet fontes publicadas pelos três poderes administrativos”

OBSERVASUS

A Plataforma ObservaSUS é aplicada ao monitoramento dos dados relacionados à saúde no Brasil, levando em conta quatro dimensões: econômica (informações sobre os principais indicadores da economia nacional, em séries anuais e trimestrais), social (dados e indicadores sobre desenvolvimento econômico, educação, distribuição de renda e pobreza), demográfica (dados demográficos e geográficos para o Brasil, estados e municípios) e de saúde (informações sobre assistência à saúde, estatísticas vitais e demais indicadores de saúde pública e privada no Brasil, estados e municípios).

A partir da plataforma é possível estudar, pesquisar, analisar e discutir políticas públicas de saúde com foco nos impactos sobre os serviços de saúde, por exemplo, analisar a capacidade de resiliência do sistema para determinados eventos políticos, demográficos e econômicos.

> “A partir da plataforma é possível estudar, pesquisar, analisar e discutir políticas públicas de saúde com foco nos impactos sobre os serviços de saúde”

O ObservaSUS utiliza diversas bases de dados públicas do Brasil, buscando na internet fontes publicadas pelos três poderes administrativos. São avaliados milhões de dados sobre o SUS principalmente, mas também do IBGE, IPEA, Justiça, Órgãos de Controle, Ministério da Educação, Ministério do Desenvolvimento Social e outros. A partir de todas as bases adquiridas é feito um trabalho minucioso de higienização dos dados, classificação e armazenamento. Em seguida são aplicadas técnicas estatísticas e de inteligência artificial a fim de se extrair informações e correlações que mostrem o quadro atual do Brasil.

OBSERVASUS

The ObservSUS Platform is applied to the monitoring of health-related data in Brazil, considering four dimensions: economic (information on the main indicators of the national economy in annual and quarterly series), social (data and indicators on economic development, education, distribution of incoming and poverty), demographic (demographic and geographic data for Brazil, states and municipalities) and health (data on health care, vital statistics and other indicators of public and private health in Brazil, states and municipalities).

From the platform it is possible to study, research, analyze and discuss public health policies focused on the impacts on health services, for example, to analyze the resilience capacity of the system for certain political, demographic and economic events.

ObservSUS uses several public databases from Brazil, searching the internet for sources published by the three administrative powers. Millions of data on SUS are evaluated mainly, but also from IBGE, IPEA, Justice, Control Bodies, Ministry of Education, Ministry of Social Development and others. From all acquired bases a thorough work of data hygiene, classification and storage is done. Next, statistical and artificial intelligence techniques are applied in order to extract information and correlations that show the current situation in Brazil.

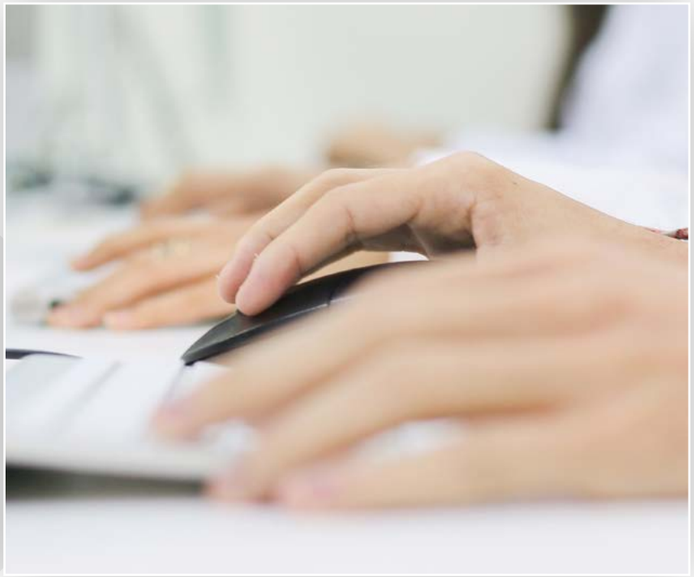
PLATAFORMA DE GESTÃO DO TRABALHO EM SAÚDE

Desenvolvida com o objetivo de ser uma ferramenta de suporte à decisão para os gestores públicos, bem como fonte de informação sobre a saúde pública no Brasil, a Plataforma de Gestão do Trabalho em Saúde é um sistema web que utiliza técnicas de descoberta de conhecimento em bases de dados e torna-os gerencialmente utilizáveis.

O sistema tem o objetivo de unificar dados sobre recursos humanos em saúde. Para isso, foram processadas as bases de dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, da Relação Anual de Informações Sociais, da Comissão Nacional de Residência Médica e do Censo Populacional.

Estão disponíveis informações sobre postos de trabalho, profissionais de saúde, estabelecimentos, equipamentos e residência médica. Essas informações auxiliam pesquisadores e gestores em processos de análise, avaliação e tomada de decisões. Além disso, a plataforma funciona como um portal da transparência, uma vez que torna as informações do Sistema Público de Saúde acessíveis a todos.

"Plataforma de Gestão do Trabalho em Saúde é um sistema web que utiliza técnicas de descoberta de conhecimento em bases de dados"



PLATFORM FOR HEALTH WORK MANAGEMENT

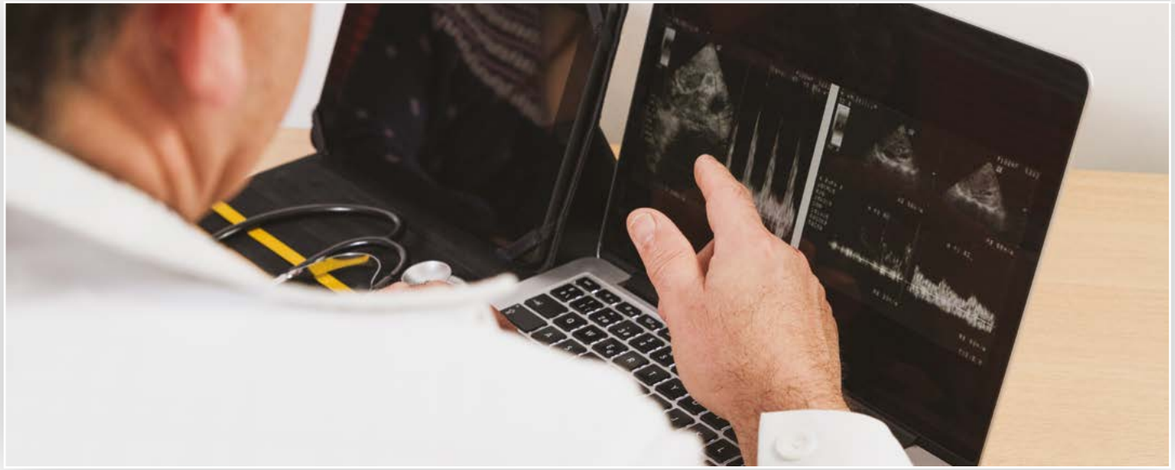
Developed with the objective of being a decision support tool for public managers, as well as a source of information on Brazilian public health, the Platform for Health Work Management is a web system that uses data mining techniques to make them useful for the managers.

The system aims to unify data on human resources in health. For this, the databases of the National Registry of Health Establishments, the Annual Report of Social Information, the National Medical Residency Commission and the Population Census were processed.

Information about workstations, health professionals, establishments, equipment and medical residency is available. This information helps researchers and managers to analyze, evaluate and make decisions. In addition, the platform works as a transparency portal, since it makes the information of the Public Health System accessible to the population.

OPENPACS

Armazenar e gerenciar imagens médicas é um problema recorrente nos hospitais brasileiros. Por isso, pensando em solucionar essa questão, pesquisadores do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) desenvolveram a plataforma OpenPacs: uma suíte de ferramentas que, na prática, permite o arquivamento de exames como raio-X, ressonância magnética e tomografia computadorizada em um só lugar.



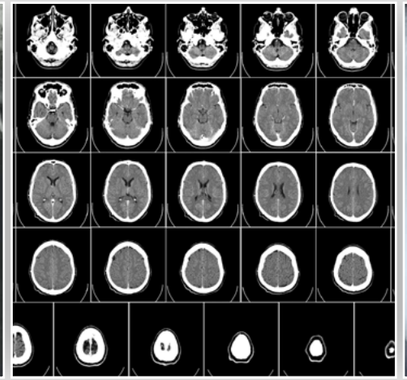
O sistema foi desenvolvido para o Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL) em 2012. Desde a sua criação até o ano de 2017, o OpenPacs conta com mais de 200 mil exames armazenados.

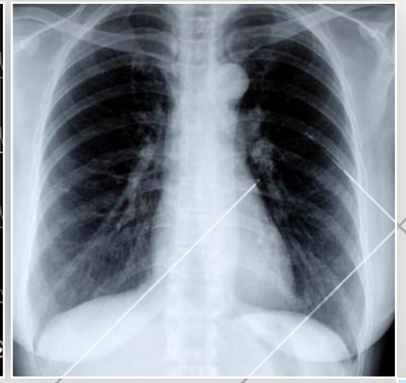
> Uma suíte de ferramentas que, na prática, permite o arquivamento de exames como Raio-X, ressonância magnética e tomografia computadorizada em um só lugar”

OPENPACS

Storing and managing medical images is a constant issue in Brazilian hospitals. Therefore, in order to solve this problem, researchers from the Laboratory of Technological Innovation in Health (LAIS) developed the OpenPacs platform: a kit of tools that, in practice, allows the archiving of examinations such as X-ray, MRI and computerized tomography scan in one place.

The system was developed for the University Hospital Onofre Lopes (HUOL) in 2012. From its creation until 2017, OpenPacs has collected more than 200 thousand exams stored.





OPENBIMED

O Banco de Imagens Médicas ou OpenBimed busca oferecer uma base de dados de exames médicos com imagens, sem a identificação do paciente, para as comunidades científica e acadêmica. A ideia é enriquecer o processo de aprendizagem na graduação e na residência médica por meio do estudo e da análise de uma vasta variedade de casos clínicos.

Esses casos podem ser usados tanto na modalidade de ensino presencial como na educação a distância. Além disso, a comunidade científica pode usufruir dessa base de dados para o treinamento de algoritmos inteligentes, o teste de algoritmos já treinados e demais pesquisas que precisem de uma grande quantidade de dados/imagens de pacientes. O vasto acervo digital ajuda na qualificação dos profissionais da área da saúde.

> A ideia é enriquecer o processo de aprendizagem na graduação e na residência médica”

OPEN BIMED

The Medical Image Database or OpenBimed seeks to offer a database of medical examinations with images, without patient identification, to the scientific and academic communities. The idea is to enhance the learning process in undergraduate and medical residency by studying and analyzing a wide variety of clinical cases.

These cases can be used both in face-to-face and in distance education. In addition, the scientific community can use this database for the training of intelligent algorithms, the testing of algorithms already trained and other researches that require a large amount of data / images of patients. This vast digital collection helps in the qualification of health professionals.

OPENTELEDIAGNÓSTICO

Mais uma plataforma desenvolvida a partir da concepção do OpenPacs, o OpenTelediagnóstico tem um objetivo mais abrangente: formar um banco de imagens médicas brasileiras. Idealizado em 2016, o sistema surgiu a partir da necessidade de médicos obterem laudos de exames de pacientes integralizados às imagens.

> A ideia dos pesquisadores do LAIS é de que esses clínicos gerais possam ter ajuda de profissionais especializados”

Na prática, o OpenTelediagnóstico vem para facilitar e auxiliar profissionais da área da saúde nos lugares mais remotos do país, onde a falta de especialistas faz com que clínicos gerais não consigam formar um diagnóstico de doenças difíceis e específicas em determinadas áreas da Medicina.

A partir do OpenTelediagnóstico, a ideia dos pesquisadores do LAIS é de que esses clínicos gerais possam ter ajuda de profissionais especializados que auxiliem no caso, mesmo a distância.

OPEN TELEDIAGNOSIS

Another platform developed from the conception of the OpenPacs, OpenTelediagnosis has a broader objective: to develop a database of Brazilian medical images. Conceived in 2016, the system came through the need of doctors to obtain reports of patient exams integrated into the images.

In practice, the OpenTelediagnosis comes to facilitate and assist health professionals at the most remote places of the country, where the lack of specialists makes general practitioners fail to form a diagnosis of difficult diseases specific of certain areas of Medicine.

The idea of the researchers from LAIS is that these general practitioners can have the assistance of specialized professionals who will help in the case, even at distance.

HERA

O Hera foi desenvolvido pela Escola de Programação do LAIS, com base em um problema de armazenamento de dados da Maternidade Januário Cicco, em Natal, que até a implantação do novo sistema contava com os registros sendo feitos em papel. O Hera é um sistema de computador que pode armazenar todas as informações e anotações sobre pacientes e procedimentos. Essa informação alimenta uma série de ferramentas, como planilhas e dados estatísticos, orientando, mais precisamente, o atendimento da demanda existente na Maternidade.

HERA

Hera was developed by the LAIS Coding School, based on the data storage problem of the Maternity Januário Cicco, at Natal, which until the implementation of the new system counted on the records being made on paper. Hera is a computer system that can store all information and notes about patients and procedures. This information feeds a series of tools, such as spreadsheets and statistical data, guiding, more precisely, the fulfillment of the existing demand in Maternity.

BAMBINO

O projeto Bambino é um programa desenvolvido, originalmente, para acompanhar o desenvolvimento de bebês prematuros que nasceram com hiperbilirrubinemia (ou icterícia) nos primeiros 24 meses de vida. Na expansão deste projeto ele também engloba o acompanhamento de bebês com infecções congênitas, em particular, a sífilis congênita.

A pesquisa é feita em parceria com a professora Francesca Simion, da Universidade de Pádova, na Itália, que é referência mundial em estudos sobre a capacidade de desenvolvimento cognitivo visual de crianças. O foco da colaboração é a avaliação sensorial (percepção visual e auditiva), cognitiva (atenção, memória, funções executivas) e de linguagem de bebês prematuros e com histórico de infecções maternas, ambos indicadores de risco para o desenvolvimento.

> A pesquisa é feita em parceria com a professora Francesca Simion, da Universidade de Pádova, na Itália, que é referência mundial”

BAMBINO

The Bambino project is a program originally developed to follow up the development of premature infants who were born with hyperbilirubinemia (or jaundice) in the first 24 months of life. In the expansion of this project it is also included the monitoring of babys with congenital infections, in particular, congenital syphilis.

The research is done in partnership with Professor Francesca Simion of the University of Padova, Italy, which is a world reference in studies on the ability of children's visual cognitive evolution. The focus of this joint research is the sensory evaluation (visual and auditory perception), cognitive (attention, memory, executive functions) and language of preterm infants with a history of maternal infections, both indicators of developmental risk.

SISTEMA DE HEMOTERAPIA

O sistema realiza o gerenciamento das transfusões realizadas no complexo hospitalar da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, integrando o registro de saída e utilização de hemocomponentes com o projeto Hemovigilância. O sistema ainda identifica o perfil de uso de hemoderivados pelas unidades do Hospital Universitário Onofre Lopes e cataloga o ato transfusional no complexo hospitalar.

> “O sistema ainda identifica o perfil de uso de hemoderivados pelas unidades do Hospital Universitário Onofre Lopes”

HEMOTHERAPY SYSTEM

The system performs the management of the transfusions performed in the hospital complex of the Federal University of Rio Grande do Norte, integrating the outpatient registry and use of blood components with the Hemovigilance project. The system also identifies the profile of use of blood products by the units of the University Hospital Onofre Lopes and registers the transfusional act in the hospital complex.

AVALIAÇÃO E REABILITAÇÃO DO EQUILÍBRIO CORPORAL EM IDOSOS

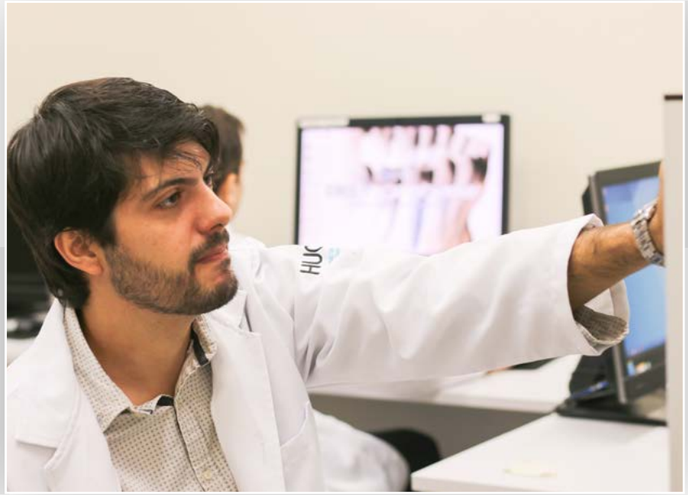
Esse projeto é um dos que são desenvolvidos na Base de Pesquisa de Tecnologias Assistivas do LAIS. A base preza por desenvolver um trabalho multidisciplinar, em que tenta integrar alunos das engenharias com alunos da área da saúde, visando a troca de experiências e o crescimento profissional dos estudantes.

A ideia é auxiliar os idosos que apresentam problemas de instabilidade postural e quedas na recuperação da autonomia dos movimentos, a fim de evitar acidentes domésticos ou mesmo fora de casa. Os idosos são acompanhados em um processo de evolução contínua, com uso de equipamentos, como balança sensorial. Os profissionais e bolsistas registram quais os principais problemas posturais e atuam na resolução deles.

EVALUATION AND REHABILITATION OF BODY BALANCE IN THE ELDERLY POPULATION

This project is one of those developed at the LAIS Assistive Technologies Research Base. The research base values the developing of a multidisciplinar work, trying to integrate students from the engineering with health area students, aiming at the exchange of experiences and professional growth.

The idea is to help the elderly patients who present problems related to postural instability and recovery of movements autonomy, in order to avoid accidents at home or even outside. The patients receive medical follow-up in a process of continuous evolution, using equipment such as a sensory balance. Professionals and students register the main postural issues and work on their resolution.



MOLDSCAN

> O equipamento consiste numa caneta sem fio, que faz o escaneamento completo da arcada dentária em poucos minutos”

A moldagem é um procedimento extremamente necessário para os mais variados tratamentos e diagnósticos na Ortodontia. Porém, é um processo que, em geral, é bastante invasivo.

Dessa forma, a base de pesquisa em Bioengenharia desenvolveu um scanner que visa realizar o mesmo processo sem o uso da pasta necessária para a confecção do molde.

Em suma, o equipamento consiste numa caneta sem fio, que faz o escaneamento completo da arcada dentária em poucos minutos. A segunda parte do processo é o envio dos dados para uma impressora 3D, que faz uma nova peça, apresentando a mesma qualidade do produto feito por meio do uso da pasta.

MOLDSCAN

Molding is an extremely necessary procedure for the most varied treatments and diagnoses in Orthodontics. However, it is a process that, in general, is quite invasive.

Therefore, the Bioengineering research base has developed a scanner to carry out the same process without the use of paste necessary for the making of the mold.

In short, the equipment consists of a wireless pen, which makes the complete scan of the dental arch in a few minutes. The second part of the process is sending this data to a 3D printer, which makes a new piece, presenting the same quality of the product made with the paste.

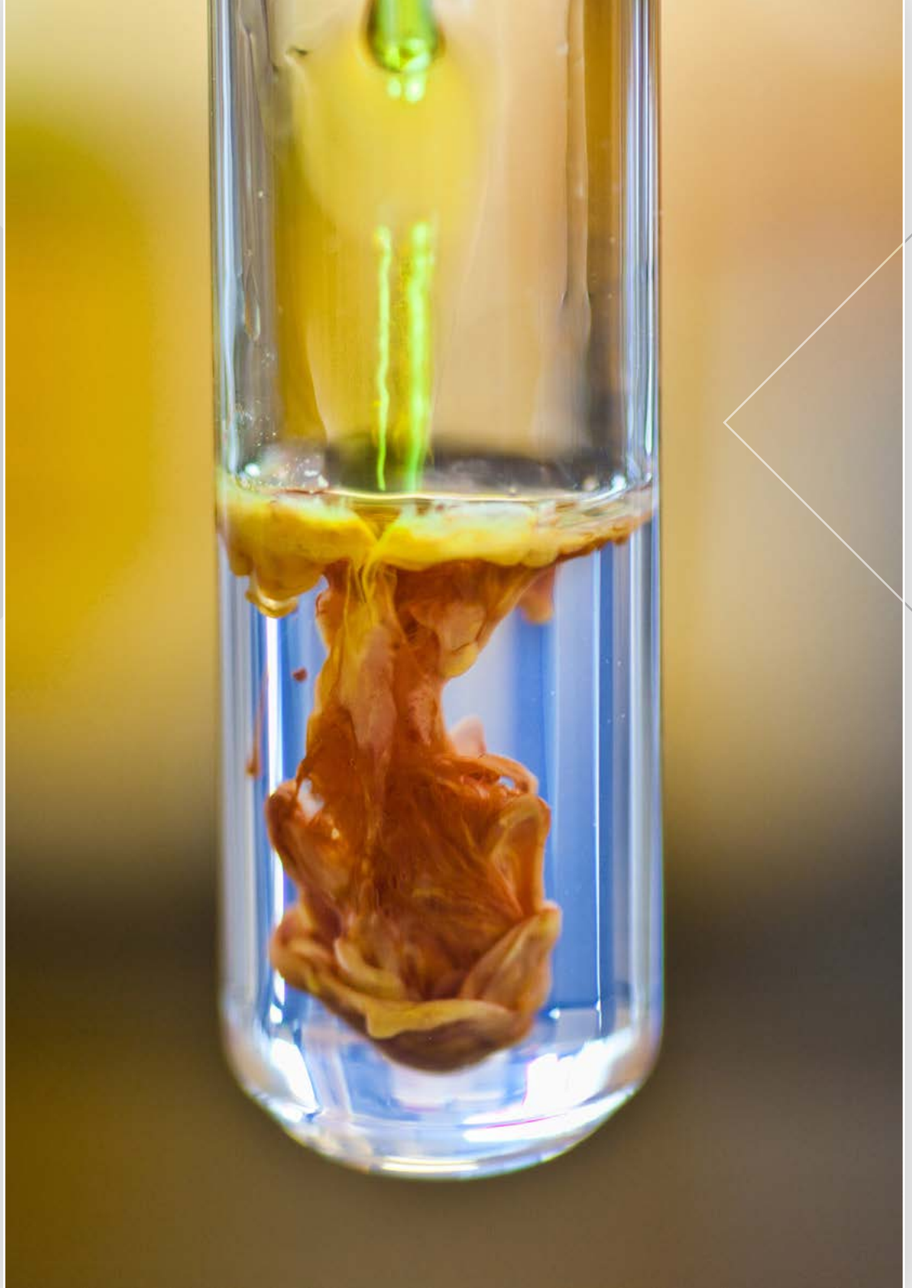
DILUIDOR DE FÁRMACOS

Diluir fármacos é um processo de rotina na Enfermagem. Porém, pela quantidade de vezes em que se faz necessário, demanda bastante tempo para os profissionais. Um levantamento feito por pesquisadores do LAIS observou que somente um profissional da saúde perde, em média, 4 horas fazendo a abertura de ampolas de medicamentos. Uma equipe de seis profissionais, portanto, perde 24 horas de trabalho.

Dessa forma, a base de pesquisa em Bioengenharia desenvolveu um protótipo de equipamento que, em linhas gerais, visa realizar o mesmo processo, sem que haja contato entre as mãos do profissional e o medicamento.

O projeto se baseia em duas observações feitas durante o processo de pesquisa: a primeira diz respeito ao fato de que era alto o número de profissionais que se cortavam com o vidro das ampolas, o que era um risco, sobretudo para aqueles que trabalhavam em hospitais que tratavam doenças infectocontagiosas; a segunda é que há a questão da contaminação do medicamento com partículas de vidro, o que era normal dentro do processo. Com o equipamento, um filtro pode reter essas partículas.

> "A base de pesquisa em Bioengenharia desenvolveu um protótipo que visa realizar o processo, sem que haja contato entre as mãos do profissional e o medicamento"



DRUG DILUTER

Diluting drugs is a routine process within nursing. However, due to the number of times it is necessary, it requires a lot of time for professionals. A survey carried out by LAIS researchers found that only a health professional loses, on average, 4 hours by opening medicine ampoules. A team of six professionals, therefore, loses 24 hours of work.

Consequently, the Bioengineering research base has developed a prototype of equipment that aims to carry out the same process, with no contact between the professional's hands and the medicine.

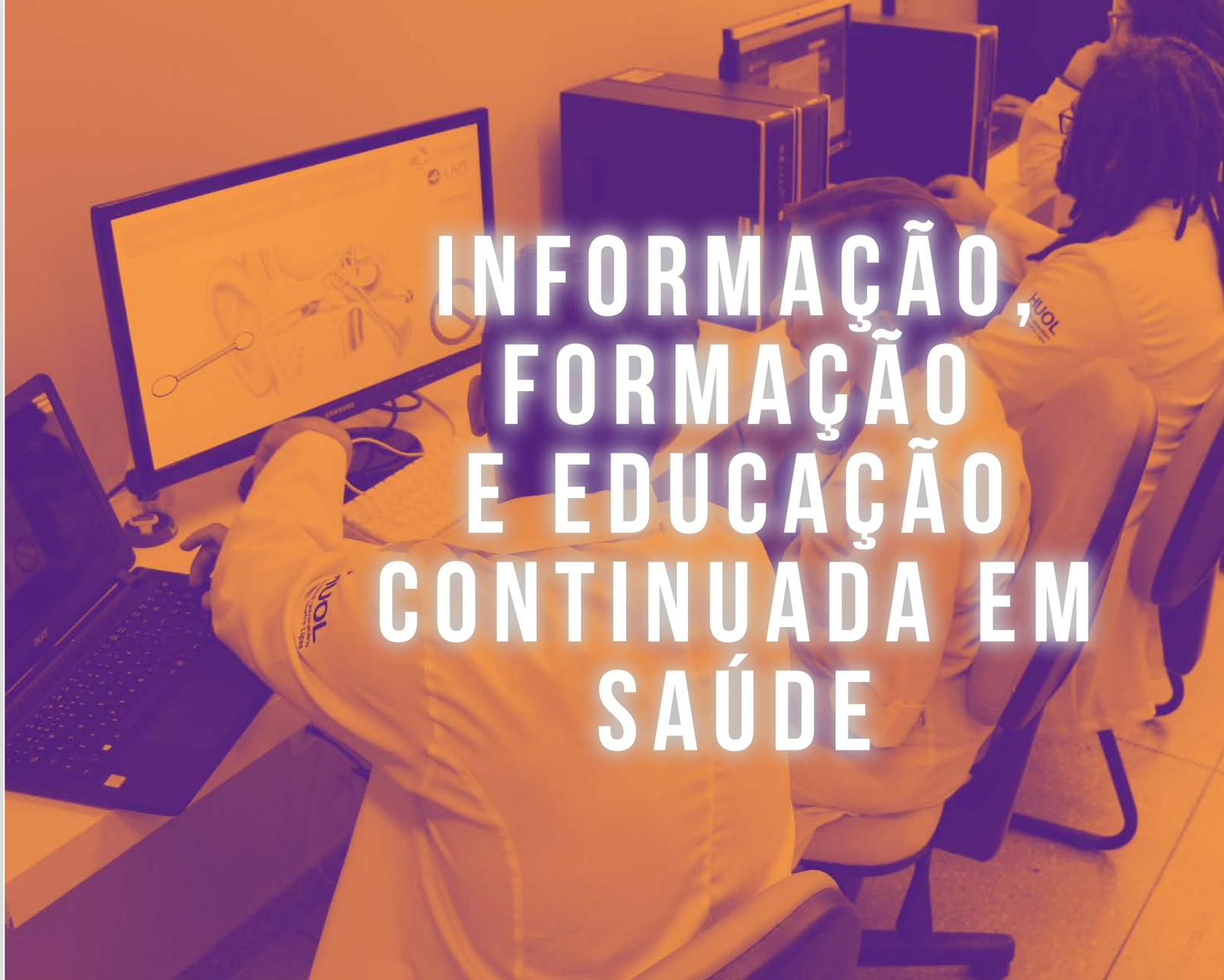
The project is based on two observations made during the research process: the first, that the number of professionals who cut themselves with glasses from the ampoule was considerably high, which represents a risk for professionals who works in hospitals that deals with infectious diseases. The second is about the contamination of medicines with glass particles, which was an ordinary situation. With the equipment, a filter can retain these particles.

INFORMAÇÃO, FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO CONTINUADA EM SAÚDE

Os conhecimentos se renovam a cada instante, com descobertas e publicações de novas pesquisas. Esse tipo de informação, em qualquer área do conhecimento, precisa ser propagado para que os profissionais possam exercer suas atividades com excelência. Esse, então, é um dos eixos de trabalho do LAIS, quando se propõe a analisar e estudar para desenvolver novas pesquisas nas áreas da saúde e da tecnologia, visando a aplicação de novos métodos de ensino, processos e tecnologias no campo da educação em saúde.

INFORMATION,TRAINING AND LIFELONG EDUCATION IN HEALTH

The knowledge is renewed every moment, with discoveries and publications of new researches. This kind of information, in every area of science, needs to be propagated so the professionals can fulfil their activities with excellence. This is one of the working lines of the LAIS, when it is proposed to analyze and study to develop new research in the areas of health and technology, aiming at the application of new teaching methods, processes and Technologies in the field of health education.



RESPOSTA RÁPIDA À SÍFILIS

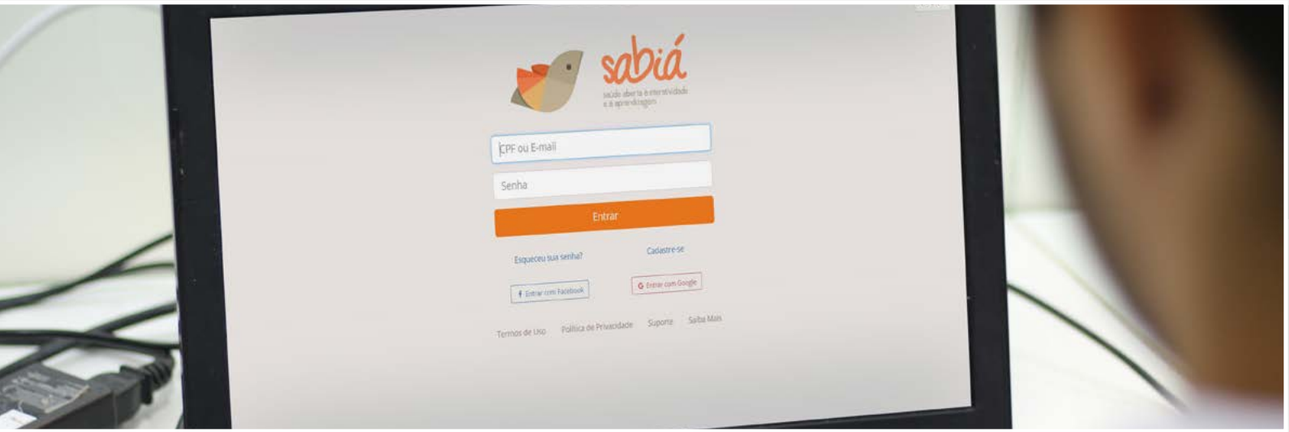
Observando o crescimento acelerado de casos de sífilis em todo o Brasil, uma parceria entre o LAIS, o Ministério da Saúde e a OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde iniciou um projeto que prevê ações efetivas e pesquisa aplicada, inicialmente, em 100 municípios do país. São quatro eixos distintos: gestão e governança, vigilância, cuidado integral e fortalecimento da educação e comunicação. Também estão sendo desenvolvidas ações de Educação Permanente em Saúde, visando à capacitação de gestores e profissionais da área.

O projeto pretende eliminar a sífilis congênita e controlar a sífilis adquirida e em gestantes no território brasileiro.

RAPID RESPONSE TO SYPHILIS

Observing the accelerated growth of syphilis cases throughout Brazil, a partnership between the LAIS, the Ministry of Health and PAHO - Pan American Health Organization initiated a project that provides for effective actions and applied research, initially, in 100 municipalities of the country. There are four distinct axes: management and governance, vigilance, integral care and strengthening of education and communication. Permanent Health Education actions are also being developed, aimed at training managers and professionals in the area.

The project aims to eliminate congenital syphilis and to control acquired syphilis and pregnant women who had syphilis in Brazilian territory.



SABIÁ

Saúde Aberta para Interatividade e Aprendizagem. A abreviatura Sabiá é o login único que garante o acesso aos sites ligados à aprendizagem ao longo da vida para os profissionais do Sistema Único de Saúde. Ao possuir uma conta Sabiá, por meio de um cadastro unificado com CPF e senha, os interessados têm à sua disposição diversas funcionalidades em portais de interesse dos parceiros do SUS.

SABIÁ

Open Health for Interactivity and Learning. The abbreviation Sabiá is the unique login that guarantees access to the sites linked to the life-long learning for professionals of the Unified Health System. By owning a Sabiá account, through a unified register with CPF(ID) and password, those interested have access to various functionalities on sites of interest to SUS stakeholders

AVASUS

Com o objetivo de qualificar a formação, gestão e a assistência no Sistema Único de Saúde (SUS) surgiu o Ambiente Virtual de Aprendizagem do SUS (AVASUS), idealizado pelo Ministério da Saúde e desenvolvido pelo Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) em parceria com a Secretaria de Educação a Distância (SEDIS) da UFRN.

> "Com todos os cursos na modalidade a distância, o aluno fica livre para adaptar a rotina de trabalho e estudar em qualquer hora e lugar"

Unindo educação, tecnologia e saúde, a plataforma oferece cursos totalmente gratuitos, ofertados por instituições de ensino com referência em educação a distância (EaD), para estudantes, profissionais de saúde de todas as áreas e também para a população em geral. Os concluintes recebem um certificado de curso livre para cada módulo educacional finalizado.

As ofertas educacionais disponíveis no AVASUS são compostas por vídeos, infográficos, ilustrações, histórias em quadrinhos, PDFs interativos, jogos e textos complementares, que abordam temas clínicos e de organização do processo de trabalho.

Com todos os cursos na modalidade a distância, o aluno fica livre para adaptar a rotina de trabalho e estudar em qualquer hora e lugar. Além do site responsivo, os usuários ainda podem contar com a versão mobile, onde é possível realizar o download do material e estudar mesmo sem o acesso à internet. O aplicativo já está disponível para sistemas Android e iOS.

Visando uma maior transparência, o sistema ainda permite acompanhamento detalhado sobre os dados da plataforma. Em tempo real, qualquer pessoa pode ter acesso fácil e gratuito a informações relacionadas aos números de cursos disponíveis, usuários matriculados e certificados.

AVASUS

In order to qualify the training, management and assistance in the Unified Health System (SUS), The SUS Virtual Learning Environment (AVASUS) emerged, idealized by the Ministry of Health and developed by the Laboratory of Technological Innovation in Health (LAIS) in partnership with the Secretariat of Distance Education (SEDIS) from UFRN.

Combining education, technology and health, the platform has totally free courses, offered by the educational institutions with reference in distance education, for students, health professionals of all areas and also for the population. The graduates receive a free course certificate for each completed educational module.

The educational offerings available at AVASUS are composed of videos, infographics, illustrations, comics, interactive PDFs, games and complementary texts, which approach clinical and organizational aspects of the work process.

With all courses in the distance learning mode, the student is free to adapt the work and study routine at any time and place. In addition to the responsive site, users can still rely on the mobile version, where they can download the material and study without the internet. The app is now available for Android and iOS systems.

Aiming for greater transparency, the system still allows detailed monitoring of the platform data. In real time, anyone can have easy and free access to information related to the amount of courses available, enrolled and certified users.

PORTAL SAÚDE BASEADA EM EVIDÊNCIAS

O Portal Saúde Baseada em Evidências é uma biblioteca eletrônica com conteúdos específicos para profissionais de saúde. A iniciativa foi da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES) do Ministério da Saúde, em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/MEC), desenvolvida pelo Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS/HUOL/UFRN).

O acesso aos conteúdos está disponível a profissionais e estudantes da área da saúde. No caso dos profissionais, o acesso é definido pelo seu vínculo com o respectivo Conselho Profissional. Desta forma, têm acesso às bases de dados 14 áreas da saúde: Biologia, Biomedicina, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Fonoaudiologia, Medicina, Medicina Veterinária, Nutrição, Odontologia, Psicologia e Serviço Social.

> “No caso dos profissionais, o acesso é definido pelo seu vínculo com o respectivo Conselho Profissional”

EVIDENCE BASED HEALTH PORTAL

The Evidence Based Health Portal is an electronic library with specific contents for health professionals. The initiative was developed by the Ministry of Health and Health Education Secreatariat (SGTES), in partnership with the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel (CAPES / MEC), developed by the Laboratory of Technological Innovation in Health (LAIS / HUOL / UFRN).

The access to content is available to health professionals and students. In the professionals case, access is defined by their link with the respective Professional Council. Therefore, 14 health areas have access to databases: Biology, Biomedicine, Physical Education, Nursing, Pharmacy, Physiotherapy and Occupational Therapy, Speech Therapy, Medicine, Veterinary Medicine, Nutrition, Dentistry, Psychology and Social Work.

TELESSAÚDE

Em funcionamento desde 2013, o Telessaúde consiste no fornecimento de diversos serviços de saúde com foco na Atenção Básica e na Atenção Primária à Saúde, melhorando a qualidade de atendimento aos pacientes e o trabalho desenvolvido pelos profissionais da área da saúde.

Para isso, o Telessaúde engloba vários outros projetos, como o Teleconsultoria, um espaço que fornece apoio assistencial e/ou de consultoria com caráter educacional, promovendo acesso à informação e evidência científica relevante para a Atenção Primária à Saúde; e o Tele-educação, composto por cursos presenciais e a distância para profissionais da saúde, possibilitando uma melhor capacitação no atendimento aos pacientes e na utilização de novas tecnologias.

Além desses, ainda fazem parte o Telepediatria, um sistema on-line desenvolvido para abarcar dados de consultas da Pediatria Endocrinológica, baseando-se na estruturação de casos clínicos de pacientes com problemas endocrinológicos, permitindo que seja controlada sua evolução clínica; e o Teleaudiologia, que tem o objetivo de ampliar o acesso aos serviços de Audiologia por meio da Telessaúde e analisar cientificamente métodos de triagem, avaliação e reabilitação na área.

TELEHEALTH

Working since 2013, Telehealth consists on providing several health services focusing on Basic Care and Primary Health Care, improving the quality of patient care and the work developed by health professionals.

Consequently, the Telehealth encompasses several other projects, such as the Teleconsultation, an environment that provides assistance and/or educational support, promoting access to information and relevant scientific evidence for Primary Health Care, and the Tele-education, composed face-to-face and distance learning courses for health professionals, enabling better training in patient care and in the use of new technologies.

In addition to these, there is Telepediatrics, an online system developed to encompass data from Pediatric Endocrinological consultations, based on the structure of clinical cases of patients with endocrinological problems, allowing to control the clinical evolution of the patient; and Teleaudiology, which aims to enhance the access to Audiology services through Telehealth and scientifically analyze methods of screening, evaluation and rehabilitation in Audiology.

PROJETO FM

O Projeto FM forma professores para a compreensão da diversidade dos estudantes com deficiência auditiva e para o uso do Sistema de Frequência Modulada (FM), por meio de cursos a distância e presenciais. O objetivo é atender usuários de aparelhos de amplificação sonora individual (AASI) ou implante coclear, sobretudo no âmbito escolar, bem como seus familiares.

O Sistema FM é um dispositivo eletrônico complementar que tem como principal benefício o uso da comunicação sem fio, melhorando a fala do professor e, por consequência, o processo de ensino e aprendizagem.

Os pesquisadores do LAIS desenvolveram um e-book que apresenta os dados do projeto coletados durante o processo de implementação, bem como o trabalho de capacitação dos profissionais.

FM PROJECT

The FM Project trains teachers to understand the diversity of hearing impaired students and to use the Modulated Frequency System (FM) through distance and presential courses. The goal is to assist users of individual sound amplification devices (AASI) or cochlear implants, especially in the school environment, as well as in their families.

The FM System is a complementary electronic device that has as it's advantage the use of wireless communication, enhancing the teacher's speech and, consequently, the teaching and learning process.

The researcher's from LAIS developed an e-book that presents the project data collected during the implementation process, as well as the professionals training process.

ESCOLA DE PROGRAMAÇÃO

> A Escola contribui com a formação de novos programadores e com o desenvolvimento de tecnologia baseada na inclusão social”

A Escola de Programação foi criada a partir do método Problem Based Learning (PBL) ou Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Na escola, bolsistas dos cursos de Engenharia Biomédica, Engenharia Mecânica e Design aprendem a usar as linguagens de programação para desenvolver aplicativos, sistemas e serviços que serão empregados na Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), no Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL) e na Maternidade Escola Januário Cicco (MEJC).

Os problemas ou as demandas que surgem a todo instante, por parte dessas instituições de saúde e pelos laboratórios vinculados ao Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde, servem de estímulo para o desenvolvimento de soluções criativas e eficazes para a melhoria no atendimento aos pacientes dos serviços públicos de saúde. Com isso, a Escola contribui com a formação de novos programadores e com o desenvolvimento de tecnologia baseada na inclusão social.

SCHOOL OF PROGRAMMING

The School of Programming was created from the Problem Based Learning (PBL). At the school, the scolarship students from Biomedical Engineering, Mechanical Engineering and Design learn to use programming languages to develop applications, systems and services that will be employed at the Brazilian Hospital Services (EBSERH), University Hospital Onofre Lopes (HUOL) and at the Maternity School Januário Cicco (MEJC).

The problems or demands that arise at all times, on the part of these health institutions and the laboratories linked to the Laboratory of Technological Innovation in Health, serve as a stimulus for the development of creative and effective solutions to enhance the medical care to the patients of the public health services. Therefore, the School contributes to the formation of new programmers and for the development of technology based on social inclusion.

COMUNIDADE DE PRÁTICAS

Uma plataforma dedicada a construir comunidades virtuais entre trabalhadores e gestores de cuidados básicos. A Comunidade de práticas pode ser definida como um espaço dinâmico e interativo, superando as barreiras da distância e do isolamento territorial. Com base nas ferramentas da web 2.0, a plataforma possibilita o compartilhamento de experiências, discussões de casos e fóruns temáticos, fortalecendo e expandindo a qualidade dos serviços de saúde.

A manutenção e a expansão da Comunidade de práticas estão sob responsabilidade do LAIS.

COMMUNITY OF PRACTICES

A platform dedicated to build virtual communities among workers and managers of basic care. Community of practices can be defined as a dynamic and interactive space, overcoming the barriers of distance and territorial isolation. Based on web 2.0 tools, the platform empowers the sharing of experiences, case discussions and thematic forums, strengthening and expanding the quality of health service.

The maintenance and expansion of the Community of practices is under the responsibility of LAIS.

ASSISTÊNCIA

Utilizar a inovação tecnológica para aumentar a qualidade do atendimento aos pacientes do SUS, buscando reduzir custos. Este é um dos objetivos do LAIS, através do desenvolvimento de pesquisas direcionadas para Assistência. Entre outros pontos, as pesquisas são realizadas com foco em acessibilidade e reabilitação; biomateriais e implantes e audição e linguagem.

ASSISTANCE

Use technological innovation to increase the quality of care for SUS patients, while seeking to reduce costs. This is one of the goals of LAIS, through the development of targeted research for Assistance. Among other points, the researches are carried out focusing on accessibility and rehabilitation; biomaterials and implants, and hearing and language.

UM ANJO PARA ELA

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurológica, degenerativa e que não tem cura, levando o paciente à atrofia muscular e repercutindo também na sua capacidade de realizar movimentos. Porém, é preservada a capacidade cognitiva. Em média, 80% dos portadores da doença apresentam fraqueza da musculatura respiratória, sendo a insuficiência respiratória a responsável pela maioria das mortes.

Fruto de uma pesquisa de doutorado, o projeto "Um Anjo para ELA" é uma arquitetura distribuída com um equipamento que tem por objetivo auxiliar os cuidadores e profissionais de saúde no monitoramento da ventilação noturna não invasiva de pacientes com ELA a distância, observando as variações dos sinais vitais quando estão utilizando o Ventilador Mecânico. O sistema ainda monitora a frequência cardíaca e saturação parcial de oxigênio.

Para os portadores da ELA, o monitoramento é indispensável. Muitas vezes existe uma fuga de oxigênio que é prejudicial para o paciente. Nesse caso, o sistema envia alertas ao cuidador e também para um supervisório web, permitindo uma análise pela equipe saúde.

> "Um Anjo para ELA é uma arquitetura distribuída com um equipamento que tem por objetivo auxiliar os cuidadores e profissionais de saúde no monitoramento da ventilação noturna não invasiva de pacientes com ELA a distância"

AN ANGEL FOR ALS

Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) is a neurological, degenerative disease that does not have a cure, leading the patient to muscular atrophy and also affecting his ability to perform movements, despite the cognitive ability is preserved. On average, 80% of the patients with the disease presents failure in the respiratory muscles, which is responsible for the majority of deaths.

Result of a doctoral research, the project "An Angel for ALS" is a distributed architecture with an equipment projected to assist caregivers and health professionals in monitoring noninvasive nocturnal ventilation of ALS patients at distance, observing the variations of the vital signs when they are using the Mechanical Fan. The system also monitors heart rate and partial oxygen saturation.

Monitoring is essential for ALS patients. Often there is a leakage of oxygen that is harmful to the patient. In this case, the system sends alerts to the caregiver and also to a web supervisor, allowing an analysis by the health professionals.

AUTONOMUS

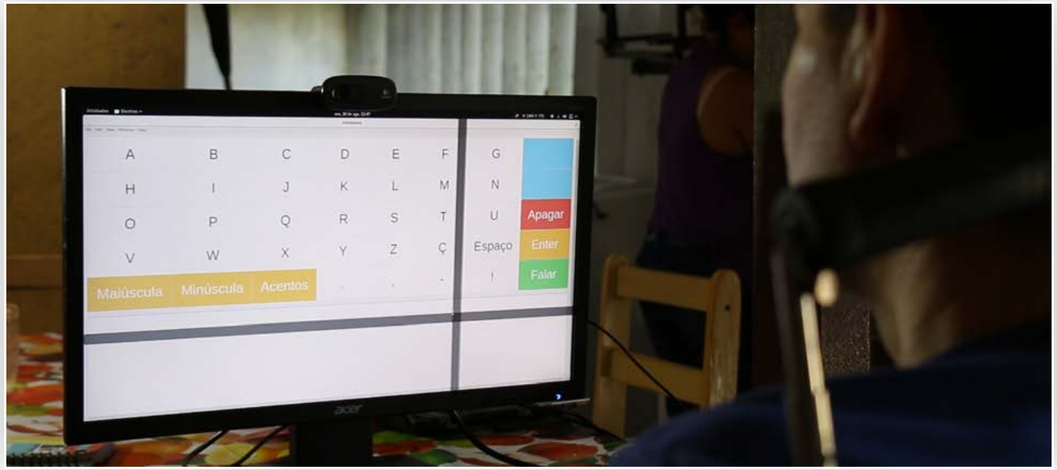
O objetivo é libertar pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), que não conseguem mais se comunicar, da necessidade de equipamentos caros. O projeto Autonomus é um software que utiliza uma webcam comum para captar e transformar o movimento dos olhos em uma espécie de "mouse", permitindo que o portador da doença se comunique. Atualmente, os aparelhos disponíveis para essa captação e processamento custam entre R$ 4.500 e R$ 80 mil e dependem de padronização para cada paciente.

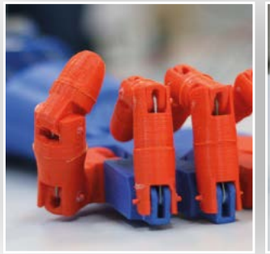
O sistema Autonomus funciona de forma simples. A câmera de um computador portátil identifica e registra o movimento dos olhos do paciente por meio do software, e a partir daí uma tela com o desenho de um teclado se abre. O movimento ocular conduz duas linhas que, ao se cruzarem na letra escolhida, digitam automaticamente em uma caixa de texto a escrita com o piscar de olhos captado pela câmera.

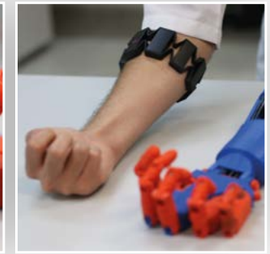
AUTONOMUS

The goal of this project is to develop an affordable equipment for patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) who are no longer able to communicate. The Autonomus project is a software that uses a common webcam to capture and transform the movement of the eyes into a kind of 'mouse', allowing the patient to communicate. Currently, the devices available for this capture and processing cost between US$15,000 and US$ 270,000 and depend on standardization for each patient.

The Autonomus system works in a simple way. The camera on a laptop computer identifies and records the movement of the patient's eyes through the software, and from there, a screen with a keyboard design opens. The eye movement leads two lines that, when intersect on the chosen letter, automatically type the write in a text box with the blink of an eye, which is captured by the camera.







MOBILIDADE PARA ELA

Este projeto tem por objetivo proporcionar qualidade de vida a pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica que, por conta da doença neurodegenerativa, perderam movimentos dos membros superiores. As órteses são confeccionadas em formatos que se adaptam às mãos dos pacientes.

Por meio de redes neurais, o paciente com ELA pode movimentar a órtese para realizar tarefas simples, mas impossíveis para a sua condição, como pegar um copo com água ou um talher. A órtese é desenvolvida em formato de luva. Ou seja, o paciente veste a luva e, a partir daí, pode executar esses movimentos, recuperando a independência em algumas atividades do seu cotidiano.

> “Por meio de redes neurais o paciente com ELA, poderá movimentar a órtese para realizar tarefas simples”

MOBILITY FOR ALS

This project aims to provide life quality to patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis who, due to the neurodegenerative disease, lost upper limb movements. The orthoses are made in formats that fit the patient’s hands.

Through neural networks, the ALS patient can move the orthosis to perform simple, but impossible tasks for their condition, such as picking up a glass of water or a spoon. The orthosis is developed in a glove shape. This means that the patient wears the glove and from there on can perform these movements, restoring independence in some activities of their daily lives.

GEMA

Com o intuito de resolver um problema de demanda social e melhorar a qualidade dos serviços de saúde pública, o sistema de Gerenciamento e Matriciamento Aplicado (GEMA) é uma ferramenta que visa melhorar o processo de regulação entre a Atenção Básica e a Especializada.

A ideia da plataforma web é reunir e armazenar em um único lugar as informações dos pacientes que chegam na Atenção Básica. Dessa forma, sempre que uma pessoa chegar numa Unidade de Pronto Atendimento (UPA) ou numa Unidade Básica de Saúde (UBS), todos os procedimentos já realizados com ela estarão arquivados em um prontuário virtual.

Isso também facilitará o encaminhamento para a Atenção Especializada, como é o caso do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL). Uma vez que os profissionais já tenham o histórico do paciente na rede pública de saúde, isso agiliza e otimiza os processos de atendimentos em geral. É o que se chama de matriciamento: um elo entre as diversas linhas do cuidado.

> “Uma vez que os profissionais já tenham o histórico do paciente na rede pública de saúde, isso agiliza e otimiza os processos de atendimentos em geral”

GEMA

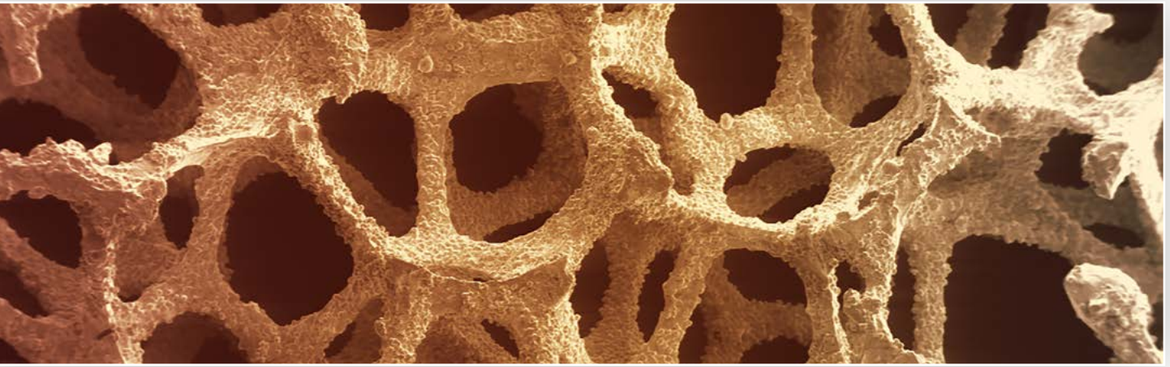
In order to solve a social demand issue and enhance the quality of public health services, the Management and Matrix Applied Support (GEMA) system is a tool that aims to improve the regulation process between Primary Care and Specialized Care.

The idea of the web platform is to gather and store in a single place the information of patients who arrive in Primary Care. Thus, whenever a person arrives in an Emergency Care Unit or Basic Health Unit, all procedures already performed with the patient will be stored in a virtual medical record.

This will also facilitate referral to specialized care, such as at the University Hospital Onofre Lopes (HUOL). Once health professionals already have the patient's record in the public health network, this speeds and optimizes the processes of care in general. That is what we call matrix applied support: a link between the various fields of care.

OSSEUS

A osteoporose é uma das doenças osteometabólicas que afetam homens e mulheres com idades entre 40 e 50 anos. Neste caso, o indicado é realizar uma densitometria óssea, exame que permite o diagnóstico precoce, determinando o início do tratamento e a prevenção de fraturas. Porém, esse ainda é um exame de alto custo e de difícil acesso para a população, disponibilizado somente na alta complexidade ou na rede especializada.



Foi com base neste cenário que surgiu o Osseus – método baseado em inteligência artificial e ondas eletromagnéticas para o diagnóstico auxiliar de doenças osteometabólicas. Trata-se de um dispositivo portátil de fácil operação, cujo princípio é ser de baixo custo. Isso permite um alto fator de escalabilidade, o que potencializa o seu uso em qualquer lugar do Brasil.

O exame realizado pelo Osseus é não invasivo e pode ser aplicado diversas vezes em intervalos de tempo menores, pois não há nenhum efeito colateral para os pacientes, diferente de outros métodos tradicionais.

O Osseus foi validado pelos pesquisadores do LAIS em parceria com pesquisadores do MIT, Massachusetts Institute of Technology, na cidade de Cambridge – MA/EUA.

“O exame realizado pelo Osseus é não invasivo e pode ser aplicado diversas vezes em intervalos de tempo menores, pois não há nenhum efeito colateral”

OSSEUS

Osteoporosis is one of the osteometabolic diseases that affect men and women between the ages of 40 and 50 years old. In this case, it is appropriate to perform a bone densiometry, an examination that allows the early diagnosis, determining the beginning of treatment and the prevention of fractures. However, this is still a high-cost and difficult to access exam for the population, available only in high complexity or in the specialized network.

It was from this scenario that the Osseus project emerged: a method based on artificial intelligence and electromagnetic waves for the auxiliary diagnosis of osteometabolic diseases. Osseus is a portable, user-friendly device that has the basic goal to be affordable. This provides a decisive factor for enhance its application in any Brazilian municipality.

The device is able to perform a non-invasive examination. Unlike other traditional methods, this procedure can be applied several times in smaller time intervals, because it has no side effects.

This project was validated by the LAIS team in partnership with researchers from the MIT, Massachusetts Institute of Technology in Cambridge – MA/USA.

3D SAÚDE

A retirada da massa óssea da face de um paciente é uma medida extrema em determinados casos de câncer. Muitos procedimentos cirúrgicos deixam sequelas físicas, funcionais e estéticas. Dependendo da gravidade dos problemas, essas pessoas também sofrem abalos psicológicos e perda da autoestima. O projeto 3D Saúde atua de maneira multidisciplinar na criação de prototipagem, a partir de modelos anatômicos, para facilitar a recuperação e a reinserção dos pacientes ao convívio social.

A chamada Prototipagem Rápida, com o auxílio de impressoras 3D, é uma ferramenta de grande relevância nas áreas médica e odontológica, contribuindo para o diagnóstico preciso e o planejamento cirúrgico. Com o uso dessa tecnologia, é possível ocorrer uma redução nas despesas hospitalares, pois há uma diminuição do tempo cirúrgico e da internação dos pacientes.

> “O projeto 3D Saúde atua de maneira multidisciplinar na criação de prototipagem, a partir de modelos anatômicos”

3D HEALTH

The removal of bone mass from a patient’s face is an extreme measure in certain cases of cancer. Many surgical procedures leave physical, functional and aesthetic sequelae. Depending on the severity of these issues, these patients can also suffer psychological problems and loss of self-esteem. The 3D Health project works in a multidisciplinary way in the creation of prototyping, from anatomical models, to facilitate the recovery and reinsertion of these patients in social life.

The Rapid Prototyping, with the help of 3D printers, is a tool of great relevance in the medical and dental areas, contributing to the accurate diagnosis and surgical planning. With the use of this technology, it is possible to reduce hospital expenses, as there is a decrease in surgical time and hospitalization.

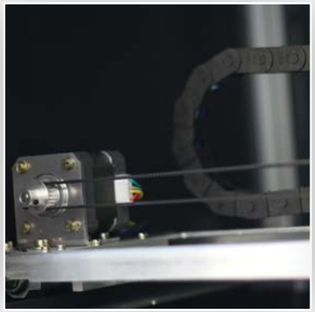
FIXADOR EXTERNO ARTICULADO PARA FRATURAS NO COTOVELO

O cotovelo é uma das articulações com maior propensão à rigidez ou à limitação dos movimentos e uma das principais causas desta rigidez são fraturas ou luxações nesta região.

O Projeto Fixador Externo Articulado para Fraturas no Cotovelo atua no desenvolvimento de um fixador externo articulado utilizado para consolidar fraturas na região do cotovelo e com baixo custo.

O equipamento comercializado no mercado é de valor elevado, além de bastante invasivo e incômodo para os pacientes, principalmente nos mais idosos, cuja capacidade de recuperação tecidual é reduzida.

> “O equipamento comercializado no mercado é de valor elevado, além de bastante invasivo e incômodo para os pacientes”



ARTICULATED EXTERNAL FIXATOR FOR ELBOW FRACTURES

The elbow is one of the joints with the greatest propensity to stiffness or movement limitation and one of the main causes of this rigidity are fractures or dislocations in this region.

The Articulated External Fixator for Elbow Fractures project acts on the development of an articulated external fixator used to consolidate fractures in the elbow region and with an affordable cost.

The equipment commercialized in the market is expensive, besides being quite invasive and inconvenient for the patients, mainly in the elderly ones, whose capacity of tissue recovery is reduced.

OLHO BIÔNICO

Calçadas irregulares, ruas esburacadas, postes e diversos obstáculos no caminho: os deficientes visuais estão acostumados a enfrentar dificuldades no cotidiano para andar nas ruas. Mas eles ganharam um aliado para evitar acidentes, o projeto Olho Biônico.

O sistema funciona recebendo informações de três sensores: um instalado na aba do boné, outro na altura da cintura, que pode ficar na bengala do deficiente visual, e o terceiro na ponta da bengala. É por meio desses sensores que o usuário receberá a notificação de forma sonora sobre os obstáculos e desníveis nas ruas.

O Olho Biônico consegue identificar obstáculos a 1,2 m. Com isso, barreiras que não são facilmente detectadas pela bengala passam a ser alertados com precisión, tornando a locomoção segura.

> “É por meio desses sensores que o usuário receberá a notificação de forma sonora sobre os obstáculos e desníveis nas ruas”

BIONIC EYE

Irregular sidewalks, bumpy streets, poles, and various obstacles along the way: the visually impaired are accustomed to struggling everyday to walk the streets. But they have gained an ally to avoid accidents, the Bionic Eye project.

The system works by receiving information from three sensors: one installed on the flap of the cap, another at the waist, which can stand on the cane of the visually impaired, and the third at the end of the walking stick. It is through these sensors that the user will receive notification in a sonic way about the obstacles and unevenness in the streets.

The Bionic Eye can identify obstacles at 1,2 m. With this, barriers that are not easily detected by the cane are warned with precision, making the locomotion safe.

SAÚDE BUCAL SEM DOR

Começa na infância e, na maioria das vezes, segue até a fase adulta. Estamos falando do medo de ir ao dentista. A reação traumatizante é provocada graças ao barulho gerado pela caneta de alta rotação, o aquecimento causado pelo laser e a dor no contato com a chamada polpa dos dentes. Acabar com essa sensação incômoda é o objetivo do projeto Saúde Bucal Sem Dor.

A ideia é utilizar uma caneta de plasma à pressão atmosférica, mais conhecido como plasma frio, em tratamentos dentários. Esse material possui grande aplicação na área biomédica por ter grande capacidade de esterilização, por ser usado em procedimentos com materiais sensíveis à temperatura e, o mais importante, sem causar danos às superfícies biológicas e dor ao paciente. O plasma frio atua ainda na aceleração do processo de coagulação, estimulação celular, clareamento dental e tratamento endodôntico.

PAINLESS DENTAL HEALTH

It begins in childhood and, most of the time, goes on into adulthood. We are talking about the fear of going to the dentist. This traumatic reaction is caused by the noise generated by the High Speed Dental Handpiece, the heating caused by the laser and the pain in the contact with the pulp of the teeth. Ending this uncomfortable feeling is the goal of the Painless Dental Health.

The idea is to use a plasma device at atmospheric pressure, better known as cold plasm, in dental treatments. This material has a wide application in the biomedical area, because it has a great capacity of sterilization, because it is used in procedures with materials sensitive to the temperature and, more important, without causing damage to the biological surfaces and pain to the patient. Cold plasma also acts accelerating the process of coagulation, cell stimulation, tooth whitening and endodontic treatment.

“A ideia é utilizar uma caneta de plasma à pressão atmosférica, mais conhecido como plasma frio, em tratamentos dentários”

PROJETO E-GUIA

O projeto e-Guia tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema para orientar pessoas com deficiência visual no acesso aos ônibus do transporte urbano. O sistema funciona por meio de um aplicativo instalado no aparelho celular.

A principal funcionalidade do e-Guia é identificar quando o ônibus, com o itinerário previamente informado pelo usuário, está próximo ao ponto de embarque. Esse alerta é recebido quando o transporte urbano está a uma distância de 100 metros do lugar da espera. Isso garante às pessoas com deficiência visual mais autonomia e mais segurança na sua locomoção.

> A principal funcionalidade do e-Guia é identificar quando o ônibus, com o itinerário previamente informado pelo usuário, está próximo ao ponto de embarque”

E-GUIDE PROJECT

The e-Guide project aims to develop a system to guide people with visual impairment in access to public transport. The system works through an application installed in the smartphone.

The main function of the e-Guide is to identify when the bus, with the route previously informed by the user, is closer to the point of embarkation. This alert is received when the urban transport is within a distance of 100 meters from the waiting area. This provides to this group more autonomy and safety in their displacement.

HEARZA

O HearZA foi desenvolvido pela equipe do professor De Wet Swanopoel, da Universidade de Pretória, na África do Sul, e visa a detecção da deficiência auditiva por meio de um aplicativo acessado diretamente pelo usuário que testa sua audição. Ao final do teste, o aplicativo informa a probabilidade ou não da presença da deficiência auditiva e sugere ao usuário local para encaminhamento na rede especializada de diagnóstico e tratamento audiológico.

Em parceria entre o Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia - UFPB/UFRN, pesquisadores da Faculdade de Odontologia de Bauru (USP) e da Universidade de Pretória, os pesquisadores do LAIS estão fazendo a tradução e validação do aplicativo para uma versão em português estudando o seu uso em crianças acima de 7 anos até idosos. O objetivo é fazer com que esse aplicativo possa ser usado na identificação da deficiência auditiva e dos transtornos do processamento auditivo no Brasil.

> O objetivo é fazer com que esse aplicativo possa ser usado na identificação da deficiência auditiva”

HEARZA APPLICATION

HearZA was developed by Professor's De Wet Swanopoel team from the University of Pretoria in South Africa, and it aims to detect hearing loss through a user-accessed application that tests the hearing quality. At the end of the test, the application informs the probability or not of the presence of the hearing impairment and suggests the user to submit to the specialized network for diagnosis and audiological treatment.

In a partnership between the Associate Post-Graduation Program in Speech and Language Pathology - UFPB / UFRN, researchers from the Faculty of Dentistry of Bauru (USP) and the University of Pretoria, LAIS researchers are doing the translation and validation of the application for a Portuguese version studying its use in children over 7 years old. The objective is to make this application to be used in the identification of hearing impairment and auditory processing disorders in Brazil.

DIAGNÓSTICO DE LABIRINTITE 3D

Uma infecção no canal do ouvido, mais especificamente no labirinto, que compromete tanto o equilíbrio quanto a audição. Por isso, o termo Labirintite é usado para se referir à doença que afeta o labirinto, estrutura da orelha interna constituída pelo vestíbulo, responsável pelo equilíbrio, e pela cóclea, que é responsável pela audição.

O projeto Diagnóstico de Labirintite 3D atua para auxiliar no diagnóstico da doença por meio da confecção de óculos de baixo custo e também utilizando a técnica de vHIT. O projeto explora a utilização de tecnologia de impressão 3D e o processamento e averiguação de padrões de imagens para reconhecimento de íris.

O uso de sensores MPU6050, que dispõem de acelerômetros e giroscópios, é importante para o mapeamento do movimento da cabeça do paciente durante o exame. E, por fim, o sistema usa um microcontrolador (RaspberryPi) para processamento e controle dos dados.

> “O projeto explora a utilização de tecnologia de impressão 3D e o processamento e averiguação de padrões de imagens para reconhecimento de íris”

3D DIAGNOSIS OF LABYRINTHITIS

An infection in the ear canal, more specifically in the labyrinth, which compromises both balance and hearing. Therefore, the term labyrinthitis is used to refer to the disease that affects the labyrinth, structure of the inner ear constituted by the vestibule, responsible for the balance, and by the cochlea, which is responsible for hearing.

The project Diagnosis of Labyrinthitis 3D acts to assist in the diagnosis of the disease through the manufacture of glasses of low cost and also using the vHIT technique. The project explores the use of 3D printing technology and the processing and ascertainment of image patterns for iris recognition.

The use of MPU6050 sensors, which have accelerometers and gyroscopes, is important for mapping the movement of the patient's head during the examination. And finally, the system uses a microcontroller (RaspberryPi) for data processing and control.

AMBULATÓRIO DE NEUROAUDIOLOGIA

A neuroaudiologia investiga as relações entre o processamento da informação auditiva, o funcionamento do cérebro e o comportamento humano. Crianças, adolescentes e adultos podem apresentar alterações no processamento auditivo subjacentes ou em comorbidade a outros transtornos.

O ambulatório de neuroaudiologia envolve a avaliação e o diagnóstico audiológico (periférico e central) com exames comportamentais e eletrofisiológicos de crianças, adolescentes e adultos que referem ouvir, mas não compreender o que ouvem. As atividades de ensino, pesquisa e extensão que são realizadas neste ambulatório visam contribuir para a compreensão e resolutividade na intervenção destes transtornos.

NEUROAUDIOLOGY AMBULATORY

INeuroaudiology investigates the relationships between auditory information processing, brain functioning, and human behavior. Children, teenagers, and adults may present changes in auditory processing or comorbidity to other disorders.

The neuroaudiology ambulatory involves audiological (peripheral and central) evaluation and diagnosis with behavioral and electrophysiological examinations of children, teenagers and adults who report hearing, but do not understand what is being heard. The activities of teaching, research and extension that are carried out in this outpatient clinic aim to contribute to the understanding and resolution in the intervention of these disorders.

LAIS

LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE

ENCONTRE-NOS:

FIND US:

Site: lais.huol.ufrn.br

Facebook: /LAIS.HUOL

Instagram: /laishuol

Youtube: Lais Huol

LAIS
LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE

HUOL
Hospital Universitário Onofre Lopes

UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE