

METRÓPOLE

TALENTO, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO ANO 2 - Nº2 - 2019

IMD
comemora
10 anos
de pioneirismo
e inovação no RN

Parque Tecnológico já agrega
36 empresas em pouco mais
de um ano de funcionamento

Núcleo de Inovação em TI elabora
projeto para incentivar pesquisas
na área da Indústria 4.0

Inova Metrópole é reconhecida
como Centro de Referência para
Apoio a Novos Empreendimentos

Quem participa do Parque Metr pole?

Tecnologia da Informa o

Consultoria

Big Data

Gestão educacional

Sistemas Embarcados

Engenharia de Software

Cloud

Marketing Digital

Anima o

APPs

Eletrônica

**Empresas tecnológicas
que enxergam além do horizonte
e fazem a diferença!**

Mais de 30 empresas credenciadas em um ano,
com acesso a serviços tecnológicos e incentivos fiscais,
além da oportunidade de networking e conexão
com talentos de TI.

Traga a sua empresa!

Sumário

Parque MetrÓpole reúne 36 empresas e mais de 620 postos de trabalho



Inova MetrÓpole tem ano de conquistas e bons números



Núcleo de Inovação em TI elabora projeto para incentivar pesquisas sobre Indústria 4.0



BioME vira referência nacional em pesquisa genética



MetrÓpole Digital comemora 10 anos da implantação de seu projeto



Apresentação, **4** / Residência em TI contribui para modernizar serviços do Poder Judiciário no RN, **21** / Núcleo de Engenharia de Software colabora para economia e eficiência de instituições, **23** / Smart Metropolis cria plataforma para identificar e contextualizar problemas na Educação, **34** / Mestrado do IMD promove pesquisas para o uso de tecnologias na Educação, **37** / IMD cria Especialização em Sistemas Embarcados para Internet das Coisas, **41** / IMD oferece nova forma de certificação de conhecimentos para estudantes da UFRN, **44** / Talento MetrÓpole combina função social e pesquisa em Tecnologia da Informação, **46** / SigSaúde moderniza atendimento nos serviços de saúde da UFRN, **50** / IMD cria seu primeiro Curso On-line Aberto e Massivo, **53** /

Expediente

INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Diretor-Geral
José Ivonildo do Rêgo

Vice-Diretor
Adrião Duarte Dória

Diretor Administrativo
Sérgio Eduardo de M. Braga

Diretor de Ensino
Daniel Sabino Amorim de Araújo

Diretor de Projetos
Jair Cavalcanti Leite

Diretor de Tecnologia da Informação
Itamir de Moraes Barroca Filho

Diretor do Parque MetrÓpole Digital
Anderson Paiva Cruz

Gerente Executiva da Inova MetrÓpole
Iris Linhares Pimenta

METRÓPOLE
Tecnologia, Inovação, Empreendedorismo
Revista do Instituto MetrÓpole Digital

Edição
Yuri Borges

Redação
Yuri Borges, Larissa Cavalcante, Elis Lopes, Germano Freitas

Designer Gráfico
José Júnior

Assistente de Designer Gráfico
Gabriela Araújo
Joaci de Paula

Fotografia
Arquivo SPM, José Júnior, Yuri Borges, Elis Lopes, Germano Freitas, Larissa Cavalcante, Arquivo SEBRAE, Arquivo Prefeitura do Natal, Arquivo FIERN
Arthur Varela (foto capa)

Revisão
Andreia Braz

Impresso
Unigráfica

Apresentação



O período de 10 anos costuma representar uma passagem longa na vida de uma pessoa. Mas para institui es como universidades, ou para as unidades que as integram, trata-se de um lapso de tempo curto para a consolida o de projetos acadêmicos de monta ou para gerar impactos significativos na sociedade.

O Instituto Metr pole Digital (IMD) acaba de completar uma década da aprova o de seu projeto inicial, em dezembro de 2008. No entanto, seu nível de desenvolvimento, realiza es e os frutos que já proporciona para o Rio Grande do Norte parecem oriundos de uma “idade” superior àquela que realmente tem.

Este segundo número da revista METR POLE tem o objetivo de dar uma pequena mostra de alguns desses trabalhos desenvolvidos ao longo do ano de 2018, que ajudam a dar uma ideia do estágio de evolu o desta unidade acadêmica especializada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

O IMD possui atualmente cerca de 3.500 alunos, matriculados em cursos técnicos, de gradua o e p s-gradua o, incluindo-se especializa es, mestrados e um curso de doutorado. Suas pesquisas geram tecnologias que já vêm sendo usadas por diversos órgãos públicos e empresas privadas, muitas delas surgidas dentro da própria estrutura do Instituto.

Assim, dentre as matérias desta edi o, temos um balanço do primeiro ano de funcionamento do Parque Tecnológico Metr pole Digital, que nesse período conseguiu agregar 36 empresas   sua estrutura, gerando mais de 620 postos de trabalho. Além disso, serão descritos os avanços da incubadora de empresas Inova Metr pole, que chega ao seu quinto ano de funcionamento.

Outro tema abordado são as turmas da Residência em Tecnologia de Informa o, que vêm proporcionando solu es tecnológicas para diversos órgãos públicos. Na  rea acadêmica, também   descrita a implanta o de uma nova metodologia de certifica o dos estudantes, o Programa de Estudos Complementares (PES), que vem reafirmar a inova o do IMD também no que diz respeito aos seus modelos de forma o acadêmica.

São resultados como esses, além de vários outros descritos nas próximas páginas, que nos levam a acreditar que estamos no caminho certo para a realiza o de nossa missão central: a cria o e consolida o de um polo de Tecnologia da Informa o na capital do Estado, visando contribuir para a inser o do Rio Grande do Norte na chamada Economia do Conhecimento.

José Ivonildo do Rêgo

Diretor-geral do Instituto Metr pole Digital



Parque Metr pole reúne 36 empresas e mais de 620 postos de trabalho

Em pouco mais de um ano, estrutura já deu mostras de seu potencial de contribuir para a inser o do RN na Economia do Conhecimento

Yuri Borges

Se a pesquisa acadêmica   um fator determinante na chamada Economia do Conhecimento, a sua aplica o para gerar produtos e serviços inovadores não fica atrás em importância nesse novo paradigma econ mico global. A integra o desses dois fatores – associados ao incentivo do Poder Público – deu um importante passo em 2018 no Rio Grande do Norte, com o primeiro ano de atividade do Parque Tecnológico Metr pole Digital.

Criado em agosto de 2017, em parceria com o Sebrae e o apoio da Prefeitura Municipal do Natal, o Parque   gerenciado pelo Instituto Metr pole Digital (IMD), unidade acadêmica especializada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E com apenas pouco mais de um ano de funcionamento, já conseguiu o feito de agregar 36 empresas de Tecnologia da Informa o (TI), credenciadas   sua estrutura.

Além disso, o seu ecossistema de negócios – que também envolve a incubadora Inova Metr pole e as empresas a ela associadas – gera mais de 620 postos de trabalho.

“Eu não conheço nenhum outro parque que, com apenas um ano de operacionaliza o, tenha mais de 30 empreendimentos credenciados dentro de seu ecossistema”, comemora o diretor do Parque Tecnológico, **Anderson Paiva Cruz**. Ele credits o sucesso desse período a fatores como os bons serviços oferecidos pelo Parque, a atua o de sua equipe e a possibilidade de maior conexão das empresas com a mão de obra formada no IMD, além do prestígio agregado ao nome da UFRN.

O Parque pode ser definido como uma espécie de entidade administrativa que funciona para desenvolver e atrair empresas da área de TI, objetivando criar um polo de desenvolvimento nesse setor. Ele também   delimitado como uma área geográfica, localizada no entorno do campus central da UFRN, na qual as empresas que querem ser associadas devem estar instaladas. Em troca disso, elas obt m vantagens como uma série de serviços que são prestados pelo Parque, como os de Pesquisa & Desenvolvimento e os de infraestrutura tecnológica, por exemplo.

Incentivos

Além disso, as empresas são beneficiadas com incentivos fiscais que foram aprovados em lei pela Câmara de Vereadores e pela Prefeitura de Natal, em 2017, e envolvem redu o em impostos como o ISS, IPTU e o de Transmissão de Bens Imóveis (ITIV), além da isen o da Licença de Instala o de Imóvel.



Anderson Paiva Cruz, diretor do Parque Tecnológico Metr pole Digital

Por fim, o Parque ainda disponibiliza a essas empresas serviços de infraestrutura física, como   o caso de auditórios e salas de aula.

O diretor-geral do Instituto Metr pole Digital, o professor **José Ivonildo do Rêgo**, destaca outra característica do Parque Metr pole: o fato de se constituir por meio de uma parceria entre universidade, iniciativa privada e poder público. “A própria lógica de constru o de um parque tecnológico envolve a rela o de parcerias entre esses três setores”, explica ele. No caso do Parque Metr pole, além da prefeitura (setor público) e do Sebrae (setor privado), presentes desde antes de sua cria o, as parcerias também se estendem   Fiern e ao Governo do Estado do Rio Grande do Norte.

Para Ivonildo Rêgo, o sucesso do Parque em seu primeiro ano está relacionado, dentre outros fatores, ao fato de ter surgido no decorrer de um processo que se iniciou bem antes, a partir da cria o do próprio Instituto. “Eu creio que toda a prepara o que o IMD vem fazendo ao longo dos anos, em um processo crescente de organiza o, até chegar ao Parque, permitiu que ele, de fato, avançasse de forma surpreendente. E no meio desse processo está a incubadora, a Inova Metr pole, criada há cinco anos,



Eu não conheço nenhum outro parque que, com apenas um ano de operacionaliza o, tenha mais de 30 empreendimentos credenciados dentro de seu ecossistema





José Ivonildo do Rêgo, diretor-geral do Instituto Metrôpole Digital



Estamos preparando uma nova fase para o Instituto Metrôpole Digital, que vai se constituir em dobrar sua área física. Essa expansão vai servir ao IMD como um todo, mas essencialmente ao Parque, para dar sustentabilidade ao seu processo de crescimento



que é um elemento fundamental de qualquer parque tecnológico”, analisa.

Mas o ano não foi de realizações apenas na área de credenciamento de empresas. O Parque Metrôpole possui vários projetos operacionais que funcionam a partir de metodologias de análise de resultados, em áreas como comunicação e marketing, oferta de serviços, relacionamento com a comunidade e realização de alianças estratégicas. Anderson Cruz conta que em todas as áreas houve resultados positivos e que em uma delas, a de alianças estratégicas, os números são ilustrativos para demonstrar os avanços que estão por vir.

Nesse caso, ele cita o trabalho de articulação do Arranjo Produtivo Local (APL) da área de Tecnologia da Informação. “O APL envolve as empresas desse setor que estão no Parque, mas também as que não estão. O que fizemos foi juntar esforços a fim de que tivéssemos metas comuns e que, desse modo, existisse mais força para tentar fazê-las acontecer”, conta o diretor do Parque. Isso, junto a recursos da Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), resultou na captação de investimentos da ordem de R\$ 3 milhões, com a maior parte sendo oriunda do Financiadora. Esse montante deve ser disponibilizado por meio de editais voltados para *startups* e empresas de inovação.



Atuação da equipe do Parque Metrôpole foi fundamental para o sucesso do seu primeiro ano



Órgão que representa setor privado, o SEBRAE é parceiro do Parque desde sua fundação

“

A ideia é fazer um estudo de quais são as maiores necessidades de perfis profissionais das empresas e quais os perfis que temos formado dentro do IMD

Anderson Paiva Cruz

”



Incentivos fiscais concedidos pela Prefeitura de Natal fazem parte dos atrativos para empresas



FIERN também faz parte do grupo de instituições que apoiam a atração de empresas de tecnologia

“Parte desses recursos é relacionada a editais da Finep de descentralização. Ou seja, a ideia é que sejam repassados para que o Estado os execute. Então, nos juntamos ao Sebrae, Fiern, Fapern e Rede Potiguar de Incubadoras e Parques, para que pudéssemos trazer esses valores para cá e organizássemos os editais e as seleções para a aplicação desse dinheiro. E a entidade executora será o Sebrae”, explica Anderson Cruz.

Planos

E, se os números relativos a 2018 são positivos, os planos para 2019 também são ambiciosos. Dentre eles, estão: a prospecção de empresas de fora do Rio Grande do Norte; o incentivo a uma maior internacionalização das empresas do Parque e da Inova; o Projeto Mais Indústria e a implementação do Projeto Mais Talentos.

Anderson Cruz afirma que, no que diz respeito ao trabalho de captação de empresas externas ao Estado, a metodologia deve privilegiar, por um lado, as que tenham maior proximidade geográfica com o RN e, por outro, aquelas que sejam de maior porte, pois são justamente essas que possuem melhores condições de mudança de sede ou de filial.

Referindo-se a outra meta, ele esclarece que “o trabalho de internacionalização é progressivo, começa com promoção, ou seja, com a sensibilização para a importância do tema”. A internacionalização pode acontecer de várias maneiras, inclusive por meio da realização de contratos com empresas e instituições no exterior, ou de convênios para formação de mão de obra. Já o Mais Indústria tornará viável a automação e inteligência na micro, pequena

e média indústria brasileira - portes massivamente encontrados no RN.

E o novo projeto operacional do Parque, o Mais Talentos, vai se constituir em um levantamento tanto das necessidades das empresas no que diz respeito à mão de obra, como da situação e opinião dos estudantes e egressos dos cursos do IMD, no que concerne ao mercado de trabalho.

“A ideia é fazer um estudo de quais são as maiores necessidades de perfis profissionais das empresas e quais os perfis que temos formado dentro do IMD. Isso nos permitirá avaliar o que podemos fazer para que o *match* entre os dois ocorra de maneira mais fácil e complementar”, explica Anderson Cruz. Ele acrescenta, ainda, que o levantamento também deve fazer um diagnóstico dos atuais alunos do Instituto e daqueles que já se formaram. “Pretendemos ter dados a respeito de onde eles estão atuando, quais foram suas dificuldades e facilidades para ingressar no mercado de trabalho e qual o percentual dos que estão indo diretamente para as empresas.”

Infraestrutura

Mas os planos de desenvolvimento do Parque não param por aí e se estendem também para sua própria infraestrutura, segundo o diretor-geral do IMD. “Estamos preparando uma nova fase para o Instituto MetrÓpole Digital, que vai se constituir em dobrar sua área física. Essa expansão vai servir ao IMD como um todo, mas essencialmente ao Parque, para dar sustentabilidade ao seu processo de crescimento”, diz Ivonildo Rêgo. Além disso, está sendo expandida a rede Giga MetrÓpole,



Ecossistema de inovação do Parque também envolve as empresas incubadas na Inova MetrÓpole



Infraestrutura de auditórios e salas de aula faz parte dos serviços oferecidos pelo Parque

“

O Instituto visa fomentar, para dizer de maneira sintética, a inserção do Estado na Economia do Conhecimento

José Ivonildo do Rêgo

”



Projeto de novo prédio para o IMD e Parque Tecnológico prevê sua construção ao lado da atual sede

com financiamento do MCTIC, a fim de garantir conexão de banda larga na área do Parque.

Para isso, já foram elaborados os projetos de engenharia e de arquitetura do que vai ser o novo prédio do Instituto, que ficará localizado exatamente ao lado de sua sede. “Esse é um grande desafio que teremos, e para isso estamos trabalhando – inclusive junto à bancada federal do Estado e aos nossos aliados, o Sebrae e a Fiern – para viabilizarmos os recursos da construção, que serão da ordem de R\$ 30 milhões”, conta o diretor-geral.

Ainda segundo ele, “dentre outras funções, essa nova estrutura deve propiciar novos espaços para atrair projetos financiados por empresas de grande porte, sejam nacionais ou multinacionais. A ideia, assim, é gerarmos empregos aqui, gerar novas demandas para as empresas do nosso Parque, ou seja, fortalecer essa sinergia”. Ivonildo vê nesse desenvolvimento do Parque uma importante oportunidade de contribuição para

modernizar a economia do Rio Grande do Norte.

“O Instituto visa fomentar, para dizer de maneira sintética, a inserção do Estado na Economia do Conhecimento. Temos um Estado com tradição em petróleo, sal, fruticultura, ou seja, na área de *commodities*. Mas, em termos de produtos com valores agregados, de apropriação das vantagens da 4ª Revolução Industrial, ainda não avançamos muito. E é justamente aí que entra a Tecnologia da Informação e o papel do Instituto e do Parque: criar um polo de cultura da inovação e do empreendedorismo, por meio da utilização de fato das novas tecnologias, e tornar assim a economia do Estado mais competitiva”, defende Ivonildo Rêgo.



Inova Metr pole tem ano de conquistas e bons números

Incubadora do IMD foi certificada como Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos e empresas vinculadas já geram mais de 300 empregos

Mesmo tendo completado apenas cinco anos de atua o em 2018, a incubadora de empresas Inova Metr pole, do Instituto Metr pole Digital (IMD), impressiona pelos números que acumulou ao longo desse período. Foram mais de 100 empreendimentos apoiados, cerca de 300 empregos diretos criados e R\$ 70 milhões em faturamento, entre 2014 e 2017, registrado pelas empresas que se encontram vinculadas   sua estrutura ou já passaram por ela.

O progresso da incubadora, aliás, vem sendo contínuo e, como se não bastassem resultados tão positivos, o ano passado foi marcado por várias conquistas significativas. A Inova completou seu quadro de vagas para empresas incubadas – com 16 delas –, criou um novo programa de forma o empreendedora, o Acelera Inova, e recebeu a certifica o de Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos (Cerne).



▽
Iris Pimenta, gerente executiva da Inova Metrópole



▽
Surfmappers é uma das três startups que passaram da pré-incubação para a incubação em 2018

“

O Cerne vai ser muito importante para a participação em editais e a obtenção de verbas, tanto para a própria Inova como para as empresas que fazem parte dela

”

A certificação é concedida pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), em parceria com o Sebrae.

A gerente executiva da Inova, a professora **Iris Pimenta**, conta que os resultados foram fruto de um planejamento iniciado ainda no final de 2017, quando se decidiu implementar a metodologia de gestão de incubadoras recomendada pelo Cerne. Além disso, logo no início de 2018 a Inova iniciou um projeto de reestruturação de todas as suas assessorias, o que mudou tanto a sua lógica de planejamento interno como o acompanhamento das empresas.

Maturidade

“Nós conseguimos evoluir, e isso é sinal de maturidade da Inova, que progrediu em seus processos e implementou mudanças”, comemora Iris Pimenta. Ela explica que, com o certificado do Cerne, a incubadora passará a um outro patamar no que diz respeito ao seu potencial de captação de recursos. “Isso vai ser muito importante para a participação em editais e a obtenção de verbas, tanto para a própria Inova como para as empresas que fazem parte dela”, esclarece.

A concessão do Cerne representa a constatação da capacidade da incubadora para selecionar boas ideias e transformá-las em negócios inovadores bem-sucedidos, de forma sistemática e repetida. A Inova passou por uma auditoria da Anprotec no mês de outubro e recebeu a certificação, em dezembro, durante uma cerimônia realizada em Brasília. Apenas duas outras incubadoras do Rio Grande do Norte possuem o Cerne, e 32 em todo o país.

Mas as mudanças na Inova foram além da metodologia requerida pela Anprotec. Através de uma parceria com a Secretaria de Gestão de Projetos da UFRN, a incubadora implementou uma lógica de planejamento e acompanhamento chamada OKR, sigla em inglês para *Objectives and Key Results* (objetivos e resultados-chave). “Passamos a proceder por meio dessa metodologia e as empresas também. Trata-se de uma forma de organização que foca mais nos resultados das empresas, por meio de acompanhamentos trimestrais, e os empreendedores nos trouxeram um feedback bem positivo sobre esse novo formato”, conta a gerente.



A gente sabe que o mercado borbulha em cidades como São Paulo. Então, como fazer para que nossas empresas entrem em conexão com esses mercados? A ideia é buscar parceiros para isso



Incubação

Ainda segundo Iris Pimenta, essa reestruturação do atendimento foi importante para ganhos como a evolução de três empresas da Inova, que passaram do programa de pré-incubação para o de incubação: Surfmapers, Futebol Interativo e Sivendi. Esse dado, aliado ao fato de empresas que entraram direto no programa de incubação por meio de edital – como foi o caso da E-Paper e da Saúde da Família – permitiu que se chegasse ao número de 16 empresas incubadas. Com esse quantitativo, a Inova chegou à sua capacidade máxima para essa modalidade de vínculo.

Além disso, a Inova possui atualmente 10 empresas na pré-incubação e 11 empreendedores em potencial participando do Acelera Inova, um novo programa criado pela incubadora em 2018 e lançado por ocasião de seu aniversário de cinco anos, no mês de julho. Com a ideia de ser uma espécie de escola de formação empreendedora, o Acelera Inova trabalha com empreendedores em potencial. Tratam-se de pessoas que têm uma ideia inovadora na área de tecnologia, mas que



A empresa E-Paper, recém-chegada à Inova, é uma de suas 16 incubadas



Sivendi compõe o grupo de empresas que ingressaram no programa de incubação da Inova no final de 2018



Parte da equipe da Inova Metr pole, responsável por assessorar as empresas pré-incubadas e incubadas

ainda precisam desenvolvê-la e transformá-la em um protótipo comercialmente viável.

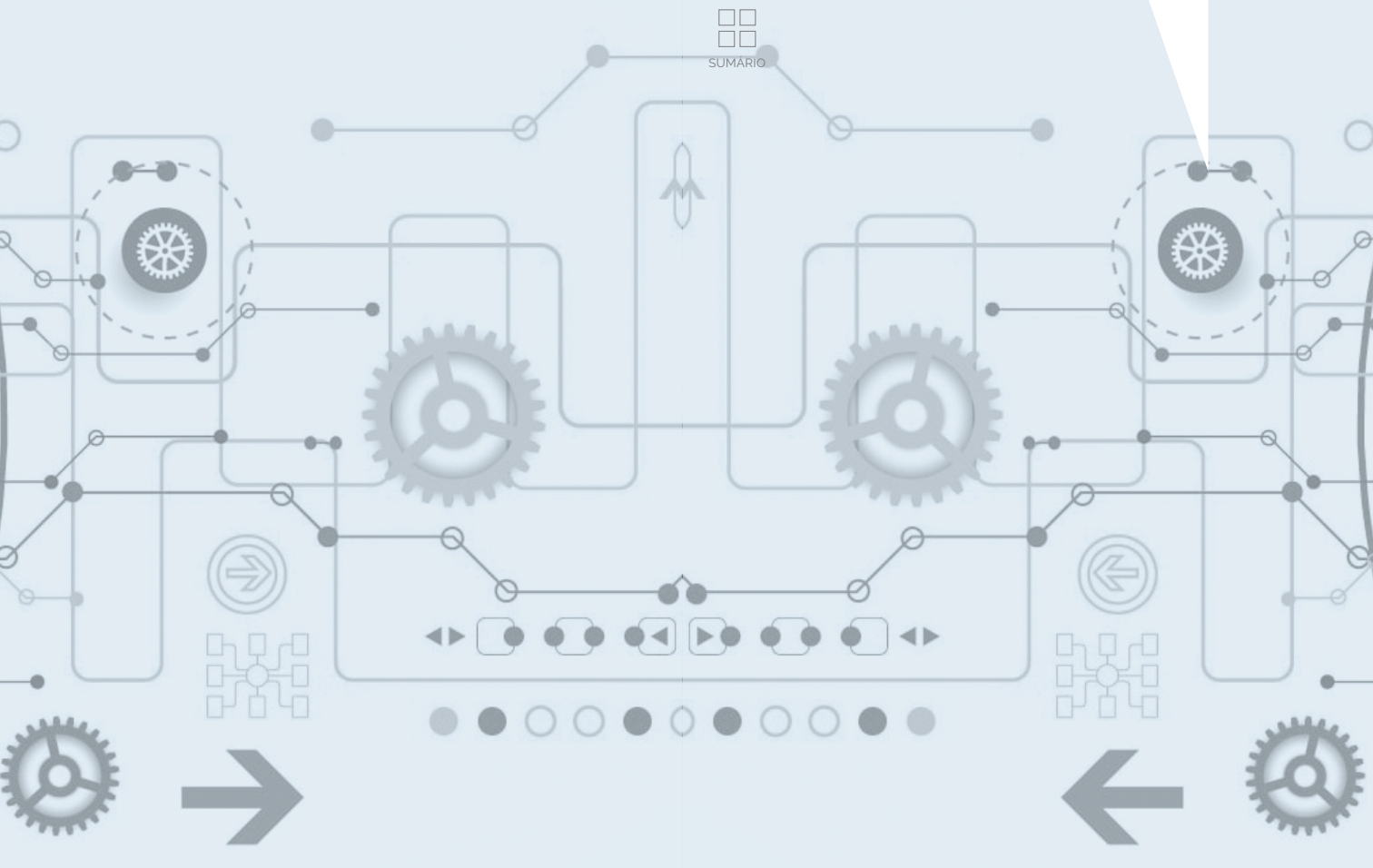
Ainda em 2018, a Inova também recebeu seis novas empresas em seu programa de pr -incuba o, que passou a contar com 11 delas. Outra novidade foi que o edital para o ingresso nesse programa passou a ser de fluxo contínuo, ou seja, fica aberto durante todo o ano para receber e avaliar propostas de interessados em ingressar na incubadora. A Inova ainda participou, por meio de sua equipe de profissionais e representantes de startups, de inúmeros eventos para divulgar seus serviços e suas empresas, além de ter realizado 13 forma oes voltadas para incubadas e pré-incubadas.

Planos

Para 2019, os planos da incubadora incluem, segundo sua gerente executiva, uma atua o mais intensa, visando   obten o de capital tanto para a Inova como para as empresas que dela fazem parte. "A gente sabe que o mercado borbulha em cidades como São Paulo. Então, como fazer para que nossas empresas entrem em conexão com esses mercados? A ideia   buscar parceiros para isso", planeja Iris Pimenta.

Outras metas, de acordo com ela, são as de fortalecer as assessorias da incubadora, para oferecer cada vez mais um serviço de excelência, e intensificar o relacionamento com as empresas graduadas, aquelas que já passaram pela Inova e se estabeleceram no mercado. "Já temos oito graduadas e queremos fortalecer essa aproxima o, seja por práticas de mentorias, seja de apadrinhamento, ou mesmo de forma o", esclarece.

Avaliando o percurso da Inova ao longo dos últimos cinco anos, a gerente executiva diz que, "no início, pensar em incubadora de empresas dentro da UFRN era algo com muitas barreiras. Mas a gente percebe que, com o passar do tempo, tanto os pares foram se sensibilizando, vendo a importância disso, como o mercado vem se conectando também. Além disso, os resultados das empresas também vão dando essa 'carimbada', expressando que um trabalho interessante vem sendo feito. Conseguimos evoluir muito em um período curto de tempo", comemora Iris Pimenta.



Núcleo de Inovação em TI elabora projeto para incentivar pesquisas sobre Indústria 4.0

Submetido a financiamento na Finep, plano do nPITI tem o nome oficial de “Planta Piloto para Pesquisa, Ensino e Extensão em Manufatura Avançada”

Inteligência artificial, sistemas cibernéticos, redes, internet das coisas: essas tecnologias poderiam, há alguns anos, fazer parte de imaginários futuristas ou filmes de ficção científica. Porém, esses termos, cada vez mais populares, são alguns dos elementos por trás da chamada Indústria 4.0. Trata-se de uma revolução que está em curso, ancorada na inovação e nos aparatos tecnológicos de informação e comunicação, tendo como uma de suas características principais o vínculo entre sistemas, indivíduos, máquinas e dispositivos.



Precisamos buscar incentivar, no Rio Grande do Norte, práticas dentro desse âmbito da Indústria 4.0, para que os setores industriais se atualizem e se renovem



Adrião Duarte, coordenador do nPITI e vice-diretor do IMD

Assim como nas primeiras Revoluções Industriais (séculos 18, 19 e 20), a Indústria 4.0 diz respeito à intensificação do uso de tecnologias, bem como à integração destas, de modo a provocar mudanças em diversas esferas sociais. E foi justamente visando a atuar nesse contexto que o Núcleo de Pesquisa e Inovação em Tecnologia da Informação (nPITI), unidade de pesquisa vinculada ao Instituto MetrÓpole Digital (IMD/UFRN), criou o projeto “Planta Piloto para Pesquisa, Ensino e Extensão em Manufatura Avançada”.

O objetivo central desse projeto piloto – também chamado de Projeto de Indústria 4.0 – é atuar como agente estimulante do desenvolvimento tecnológico, incluindo a inovação nos diferentes níveis de ensino (técnico, graduação e pós-graduação). Para isso, a ideia é oferecer suporte a fim de que se desenvolvam pesquisas inovadoras na área de Tecnologia da Informação (TI) voltadas para a Indústria 4.0, além de integrar as iniciativas de pesquisas já existentes nessa área.

“Por meio do projeto, nós estamos buscando fazer com que os diferentes setores da Universidade que trabalham nessa área se integrem”, destaca o coordenador do nPITI e um dos idealizadores da iniciativa, o professor **Adrião Duarte**. Ele explica que o projeto foi submetido à análise de um fundo setorial vinculado ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, da Finep. Trata-se do “CT-Infra”, um meio de financiamento público voltado à modernização e à ampliação da infraestrutura e dos serviços de apoio à pesquisa em universidades públicas.

Planta piloto

Na prática, o projeto é constituído por uma planta piloto, por meio da qual pretende-se desenvolver diferentes projetos dentro do contexto da Indústria 4.0, ligados a áreas como robótica, automação, Internet of Things (IoT), técnicas inteligentes de aprendizagem de máquinas, Big Data, Redes de sensores, manufatura com uso de tecnologias, etc. Para isso, a planta piloto envolverá diferentes laboratórios do nPITI.

Um desses laboratórios será o ProtoLab, cuja função é auxiliar os demais laboratórios, executando a prototipagem de projetos. Além de atuar com o desenvolvimento de hardwares, o local também opera na elaboração de ferramentas e metodologias que viabilizem a criação de sistemas com elevado nível de inovação. “Nós auxiliamos os outros laboratórios a transformar os protótipos em materiais mais próximos dos produtos almejados”, explica o coordenador do ProtoLab e docente do IMD, **Júlio Melo**.

Ainda segundo Melo, o laboratório não produz diretamente produtos em Indústria 4.0, mas trabalha de forma essencial no auxílio aos demais que atuam nesse âmbito.

“Uma vez que algum laboratório tem uma pesquisa e necessita de desenvolvimento de um protótipo, o ProtoLab auxilia nessa produção, de forma que se fique mais perto do produto real. O objetivo é se manter atualizado em relação às tecnologias de prototipagem rápida, relativas às tecnologias que permitem converter as ideias em coisas mais próximas do produto, auxiliando, assim, da melhor maneira possível os laboratórios do nPITI”, esclarece o coordenador.



Diego Rodrigo, coordenador do Laboratório de Informática Industrial

Outro setor do Núcleo que também irá compor o Projeto Piloto é a unidade do Laboratório de Informática Industrial (LII) do nPITI, voltado à pesquisa e ao desenvolvimento de sistemas e produtos na área de Informática Industrial. Coordenado pelo professor **Diego Rodrigo Cabral da Silva**, o LII atua com ênfase em sistemas de tempo real, sistemas de gestão de alarmes, diagnóstico de falhas e análise de confiabilidade de sistemas industriais.

Um dos projetos desenvolvidos por esse laboratório é o Smart Automation Using Internet of Things (SalIoT), um software formulado com o objetivo de ser uma plataforma para Internet das Coisas, mediante o qual serão conectados sensores, atuadores e interfaces gráficas. Por meio dessa plataforma, acessada de maneira on-line, o usuário pode controlar situações do ambiente, como luzes, temperatura, pressão, umidade, entre outras. Os sensores podem ser conectados a dispositivos físicos, como lâmpadas, ares-condicionados, portas, etc.

“Na prática, a plataforma SalIoT pode ser utilizada para vários fins. Algumas aplicações cujo uso já desperta interesse compreendem: modernização de linhas de manufatura industriais, monitoração e diagnóstico de

automóveis, consumo de água e energia elétrica, automação residencial e de condomínios, etc.”, enfatiza Diego Rodrigo.

O professor explica que, atualmente, o SalIoT possui equipes para o desenvolvimento de dispositivos (montagem dos componentes eletrônicos e parte física) e para infraestrutura de software (serviços da aplicação). Terminando o ciclo de desenvolvimento, o projeto envolve, em sua maioria, alunos de graduação, sobretudo provenientes da Escola de Ciência e Tecnologia (ECT/UFRN), e conta com a colaboração dos professores Marcelo Borges e Marconi Câmara.

As mudanças que o SalIoT trará representam apenas pequenos exemplos do que a Indústria 4.0 propõe. “A história da indústria passa por importantes transformações, as quais chamamos de revoluções. Na década de 2000, considera-se que foi iniciada a quarta revolução. Ela se diferencia da terceira revolução, porque temos novas técnicas e uma disseminação da computação”, analisa o professor Adrião Duarte.

“Precisamos buscar incentivar, no Rio Grande do Norte, práticas dentro desse âmbito da Indústria 4.0, para que os setores industriais se atualizem e se renovem. Nesse aspecto, o MetrÓpole Digital vem contribuindo significativamente por meio do que é desenvolvido aqui dentro, dos recursos humanos formados e da preparação de pessoas para esse cenário”, explica o professor. Para ele, a aprovação e a implantação da Planta Piloto para Pesquisa, Ensino e Extensão em Manufatura Avançada se constituirão em mais um importante passo nesse sentido.

BioME vira referência nacional em pesquisa genética

Centro Multiusuário de Bioinformática realiza pesquisas que vão da procura de vacina contra o melanoma à proteção ambiental de peixe amazônico

Germano Freitas

O sequenciamento e a análise de DNA se constituem em uma das vertentes mais promissoras das Ciências Biológicas, tendo importantes repercussões nos estudos sobre o câncer, por exemplo. O Centro Multiusuário de Bioinformática (BioME), do Instituto Metrópole Digital (IMD), promove pesquisas genéticas em várias frentes e um dos seus estudos mais proeminentes é voltado justamente para encontrar proteínas chamadas antígenos tumorais que possam ser utilizadas na produção de uma vacina contra o câncer de pele (melanoma).

Coordenador do BioME e líder dessa pesquisa, **Sandro J. de Souza** explica que, para encontrar tais proteínas, procuram-se os genes que são ativados pela doença e as proteínas geradas por eles. “Então, se você constrói uma vacina usando essas proteínas, estimula o sistema imunológico do paciente a combater aquele câncer”, esclarece o professor. O que acontece é que



Sandro Souza, coordenador do BioME

a presença das proteínas incita o organismo a produzir anticorpos, passando a lutar contra a doença, de uma forma similar a infecções virais ou bacterianas. E, como essas proteínas são exclusivamente produzidas por células cancerígenas,

a resistência à doença fica localizada no tumor, reduzindo o índice de reações inesperadas no organismo.

O estudo possui publicação na *Oncotarget*, periódico internacional sobre pesquisas em oncologia, além de já ter sido tema de duas teses de doutorado. O primeiro a apresentar uma dessas teses, **André Fonseca**, explica que o trabalho se diferenciou ao fugir das metodologias de laboratório mais usuais, voltando-se à prospecção de candidatos utilizando métodos de Bioinformática.

Repositórios

A equipe fez uso de repositórios públicos como o *The Cancer Genome Atlas* (TCGA), que atualmente cobre 33 tumores distintos, incluindo o melanoma, e conta com cerca de 11 mil pacientes dentro de seus registros. O resultado obtido foi um catálogo com aproximadamente 1.100 proteínas antígenos tumorais (CTA, na sigla em inglês). De forma inovadora, é possível avaliar individualmente cada CTA e descobrir qual é o mais forte quanto à resposta imunológica, possibilitando elencar os casos mais promissores e podendo até combiná-los para produzir respostas ainda mais efetivas. “O passo natural é utilizar essas proteínas para sintetizar vacinas anticâncer, pensando em uma estratégia terapêutica que ocasione o aumento da eficácia da resposta imune”, relata André Fonseca.

No entanto, para caracterizar as proteínas de um corpo é necessário antes conhecer os seus genes. Ambas as análises produzem uma imensa quantidade de dados e cada sequenciamento do DNA, por si só, atualmente



∨
Jorge Estefano, professor e pesquisador do BioME

pode gerar de 2 gigabytes até 6 terabytes de informação. Por isso, o BioME também trabalha com o desenvolvimento de softwares para a pesquisa em Bioinformática. Nessa área, surge o professor do IMD **Jorge Estefano S. de Souza**, que cria ferramentas de filtragem e redução de dados, além de visualização de resultados, que facilitam tanto a análise do sequenciamento do código genético como a descoberta de mutações. Essa pesquisa produziu o artigo *Data integration and new methods for better accuracy in identification of pathogenic mutations*, submetido à revista *BMC Medical Genomics*, que descreve a criação de um algoritmo para identificar a relevância de mutações encontradas quanto ao seu potencial patogênico: “os preditores (programas de análise) estavam com uma acurácia de 86% e a nossa estratégia subiu para 92%”, ressalta o professor.



O passo natural é utilizar essas proteínas para sintetizar vacinas anticâncer, pensando em uma estratégia terapêutica que ocasione o aumento da eficácia da resposta imune

André Fonseca, pesquisador



Meio ambiente

Outra pesquisa desenvolvida pelo BioME abrange o meio ambiente e a indústria da pesca. Trata-se do sequenciamento do material genético do Pirarucu, que deve ajudar na preservação da espécie e na criação supervisionada ao mesmo tempo. O estudo, feito em parceria com a Universidade Federal do Pará (UFPA), resultou na primeira montagem de genoma do peixe – principal foco da participação do Centro de Bioinformática.

A necessidade da pesquisa surgiu, dentre outros fatores, devido ao fato de o Pirarucu ter sua sobrevivência ameaçada pelo interesse comercial que gera. Isso ocorre porque a espécie é dotada de baixo conteúdo ósseo e pouco teor de gordura. A pesca excessiva, assim, acabou virando um problema, sobretudo no Amazonas, principal estado brasileiro onde o peixe é encontrado. Diante disso, sua comercialização só é permitida legalmente quando originária da criação em viveiros ou através do manejo participativo.

No entanto, existe um obstáculo natural para a criação supervisionada do Pirarucu: a complexidade em identificar machos e fêmeas, pois os gêneros da espécie não possuem diferenças estruturais em seus corpos, resultando na dificuldade em sua seleção para procriação. Aí é que entra a pesquisa, já que o sequenciamento do genoma do peixe permite o desenvolvimento de testes que vão possibilitar a identificação de machos e fêmeas, facilitando a criação em cativeiro, além de verificar quais espécimes vêm da criação e quais são oriundos da pesca ilegal.

O aluno de pós-graduação do BioME Pitágoras Alves, orientado pelo professor Jorge Estefano que também participou da pesquisa do Pirarucu, destaca a importância da infraestrutura computacional

do IMD no estudo. “Trata-se de uma tarefa computacionalmente muito intensiva e que demorou semanas para ficar pronta”. Ele ainda explica que o genoma do peixe e sua transcrição também podem servir de base para que pesquisadores realizem futuros estudos sobre a espécie e sua linhagem.

Criação biotecnológica

Além de gerar conhecimento através de pesquisas, o BioME também procura a criação biotecnológica. O estudo para a vacina contra o melanoma está em fase desenvolvimento para aplicação na indústria, podendo chegar a se tornar uma patente. O mesmo acontece no que diz respeito ao sequenciamento do material genético do Pirarucu – a partir do qual agora se tenta criar o teste genético para diferenciar machos de fêmeas, além de também encontrar um hormônio de crescimento efetivo para a espécie.

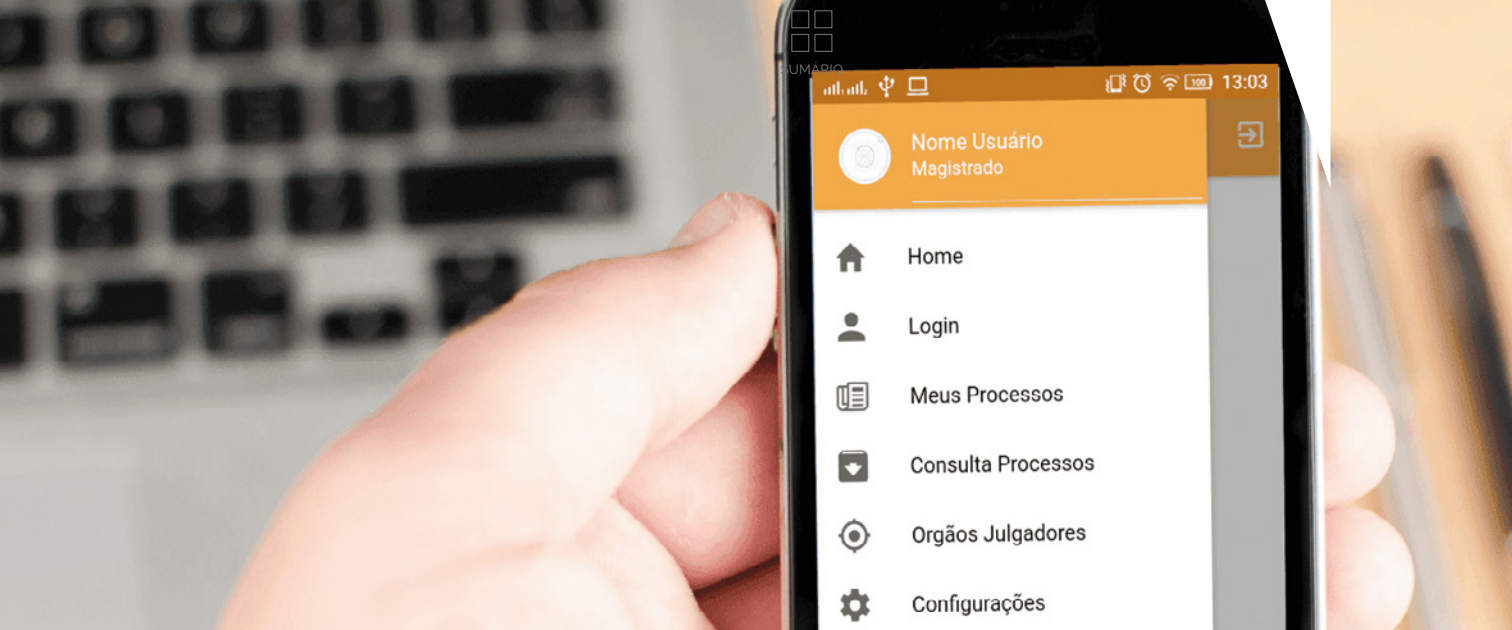
Os trabalhos multidisciplinares, unindo, entre outros, professores do Instituto do Cérebro, da Bioquímica e do próprio IMD, levaram o Centro Multiusuário de Bioinformática a ter publicações internacionais e ser reconhecido como referência nacional. O coordenador do BioME, Sandro Souza, ressalta a diversidade da equipe: “Nós temos um know how muito forte de análise de dados e sequenciamento de DNA, que é uma área muito importante por proporcionar a realização desde testes genéticos para várias doenças até o sequenciamento de plantas e animais para contribuir com a agricultura e pecuária”, destaca o professor.



Nós temos um know how muito forte de análise de dados e sequenciamento de DNA, que é uma área muito importante por proporcionar a realização de testes genéticos para várias doenças

Sandro Souza, coordenador do BioME





Residência em TI contribui para modernizar serviços do Poder Judiciário no RN

Curso se constitui em pós-graduação lato sensu e oferece soluções tecnológicas para instituições parceiras

Fazer com que a conexão a processos judiciais esteja disponível a um toque no celular; agregar e permitir o acesso automatizado a um grande volume de legislações em uma única plataforma; acompanhar digitalmente, e em tempo real, a atuação das varas de Justiça. Essas são apenas algumas das vantagens que projetos realizados na Residência em Tecnologia Informação (TI), pós-graduação lato sensu do Instituto MetrÓpole Digital (IMD/UFRN), estão trazendo para órgãos do Poder Judiciário e do Tribunal de Contas do Estado (TCE).

As melhorias são muitas e, de modo geral, proporcionam maior rapidez para as tomadas de decisão, facilidade de acesso a conteúdos de processos judiciais e até a economia de recursos públicos. Criada em 2016, a Residência tem como objetivo capacitar e complementar a formação profissional de seus alunos, ao mesmo tempo em que se utiliza de inovação e empreendedorismo, visando criar soluções de TI para as necessidades dos órgãos parceiros.

Sistema Legis

Foi nesse contexto que surgiram projetos como o Sistema Legis, que pretende reunir todas as legislações em nível estadual e municipal do Rio Grande do Norte, além de, paulatinamente, também a legislação federal. A ferramenta funciona para facilitar e agilizar a consulta de servidores do Tribunal de Contas do Estado (TCE) às várias leis que precisam consultar para realizar seu trabalho. Além disso, o Legis servirá como base de dados para futuras aplicações, como o SIAI AP Concessões, sistema que vai automatizar parte da validação de aposentadorias que passam pelo tribunal, agilizando o tempo de análise de cada ato.



∨
Jair Leite, coordenador da turma da Residência junto ao TCE e diretor de projetos do IMD

Outro produto de impacto criado por estudantes da Residência foi o PJe Mobile, aplicativo que permite o acesso a processos por meio de dispositivos móveis, voltado para os operadores do Direito, e demais interessados, que atuam em casos que correm no Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte. Antes, isso só podia ser realizado através do site do TJ/RN. O coordenador da turma e diretor de Tecnologia da Informação do IMD, **Itamir Barroca**, enfoca que o objetivo da aplicação é deixar mais prático e rápido o acesso a processos. Mesmo não tendo todas as funções do site, a ferramenta permite ao usuário “favoritar” processos e receber notificações sobre eles.

Correição Eletrônica

Também relacionado ao TJ, a Residência produziu o Sistema de Correição Eletrônica, que permite o acompanhamento virtual do funcionamento das varas de Justiça e a verificação do andamento de processos. A ferramenta deve ser usada pelos próprios juizes e também pela Corregedoria Geral de Justiça do Estado. Dentre as vantagens, está a de o magistrado acompanhar de modo mais fácil o andamento do processo e tomar medidas para evitar o atraso de determinados casos, por exemplo.

Já para a Justiça Federal no Estado, dentro da qual também se desenvolveu uma turma da Residência, havia demandas internas para as quais foram buscadas soluções por parte dos estudantes. Disso resultou, por exemplo, a criação de uma carta

de serviços e a segmentação da rede interna da Justiça Federal. Ademais, a coordenadora da turma e professora do IMD, **Thais Batista**, destaca a Consulta Processual Unificada, que permitirá reunir a pesquisa por processos nos diferentes sistemas da Justiça Federal.

O órgão também deverá ser beneficiado com a definição de um *framework*, uma base de desenvolvimento de aplicações que objetiva padronizar o processo de desenvolvimento e reduzir o tempo de entrega do produto final.

Além desses, também se destacam outros resultados da Residência, como o desenvolvimento do Setor de TI do TCE. “Ao todo, são dez servidores do TCE na Residência, trabalhando em projetos que melhoram esse setor do tribunal”, explica o professor e diretor de projetos do IMD, **Jair Leite**, coordenador da turma junto ao Tribunal de Contas do Estado. Há também o uso do recurso de *business intelligence*, que unifica diferentes bases de dados e permite aos servidores do órgão acompanhar o uso dos recursos públicos.

Prêmio

Dentre tantos projetos concluídos ou em fase de testes, a Residência também acumula uma premiação, concedida pela Justiça Federal em evento de nível nacional, o Prêmio Ajufe para Boas Práticas de Gestão. Tais resultados têm proporcionado a continuação do crescimento da Residência em TI e mantido o interesse por novas turmas e parcerias, como o caso das recém-criadas com o Tribunal Regional Eleitoral do Estado (TRE/RN), Justiça Federal e Núcleo de Pesquisa em Alimentos e Medicamentos (NUPLAM / UFRN).



Núcleo de Engenharia de Software colabora para economia e eficiência de instituições

Pesquisas são desenvolvidas pelo SETE, no âmbito do Projeto Smart Metropolis, e viram realidade no cotidiano de órgãos públicos

Quando se fala de inovação em Tecnologia da Informação (TI), é comum que se pense em dispositivos revolucionários e softwares vinculados a realidades futuristas. A pesquisa na área, no entanto, pode ser usada para fins mais cotidianos e contribui para um estilo de vida mais moderno e sustentável. Um exemplo disso é o projeto de pesquisa *Smart Place*, voltado para o controle automatizado de aparelhos de ar-condicionado, de modo a promover a economia de energia em instituições e empresas.

A pesquisa é apenas uma das que vêm sendo desenvolvidas por parte do grupo de professores do Núcleo Integrador de Pesquisa e Inovação em Engenharia de *Software*, dentro do Projeto Smart Metropolis, ambos do Instituto Metrópole Digital (IMD/UFRN). O Núcleo também é conhecido por sua sigla em inglês, SETE (*Software Engineering Team Research and Innovation*). A importância do *Smart Place* fica mais clara quando se leva em consideração que 60% dos gastos de energia elétrica das empresas estão relacionados justamente ao uso do ar-condicionado.

Smart Place

O controle e a economia no uso desses equipamentos foram proporcionados por meio da criação de um software que recebe informações de um dispositivo afixado em cada sala monitorado pelo *smart place*. O hardware, também desenvolvido no projeto, é constituído de uma placa com sensor de presença, câmera, sensor de temperatura e um led infravermelho para controlar o ar-condicionado (da mesma forma que um controle remoto). Esse equipamento fica acondicionado em uma pequena caixa, afixada na parede.

“Assim, o hardware envia tudo que está fazendo para o software, que é um sistema web”, explica a coordenadora da pesquisa, professora **Thais Batista**. A vantagem é que assim evita-se manter o ar-condicionado ligado quando não há ninguém na sala e, além disso, sua temperatura pode ser definida de acordo com o número de ocupantes do lugar, por exemplo. Sem falar na prevenção ao desperdício que acontece quando se evita que o aparelho seja esquecido ligado durante a noite.

Thais Batista conta que todo o sistema já vem sendo usado como uma espécie de projeto piloto, dentro da UFRN, mais especificamente em parte das salas do Setor de Aulas 3 e do IMD. Para melhorar ainda mais seu funcionamento, o programa é conectado ao Sigaa, de modo que pode obter os horários de aula de cada uma das salas. Além do controle dos



Nélio Cacho, vice-coordenador do Projeto Smart Metropolis

equipamentos em si, ele também é capaz de fazer o registro de todas as decisões tomadas e gerar gráficos com dados, como o tempo de uso do ar-condicionado em cada sala de aula, por exemplo.

O equipamento também está em operação na Diretoria de Projetos do IMD, com planos de ter seu uso expandido para todas as salas de aula do setor 3 no primeiro semestre de 2019. Com a aplicação, o uso de controles remotos por parte dos professores deve ser extinguido e, para definir a temperatura usada, que a princípio ficará no padrão de 21°C, será usada a média da preferência de alunos e dos professores participantes das turmas no Sigaa.

O SETE tem como objetivo promover pesquisa e inovação em Engenharia de Software, como, por exemplo, as soluções criadas para cidades inteligentes. E esse é o campo do Smart Metropolis, um projeto que abrange diversos grupos de pesquisa do IMD que desenvolvem soluções para melhorar o funcionamento de cidades, empresas e instituições, através do uso de TI.



A Plataforma ROTA é amplamente utilizada na cidade do Natal pela Polícia Militar, em mais de 200 viaturas

Nélio Cacho, vice-coordenador do Projeto Smart Metropolis



ROTA

Entre outras ideias que já se tornaram realidade, uma das que se destaca é a Plataforma de Segurança ROTA, “amplamente utilizada na cidade do Natal pela Polícia Militar em mais de 200 viaturas”, relata o coordenador da pesquisa, **Nélio Cacho**. O que começou como uma forma de comunicação mais eficiente e segura para a polícia, substituindo o rádio por tablets, tornou-se uma oportunidade para o maior uso de inteligência no cotidiano policial. O objetivo era a transmissão direta de informação, através de uma rede interna, evitando os aparelhos piratas de rádio.

Após a aplicação, iniciou-se a pesquisa, também desenvolvida com a coordenação do professor Nélio Cacho, que usa o sistema de *hotpots* (“pontos quentes”), estimando a ocorrência de um crime em determinado local e o horário para otimizar o patrulhamento. Intitulado *Automation of Patrol Planning by Learning from Crimes and News*, o projeto de pesquisa já recebeu reconhecimento do Google, que em outubro de 2018 premiou a pesquisa com um financiamento mensal de US\$ 1,2 mil, durante todo o ano de 2019.

Derivado do ROTA e aplicado ao campus da UFRN, surgiu o aplicativo Campus Seguro, que permite ao frequentador dos espaços da universidade denunciar ocorrências como roubos, brigas, acidentes e abusos, entre outras infrações. Todos os relatos são encaminhados à Diretoria de Segurança Patrimonial (DSP/UFRN), criando uma base de dados e possibilitando as mesmas operações do ROTA, como estabelecimento de patrulhas mais eficientes, além da comunicação direta do usuário com a segurança do campus.

Frota Inteligente

Vários outros projetos de pesquisa são desenvolvidos por professores do SETE dentro do Smart Metropolis, como o recém-iniciado Frota Inteligente, que busca melhorar o uso da frota de carros da universidade, ao diminuir seu tempo ocioso e permitir o uso de cada veículo por servidores além da unidade que o adquiriu. Com mais de 120 carros na UFRN, “quem não tem, está querendo comprar um novo veículo; e quem tem, muitas vezes, está com ele parado”, relata o coordenador do Smart Metropolis e um dos responsáveis pelo desenvolvimento da ideia, o professor **Frederico Lopes**.

A intenção é que o aplicativo funcione de forma similar ao Uber, permitindo ao gestor de uma unidade, desprovida de carro, buscar um que supra as suas necessidades naquele momento, escolhendo as características do automóvel, para que o sistema selecione um dentre aqueles que não estão com agendamento. Os custos desse empréstimo do veículo devem ser pagos automaticamente através do Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (Sipac), que irá transferir a quantia entre as unidades da UFRN. Assim, surgem como benefícios o melhor uso dos carros da universidade e a repartição dos custos de manutenção do veículo.

A pesquisa, que foi um pedido direto da reitora, Ângela Paiva Cruz, foi iniciada em dezembro de 2018 e já recebeu apoio de outros gestores da UFRN. A expectativa é que em seis meses tenha-se um protótipo e com um ano o aplicativo esteja sendo utilizado pelos gestores da instituição.



∨

Frederico Lopes, coordenador do Projeto Smart Metropolis



Metrópole Digital comemora 10 anos da implantação de seu projeto

Em dezembro de 2008, Finep recebia verba para construção da sede do Instituto e aprovava sua implantação

Larissa Cavalcante

O Instituto Metrópole Digital (IMD) é uma unidade acadêmica especializada da UFRN que tem sua sede em um prédio de 8 mil metros quadrados e abriga 3.500 alunos. Eles estão distribuídos em cursos técnicos, em uma graduação, quatro especializações, três mestrados e um doutorado. Sua estrutura abriga o maior Datacenter em universidades públicas do Norte e Nordeste, uma rede de internet por fibra ótica e dezenas de laboratórios. Além disso, mantém uma incubadora de empresas e um Parque Tecnológico, que têm como objetivo criar um polo de empresas de Tecnologia da Informação (TI) na capital do Rio Grande do Norte.

Quem vê tudo isso em pleno funcionamento, pode se perguntar como surgiu e se desenvolveu o projeto do Instituto, a ponto de chegar a tal dimensão e importância. O momento é propício para se contar um pouco de sua história, já que em dezembro de 2018 se completaram 10 anos do início da implementação do IMD. Sua idealização, na verdade, não nasceu na Universidade, apesar de seu posterior desenvolvimento e formato terem se dado na UFRN, onde hoje está completamente integrado internamente, ao mesmo tempo em que mantém parcerias com os setores público e privado.



José Ivonildo do Rêgo, diretor-geral do IMD

Ideia

O diretor-geral do IMD, professor **José Ivonildo do Rêgo**, conta que a ideia de criação do Instituto nasceu do então deputado federal Rogério Marinho, que em 2008 conseguiu aprovar uma emenda parlamentar, no valor de R\$ 24 milhões, para o início das atividades do projeto e construção das futuras instalações físicas. O deputado já se dedicava há alguns anos à pesquisa e formulação de uma Organização Social (OS) a ser implantada em Natal. Ela teria, entre outras atividades, a formação de mão de obra especializada na área de programação e, por meio desse atrativo, atuaria também para tentar trazer empresas de TI para a cidade.

O projeto, no entanto, era inicialmente destinado para que a OS fosse gerida pelo Governo do Estado.

Mas, ao longo do ano, Rogério Marinho mudou de ideia e decidiu oferecer o projeto, que já tinha o nome de MetrÓpole Digital, à Universidade. O professor Ivonildo Rêgo, que era reitor da UFRN à época, abraçou a ideia e sugeriu que a verba para a construção do prédio fosse administrada pela Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), uma empresa pública brasileira de fomento à ciência, tecnologia e inovação em empresas.

A ideia era que a iniciativa pudesse ser redesenhada, em parceria com a Finep, junto com outras ações que já estavam em andamento na Universidade, como a construção do Núcleo de Pesquisa e Inovação em Tecnologia da Informação (nPITI). “E assim foi feito, em dezembro de 2008 o recurso foi repassado para a Finep, o projeto redesenhado, o nPITI agrupado e foi realizado o primeiro esboço do atual prédio do IMD, denominado Centro Integrado de Vocação Tecnológica (CIVT)”, descreve o professor Ivonildo Rêgo.

Curso de programador

Foi em 2009 que as coisas começaram a acontecer de fato. Uma equipe coordenada pelo professor Adrião Duarte (DCA) – e com a participação dos professores Jair Leite (DIMAP), Marcel Oliveira (DIMAP), Jorge Dantas (DCA) e Izabel Hazin (DEPIS) – trabalhou durante todo o ano na elaboração do Curso de Formação de Programadores, desde o seu processo seletivo até a composição das aulas. A primeira seleção teve 13 mil inscritos, que concorreram a

História do IMD

Projeto do IMD aprovado

> 2008



Projeta o curso

> 2009



2014 <

Inauguração dos novos prédios (CIVT e nPITI)

Início do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Software



Criação da Unidade acadêmica especializada

2015 <

Início da Especialização em Desenvolvimento para Dispositivos Móveis



Inauguração do BioME

> 2016

Lançamento da Residência em área jurídica

Início do Programa de Pós-graduação em Bioinformática (PPgBioInfo)



Lançamento do curso de formação de programadores

> 2010



Início da contratação dos docentes

> 2012



Inauguração da Inova Metrópole e início do Bacharelado em TI

2013 <



Autorização para graduação e pós-graduação

<



Aprovação do PES

> 2018

Inauguração do Parque Metrópole

Início do curso de Especialização em Sistemas Embarcados para Internet das Coisas (SembIoT)

Início do curso de Especialização em Big Data

Lançamento de Programa de Residência em TI

> 2017



Início do Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE)



O Curso de Formação de Programadores foi o primeiro oferecido pelo IMD, em 2010



Em um segundo momento, o curso para programadores é transformado em curso técnico

“

Nós construímos uma grande estrutura de formação de talentos, de pessoas, porque quando você fala em empreender em Tecnologia da Informação, está falando em recursos humanos

Ivonildo Rêgo, diretor-geral do IMD

”

1.200 vagas, tendo o período letivo se iniciado já em 2010. Na época, as inscrições eram gratuitas e os alunos ainda recebiam uma bolsa de R\$ 161,00. Havia também um forte viés de inclusão digital, que resguardava 70% das vagas para estudantes de escola públicas.

O ano seguinte, 2011, foi de muitas mudanças. O projeto MetrÓpole Digital chegou ao fim, com a criação do Instituto MetrÓpole Digital como Unidade Suplementar da UFRN, e o professor Ivonildo Rêgo, que já havia sido reitor da Universidade por três mandatos, assumiu a sua direção-geral. Além disso, o Núcleo de Aplicação de Tecnologias Avançadas (NATA), um projeto de incubação de empresas gerido pela Pró-reitoria de Pesquisa da UFRN, sob a supervisão do professor Gláucio Bezerra Brandão, foi acoplado ao MetrÓpole.

“Já tínhamos recursos, mas não podíamos depender de emendas todos os anos. Então nossa prioridade, naquele momento, era pensar em medidas que tornassem o Instituto sustentável. A essa altura, nós já tínhamos os cursos de Formação de Programadores, a incubadora Nata e o nPITI”, lembra Ivonildo.

Cursos Técnicos

Foi nessa fase que teve início uma nova remodelagem. Os cursos de Formação de Programadores, que até então contavam com recursos oriundos do Ministério da Tecnologia, foram transformados em Cursos Técnicos e a verba para sua manutenção passou a vir do programa Pronatec/E-Tec, do Ministério da Educação (MEC), liberando-se da dependência de emendas parlamentares anualmente.

Ainda em 2011, em Brasília, o diretor-geral Ivonildo Rêgo negociou com o então ministro da educação, Fernando Haddad, a vinda de 45 professores e 45 funcionários. Dado o tamanho do MetrÓpole Digital, que na época já era maior que um Instituto Federal, as solicitações foram atendidas. “Os 45 funcionários acabaram não vindo, mas os 45 professores vieram, e era o que eu mais precisava, porque eles deram sustentabilidade ao MetrÓpole”, contou o diretor.

Com esses 45 docentes, a ideia era criar um curso noturno de Engenharia de Software e uma Licenciatura em Informática. Seriam 30 para o nível superior e 15 da chamada carreira EBTTI, para dar suporte e qualidade aos Cursos Técnicos. Nesse momento, em reflexão com outros professores – como Adrião Duarte (DCA), Apuena

Vieira (IMD), Marcel Oliveira (DIMAP), Jair Cavalcanti (DIMAP) e Pablo Alsina (DCA) – a decisão da direção foi surpreendente. “Resolvemos não fazer nada tradicional”, definiu Ivonildo Rêgo.

Bacharelado

Depois de algumas discussões, chegou-se a um modelo ideal para o momento: o Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI), que foi o primeiro do país e organizado nos mesmos moldes do recém-implantado curso de Ciência e Tecnologia da UFRN. A ideia é que em três anos o aluno possa receber um diploma de nível superior e escolher uma área afim a esse curso em que gostaria de se especializar, fazendo uma segunda graduação, mas também em tempo reduzido, já que pode aproveitar muitas disciplinas cursadas.

O ano de 2013 também foi marcante para o Instituto, pela criação da sua incubadora de empresas, a Inova Metrôpole, que surgiu do projeto NATA e nos anos seguintes seria responsável pela formação de diversos empreendedores e pelo fomento a várias empresas. Além disso, teve início a primeira Residência do IMD. Voltada para a Engenharia de Software, ela veio com a proposta de qualificar profissionais de TI através de atividades inseridas em ambientes e projetos reais de desenvolvimento de software, com foco no aumento do número de profissionais qualificados na área.

Até aquele momento, o Instituto Metrôpole Digital funcionava em uma casa, nas imediações do Campus Central da UFRN, que foi remodelada para receber seus funcionários. Mas a partir de 2014 o IMD ganhou sua unidade física, o CIVIT, um prédio de quatro pavimentos, localizado em uma das extremidades do campus universitário e pronto para receber alunos, professores, funcionários e empreendedores.

nPITI

Foi entregue, no mesmo ano, o prédio sede do Núcleo de Pesquisa e Inovação em Tecnologia da Informação (nPITI), que dispõe de equipamentos e instrumentos necessários ao desenvolvimento das atividades de pesquisa e de ensino na área de TI, com suporte adicional às atividades de ensino de Eletrônica.



A criação desse Centro teve um grande impacto na pesquisa e inovação em bioinformática no estado, e as suas iniciativas propiciaram um ciclo de formação, no IMD e na UFRN, de recursos humanos na área

Ivonildo Rêgo, diretor-geral do IMD



Os formandos do BTI terminam o curso com a experiência de uma formação acadêmica flexível



O prédio do nPITI fica pronto no mesmo ano que o da sede do IMD, em 2014

Em 2015, o Instituto deixou de ser uma unidade suplementar e passou a ser Unidade Acadêmica Especializada em Tecnologia da Informação da UFRN. No mesmo, ano o IMD lançou um projeto inédito no Brasil, o Talento Metrôpole, que oferece formação específica para jovens com altas habilidades/superdotação no domínio da Tecnologia da Informação.

Em seguida, em 2016 o IMD criou, recebendo conceito 4 pela CAPES, o Programa de Pós-graduação (mestrado e doutorado) em Bioinformática, que já nasceu sendo referência no país. “A criação desse Centro teve um grande impacto na pesquisa e inovação em bioinformática no estado, e as suas iniciativas propiciaram um ciclo de formação, no IMD e na UFRN, de recursos humanos na área”, comenta o professor Ivonildo Rêgo.

Parque Tecnológico

Para coroar todo o esforço da equipe envolvida, e principalmente de olho no objetivo principal do Instituto, que é desenvolver um polo em Tecnologia da Informação no Rio Grande do Norte, em agosto de 2017 é criado o Parque Tecnológico Metrôpole Digital, que pretende atrair empresas de TI para a região geográfica próxima ao Instituto, gerando emprego, renda e desenvolvimento para o Estado.

“Nós construímos uma grande estrutura de formação de talentos, de pessoas, porque quando você fala em empreender em Tecnologia da Informação, está falando em recursos humanos. Construímos uma estrutura olhando para a incubadora e agora para o Parque, tudo pensando em gerar novos investimentos”, constata o diretor-geral.

No que diz respeito à formação, os diretores estão sempre atentos às atualizações que estão acontecendo no mundo. O professor Ivonildo Rêgo relembra algumas iniciativas salutares desse curto trajeto: “O BTI foi o primeiro do país no seu modelo, o curso técnico em uma unidade acadêmica federal é diferencial, a nossa pós é focada em desenvolver produtos, gerar renda, mesmo na parte mais acadêmica, que é o caso do doutorado em Bioinformática. Nós olhamos além da academia”.



∨
Projeto Talento Metrôpole trabalha com orientação e formação científica de adolescentes superdotados



∨
Programa de Pós-graduação em Bioinformática, criado em 2016, oferece cursos de mestrado e doutorado

“

O Instituto é uma unidade nova, no entanto, as coisas estão se consolidando de maneira muito rápida. É difícil ver uma unidade acadêmica, seja da UFRN ou de outra universidade, evoluir em período tão curto de tempo

”

“

O meu sonho é que, nessa área do entorno do campus, a gente tenha um parque com um conjunto expressivo de empresas de Tecnologia da Informação, gerando milhares de empregos altamente qualificados para os jovens

”



Programa de Estudos Secundários (PES) foi implementado no início de 2019 e vai beneficiar estudantes da UFRN, em especial do IMD



Empresas inseridas na incubadora Inova Metrópole compõem o ecossistema de inovação criado pelo IMD

PES

A grande novidade de 2018, no que diz respeito à área de Ensino do IMD, foi a aprovação do Programa de Estudos Secundários (PES), que, inspirado no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e no *Minor* americano, consiste em oferecer certificações em uma área de saber específica, após o aluno concluir uma série de disciplinas necessárias. Trata-se de um programa de estudos pensado para complementar a formação de estudantes e/ou profissionais que já estejam no mercado de trabalho, e que já entrou em vigor neste primeiro semestre de 2019.

Em dezembro de 2018, dez anos após a aprovação do projeto Metrópole Digital pela Finep, o Instituto Metrópole Digital conta com mais de 2 mil alunos nos cursos técnicos, mais de 1.000 alunos na graduação e cerca de 400 na pós-graduação, totalizando aproximadamente 3.500 estudantes. Na Inova Metrópole, são 16 empresas incubadas, 10 pré-incubadas e 11 participantes do Acelera, programa de educação empreendedora. No Parque Metrópole, 31 empresas foram credenciadas em apenas um ano. Para dar suporte a todas essas ações, um quadro de 46 professores, 46 servidores e 31 funcionários terceirizados compõe a atual equipe do Instituto.

Avaliando todo esse percurso, Ivonildo Rêgo afirma que “o Instituto é uma unidade nova, no entanto, as coisas estão se consolidando de maneira muito rápida. É difícil ver uma unidade acadêmica, seja da UFRN ou de outra universidade, evoluir em período tão curto de tempo”.

O diretor-geral reforça que um dos principais objetivos agora é consolidar o Parque Tecnológico, atuando para atrair empresas nacionais e multinacionais. “O meu sonho é que, nessa área do entorno do campus, a gente tenha um parque com um conjunto expressivo de empresas de Tecnologia da Informação, gerando milhares de empregos altamente qualificados para os jovens que nós estamos formando e gerando desenvolvimento para o Estado”, afirma Ivonildo Rêgo.



Smart Metropolis cria plataforma para identificar e contextualizar problemas na Educação

Sistema cruza dados escolares com informações das áreas onde ficam as escolas, com o objetivo de indicar fatores internos e externos que têm impacto no aprendizado

Existem muitos fatores que afetam o desempenho dos estudantes na escola, relacionados tanto ao processo de ensino-aprendizagem na sala de aula, como também a aspectos externos. A condição socioeconômica e educacional da família, a segurança no ambiente escolar e o tempo de locomoção para chegar à unidade de ensino, são apenas alguns aspectos claramente influenciadores do rendimento do aluno. Mas como fazer uma análise desse contexto que seja detalhada e baseada nos dados de cada escola?

Foi pensando nisso que um grupo de pesquisadores coordenado pela professora **Thais Batista** criou uma plataforma chamada *Smart Geolayers – Education* (SGeol-Educ), que em português significa “Geocamadas Inteligentes – Educação”.



Thais Batista, coordenadora do projeto Smart Geolayers – Education (Sgeol-Educ)

Trata-se de um sistema de software baseado em georreferenciamento, que funciona para situar virtualmente cada escola de uma cidade no seu território, de modo a incluir todos os



seus dados educacionais e vários outros tipos de informações, relativas ao contexto urbano, numa única plataforma.

O SGeol-Educ foi criado como um subprojeto do Projeto Smart Metropolis, do Instituto Metr pole Digital (IMD), e desenvolvido ao longo de todo o ano passado, de modo a se chegar a um protótipo. Ele tem a capacidade de integrar informa es das escolas – notas, repetência, evasão, situa o socioecon mica da família etc. – com informa es relacionadas, por exemplo,   segurança pública do seu bairro, equipamentos de saúde, esportivos e meios de transporte.

“A ideia   ter acesso aos fatores associados ao território que influenciam nos problemas da escola. Porque a gente sabe que nossos índices na educa o básica são muito ruins, no estado inteiro, e   importante revelar essas vulnerabilidades”, explica a professora Thais Batista. Com o SGeol-Educ,   possível ver esses dados em tempo real, numa interface amigável, combiná-los de várias formas e criar gráficos, por exemplo. Mas a ideia vai além da plataforma e se configurou no Projeto Educa o Básica no Território Inteligente Sustentável, elaborado em parceria com professora Betânia Ramalho, do Centro de Educa o da UFRN.

Projeto piloto

Coordenador do Smart Metropolis, o professor **Frederico Lopes** explica que neste momento o IMD está buscando obter financiamento para implementar a iniciativa na forma de projeto piloto, voltado para o Ensino Fundamental. O objetivo   avaliar os fatores internos e externos relacionados ao aprendizado das disciplinas de

A ideia   ter acesso aos fatores associados ao território que influenciam nos problemas da escola. Porque a gente sabe que nossos índices na educa o básica são muito ruins, no estado inteiro, e   importante revelar essas vulnerabilidades

Thais Batista



Matemática e Português, consideradas as bases para essa fase escolar. O projeto prevê uma experiência inicial em duas ou três escolas, durante um período de três anos.

Frederico Lopes esclarece que o trabalho deve ser feito por uma equipe multidisciplinar. Segundo ele, o projeto passaria por várias fases de implementa o. Uma delas   a coleta de dados, com as informa es geográficas do município, os fatores externos e os educacionais. Nesse último caso, as informa es são tanto relativas a cada escola, como também às notas dos estudantes na Prova Brasil, avalia o realizada pelo Ministério da Educa o e uma das principais referências a serem usadas no projeto.

“Outra parte   analisar as provas em si, as questões e os erros dos alunos. Por que um estudante errou uma



Professora Thais Batista e parte da equipe de desenvolvedores do projeto Smart Geolayers – Education (SGeol-Educ)



Tudo isso vai gerar uma grande quantidade de informação. Então, uma equipe vai ter de trabalhar com Big Data e Inteligência Artificial para analisar essas informações e entender melhor o que está acontecendo naquela escola

Frederico Lopes, coordenador do Projeto Smart Metropolis



questão específica? Das cinco opções de resposta, ele marcou a mais próxima da certa ou a mais distante? Assim, pode-se descobrir, por exemplo, o nível de deficiência em determinado assunto”, explica o professor. Ele afirma que essa verificação, chamada “estudo do erro”, vai contribuir para o planejamento das ações dentro de sala de aula, para solucionar problemas pontuais de cada conteúdo que é dado para os alunos.

O projeto ainda prevê uma fase de análise de dados. “Tudo isso vai gerar uma grande quantidade de informação. Então, uma equipe vai ter de trabalhar com Big Data e Inteligência Artificial para analisar essas informações e entender melhor o que está acontecendo naquela escola”, diz Frederico Lopes. A última fase do projeto será desenvolver soluções educacionais baseadas nas conclusões a que se chegou após todo esse processo. “Assim, vamos poder resolver a raiz dos problemas e melhorar o rendimento da escola piloto”, explica.

Natal

Em princípio, desenvolver o projeto piloto em Natal seria a solução mais prática, porque o SGeol-Educ já foi alimentado com uma grande quantidade de dados sobre a cidade. Isso ocorre porque a plataforma foi baseada numa matriz, a *Smart Geolayers* (SGeol), que surgiu a partir de uma necessidade

da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (Semurb) de Natal, que inclusive forneceu todas as informações geográficas necessárias para alimentar a SGeol.

“A Semurb precisava de dados que integrassem o georreferenciamento com outras informações que são necessárias nos processos de licenciamento de obras”, conta a professora Thais Batista. Atualmente, a secretaria dispõe de uma plataforma desse tipo, desenvolvida pelo Smart Metropolis, e que está em fase de testes. Após isso, a plataforma foi alimentada com outras camadas de dados, como os de segurança, fornecidos pela secretaria estadual da área, e os educacionais, que vieram da Secretaria Estadual de Educação.

Os dados educacionais foram os mais fáceis de serem colhidos, porque o sistema de software que serve para fins administrativos no setor de educação é o SigEduc (Sistema Integrado de Gestão da Educação), também criado pela UFRN e adotado pela Secretaria Estadual de Educação em todas as escolas de Natal. O SigEduc já tinha concentradas todas as informações nessa área, como os índices de repetência e evasão escolar, o número de alunos, de professores, notas e até dados socioeconômicos dos estudantes.

Para ser implementado, o projeto agora depende apenas de financiamento, que está sendo buscado tanto no setor público como no privado. Os recursos devem ser empregados sobretudo para o pagamento de bolsas aos estudantes de várias áreas e níveis de formação, que vão participar da equipe sob a orientação de professores da UFRN.



Mestrado do IMD promove pesquisas para o uso de tecnologias na Educação

Criado em 2016, o Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais é um dos mais procurados da UFRN

O uso intensivo da tecnologia no cotidiano vem modificando não apenas a maneira como as pessoas realizam determinadas tarefas, mas também a própria capacidade de percepção e os modos de aquisição de conhecimentos. Como as crianças e os jovens estão entre os que são mais tocados por essas mudanças, nada mais natural que a necessidade de a Educação se adaptar a essa nova realidade. Inovar nessa área, portanto, por meio do uso de tecnologias e visando dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, passou a ser algo urgente para professores e instituições de diferentes níveis de ensino.

Atento a tal realidade, o Programa de Pós-Graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPglTE), responsável

pelo mestrado profissional oferecido pelo Instituto MetrÓpole Digital (IMD) nessa área, vem trazendo instrumentos e metodologias inovadoras à sala de aula. O programa foi criado em 2016, recebendo sua primeira turma em 2017, e atualmente constitui-se na pós-graduação mais procurada do IMD e uma das mais requisitadas da UFRN.

O objetivo do mestrado é capacitar seus estudantes para que façam uso da tecnologia como ferramenta capaz de modificar a realidade da educação, inovando frente aos métodos



A gente não consegue mais que apenas uma área resolva os problemas da educação, porque eles passaram a ser mais complexos. Sendo assim, não é só o profissional da educação que consegue resolvê-los. Nós vemos que se trata de questões muito mais complexas, que necessitam da expertise de diferentes profissionais

Charles Madeira



tradicionais de ensino. Para isso, o Programa divide-se em duas linhas de pesquisa. Uma delas é a de Desenvolvimento de Tecnologias Educacionais, voltada para a criação de metodologias e ferramentas educacionais envolvendo sistemas computacionais. Assim, ela possibilita o desenvolvimento de projetos dedicados à inovação de produtos e inovações tecnológicas, como materiais didáticos, softwares educativos, plataformas de interação e ambientes virtuais de ensino-aprendizagem.

A segunda linha de pesquisa é a de Práticas Educativas com Tecnologias Digitais, que objetiva desenvolver potencialidades teóricas e práticas no âmbito da aplicação das tecnologias educacionais. Ela proporciona, dessa forma, a experimentação e avaliação de práticas pedagógicas com o uso da tecnologia, tendo enfoque no aprendiz e na construção individual e coletiva de significados, além de ênfase no controle do processo de aprendizagem e nas habilidades e competências decorrentes.

Interdisciplinar

A pós-graduação tem um caráter interdisciplinar, sendo aberta a profissionais de variadas áreas de atuação. O único requisito para o candidato a ingressar no mestrado é



Charles Madeira, coordenador do PPGITE

que possua diploma de graduação. Seu corpo docente é amplo e diversificado, formado por professores de vários departamentos da UFRN, tais como: Centro de Educação, Departamento de Engenharia de Computação e Automação (DCA), Departamento de Informática e Matemática Aplicada (Dimap), Departamento de Artes (Deart), Departamento de Psicologia (Depsi), Departamento de Engenharia Elétrica (DEE), Departamento de Administração (Depad), Escola de Ciência e Tecnologia (EC&T) e IMD.

“A gente não consegue mais que apenas uma área resolva os problemas da educação, porque eles passaram a ser mais complexos. Sendo assim, não é só o profissional da educação que consegue resolvê-los. Nós vemos que se trata de questões muito mais complexas, que necessitam da expertise de diferentes profissionais”, defende o coordenador do Programa, o professor do IMD **Charles Madeira**.

De acordo com ele, o PPGITE atrai pessoas de vários campos, que buscam trabalhar diferentes aspectos dos problemas educacionais, recebendo muitos alunos pedagogos, mas também de outras áreas, como Design, Computação e engenharias, além de professores que desejam fazer uso das tecnologias em sala de aula com o objetivo de tornar o aprendizado mais atraente.

“No modelo atual de educação, são formados professores que não se envolvem com a inovação em sala de aula. Na própria UFRN, vemos que os cursos de licenciatura não usam a tecnologia de forma pedagógica, para que esses professores que estão sendo formados empeguem isso na sua rotina de trabalho. As metodologias existem, mas elas não estão sendo usadas em sala de aula”, avalia o coordenador.

Charles Madeira explica que uma das metodologias aplicadas no PPgITE é o uso de jogos digitais, justamente por serem muito atrativos para crianças em fase de aprendizagem. Quem já vem fazendo uso dessa técnica em sala de aula é o pedagogo **Alexandre Ribeiro da Silva**, que utiliza jogos digitais como meio para dinamizar o processo de alfabetização de seus alunos. Ele conta que ingressou no PPgITE assim que o mestrado foi lançado.

“Um dos grandes pontos positivos do PPgITE é que ele estimula os professores a serem pessoas pensantes, que se dedicam a resolver problemas. Nós não estamos aqui só para produzir um monte de teorias ou artigos, mas para criar estudos, estratégias e metodologias que resolvam questões na vida real”, ressalta Alexandre Silva.

Pesquisa

Orientado pela professora Arlete dos Santos Petry, docente do Deart, o professor está finalizando sua pesquisa. Ele conta que o objetivo do trabalho é analisar os jogos digitais disponíveis no mercado brasileiro e criar estratégias para que eles possam ser utilizados no processo de alfabetização. Assim, ele visa criar métodos que possibilitem



Professores e estudantes do Programa de Pós-graduação são oriundos de diversas áreas de formação



Alexandre Ribeiro, estudante do mestrado do PPgITE

a alfabetização por meio de qualquer jogo, e não apenas daqueles que foram criados para fins educativos.

Além disso, Alexandre também realizou a empiria de sua pesquisa na sala de aula, aplicando o uso de tais jogos para o desenvolvimento do raciocínio lógico das crianças. A experiência foi realizada em uma escola pública do interior do Estado, na qual ele trabalha como professor.

“O processo de alfabetização é muito complexo, não existem receitas prontas nem métodos definitivos. Tudo vai depender do contexto no qual você está inserido, para aí descobrir um melhor caminho. No caso dos jogos digitais, na perspectiva do ‘alfabetizar letrando’, eles colaboram muito, pois tornam o processo de alfabetização muito mais prazeroso e dinâmico. Isso porque desafiam a pensar,

“

A proposta do PPgITE é bem inovadora, porque ela tenta proporcionar esse olhar híbrido, voltado tanto à tecnologia quanto à educação. Tem essa ousadia de tentar unir os dois olhares, como também a proposta da inovação a partir da junção de duas áreas

Fernando Lucas de Oliveira, aluno do PPgITE

”



Fernando Lucas, estudante do mestrado do PPgITE



Programa proporciona o desenvolvimento de projetos dedicados à inovação de produtos e inovações tecnológicas

a resolver problemas, a ser criativo, a trabalhar de maneira colaborativa, o que deixa o aluno ativo no processo”, detalha o professor.

Evasão

Servidor do Instituto Federal de Sergipe (IFS), **Fernando Lucas de Oliveira** possui formação na área de Computação e ingressou no PPgITE com o objetivo de buscar soluções para um problema que encontrava em sua rotina de trabalho: a evasão dos alunos de cursos relacionados à TI. “Ainda existe uma grande taxa de retenção vinda dos alunos das disciplinas de programação. Pois há alunos que, quando entram em contato com as disciplinas de programação, acabam se desmotivando com o curso, justamente por esse primeiro contato ser difícil, por se tratar de algo novo ou desconhecido”, explica ele.

A pesquisa que Fernando desenvolve no Programa tem por objetivo personalizar o ensino da programação de forma adaptativa aos iniciantes. “Nas turmas que ingressam você tem pessoas que já conhecem programação e outras que não conhecem muito, mas que, ao longo do curso, acabam desenvolvendo a habilidade. Além disso, há também aqueles que, por algum motivo, não conseguem se adequar ao curso. Então o professor tem a dificuldade de calibrar essa experiência para alunos tão heterogêneos”, analisa.

Dessa forma, Fernando busca apontar o quanto o ensino adaptativo de programação, estruturado de acordo com as necessidades do aluno, pode contribuir para a formação efetiva, seja nos cursos de introdução à computação em nível de graduação, seja nas disciplinas de programação nos cursos técnicos.

“A proposta do PPgITE é bem inovadora, porque ela tenta proporcionar esse olhar híbrido, voltado tanto à tecnologia quanto à educação. Tem essa ousadia de tentar unir os dois olhares, como também a proposta da inovação a partir da junção de duas áreas”, avalia o professor.



IMD cria Especializa o em Sistemas Embarcados para Internet das Coisas

Pós-gradua o   a primeira do tipo no Brasil e tem perfil adaptado   realidade do mercado

Elis Lopes

Realidade que vem transformando indústrias, negócios e sociedades, os dispositivos baseados na chamada Internet das Coisas – ou *Internet of Things* (IoT), em inglês – devem se constituir num dos pilares das transforma es tecnológicas que vão se intensificar nos próximos anos. Trata-se de uma rede de objetos físicos que estão conectados   internet e que vão, cada vez mais, fazer parte de nossa rotina, estando presentes em automóveis, eletrodomésticos e máquinas industriais, por exemplo.

Tais objetos possuem uma tecnologia embarcada que permite a conexão   rede, possibilitando a transmissão de dados. Essa tecnologia, por sua vez,   resultado dos avanços em diferentes áreas, como a microeletr nica, sensoriamento, comunica o e sistemas embarcados.

Foi pensando no potencial desse campo e na necessidade de forma o de capital humano voltado para a inova o em IoT que o Instituto Metr pole Digital (IMD), unidade acadêmica suplementar da UFRN, implantou, no início de 2018, a Especializa o em Sistemas Embarcados para Internet das Coisas (SemIoT).

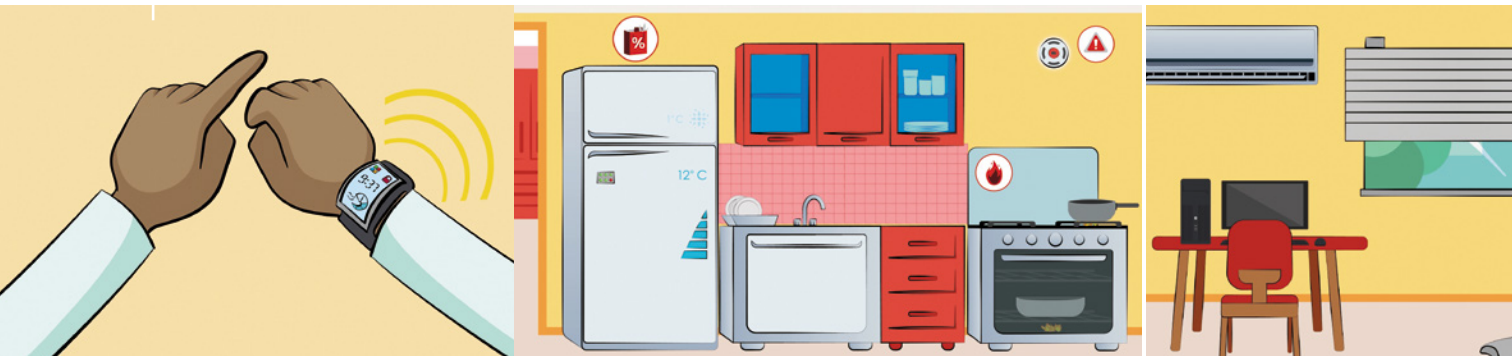
A p s-gradua o   a primeira dessa categoria no Brasil e tem por objetivo, através das disciplinas oferecidas em sua estrutura curricular, possibilitar uma forma o completa na aplica o de sistemas embarcados (mecanismos programáveis) nos dispositivos conectados. “A gente desenvolveu essa p s tendo em vista que o campo de IoT   um mercado em ascensão”, destaca o professor e coordenador da pós-gradua o,

Eduardo Nogueira.



∨

Eduardo Nogueira, coordenador da Especializa o em Sistemas Embarcados para Internet das Coisas (SemIoT)



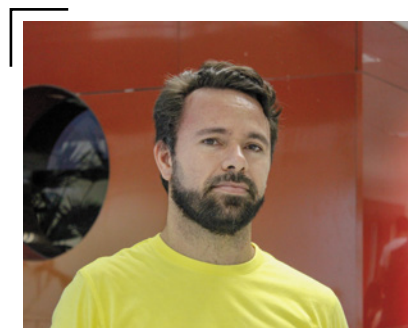
Dispositivos baseados na Internet das Coisas vêm transformando a realidade do cotidiano, das indústrias, negócios e sociedades

Ele conta que o foco da pós-graduação é também a inovação, uma vez que é voltada para o desenvolvimento de projetos tecnológicos, portanto, à criação. “O curso é feito, do início ao fim, para que o aluno saia daqui como um potencial empreendedor. Ele vai conhecer todas as tecnologias relacionadas à IoT: conhecer como se comunica, como desenvolver aplicações e aprender no final como vender seu negócio”, explica Eduardo Nogueira, que, além de coordenador da especialização, é um de seus idealizadores.

A especialização abriu sua primeira turma em fevereiro de 2018 e abrange alunos oriundos de diversas graduações, tais como Tecnologia da Informação (TI), Ciência da Computação e as Engenharias: Elétrica, Mecatrônica, Eletrônica, Biomédica, de Telecomunicações, Petróleo, entre outras, somando uma turma de 18 discentes.

Ofertado na modalidade presencial, com encontros que acontecem duas vezes por mês, o curso também conta com aulas a distância, sendo sediado no Núcleo de Pesquisa e Inovação em Tecnologia da Informação (nPITI), onde surgiu a ideia de sua criação. A estrutura do nPITI inclui diversos laboratórios, que são disponibilizados aos alunos da pós e nos quais são desenvolvidos, direta ou indiretamente, vários projetos de Internet das Coisas.

Um desses alunos é o graduado em Sistemas de Informação **Kleyton Peres Batista**, que concluiu sua formação em 2017 e logo em seguida ingressou na pós em Semblot. Atento aos movimentos do mercado, ele acredita que a especialização



Kleyton Batista, aluno da Especialização em Internet das Coisas

será um complemento estratégico para sua colocação como profissional da área de Tecnologia da Informação. “A IoT é hoje o foco da área de tecnologia. Tudo está migrando para a Internet. Resolvi fazer essa especialização para adquirir uma carga a mais de experiência e assim obter uma melhor colocação no mercado de trabalho”, diz Kleyton.

A especialização tem uma carga horária de 360 horas, distribuídas ao longo de um ano e meio. As aulas são ministradas por professores de diversos departamentos da Universidade, como o de Engenharia Elétrica (DEE), Informática e Matemática Aplicada (Dimap), Escola de Ciência e Tecnologia (ECT), além do próprio IMD. A equipe docente ainda conta com quatro profissionais vindos do mercado profissional de TI.



“Me chama muito atenção as aulas com os professores do mercado, por conta da visão macro sobre o assunto. Não que as aulas com professores acadêmicos não sejam importantes, claro que são. Porém, devido à matéria mesmo, ele [o professor] tem de se ater a certos assuntos específicos, como as condições de mercado, assuntos que nós como alunos já devemos saber para poder prosseguir no desenvolvimento de algo”, analisa **Emmanuel Barbosa**, formado em Engenharia da Computação e aluno da especialização.

Nesse aspecto, as ações desenvolvidas no curso são de grande abrangência, uma vez que envolvem não somente um sistema voltado ao ensino e à pesquisa, como também atividades que proporcionam a preparação de profissionais para o mercado. Tudo isso em sintonia com o momento de desenvolvimento do setor. “O mercado de IoT atualmente é um dos que mais cresce. No caso do Rio Grande do Norte, estamos em ascensão, pois nós temos aqui um aparato jurídico, um ambiente social favorável e um momento oportuno para o desenvolvimento de tecnologias e incubação de empresas”, explica Eduardo Nogueira.

O estudante Emmanuel Barbosa percebeu esse contexto na hora de escolher a pós-graduação. Ele conta que um dos principais fatores que o influenciaram a concorrer a uma vaga e ingressar nessa especialização do IMD foi o fato de se tratar de um curso que congrega diferentes áreas e abre caminho para a criação e o desenvolvimento de novas ideias. Dentro da área de Internet das Coisas e sistemas embarcados, ele pensa em trabalhar no segmento das casas inteligentes.

“Estou desenvolvendo um projeto voltado para a 'domótica', acionamento de sistemas elétricos via wi-fi. Pensei nisso pelo fato de trazer mais conforto e controle sobre os dispositivos eletroeletrônicos de uma residência ou edifício comercial, por exemplo. Essa ideia vem desde minha graduação. Desenvolvi uma plataforma para o meu TCC na época e decidi trazê-la para a pós, com o intuito de validá-la e aperfeiçoá-la”, planeja o estudante.



Emmanuel Barbosa, graduado em Engenharia da Computação e estudante do SemblIoT



IMD oferece nova forma de certificação de conhecimentos na área de TI

O Programa de Estudos Secundários (PES) já está implementado e possibilitará flexibilidade para que alunos definam seu percurso acadêmico

Possibilitar que o estudante construa o trajeto de conhecimento que mais lhe interessa, com maior flexibilidade, e, ainda assim, garantir um reconhecimento formal para essa escolha. Esse é o objetivo principal do Programa de Estudos Secundários (PES), uma modalidade de certificação que acaba de ser implementada no Instituto Metrópole Digital (IMD/UFRN). Além de dar ao aluno a oportunidade de se voltar diretamente para seus objetivos profissionais ou acadêmicos, o PES também passará a ser aberto, no próximo semestre, para pessoas externas à UFRN que já tenham iniciado uma graduação, contribuindo, desse modo, para a qualificação profissional no mercado de trabalho.

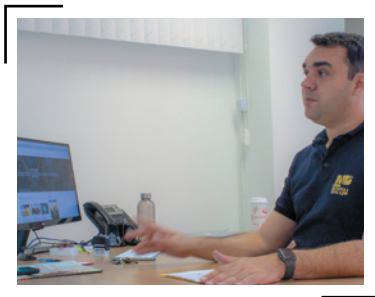
O Programa é moldado por meio de uma seleção de disciplinas que compõem uma área específica do conhecimento, a partir de turmas já existentes nos cursos de graduação. No entanto, é o estudante quem pode compor o currículo com conteúdos que mais combinem com seus objetivos e, depois, receber um certificado para atestar sua formação na respectiva área. Essa

comprovação, que deve ter no mínimo 300 horas, acaba sendo mais específica que o diploma de graduação, relativo, por sua vez, à formação mais global do aluno.

Aprovado em outubro de 2018, mediante resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da UFRN, o PES pode ser implementado em qualquer área da Universidade. O primeiro local de sua implantação, no entanto, foi o próprio IMD, devido ao fato de a resolução aprovada ter tido sua criação liderada pelo diretor do Instituto, professor José Ivonildo do Rêgo, que havia reunido iniciativas internas do IMD e atendido à demanda dos alunos por uma certificação mais específica. O programa nasce, portanto, para atender a essa demanda interna, mas nada impede que alunos de outros

setores da UFRN se integrem a essa possibilidade de certificação oferecida pelo Instituto, bastando para isso se matricular e cursar as disciplinas necessárias.

O ponto de partida para a ideia do PES está relacionado à necessidade de uma resposta ao mercado de Tecnologia da Informação (TI). “Devido à falta de uma regulamentação específica para a área, a comprovação de conhecimento se torna uma necessidade para a conquista de uma vaga de trabalho no setor”, explica o diretor de Ensino do IMD, **Daniel Sabino**. Avanços importantes para isso dizem respeito à própria criação e ao modo de estruturação do Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI) do IMD. Mas percebeu-se a necessidade de ir além.



∨

Daniel Sabino, diretor de ensino do IMD

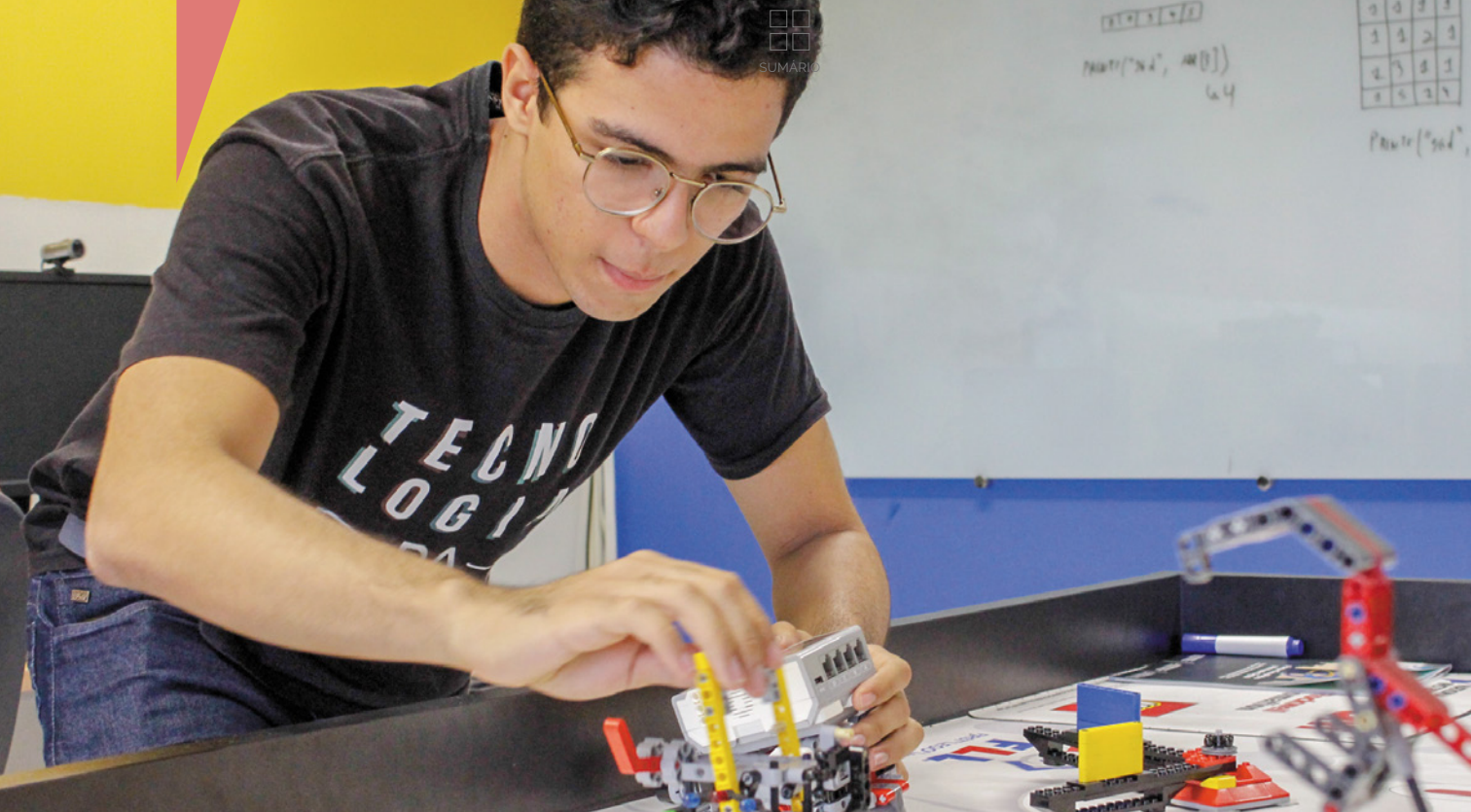
É que com a ideia original do BTI tinha-se uma formação realizada em três etapas: a base comum, que todos os estudantes devem completar; a ênfase, na qual cada aluno poderia escolher dentre cinco opções; e o curso de segundo ciclo, uma segunda graduação em que o aluno poderia optar entre Engenharia de Software ou Ciência da Computação. Esse modelo tinha uma flexibilidade em relação aos demais cursos de graduação, mas a escolha de ênfase do estudante tinha menor impacto em sua formação e a comprovação do conhecimento específico limitava-se a uma observação em seu histórico acadêmico.

Com a certificação do PES, diferentemente, o discente, além de ter maior flexibilidade na escolha de disciplinas, dá maior visibilidade à sua formação específica dentro do BTI, podendo inclusive ter mais de um estudo complementar. No modelo do Programa, caso um aluno conclua as disciplinas relacionadas, por exemplo, à Produção de Jogos Digitais, do Bacharelado em TI, ele receberá um certificado que atesta seu conhecimento sobre o assunto. Dessa forma, o estudante está livre da rigidez das ênfases, que o levavam a optar entre os currículos escolares obrigatórios para cada uma.

O PES é inspirado no Programa de Formação Complementar (PFC) do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e no *Minor* americano. O PFC é uma certificação similar aos moldes do PES, na qual o estudante deve cursar um conjunto de disciplinas para poder receber o certificado. Já o *Minor* é uma forma de graduação incompleta, amplamente utilizada pelas universidades americanas, permitindo aos graduandos procurarem estudos de interesse profissional ou acadêmicos baseados em seu gosto pessoal.

Também podendo abranger o público externo no futuro, o PES contará, para isso, com editais próprios de seleção, baseando-se no critério de que o candidato esteja cursando ou já tenha concluído algum curso de graduação. Assim, além do programa ajudar os alunos do IMD e da UFRN a melhor comprovarem seus conhecimentos adquiridos na graduação, também servirá como uma alternativa para aqueles que já estão trabalhando e necessitam ou desejam se atualizar, sem que precisem passar por toda uma nova formação acadêmica.

Com o Programa de Estudos Secundários já tendo entrado em vigor, a expectativa é que, no primeiro semestre de 2019, outros alunos da UFRN ingressem nas disciplinas do IMD e iniciem as aulas com os demais estudantes do Instituto. Já para o público externo, a seleção acontecerá apenas na segunda parte do ano letivo de 2019, de acordo com a explicação de Daniel Sabino. A ideia, afirma o diretor de Ensino, é que se acumule uma prática inicial de funcionamento do PES, antes de lançar os primeiros editais de seleção.



Talento Metr pole combina fun o social e pesquisa em Tecnologia da Informa o

Ao receber e estimular adolescentes com altas habilidades/superdota o, programa do IMD Ihes d  o estímulo que falta na escola convencional

A ideia de uma criança ou adolescente superdotado ou com altas habilidades cognitivas geralmente está relacionada a um imaginário positivo, de pessoas com extrema facilidade de aprendizado e sucesso profissional e social garantidos. Mas frequentemente o percurso dessas pessoas não   tão simples, e o caso da estudante **Deborah Dantas**, de 17 anos, ilustra bem essa realidade. Identificada como superdotada aos 5 anos, nos Estados Unidos, ela a princípio recebeu uma educa o especializada, mas, quando seus pais se mudaram para Natal, já em sua adolescência, Deborah sentiu-se perdida.

De repente, ela passou a se sentir desmotivada da escola, sem incentivo para os estudos, e não conseguia se adaptar aos métodos de ensino locais. Deborah conta que não havia op es em Natal de escolas que oferecessem atendimento ou corpo docente qualificado para auxílio aos alunos com altas habilidades. A situa o, no entanto, mudou quando ela e a família descobriram o Programa Talento Metr pole, do Instituto Metr pole Digital (IMD/UFRN). Depois de ingressar no programa, a estudante não apenas se vê desenvolvendo suas habilidades, como também virou uma pesquisadora,



Deborah Dantas, estudante do Talento Metr pole

>> **Eduardo Sarmento, aluno do BTI e estudante do Programa**

Alyson de Souza, ela trabalha em uma pesquisa em neurociência que busca investigar o processo de aprendizagem dos pássaros. “Por meio do uso de hologramas de aves cantando, testaremos essa aprendizagem da seguinte forma: ao fazermos uma projeção desse tipo para um pássaro real, saberemos se ele conseguirá aprender e reproduzir o som a partir das imagens e sons da holografia. Ou seja, se consegue aprender o canto”, explica ela.

O projeto começou a ser desenvolvido em meados de julho deste ano e se trata de um campo de pesquisa relativamente novo, pois, como conta a aluna, hologramas nunca foram testados em pesquisas de aprendizagens. Ela acredita que o estudo no qual está trabalhando possa servir como base para análises futuras sobre o aprendizado humano. Para isso, a estudante tem o apoio, dentro do Talento Metr pole, de um programa de tutoria, que acontece por meio de encontros semanais, para discussão teórica, aprofundamento na linguagem de programa o e o próprio desenvolvimento do projeto de pesquisa escolhido por ela.

Deborah concluiu o Ensino Médio e já ingressou no Bacharelado em Tecnologia da Informa o (BTI) oferecido pelo próprio IMD.

antes mesmo de ingressar oficialmente em um curso universitário de gradua o.

Programa

Instituído como um programa do IMD em 2015, o Talento Metr pole conta atualmente com 20 alunos, oriundos dos últimos anos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, numa faixa etária que vai dos 12 aos 18 anos. O programa   voltado especificamente para estudantes com altas habilidades/superdota o e oferece uma forma o adequada a adolescentes com esse perfil, utilizando metodologias que rompem com os padrões tradicionais de ensino, estimulando o interesse pela pesquisa científica e pela expansão dos conhecimentos na área de Tecnologia da Informa o.

Deborah, por exemplo, está desenvolvendo um projeto em que trabalha com realidade virtual. Orientada pelo professor do IMD



Por meio do uso de hologramas de aves cantando, testaremos essa aprendizagem da seguinte forma: ao fazermos uma projeção desse tipo para um pássaro real, saberemos se ele conseguirá aprender e reproduzir o som a partir das imagens e sons da holografia. Ou seja, se consegue aprender o canto

Deborah Dantas



Na condição de estudante do Talento Metr pole, ela tinha uma matrícula especial que lhe permitia, caso quisesse, assistir a aulas de cursos de gradua o ou mesmo de p s-gradua o. Ela acredita que sua participa o no Programa e o apoio que recebe por meio dele têm sido fundamentais para seu desenvolvimento. “Tenho certeza que, se não fosse por isso, eu não estaria nem perto de alcançar o que já alcancei. Então   uma oportunidade maravilhosa para avançar. O Talento me d  uma certa esperança por saber que existem maneiras de desenvolver as habilidades das pessoas para algo que contribua com a sociedade. A gente está fazendo projetos aqui que podem ajudar muita gente no futuro”, avalia.

Realidade virtual

Outra pesquisa desenvolvida dentro do Talento Metr pole vem sendo realizada pelo estudante **Eduardo Sarmento**, 19 anos, atualmente aluno do terceiro semestre do BTI. Ele ingressou no Programa ainda quando estava no Ensino Médio e hoje, também sob a orienta o do professor Alyson Souza, realiza um projeto que objetiva utilizar a realidade virtual no processo de prepara o de atores. A inten o   desenvolver um ambiente virtual no qual os atores que estão em processo de prepara o para encenar uma pea tenham acesso ao seu universo e possam ensaiar ou exercitar suas habilidades em um contexto mais realista.

Eduardo conta que, no processo de prepara o, umas das técnicas utilizadas pelos atores   caracterizar-se fisicamente de acordo com o personagem a ser interpretado, ou ainda criar um ambiente semelhante ao da cena que será representada. Dessa forma, ao inserir um ator em uma realidade virtual que ofereça todo ambiente da cena, antes mesmo de o espetáculo estar pronto – com seus figurinos e cenários – possibilita uma melhor absor o do personagem a ser interpretado, possibilitando assim uma melhor performance no futuro.

Ele conta que estava cursando o último ano do ensino médio no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) de Pau dos Ferros, quando ficou sabendo da parceria que o Programa tinha

acabado de firmar com sua institui o de ensino. “Eu achei interessante essa ideia de haver um espaço que facilita o desenvolvimento das ideias que você têm ou até mesmo de estar engajado no desenvolvimento de coisas, mesmo que seja em projetos coletivos que não surgiram de ideias individuais”, conta.

Eduardo acredita que a ideia do projeto individual que desenvolve atualmente foi consequência direta de sua experiência no Talento e que a contribui o do Programa   fundamental para seu prosseguimento. “Todo o apoio do Programa e, em especial do professor Alyson, tem me ajudado bastante a desenvolver a pesquisa, que, se eu estivesse tentando sozinho, provavelmente não teria conseguido”, acredita.

Agente social

De acordo com a coordenadora do Talento Metr pole, a professora **Izabel Hazin**, o programa também atua como um agente social, porque oferece amparo a crianças e adolescentes com altas habilidades, o que   considerado uma necessidade educacional especial. “Para muitos, ser uma criança ou adolescente com altas habilidades já  , por si só, uma coisa positiva, o que nem sempre   verdade, pois esses adolescentes sofrem com dificuldades na escola, são desmotivados e não se adéquam aos métodos



Izabel Hazin, coordenadora do Talento Metr pole



Juliana Reis, psicóloga do Programa

tradicionais de ensino, de forma que perdem o interesse pelos estudos”, destaca a professora.

Ela ainda conta que, de forma geral, o Brasil é um país que não possui políticas efetivas na área da educação que ofereçam suporte para crianças com altas habilidades. Dessa forma, muitos talentos acabam sendo “desperdiçados”. Izabel Hazin explica que, além de procurar oferecer um ambiente que favoreça o desenvolvimento de projetos na área de TI, o Talento também promove o estímulo de habilidades sociais, por meio de atividades em grupo. A psicóloga do programa, **Juliana Reis**, complementa esse aspecto ao dizer que “a ideia do programa não é apenas que o estudante desenvolva as capacidades cognitivas ou o conhecimento em TI, mas que trabalhe outras competências que são importantes para sua inserção na sociedade, como, por exemplo, criatividade e habilidades sociais”.

Núcleos

Atualmente, o Talento Metrôpole é composto por três núcleos de trabalho: Realidade Virtual, Inteligência Computacional e Robótica. Ao ingressar no Programa, o aluno escolhe a frente de trabalho com a qual possui maior aptidão. Segundo o professor Alyson Souza, tutor do Programa desde a época de sua criação,

o engajamento dos alunos no núcleo de Realidade Virtual é muito gratificante, pois a iniciativa de desenvolver projetos individuais parte do próprio aluno.

“É importante não ficar só no campo das ideias e colocar a ‘mão na massa’. Todos os meninos que atuam no grupo de Realidade Virtual estão desenvolvendo ideias deles de coisas que querem fazer. São alunos bastante dedicados e interessados. Ver seus os projetos individuais é muito satisfatório e poder contribuir com o desenvolvimento de cada um deles é algo maravilhoso”, observa o professor.

Ao longo de quatro edições, o Programa tem contribuído com um dos objetivos centrais do Instituto Metrôpole Digital, que é estimular desenvolvimento de talentos na área de TI. Além disso, o projeto também ajuda, como ressalta sua coordenadora, uma parcela especial da população, os superdotados, o que gera ganhos tanto do ponto de vista da ciência e tecnologia, como também do ponto de vista social.



O Núcleo de Realidade Virtual é uma das três vertentes de pesquisa do Programa nas quais os estudantes podem se engajar

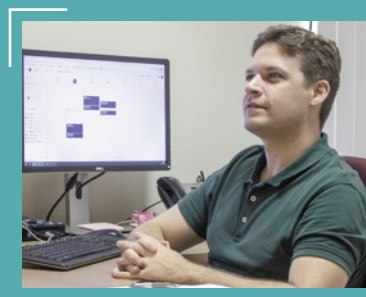
SigSaúde moderniza atendimento nos serviços de saúde da UFRN

Agilidade, precisão e ausência de extravio são alguns dos benefícios que serão proporcionados pela plataforma

Integrar digitalmente os serviços de saúde e as clínicas-escola da UFRN, com a finalidade de otimizar o fluxo de trabalho de cada uma delas é o maior objetivo do SigSaúde, uma plataforma computacional de dados clínicos de saúde que está sendo desenvolvida no Instituto MetrÓpole Digital (IMD/UFRN), sob a coordenação do professor **Itamir Barroca**, também diretor de TI do Instituto. A ideia, fruto de uma necessidade presente em diversos serviços dessa área na universidade, contempla a informatização de todo o processo, desde o agendamento até o atendimento especializado de cada paciente.

Passado um ano desde a aprovação do projeto, no final de 2017, o SigSaúde já apresenta resultados significativos e um sistema disponível para utilização efetiva nas clínicas e serviços-escola. Atualmente, o grupo de pesquisadores responsável pelo sistema está trabalhando na unificação de mais de 70 prontuários referentes a diversas especialidades, criando processos de trabalho padronizados em todos os locais. Já estão disponíveis também o cadastro dos profissionais de saúde, procedimentos, especialidades e colaboradores envolvidos nas etapas dos atendimentos clínicos. Além disso, mais de 3 mil pacientes já foram cadastrados.

Todo esse processo permitiu que as informações em papel já fossem informatizadas pelas equipes das clínicas. No total, são mais de 65 pessoas envolvidas no projeto. “Criamos



Itamir Barroca, coordenador do SigSaúde

com a plataforma a possibilidade de extinguir o papel e armazenar as informações de cada paciente por toda a vida, permitindo integrar serviços, melhorar a eficiência e potencialmente reduzir custos em saúde. Mas, acima de tudo, o propósito é melhorar a resolutividade da condição de saúde do paciente, evitar perdas e dissociação de informações”, afirma o professor Itamir Barroca.

Depois do lançamento do sistema, no mês de agosto de 2018, alguns ajustes foram solicitados após a experiência de utilização, o que é comum no processo produtivo de toda plataforma. Dois dos passos mais importantes da implantação, o agendamento de consultas e procedimentos e o acolhimento dos pacientes, estão previstos para acontecer no início de 2019.



>> Pesquisadores e alunos que fazem parte do grupo de desenvolvedores do SigSaúde

Benefícios

Os benefícios que serão trazidos pelo SigSaúde são diversos. “Reunindo em um só local todas as informações do paciente, estaremos garantindo a visualização rápida dos problemas de saúde e das intervenções ocorridas, teremos acesso ao histórico da evolução da saúde de cada usuário, permitindo a melhoria do processo de tomada de decisão e melhor efetividade do cuidado, entre outras vantagens”, relata o professor **Edvaldo Vasconcelos**, vice-coordenador do projeto.

Um outro ponto de destaque é que a informação centralizada em saúde, com a notificação das autoridades sanitárias em tempo real, poderia auxiliar em alertas quanto a riscos de epidemias ou à identificação de problemas crônicos, o que possibilitaria intervenções médicas preventivas.

“Atualmente, na rede pública hospitalar do Rio Grande do Norte e na maioria dos estados brasileiros, essas informações são mantidas em papel, gerando complicações, devido à vulnerabilidade e dificuldade de acesso. Muitas vezes uma mesma pessoa tem vários prontuários”, relata a professora **Selma Jerônimo**, diretora do Instituto de Medicina Tropical e pesquisadora do projeto.

A ideia é que no futuro o SigSaúde possa também ser integrado ao sistema que está sendo implantado pelo Ministério da Saúde (e-SUS), de modo a permitir que os serviços terciários realizem de forma mais adequada a contrarreferência.



Uma das muitas apresentações do projeto; aqui para uma turma da Escola de Saúde da UFRN



A Plataforma também foi tema de encontro com a equipe do Laboratório de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (LAPICS)



Apresentação do módulo de cadastro do SigSaúde na Escola Multicampi (EMCM), em Caicó

Concretização

Para a concretização do projeto, estão envolvidos sete alunos de graduação e seis de pós-graduação, que irão lidar com tecnologias que estão na vanguarda da pesquisa científica realizada nas áreas de sistemas de informação web e computação móvel. “Esses assuntos são extensões do conteúdo visto em disciplinas como Desenvolvimento para Dispositivos Móveis e Sistemas Web. Logo, existe um benefício claro ao aluno, uma vez que ele será apresentado a conhecimentos tecnológicos mais avançados, mas que ainda assim são completamente assimiláveis, mesmo estando na graduação ou pós-graduação”, afirma Itamir Barroca.

Além disso, o aluno terá contato com um processo de investigação científica e terá a oportunidade de observar, teorizar, experimentar e aprender como se conduz uma pesquisa com desenvolvimento de produtos. Desse modo, estende os conhecimentos adquiridos nas disciplinas iniciais da estrutura curricular, com conteúdo que tem o potencial de se tornar um mecanismo catalisador dos princípios da área das tecnologias relacionadas à computação web e móvel.

Histórico

O processo de apresentação e aprovação do projeto SigSaúde teve início em dezembro de 2017, quando a ideia

foi exibida pela primeira vez aos representantes do Centro de Ciências da Saúde (CCS), Centro de Biociências (CB) e Reitoria da UFRN. No mesmo mês, foi apresentado e aprovado pela Pró-reitoria de Pesquisa (PROPESQ), e no mês seguinte teve o seu orçamento aprovado pela Pró-reitoria de Planejamento e Coordenação Geral (PROPLAN).

Em fevereiro de 2018, o projeto foi discutido na Semana de Integração da Psicologia e, no início de março, no Workshop das Clínicas, com a participação das clínicas-escola do Centro de Ciências da Saúde (CCS), Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA), da Escola Multicampi de Ciências Médicas do RN (EMCM), do Instituto de Medicina Tropical (IMT), do Centro de Biociências (CB), do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA), da Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE), da Pró-reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP) e da Comissão Permanente de Apoio a Estudantes com Necessidades Educacionais Especiais (CAENE).

Prontuários Eletrônicos

Inicialmente, o desenvolvimento do projeto levou em consideração o aumento do uso computacional na realização de prontuários eletrônicos (Electronic Health Records – EHR) em diversos países. “O prontuário eletrônico de um paciente é um repositório de informações de saúde e contém aspectos clínicos globais, assim como pode conter dados administrativos que são armazenados digitalmente”, explicou o coordenador do Projeto.

MOOC

IMD cria seu primeiro Curso On-line Aberto e Massivo

Com um total de 20 vídeos sobre um método formal de produção de softwares, formação é acessível a qualquer pessoa pela internet

Você já ouviu falar em MOOC? A sigla vem do inglês e é a abreviatura para Massive Open Online Course. Na tradução literal, Curso On-line Aberto e Massivo. Os MOOCs consistem em formações on-line gratuitas, disponíveis para qualquer pessoa se inscrever. Em geral, oferecem uma maneira acessível e flexível de aprender novas habilidades. E a modalidade já chegou ao Instituto Metrópole Digital (IMD), que desde novembro lançou a sua própria página na internet com essa proposta, visando à disseminação de conhecimentos na área de Tecnologia da Informação (TI).

O primeiro curso lançado no MOOC do IMD é denominado O Método B, que se trata de um método formal de desenvolvimento de softwares. Os métodos formais são aqueles que utilizam técnicas com fundamentos matemáticos para garantir que um software está correto, ou seja, que atende às suas respectivas especificações. O curso foi idealizado e realizado pelo professor **Marcel Oliveira**, que é membro do DIMAP/UFRN, do Núcleo Integrador de Pesquisa e Inovação de

Engenharia de Software (SETE) do IMD e coordenador dos Cursos Técnicos do Instituto; e também por **Thierry Lecomte**, Diretor de Projetos R&D da empresa francesa ClearSy.

Composto de 20 videoaulas em inglês, disponíveis no endereço eletrônico mooc.imd.ufrn.br, o curso foi produzido em parceria entre o IMD, por meio do seu Setor de Produção Multimídia, e a ClearSy, que custeou parte das despesas. Ao término de cada



Marcel Oliveira, coordenador dos Cursos Técnicos do IMD




Thierry Lecomte, diretor de projetos R&D da empresa francesa ClearSy

vídeo, também são disponibilizados exemplos de códigos fonte relacionados ao assunto tratado. O interessado que se inscrever ainda ficará cadastrado para receber notícias sobre o MOOC do IMD e, no futuro, poderá participar de fóruns de discussão, ferramenta que deverá ser disponibilizada em breve.

O professor Marcel Oliveira informa que o perfil mais adequado para aqueles que querem fazer o curso é o de alguém que tenha conhecimentos básicos de programação, lógica e teoria dos conjuntos. “Como são disciplinas que geralmente são vistas no início do Bacharelado de Tecnologia da Informação (BTI) do IMD, eu diria que é recomendado a partir desse nível”, explica. Especialista em Método B, ele ministra uma disciplina voltada para métodos formais, usando esse método como referência, no curso de Engenharia de Software.

Sistemas críticos

Explicando sobre o tema do curso, Marcel Oliveira diz que o Método B e outros métodos formais são bastante utilizados na indústria, principalmente na construção dos chamados “sistemas críticos”. Tais sistemas são conceituados como aqueles que, em caso de falha, podem levar à morte de pessoas ou grandes prejuízos materiais ou ambientais. Alguns exemplos são softwares embarcados em aviões, automóveis e equipamentos médicos automatizados.

Um exemplo de sistema crítico é o *platform screen doors*, paredes de vidro usadas em estações de metrô que impedem o acesso do usuário à área dos trilhos. Elas possuem portas que se abrem, automaticamente, apenas no momento em que o veículo para, e em sincronia com as portas do metrô. Usado há vários anos na Europa, o equipamento só chegou ao Brasil recentemente, tendo sido instalado na Estação Faria Lima, em São Paulo.

A empresa ClearSy, por sinal, produz o *platform screen doors* para estações de metrô ao redor do mundo, incluindo São Paulo. Para ela, a produção do curso em parceria com o IMD foi proveitosa porque as videoaulas devem ser usadas no treinamento de novos funcionários. A parceria entre a empresa e o IMD surgiu a partir da convivência entre Marcel Oliveira e Thierry Lecomte, que costumam se encontrar em conferências internacionais sobre métodos formais.

Comentando sobre a criação do curso, Marcel disse que teve a ideia porque percebeu a carência no IMD na área de cursos massivos. “Eu vi que nós não tínhamos uma ferramenta para MOOC no Instituto e conversei com o Setor de Produção Multimídia (SPM), para começarmos com uma plataforma básica para essa primeira versão”, conta o professor. Ele espera que a iniciativa motive outros docentes do IMD a criarem mais cursos abertos, e que isso motive o incremento de funcionalidades da plataforma.

Multimídia

A gravação das videoaulas também ficou a cargo do SPM, unidade do IMD coordenada pela engenheira da computação Danise Suzy e que, dentre outras funções, desenvolve materiais didáticos para os alunos dos cursos técnicos do Instituto. O setor conta com o apoio de uma equipe diversificada, composta por professores da UFRN, profissionais de TI, Rádio e TV, Publicidade, Pedagogia, Letras e Design.

As 20 aulas sobre o Método B totalizaram 7 horas de conteúdo, que foi produzido a muitas mãos. Fizeram parte da equipe os designers Bárbara Freitas, Edinara Medeiros, José Júnior e Laura Fernandes; os produtores audiovisuais Fabylane Nívea, Heloísa Caravina, Lívia Motta e Victor Roque; os desenvolvedores web Rodrigo Reinaldo, Tadeus Araújo e Willyelns Xavier.

“ **Antes de entrar na Inova**, nós tínhamos um protótipo em fase de testes que ainda não era comercializado.

Com a ajuda dos mentores, reformulamos tudo. Desde o modelo de negócios até a precificação. Assim, foi possível dar o pontapé inicial nas vendas.

Nesses dois anos na Incubadora, tivemos contato com diversos investidores e isso nos deu uma maturidade maior para negociar, além de uma grande visibilidade, o que nos fortaleceu muito.

Entramos na Inova como crianças no ensino fundamental e hoje já nos sentimos como adolescentes no ensino médio, prestes a ganhar o mundo. ”

Luana Wandecy
CEO da Blindog



e você,
vai fazer o quê?



UFRN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

UNOLA
METRÓPOLE

Parque Tecnológico
Metrópole Digital

IMD INSTITUTO
METRÓPOLE
DIGITAL