

NOTÍCIAS

Engenharia



ALUNOS DA ENGENHARIA DESENVOLVEM FUNCIONALIDADES PARA E-BIKES

05/03/2024

Mudanças no módulo de comando das bicicletas vão ajudar a empresa E-Moving a gerenciar a relação com os consumidores



Professor Alex Bottene (tirando a selfie), professor Fábio Ferraz, aluno Matheus Venturi, professor Leonardo Tavares e alunos André Costa e Antonio Fonseca, com a bicicleta elétrica

Leandro Steiw

No Projeto Final de Engenharia (PFE (<https://www.insper.edu.br/pfe/>)) do Insper, estudantes estão colaborando na melhoria do serviço de aluguel de bicicletas elétricas da empresa E-Moving (<https://e-moving.com.br/>), em São Paulo, em parceria com alunos e professores da Universidade Texas A&M, dos Estados Unidos. A primeira fase foi concluída no segundo semestre de 2023 pelos alunos André Mestriner Costa e Matheus Marques Venturi, da Engenharia Mecatrônica, e Antonio Awad Roxo da Fonseca, da Engenharia de Computação. O desafio veio do alumnus Gabriel Arcon (<https://www.insper.edu.br/noticias/como-uma-startup-de-ex-aluno-do-insper-quer-melhorar-o-transito-de-sao-paulo/>), fundador e CEO da E-Moving, formado em Administração no Insper.

As equipes identificaram a possibilidade de acrescentar funcionalidades que redefinissem a relação entre a empresa e as pessoas que alugam as e-bikes, principal público-alvo e fonte de receita. "Diante de um escopo tão grande, o início do projeto foi entender o que se deveria priorizar de mudanças, para dividir em fases e conseguir mirar naquelas que trariam um resultado mais assertivo para a empresa, em sinergia com o Insper e os alunos", diz o professor Alex Camilli Bottene, orientador do PFE.

Uma das constatações foi que poucas informações de uso das bicicletas retornam à E-Moving, embora os usuários permaneçam longos períodos com o produto – os planos de locação chegam a 12 meses. O módulo de comando da bicicleta, até então fechado, passará a gerar informações para a empresa por meio de um sistema de coleta de dados wireless. Conhecendo as condições de uso, a E-Moving poderá sugerir estratégias para os clientes relacionadas à autonomia da bateria, por exemplo, ou reconhecer o momento ideal de fazer a manutenção do equipamento. Melhores condições de mobilidade serão uma forma de resguardar o patrimônio da companhia.

O trabalho foi dividido em duas frentes. Na Texas A&M, orientados pelo professor Stavros Kalafatis, dois estudantes de Engenharia Elétrica cuidam do redesign do módulo de comando e das lógicas de sensoriamento. No Insper, está sendo desenvolvida a interface para o aplicativo acessado pelo consumidor e uma possibilidade de bloqueio remoto do sistema eletrônico da bicicleta. Esse bloqueio permitirá à empresa controlar a validade dos contratos e a eventual utilização por inadimplentes, além de aperfeiçoar a gestão e segurança das e-bikes destinadas a entregadores.

Por regulamentação, o motor elétrico das bicicletas deve funcionar em auxílio ao pedal, e não como propulsor. Os alunos Costa, Fonseca e Venturi sugeriram que, diante da conectividade do novo módulo de controle, a eletrônica da e-bike seja desabilitada remotamente durante o uso indevido. O motor elétrico deixaria de assistir o pedal e passaria a atuar como freio, sem o risco de acidentes causado pelo travamento mecânico – opção adotada em alguns serviços de locações e financiamento de automóveis e avaliada pelos estudantes na pesquisa.

As alternativas de bloqueio foram encontradas na literatura especializada e em benchmarking com empresas de bicicletas eletrônicas. Também contou bastante o aprendizado das disciplinas Acionamentos Elétricos, do segundo semestre, e Eletromagnetismo e Ondulatórias, do quarto. "Um princípio bem simples diz que uma corrente elétrica numa bobina gera um campo eletromagnético que faz o motor girar", explica Bottene. "A ideia é gerar uma corrente reversa que crie uma força contrária ao giro do motor. O bloqueio mecânico pode causar acidentes se a bicicleta estiver em movimento. Com o bloqueio eletroeletrônico, a bike volta a ser 100% mecânica e com uma resistência elétrica atuando contra o movimento, deixando muito difícil de pedalar."

Experiência única

Matheus Venturi lembra que a definição precisa do escopo facilitou a sinergia entre as duas equipes, uma no Brasil e outra nos Estados Unidos. "Assim como nós três, os alunos da Texas A&M não são americanos e não têm o inglês como língua principal, mas usamos como idioma em comum", diz Venturi. "E cada um sabia fazer projetos, documentos e projetos de um jeito, então precisamos nos entender e nos ajudar para chegar à mesma entrega. Deu estresse e ansiedade, óbvio, mas acabou tudo certo e tornou-se uma experiência única."

Para André Costa, a cooperação foi muito feliz. "No início, a grande dificuldade foi entender do que cada um era capaz", recorda. "Quando trabalhamos com colegas da mesma faculdade, conhecemos o curso e as capacidades de todos. Mas estávamos conversando com pessoas de outra cultura e faculdade, até então desconhecidas." As reuniões ajudaram na aproximação – Kalafatis visitou o Insper com um dos alunos da Texas A&M no ano passado. O grupo ressalta ainda o propósito de oferecer uma tecnologia funcional e barata que possa entrar em operação num futuro bem próximo.

A segunda fase do projeto, que começa neste semestre com outro grupo de alunos da Engenharia, vai focar no avanço da interface, mais adequada a usuários. Segundo Bottene, uma das particularidades do projeto foi o contato direto semanal com o CEO da E-Moving, acompanhado da mentoria técnica do engenheiro Tiago Sangeon, chefe de operações e customer experience da companhia. "A empresa enviou todos os materiais necessários, sem burocracias, e manteve uma comunicação muito direta e construtiva com os alunos", conta Bottene. A parceria com a Texas A&M prosseguirá em 2024.

Formado em Administração em 2005, Arcon mantém o relacionamento com o Insper via Hub de Inovação e Empreendedorismo Paulo Cunha, entre outras iniciativas. "Sempre vi muita capacidade técnica no curso de Engenharia, com alunos que querem praticar e pôr a mão na massa", diz. "Muitas empresas não têm tanta verba para pesquisa, e um match entre as três partes – faculdade, alunos e empresas – pode gerar uma relação ganha-ganha interessante. Na E-Moving, não faltam desafios. Demos um briefing do problema, eles pensaram e apresentaram algumas soluções e fomos desenvolvendo a dez mãos. Foi muito interessante, e fiquei impressionado com a qualidade do trabalho e os soft skills dos três alunos."

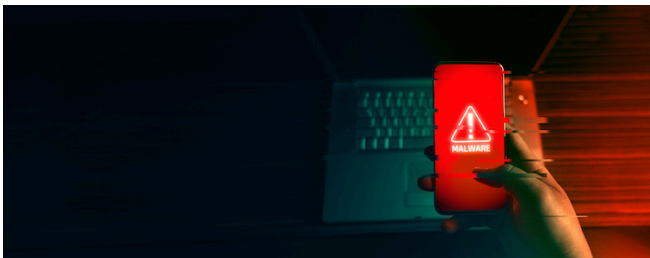
COMPARTILHE

in (<https://www.linkedin.com/sharing/share-offsite/?url=https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>) **f** (<https://www.facebook.com/sharer/sharer.php?u=https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>) **t** (<https://twitter.com/intent/tweet?url=https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>) **wa** (<https://wa.me/?text=https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>)

LEIA MAIS

(<https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>)

Alunos da Engenharia desenvolvem funcionalidades para e-bikes



(<https://www.insper.edu.br/noticias/maior-compreensao-sobre-seguranca-de-dispositivos-moveis-favorece-o-mercado/>)

Equipe do Insper se classifica para a final do Campus Mobile de Inovação

A arte de tecer múltiplas carreiras

(<https://www.insper.edu.br/noticias/a-arte-de-tecer-multiplas-carreiras/>)

COMPARTILHE

in (<https://www.linkedin.com/sharing/share-offsite/?url=https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>) **f**

(<https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>)

Maior compreensão sobre segurança de dispositivos móveis favorece o mercado



(<https://www.insper.edu.br/noticias/maior-compreensao-sobre-seguranca-de-dispositivos-moveis-favorece-o-mercado/>)



(<https://www.insper.edu.br/noticias/equipe-do-insper-se-classifica-para-a-final-do-campus-mobile-de-inovacao/>)

(<https://www.insper.edu.br/noticias/equipe-do-insper-se-classifica-para-a-final-do-campus-mobile-de-inovacao/>)

(<https://www.insper.edu.br/noticias/a-arte-de-tecer-multiplas-carreiras/>)

(<https://www.facebook.com/sharer/sharer.php?u=https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>)  (<https://twitter.com/intent/tweet?url=https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>)  (<https://wa.me/?text=https://www.insper.edu.br/noticias/alunos-da-engenharia-desenvolvem-funcionalidades-para-e-bikes/>)

FALE CONOSCO

(<https://www.insper.edu.br/fale-conosco/>)

 (<https://www.insper.edu.br/ouvidoria/>)

(<https://www.insper.edu.br/ouvidoria/>)

TRABALHE CONOSCO | FORNECEDORES

(<https://www.insper.edu.br/trabalhe-conosco/>)

INFORMAÇÕES ACADÊMICAS

(<https://www.insper.edu.br/graduacao/informacoes-academicas/>)

WEBMAIL

(https://sso.insper.edu.br/dfs/ls/?client-request-id=8f5e8bc5-f2fe-49e7-a60c-b8ebc4d3564f&username=&wa=wsignin1.0&wrealm=urn%3afederation%3aMicrosoftOnline&wctx=estsredirect%3d2%26estsrequest%3drQIIAY2R02_TUACFc_Ow2rQVEWJgowMTkh1fv22JoWkSx9R5P-uhkR_3NglJrmM7hDKxMxCYUEcGhoxMFT0oUqdKbP0DIFhQJyZEIXY2-lajs57vPEhABmr32T9w9DppFmNlu2jd_ik4nc58enH08tf1F-Pd9tn3j5871VOQscfMcBr6KGCQN2ecYAXuDaLiD7VslsyjMSGPGYLx0EWMSyZZsrCzZwBcArCKyxIvibyKSpwiZV5iWSGwGNIQEWsrhqs0oKMM00lik1zsmplTiyqNuddxW9V9-bRgFsHCYbPOHV8E5Ng0vdJGJ0miDvRpV8aBwXCrkBa86FslE46ZdP2g1UfsfypNWvuE1sPa9DCusp7IYMZiha6U3fah_VcW9kv144LRW9PGvKHncHlr5erpZndNA-ciuGNb2j-37LCviZotLTfuoRVkBVvdGLZs3pNwn90Z_LiINKXSx2OmYOPaFxf8y_D5B3TiakOIFgil-mg69yyT4ItxmU9rGRJqzdZfajf1Mgremyfq6-Z5-Pw892pnR9I68yh2kqQOGwFuthFTVLdcDWO5oVzZF6pZ6T6Hh8L4edgIsmPme4z7kNLikwJKivILgBxX7sPmv0675dzgWkVr6gblLBQ3KGs9ZvWE1#path=/mail)

SOBRE O INSPER

(<https://www.insper.edu.br/>)

Quem Somos (<https://www.insper.edu.br/quem-somos/>)

Governança (<https://www.insper.edu.br/quem-somos/governanca/>)

Certificações (<https://www.insper.edu.br/quem-somos/certificacoes/>)

Metodologia de Ensino e Aprendizagem (<https://www.insper.edu.br/quem-somos/metodologia-e-aprendizagem/>)

Corpo Docente (<https://www.insper.edu.br/pesquisa-e-conhecimento/corpo-docente/>)

Internacional (<https://www.insper.edu.br/internacional/>)

Sala de Imprensa (<https://www.insper.edu.br/imprensa/>)

Portal da Privacidade (<https://www.insper.edu.br/portal-da-privacidade/>)

Conteúdo Especial (<https://www.insper.edu.br/coronavirus/conteudo/>)

NOSSOS CURSOS

(<https://www.insper.edu.br/cursos/>)

Graduação (<https://www.insper.edu.br/graduacao/>)

Vestibular (<https://www.insper.edu.br/vestibular/>)

Pós-graduação (<https://www.insper.edu.br/pos-graduacao/>)

Educação Executiva (<https://www.insper.edu.br/ee/>)

PESQUISA E CONHECIMENTO

(<https://www.insper.edu.br/pesquisa-e-conhecimento/>)

Publicações (<https://www.insper.edu.br/pesquisa-e-conhecimento/publicacoes/>)

Seminários Acadêmicos (<https://www.insper.edu.br/pesquisa-e-conhecimento/seminarios-academicos/>)

Cátedras (<https://www.insper.edu.br/catedras/>)

Docentes com Dedicção Exclusiva (<https://www.insper.edu.br/pesquisa-e-conhecimento/docentes-com-dedicacao-exclusiva/>)

TRANSFORME COM A GENTE

(<https://www.insper.edu.br/transforme-com-o-insper/>)

Programa de Bolsas (<https://www.insper.edu.br/programadebolsas/>)

Núcleo de Carreiras (<https://www.insper.edu.br/carreiras/>)

Extensão e Responsabilidade Social (<https://www.insper.edu.br/transforme-com-o-insper/extensao-e-responsabilidade-social/>)

AGENDA DE EVENTOS

(<https://www.insper.edu.br/agenda-de-eventos/>)

CONTEÚDO

(<https://www.insper.edu.br/>)

Insper Conhecimento (<https://www.insper.edu.br/conhecimento/>)

Notícias (<https://www.insper.edu.br/noticias/>)

Podcast (<https://www.insper.edu.br/podcast/>)

in (<https://www.linkedin.com/school/insper-edu/>) **f** (<https://www.facebook.com/insper>) **t**
(<https://twitter.com/insper>) **@** (<https://www.instagram.com/insperedu/>) **Y**
(<https://www.youtube.com/user/insperedu>) **Ⓜ** (<http://flickr.com/insper>)

Rua Quatá, 300 - Vila Olímpia - São Paulo/SP - Brasil - CEP: 04546-042 | Tel: (11) 4504-2400