PRÁTICAS INSPIRADORAS |  VENCEDOR 2023 |  MÉXICO

#SOCIEDADEJUSTA

## Jovens criam aplicativo na escola para facilitar o uso do transporte público

O grupo coloca em prática os conhecimentos em linguagem de programação, ao criar um app que mostra em tempo real o status das vias de transporte

### PROFESSOR

Jesus Alberto Ramirez  
Bañuelos

### COMUNIDADE/CIDADE

Valle de Mexico

### ÁREAS STEM

Tecnologia

### ESTUDANTES

Diego Mauricio R. Córdova,  
Jorge Antonio E. Cigarroa,  
María Fernanda M. Avila e  
Alejandro García Yañez

### ESCOLAS

Colegio de Estudios Científicos y  
Tecnológicos del Estado de México -  
CECyTEM Tultepec

### OUTRAS ÁREAS DE CONHECIMENTO

Sociologia e Geografia

### NOME DO PROJETO

¿En cuanto llega?

Você está em uma aula ou em uma reunião e parte do grupo não chegou porque teve dificuldades com o transporte público. Ou você mesmo está atrasado para um compromisso depois de esperar muito tempo pelo ônibus. Essas cenas lhe parecem familiares? O jovem Jorge Cigarroa pensava nessas situações enquanto se dirigia para uma reunião de “brainstorming” com seu grupo escolar.

O que ele não imaginava é que esses pensamentos seriam o pontapé para um projeto inovador que rendeu ao seu grupo o primeiro lugar na 10ª edição do Solve for Tomorrow México.

“Estávamos pensando nos [desafios sociais](#) da cidade para usar nosso conhecimento de tecnologia e criar um projeto que oferecesse uma solução para a sociedade, mas Jorge não chegava”, explica o professor Jesus Bañuelos, [professor mediador](#) do projeto ¿En cuánto llega? (Quanto tempo vai demorar?, em português) da Faculdade de Estudos Científicos e Tecnológicos do Estado do México (CECyTEM Tultepec).

Jorge era o único aluno de design gráfico de um grupo de três alunos de programação – dois cursos de educação profissional técnica da escola. “Estávamos esperando o Jorge para termos

# SAMSUNG

uma ideia completa dos desafios e das oportunidades. Os alunos disseram que ele estava atrasado no ônibus. Então eu disse que esse era um problema que a gente poderia resolver”, lembra o professor.

O projeto “En Cuanto Llega” foi realizado no âmbito do Departamento de Inovação do CECyTEM Tultepec, no qual o colégio recruta, por meio de exames teóricos e práticos, os melhores alunos para criar soluções com [impacto social](#). Os alunos envolvidos têm 17 e 18 anos e cursavam os dois últimos anos do ensino técnico quando o projeto foi criado (eles estavam na última etapa da escolaridade obrigatória).

## **22 milhões de pessoas podem se beneficiar do aplicativo**

A Região Metropolitana do Vale do México, onde está localizada a escola, é a área metropolitana mais populosa do país, com quase 22 milhões de habitantes. É também a segunda mais populosa da América e a quarta do mundo.

Tal como em muitos locais semelhantes no planeta, os usuários do transporte público nesta área enfrentam um risco constante de roubo e insegurança nas vias públicas, bem como incerteza, preocupação, atrasos constantes e desconhecimento sobre o estado das rotas e os seus horários. Os alunos vivenciaram os efeitos desse contexto e chegaram à conclusão de que o mais interessante seria criar um aplicativo para que qualquer pessoa pudesse rastrear o transporte público.

## **Infraestrutura mais acessível para criar um aplicativo**

Segundo o professor, criar um aplicativo costuma exigir muitos recursos e computadores muito potentes. “Mas, como dizemos no México, existem muitas maneiras de despelar o gato”, afirma o professor. Ou seja, existem muitas maneiras de fazer algo.

Bañuelos conta que enquanto pesquisavam como fazer isso pela web com códigos QR (código de barras que pode ser escaneado com a câmera do celular), o aluno Diego começou a buscar opções e descobriu uma nova tecnologia chamada React Native: uma biblioteca que utiliza JavaScript, tecnologia usada para desenvolver aplicativos para sistemas Android e iOS de forma nativa. Com essa nova possibilidade agora, o sonho de fazer o app parecia mais próximo.



O protótipo do aplicativo informa a localização em tempo real, informações de cada veículo e inclui um “botão de pânico” para oferecer ajuda aos usuários que se sentirem em perigo

## Parcerias para lançar o projeto

Em seis meses, com muita pesquisa e testes, a equipe conseguiu implementar o app em versão alfa. Mas isso só foi possível com ajuda. O diretor do CECyTEM apoiou o projeto desde o início, e os professores de programação e de design gráfico da escola fizeram diversas recomendações. “Tivemos conversas com universidades próximas, que nos ajudaram mostrando os possíveis caminhos a seguir”, acrescenta Bañuelos.

Com base nos dados fornecidos pelo Ministério da Mobilidade do Estado do México e pelas empresas de ônibus, o aplicativo apresenta informações detalhadas sobre os horários de chegada dos ônibus, kombis ou micro-ônibus, suas rotas, dados de identificação dos veículos (inclusive com imagens de cada um), além de opções de compartilhamento de viagens e um “botão de pânico”, capaz de emitir alertas ao sistema de denúncias das empresas caso o usuário se sinta inseguro a qualquer momento.



### Momento Eureka!

Com o [protótipo](#) pronto, eles apresentaram o aplicativo à maior empresa de transporte local e não só obtiveram uma resposta positiva, como receberam imediatamente uma doação financeira. “Foi de fato um Momento Eureka, porque já estávamos a fazer algo real. É difícil que as portas se abram, então quando os empresários e os municípios demonstram interesse, isso nos incentiva e motiva a continuar na direção certa”, destaca o professor.

## Alunos empoderados

Bañuelos está feliz com o efeito que esta experiência teve nos alunos. “Damos um caminho para eles, mas devemos considerá-los iguais a nós. Alguns alunos já estão em outro patamar. Eles não fazem apenas parte de projetos, eles próprios criam projetos”, diz o professor.

Os alunos já multiplicam seus conhecimentos com os colegas mais jovens e, desde que conquistaram o prêmio Solve for Tomorrow, também são convidados para eventos para compartilhar suas experiências. “Agradecemos a Samsung por esta grande oportunidade. Ela nos permitiu continuar crescendo como pesquisadores e abrir as portas à nossa comunidade estudantil para uma mudança de mentalidade e, assim, gerar [pessoas críticas](#) e mais conscientes”, finaliza.



Projeto buscou resolver um problema enfrentado pelos próprios estudantes em seu cotidiano

## De projeto escolar a potencial empreendedorismo

Apesar do programa não ser voltado ao empreendedorismo social, quando começaram as mentorias do Solve for Tomorrow, a primeira tarefa que receberam foi realizar um curso online sobre negócios sociais, devido ao seu potencial de crescimento. “Isso era algo que não tínhamos pensado. A tutora disse: se vocês tiverem uma visão mais empreendedora irão aproveitar para resolver o problema e gerar mais desenvolvimento e inovação”, diz Bañuelos.

Além do apoio financeiro da empresa de transporte local, eles tiveram outra ideia para garantir a sustentabilidade do negócio. O aplicativo continua com versão gratuita, com anúncios, mas também conta com uma versão premium, com custo simbólico de 22 pesos (cerca de 1,30 dólares americanos).

Agora, a equipe está em trâmites legais para patentear a criação no México. A expectativa é fazer o lançamento oficial ao público no início de fevereiro de 2024. “Depois, o objetivo é focar em mais estados da República do México”, prevê o professor.

Ele acredita que o projeto pode ser replicado em outras escolas e comunidades. Basta ter “confiança e [comunicação](#) entre nós, professores, e as nossas autoridades”.



## Foco na prática!

Confira o guia do professor sobre como desenvolver um aplicativo de mobilidade urbana com alunos:



### Empatia

✦ Em fevereiro de 2023, a equipe começou a pensar em quais desafios sociais deveriam focar. A experiência de um estudante chamou a atenção e motivou a [empatia](#) da equipe diante de um problema que aflige os 12 milhões de pessoas que utilizam mensalmente o transporte público no Vale do México. A mobilidade urbana continua a ter processos artesanais e os usuários sentem falta de estar mais conectados a este transporte; saber exatamente quando o ônibus vai passar por um ponto, por exemplo. Quando você não sabe se o veículo vai demorar para chegar ou não, fica mais difícil se organizar para chegar na hora certa aos compromissos. Além disso, sem esta precisão é mais provável que você passe muito tempo esperando no ponto, momento em que você pode estar mais vulnerável a ser vítima de um crime.



## Definição

Diante do problema identificado, os alunos de programação e design gráfico decidiram usar seus conhecimentos para criar uma plataforma que mostrasse a melhor rota para chegar a um destino e o rastreamento do transporte público em tempo real, combinando funções já existentes no Google Maps, mas mais precisamente, centrado no nível local.



## Ideação

Para pensar em formas de desenvolver a plataforma, a [proposta pedagógica](#) deste projeto incentivou a [criatividade](#) e a independência. Foi assim que os alunos conseguiram criar um aplicativo. Eles descobriram as melhores opções de plataforma e linguagem de computador, por exemplo, depois de muita pesquisa. Ao longo de um mês e meio, eles aprofundaram seus conhecimentos para se tornarem certificados em experiência do usuário (UX), gerenciamento de projetos (Gerente de Projetos) e React Native, biblioteca JavaScript usada para desenvolver aplicativos para sistemas Android e iOS de forma nativa.




## Protótipo

Para tornar a ideia realidade, a equipe manteve diversas conversas com outros professores da escola e com a Universidade do Vale do México, a Politécnica do Vale do México e o Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. A rede de alianças foi muito importante para apontar onde poderiam aprimorar, quais servidores eram mais adequados e como melhorar a experiência do usuário, por exemplo. Finalmente, em agosto de 2023, chegaram a uma versão alfa. O aplicativo apresenta as rotas dos diversos transportes da cidade, dando uma previsão de tempo para cada um e ainda conta com funcionalidades para garantir mais segurança ao usuário.



## Teste

 O protótipo foi apresentado à maior empresa de transporte da região, que compartilhou seu feedback e ajudou a pensar em novas possibilidades de uso do aplicativo. Além disso, a empresa doou dinheiro para divulgar o projeto. A mentoria Solve for Tomorrow já propôs que ¿En cuánto llega? se tornasse uma empresa social. Agora, o aplicativo conta com mais fontes de renda: com anúncios na versão gratuita e opção de assunto pago. A fase de testes trouxe agora o amadurecimento do projeto e um novo plano para o futuro do aplicativo.