

EION MOBILIDADE SUSTENTÁVEL – UMA STARTUP DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

Santos Junior, Milton Francisco dos
EION Mobilidade Sustentável, Brasil
milton.santos@aaaeion.com

Casagrande Jr, Eloy Fassi
UTFPR, Brasil
eloy.casagrande@gmail.com

Palavras chave: mobilidade sustentável, buggy elétrico, startup, inovação, tecnologia.

Habiendo indicado el título, autores, filiación institucional, correo electrónico y palabras clave; a partir de aquí podrá colocar la redacción de su trabajo, tomando en cuenta las siguientes indicaciones:

1. INTRODUÇÃO

Os veículos elétricos estão se tornando uma realidade em todo o mundo, mas ainda com altos preços e outras características que não possibilitam uma rápida popularização, especialmente na América Latina. Uma *startup* brasileira se dispôs a alterar esta realidade, viabilizando um veículo 100% elétrico adaptado às condições locais, acessível, em um modelo de negócio inovador.

2. INFORMAÇÕES SOBRE A *STARTUP*

A EION VEÍCULOS ELÉTRICOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. (www.aaaeion.com), doravante denominada simplesmente EION, é uma *startup* brasileira criada para conceber e viabilizar um veículo 100% elétrico, acessível, adaptado à realidade latinoamericana, em um modelo de negócio que possibilite a popularização dos veículos zero emissões e o fomento do turismo regional.

3. DESCRIÇÃO DO CONTEXTO GERAL DA *STARTUP*

A EION viabilizou um veículo 100% elétrico com tecnologia latinoamericana, do tipo *buggy*, que possibilita a realização de passeios turísticos zero emissões, para um ecoturismo ecológico de verdade.

4. DESAFIO OU OPORTUNIDADE ENVOLVIDOS COM A *STARTUP*

A EION conseguiu vencer o desafio de ter acesso à tecnologia de *powetrains* elétricos e baterias de íons de lítio para a produção seriada de veículos elétricos, bem como ultrapassou a barreira do desenvolvimento do projeto de engenharia de um veículo 100% elétrico com um *design* inovador e com segurança adequada para utilização *off-road*, conseguindo a oportunidade de viabilizar um modal zero emissões de mobilidade no turismo de aventura e ecoturismo, bem como um modelo de negócio que viabiliza a construção da infraestrutura necessária à popularização dos veículos elétricos.

A poluição atmosférica é um dos maiores problemas já criados pela humanidade. Isso mesmo, a poluição é um problema criado pelos próprios seres humanos. A poluição causa danos à saúde de todos os seres vivos e provoca mais mortes do que todas as guerras de que já se teve notícia. Além de causar poluição atmosférica, as emissões geradas pelos seres humanos são uma das principais causas das mudanças climáticas, sendo o setor de transportes um dos seus principais vilões. O desafio de mitigar a poluição foi um dos motivadores para a concepção da EION.

A EION acredita que a expansão da eletrificação da mobilidade rodoviária, especialmente em locais onde a matriz de geração de energia elétrica é limpa e renovável, tornando-a acessível e

popular, é uma das melhores e mais eficientes políticas públicas que podem ser adotadas na área de saúde (isso mesmo, no setor de saúde, e não apenas nos setores de transportes ou do turismo).

5. INOVAÇÃO DA *STARTUP*

A solução de eletrificação da motorização e de acomodação do banco de baterias em bandejas extraíveis localizadas no assoalho do chassi do automóvel do tipo *buggy* é exclusiva da EION e inovadora, sem precedentes, o que contribui para diminuir as emissões atmosféricas nos ambientes em que tipicamente são utilizados automóveis do tipo *buggy*, diminuindo também o nível de ruído em tais ambientes, tudo em sintonia com o conceito de desenvolvimento sustentável.

O *buggy* 100% elétrico foi desenvolvido pela EION com o intuito de solucionar os problemas relacionados às emissões atmosféricas, mitigando todas as doenças delas derivadas, bem como para o enfrentamento da questão das mudanças climáticas.

Ademais, o *buggy* 100% elétrico latinoamericano viabilizado pela EION é apropriado para utilização *off-road*, podendo circular alimentado apenas com energia elétrica, que, por sua vez, pode ser mais facilmente encontrada em ambientes *off-road*, em vilarejos, tribos etc., quando em comparação com a disponibilidade de combustíveis líquidos, pois postos de combustíveis são dificilmente encontrados em ambientes fora de estrada. A solução também proporciona o armazenamento de energia elétrica nos bancos de baterias do veículo, energia elétrica esta que poderá ser utilizada em ambientes *off-road*, em acampamentos, para citar um exemplo.

O *buggy* 100% elétrico da EION proporciona um maior grau de eficiência energética, redução do custo do quilômetro rodado e mitigação dos níveis de poluição atmosférica e sonora.

O Buggy Power é um produto novo, absolutamente inovador, em sintonia com a disrupção tecnológica em andamento em todo o mundo, de eletrificação da mobilidade rodoviária. Bugues à combustão já existem, mas a eletrificação da motorização exige mais do que um aprimoramento no produto, caracterizando a concepção de um produto novo, inovador. O serviço de compartilhamento de bugues elétricos para utilização turística também é inovador, sendo um serviço novo, que vai além de um mero aprimoramento do *carsharing* ou da locação de bugues que atualmente já são serviços em exploração comercial.

A *startup* também inovou no modelo de negócio de compartilhamento dos bugues elétricos via aplicativo.

A Figura 01 apresenta as principais telas do aplicativo para compartilhamento dos bugues elétricos da EION.

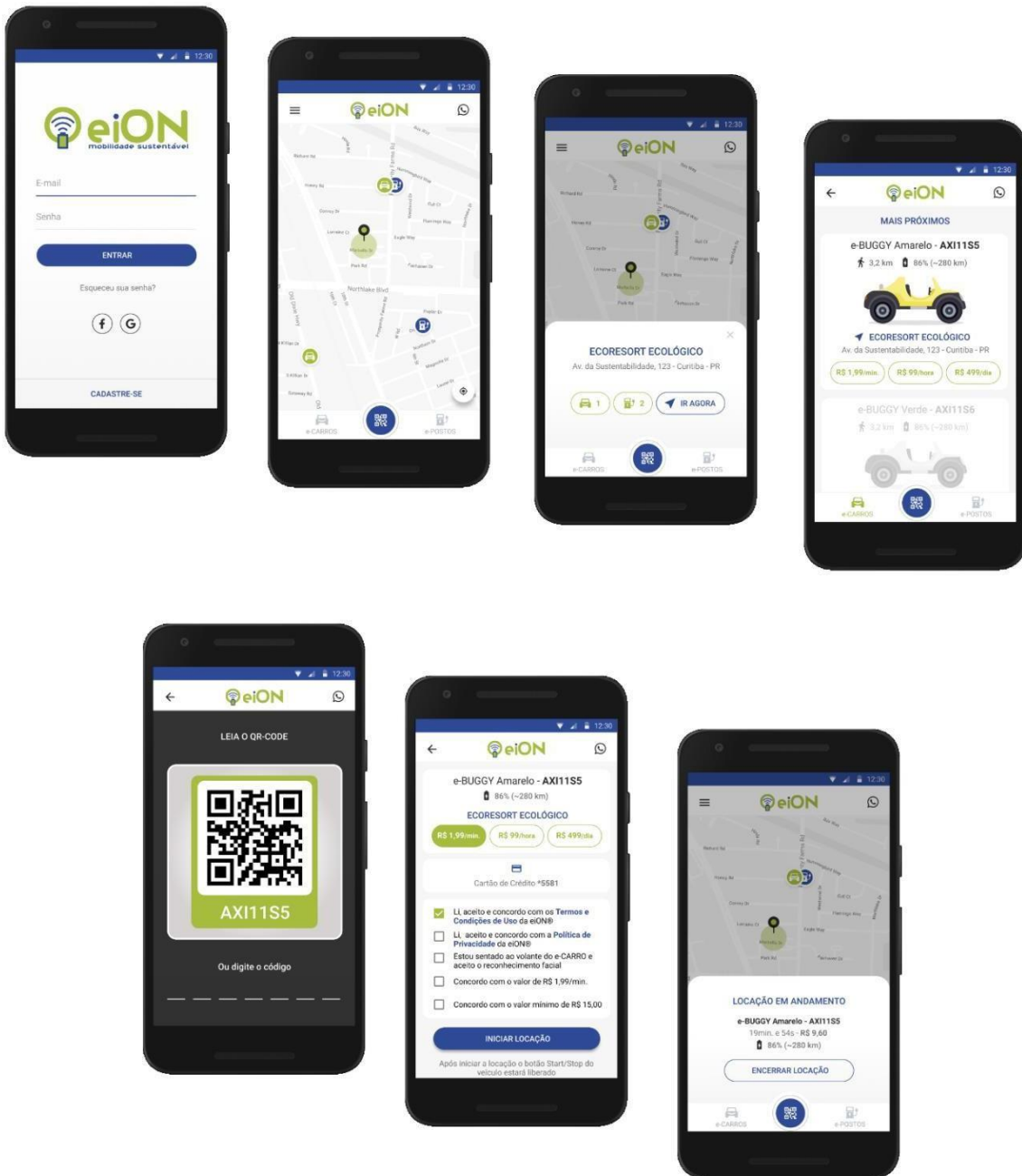


Figura 01 - Principais telas do aplicativo para compartilhamento dos bugues elétricos da EION.

6. ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO DA *STARTUP*

O Protótipo Alfa do *buggy* 100% elétrico da EION, viabilizado com tecnologia latinoamericana, foi finalizado em 09.10.2018, e, ato contínuo, a *startup* foi formalmente estabelecida como uma sociedade empresária limitada.

O lançamento do Protótipo Alfa do *Buggy Power*, como o *buggy* 100% elétrico latinoamericano foi batizado, foi realizado durante o evento de inauguração do Centro de Tecnologia de Veículos Híbridos e Elétricos, no Campus da Indústria, no complexo da Federação das Indústrias do Estado do Paraná – Fiep, na região sul do Brasil.

A Figura 02 apresenta uma foto do lançamento do Protótipo Alfa do *Buggy Power*, da *startup* EION, realizado na data de em 09.10.2018.



Figura 02 – Fotografia do Lançamento do Protótipo Alfa do Buggy Power da EION, em 09.10.2018, no Centro de Tecnologia de Veículos Híbridos e Elétricos, da Federação das Indústrias do Estado do Paraná – Fiep, região sul do Brasil.

Durante o ano de 2019 foi viabilizado o Protótipo Beta do *Buggy Power*, com diversas melhorias com relação ao Protótipo Alfa e com a concepção de um novo *design*.

O *design* do *Buggy Power* foi aprimorado no Protótipo Beta com relação ao Protótipo Alfa, tornando-o um produto perfeito para a utilização em ambientes *off-road*, o que pressupõem um espírito desbravador.

A nova frente do *Buggy Power* foi inspirada nas carrancas dos deuses Tiki do Hawaii, que remontam civilizações da Polinésia Francesa, sendo que também remete às carrancas que são populares em todas as regiões litorâneas do mundo, sempre representando símbolos de proteção contra energias negativas, força e bravura.

A Figura 03 apresenta a inspiração da carranca Tiki, o primeiro desenho, o modelo 3D, a primeira fibra de vidro e o Protótipo Beta do *Buggy Power*, da startup EION.



Figura 03 – Inspiração da Carranca Tiki, Primeiro Desenho, Modelo 3D, Primeira Fibra de Vidro e o Protótipo Beta do Buggy Power, da startup EION.

A tropicalidade e o apelo natural que envolve a vida nas ilhas do Hawaii e em outras localidades da América Central são as principais referências atreladas aos deuses Tiki e à cultura polinésia.

As carrancas dos deuses Tiki exibem as tradições místicas, o espírito guerreiro, a alma acolhedora e a importância dos símbolos étnicos. O exotismo entorno da estética sombria das carrancas Tiki, da essência mística e do apelo tropical, converte as divindades Tiki em verdadeiras riquezas culturais, que preenchem as mentes humanas com histórias e muitos significados. É esta mística que se pretende criar em torno do veículo 100% elétrico concebido na América Latina e apropriado para a utilização local, com um espírito desbravador.

No ano de 2020 a *startup* EION fechou a sua primeira grande parceria, com um centro de pesquisa brasileiro, para a fabricação do Lote Cabeça de Série e realização dos testes finais antes da entrada no mercado, com o Lote Pioneiro, que é estimado para ser lançado no ano de 2022.

A EION foi concebida e tem o único propósito de inovar com a viabilização da fabricação em série de um veículo 100% elétrico com o maior índice de nacionalização possível, bem como para a exploração de inovadores serviços correlatos, tais como o compartilhamento dos bugues (*BuggySharing*). Praticamente tudo na *startup* é inovador (produto, modelos de negócio, forma de trabalho, sua estratégia de inovação etc.).

7. RESULTADOS E LIÇÕES APRENDIDAS PELA *STARTUP*

Para a viabilização do veículo 100% elétrico com tecnologia latinoamericana, desde a os primeiros trabalhos de concepção do Protótipo Alfa, em meados de 2017, foram investidos significativos recursos em equipamentos, hardwares, softwares, sistemas, componentes, moldes, gabaritos, testes, ensaios, instalações, consultorias, assessorias, mentoria, mão-de-obra própria e terceirizada, marketing, cursos, viagens, licenciamento, homologação etc.

Na evolução do projeto, melhorias no Protótipo Alfa, modelagem 3D, projeto do Protótipo Beta, realização de exaustivos testes e ensaios, foram investidas milhares de horas técnicas de engenharia e de diversas outras especialidades, em diversas tentativas exitosas e não exitosas, mas que foram vencidos com resiliência, persistência e foco em um objetivo nobre e elevado, que é compartilhado por todos os colaboradores da *sartup*, de viabilizar uma forma de mobilidade sustentável, com tecnologia local, apropriada para o uso na América Latina.

O principal desafio tecnológico obtido como resultado foi a obtenção do maior índice de nacionalização possível para os componentes do *Buggy Power*. Em que pese o programa do governo brasileiro denominado de Rota 2030 estabelecer uma meta de índice de nacionalização de 5% (cinco por cento) para veículos elétricos a serem fabricados no Brasil a partir de 2021, atualmente o *Buggy Power* já possui um índice de nacionalização em torno de 90% (tanto em termo de preço, quanto em termos de peso).

Os principais componentes importados são as células de íons de lítio, que também se consubstanciam no principal desafio tecnológico, pelo fato da autonomia dos veículos elétricos ser totalmente dependente dos avanços tecnológicos que estão viabilizando o armazenamento de energia elétrica em baterias de forma competitiva. A utilização de diferentes químicas para as baterias de íons de lítio proporcionou uma grande quantidade de lições aprendidas, que culminaram com a adoção da química de Lítio Ferro Fosfato (LiFePo₄), que atualmente é considerada a química que proporciona o maior nível de segurança para a aplicação veicular.

Ademais, o desafio de alcançar preços competitivos e acessíveis para os veículos 100% elétricos é um desafio compartilhado pela EION e por todas as demais montadoras de veículos do mundo, sendo que as lições aprendidas culminaram com a adoção de diversas soluções e tecnologias locais, o que possibilitou a obtenção dos resultados almejados.

8. COMPETITIVIDADE TECNOLÓGICA DA *STARTUP*

O veículo 100% elétrico com tecnologia latinoamericana é apropriado para ambientes *offroad*, tão comuns em toda a América Latina.

A EION oferece aos latinoamericanos, no presente, alternativas econômicas, inteligentes, sustentáveis, divertidas e estilosas de ir e vir, salvaguardando a saúde e a vida em nosso ecossistema, como qualquer pessoa de bem sonha para o futuro.

A solução proposta pelo veículo 100% elétrico apropriado para a utilização na América Latina viabiliza o desenvolvimento sustentável, mitigando os efeitos da poluição atmosférica e das mudanças climáticas, promovendo a competitividade do turismo local, pois os automóveis do tipo buggy são tradicionalmente utilizados no turismo.

A solução viabilizada com o veículo elétrico latinoamericano proporciona um modelo de negócio de utilização compartilhada, o que ecoa em sintonia com a busca pela eficiência e uma utilização mais sustentável dos recursos naturais do planeta.

A utilização de veículos 100% elétricos de forma compartilhada é a solução da *startup* para a problemática exposta, para além da viabilização do veículo zero emissões apropriado para as condições locais.

A exploração do compartilhamento dos bugues 100% elétricos em um modelo de franquias, pode ajudar a promover a competitividade tecnológica da *startup*, bem como de todos os parceiros que integram o Ecossistema da Mobilidade Sustentável, os franqueados.

8.1 Competitividade Tecnológica – Aspectos Técnicos

Sob o aspecto técnico, a viabilização da produção seriada de um veículo 100% elétrico com tecnologia latinoamericana possibilitará a criação de conhecimento e tecnologia locais, com a formação de mão-de-obra e de *know-how* que possibilitará a viabilização da concepção de veículos mais complexos que o *buggy* no futuro.

Também viabiliza a industrialização de componentes para veículos elétricos, tais como *powertrains*, componentes eletrônicos, *hardware*, *firmware* e *software* etc., viabilizando desde já um gigantesco mercado de reposição de peças, componentes e serviços de manutenção em veículos elétricos, que é um mercado nascente em todo o mundo, com grande expectativa de escalabilidade.

8.2 Competitividade Tecnológica – Aspectos Econômicos

Sob o aspecto econômico, a viabilização de um veículo 100% elétrico com tecnologia latinoamericana possibilitará o desenvolvimento de toda uma cadeia de fornecimento de componentes para os novos veículos elétricos que irão invadir o mercado nos próximos anos, com

a criação de empregos e renda, bem como criando a possibilidade de sobrevivência de toda uma cadeia de indústrias de componentes e autopeças que hoje são dependentes do mercado de veículos à combustão (caso não se desenvolva o *expertise* com os veículos elétricos, toda uma cadeia industrial local de peças e componentes para os veículos à combustão poderá ser impactada negativamente com o avanço da eletromobilidade).

A industrialização, comercialização e utilização de veículos 100% elétricos fabricados na América Latina irá movimentar toda uma cadeia econômica, além de fomentar e viabilizar a expansão da geração e utilização de fontes renováveis de energia elétrica, cujos recursos são abundantes em toda a região, mas que possuem a característica de produção intermitente. O armazenamento de energia elétrica em veículos elétricos também poderá ter impacto econômico e viabilizar a prestação de serviços na área de energia.

8.3 Competitividade Tecnológica – Aspectos Ambientais

Sob o aspecto ambiental, a viabilização de um veículo 100% elétrico do tipo *buggy* com tecnologia latinoamericana possibilitará a redução das emissões atmosféricas e de poluentes na mobilidade de pessoas em atividades turísticas.

Também possibilitará a realização de um ecoturismo ecológico de verdade, com a redução de emissões de poluentes e de ruídos em passeios realizados em paraísos litorâneos e em ambiente rural.

A eletrificação da mobilidade rodoviária impactará muito positivamente todas as metas globais de desenvolvimento sustentável.

Some-se ao exposto, especificamente quanto ao país sede da startup, o fato de o Brasil ser autossuficiente na geração de energia elétrica, diferentemente da produção de combustíveis fósseis utilizados na mobilidade rodoviária, com benefícios para a soberania nacional, para além dos benefícios ambientais.

O bugues elétricos são apropriados para uso *off-road*, em locais em que é mais fácil o acesso à eletricidade do que a postos de combustíveis, evitando toda uma logística de combustíveis líquidos, que muitas vezes provocam tragédias ambientais.

8.4 Competitividade Tecnológica – Aspectos Sociais

Sob o aspecto social, a viabilização de um veículo 100% elétrico com tecnologia latinoamericano do tipo *buggy* possibilitará uma alternativa de baixo custo de fabricação e, principalmente, de manutenção, viabilizando um modal de mobilidade sustentável e acessível, com possibilidade de acesso a esta tecnologia mesmo para pessoas de mais baixa renda (atualmente os veículos elétricos são muito caros e, por isso, destinados somente às mais altas classes da sociedade).

Ademais, como o custo do quilômetro rodado com o *Buggy Power* alimentado com energia elétrica será significativamente inferior ao custo dos tradicionais bugues à combustão, poderá proporcionar benefícios econômicos e sociais aos seus usuários.

A viabilização do compartilhamento de bugues elétricos em comunidades carentes também poderá ter significativo impacto social positivo.

Os bugueiros, que tradicionalmente utilizam os bugues como instrumento de trabalho (especialmente na região nordeste do Brasil), poderão aumentar a sua renda através da cobrança de preços diferenciados para passeios turísticos nos bugues 100% elétricos, zero emissões, com benefício social para a comunidade em que vivem, além de terem os seus custos com manutenção e combustível líquido diminuídos.

9. MOBILIZAÇÃO DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO PELA *STARTUP*

A EION passou por um processo de aceleração na Federação das Indústrias do Estado do Paraná - Fiep, que é o principal ecossistema de *startups* do Estado do Paraná.

A *startup* também foi acelerada no Programa Inovativa, do Ministério da Economia, do Governo Federal do Brasil, que é o maior ecossistema de *startups* brasileiro.

A EION foi premiada no primeiro desafio de *startups* do Ministério do Turismo do Brasil, bem como foi para as semifinais do desafio mundial de *startups* da Organização Mundial do Turismo.

Em todas estas participações e interações, a rede de relacionamentos da EION vem crescendo, o que é de fundamental importância para a viabilização da iniciativa.

Ademais, cabe o registro de que nos processos de aceleração, com a participação de mentores, resultaram em um maior grau de inovação para os produtos e serviços da *startup*.