

TRANSPORTE COLETIVO COM A FLEXIBILIDADE DO INDIVIDUAL.

O Transporte Coletivo com a Flexibilidade do Individual – TransFlex apresenta solução sustentável em transporte urbano, através do uso consciente dos recursos naturais e da redução da poluição nas grandes metrópoles. Este sistema de transporte atua nas quatro dimensões da sustentabilidade: econômica, social, ambiental e simbólico-cultural. Atua também como fator de interação social com diminuição dos danos ambientais, pois está baseado num conceito de interdependência e fundamenta-se na cooperação entre as pessoas. Pela flexibilidade que proporciona, pode atrair pessoas que normalmente não usariam o transporte coletivo. É um sistema de vários veículos conectados um ao outro e todos tracionados por um único veículo. Os veículos, conectados em linha de comboio com motores desligados e em neutros são tracionados pelo Veículo de Tração VT (1), através do Sistema de Tração ST (3) e do Engate Traseiro ET (4) fixados no Quadro de Tração QT (6). Cada um desses veículos (2) aciona Hidraulicamente (H) o Sistema de Tração ST (3) para conectar ao Veículo de Tração VT (1) ou à traseira de qualquer outro Veículo (2) da linha do comboio, pois em cada veículo será fixado o mesmo Quadro de Tração QT (6) e o mesmo Sistema de Tração ST(3). O Engate Traseiro ET (4) nesses veículos é padrão e idêntico ao do Veículo de Tração VT (1).

Os acessórios: Sistema de Tração ST (3), Engate Traseiro ET (4), Sistema de Guia SG (5), Quadro de Tração QT (6), Trava Manual TM (7), Sistema de Deslocamento Transversal SDT (8), Sistema de Pagamento Automático SPA (10), Painel Digital de Informação PDI (12) podem fazer parte da estrutura do Veículo (2) quando de sua concepção, e os acessórios: Painel Digital de Informação PDI (11), Sistema de Pagamento Automático SPA (9), Compartimento para Bicicletas (B) e o Sistema de Recarga (R) também podem fazer parte da estrutura do Veículo de Tração VT (1). Mas, no entanto, podem ser também adaptados como *kits* em veículos em produção, de acordo com os projetos e materiais aprovados pelas suas correspondentes montadoras.

O Sistema de Tração ST (3) fica embutido numa estrutura de aço dentro do para-choque dos Veículos (2) e somente ao aproximar-se um desses veículos ao Engate Traseiro ET (4) do Veículo de Tração VT (1) ou à traseira do último Veículo (2), na linha do comboio, é que este acessório avança acionado pelo Sistema Hidráulico (H) para se conectar. Esta conexão só se completa com o acionamento da Trava Manual (7).

O Dispositivo SG (5) direciona cada veículo posterior da linha a prosseguir na direção do anterior para que todos sejam direcionados pelo Veículo de Tração VT (1).

O Veículo (2) que faz parte do sistema TransFlex pode entrar e sair da linha do comboio nas estações específicas. Um sistema integrado de comunicação permite a todo usuário (todo aquele pagante do sistema coletivo de transporte) visualizar qual veículo melhor condiz com o seu destino para embarcar, pois se o usuário embarcar em um veículo que o cliente (todo aquele proprietário de veículo no TransFlex) pro-

gramou sua saída em estação anterior ele (o usuário) terá que fazer nova baldeação.

5 O cliente que desembarcar do seu Veículo (2) conforme sua vontade, evidentemente terá que embarcar no seu próprio Veículo (2) se necessitar dele para qualquer outro deslocamento ou para retornar à sua garagem. Para tanto um sistema GPS permite visualizar a posição do seu veículo no itinerário do TransFlex em qualquer estação ou no próprio aparelho celular. Localiza, assim, o posicionamento e o horário de chegada na estação escolhida.

10 Para o veículo sair da linha do comboio o cliente digita a informação para o operador do Veículo de Tração VT (1). Este aciona uma luz de alerta que avisa esta pretensão aos Veículos (2) posterior e anterior desta necessidade de desembarque na estação seguinte. Os usuários verão no Painel Digital de Informação PDI (12) todas estas informações. Após total parada o operador do Veículo de Tração VT (1) libera o Deslocamento Transversal de Saída. Em seguida o cliente deste veículo aciona a Trava Manual (7) para se desconectar e aciona o Sistema de Deslocamento Transversal SDT (8).

20 Somente a partir de sua saída completa, avisada através de sensores, é que os veículos posteriores a ele farão a re-conexão à linha. Completada a re-conexão, apagam-se as luzes de alerta para os veículos desligarem seus motores e neutros a fim de serem novamente tracionados pelo Veículo de Tração VT (1).

A partir da sua conexão com o sistema TransFlex, este veículo passa a ter uso público, ou seja, todo aquele usuário pagante do sistema coletivo de transporte terá direito de acesso a este veículo para se locomover dentro da cidade.

25 O cliente (todo proprietário de veículos no TransFlex) torna-se um usuário pagante quando se conecta ao sistema. Poderá, a qualquer momento, de acordo com a sua conveniência, bastando uma programação prévia a ser registrado no Painel Digital de Informação PDI (12), retirar seu veículo da linha do comboio. Portanto, este cliente terá uma flexibilidade para atender a outras demandas de deslocamento que não a do itinerário fixado do TransFlex.

30 O Sistema de Deslocamento Transversal SDT (8) de cada um dos veículos do comboio é composto por quatro rodas acionadas hidráulicamente pelo Sistema Hidráulico (H) que levanta o veículo e faz a rotação das rodas para a saída transversal completa de cada veículo com a agilidade necessária. Este SDT serve para diminuir os espaçamentos entre veículos e evitar manobras de baliza para saída.

35 Estas mesmas rodas podem ser acionadas individualmente no painel de comando do Sistema de Deslocamento Transversal SDT (8) quando da necessidade de substituição do pneu avariado por estepe.

O eixo de cada uma destas rodas pode girar mecanicamente e posicionar-se paralelo ao pneu de cada veículo. Assim, as rodas servem também para encaixar em tri-

lhos ferroviários, permitindo que o comboio de Veículos (2) seja tracionado por locomotivas ferroviárias em trilhos já existentes e às vezes ociosos.

5 Esta proposta/projeto está apta a ser aplicada com veículos em produção nas montadoras, com a tecnologia usual. Entretanto, o TransFlex não se restringe somente às tecnologias automotivas em produção atualmente.

10 No Veículo de Tração (1) há também um Compartimento (R) para recarga de energia alternativa para os Veículos (2), qualquer que seja a energia alternativa, pois o Veículo de Tração (1) poderá adaptar-se a esta tecnologia. Pode, por exemplo, atuar como carregador de bateria e/ou posto de substituição das mesmas. Como também, pode ser um posto de abastecimento para qualquer outro tipo de energia alternativa.

15 Este Veículo de Tração VT (1) pode servir também de infra-estrutura de apoio a serviços de locação de bateria aos veículos do comboio. Este serviço, a exemplo das operadoras de telefonia, pode subsidiar a aquisição dos veículos elétricos ao cliente se estes comprarem um pacote anual de serviços de troca de baterias, recebendo a fatura no final do mês.

O Veículo de Tração VT (1) pode também ter um compartimento de suporte e locação de bicicletas (B) aos usuários interessados em deslocamentos menores, a partir das estações de embarque e desembarque. Assim, este sistema incentiva este meio de transporte ao facilitar as locações e devoluções em diferentes locais.

20 Em virtude do comboio de Veículos (2) ser tracionado nas principais vias de acesso à cidade, a demanda de energia deste, quando transitar isoladamente do comboio, é limitada a pequenos percursos, portanto, estes demandam pouca autonomia. E a baixa autonomia melhor viabiliza a produção de veículos auto-sustentáveis. É fato que a autonomia elevada aumenta o custo destes veículos. O sistema, então, oferece 25 está vantagem adicional, pois permite a recarga ou abastecimento necessário à demanda desta energia pelos veículos que aderirem ao sistema do TransFlex, independentemente de qual tecnologia de motorização seja.

30 Para uma rápida aplicação do sistema TransFlex basta escolher um robusto veículo no mercado, produzir os acessórios necessários e adaptá-lo para fazer a tração do comboio como Veículo de Tração VT (1). E também selecionar os possíveis Veículos (2) a ser tracionado e também produzir e adaptar os acessórios necessários aos estes veículos.

35 Por outro lado, numa abordagem social, a produção destes veículos pode ativar uma grande cadeia produtiva se contar com o fomento do governo a empreendedores desta indústria para o desenvolvimento e montagem destes veículos.

Esta iniciativa de produção própria fará ressurgir uma tecnologia genuinamente nacional de vanguarda em sustentabilidade. A Capacidade tecnológica brasileira já foi provada em campos de maior tecnologia intensiva como a produção de aviões.

Desenvolver e produzir um produto específico para uma aplicação distinta, como a exigida pelo sistema TransFlex, pode funcionar como uma reserva de mercado nesta indústria tão competitiva e assim, contribuir para a pujança no desenvolvimento brasileiro neste segmento.

- 5 O sistema Transflex abre várias possibilidades no design de novas concepções de produtos automotivos, além de servir de palco para testes de uma enorme diversidade de propostas sustentáveis em transporte.

10 Uma infra-estrutura ideal de suporte tecnológico e de inovação, com uma boa coordenação, fará deste sistema um centro de excelência, pois há um enorme potencial de inovação e gestão a ser explorado. Já somos um modelo de malha energética para o mundo.

O TransFlex é uma proposta para incentivar e inspirar novas concepções auto-sustentáveis de veículos com uso de energias alternativas. Incentiva também novas tecnologias para melhorar desempenho dos já existentes.

- 15 Busca já nesta proposta do TransFlex aperfeiçoar os Veículos (2) para otimizar ainda mais o consumo destes veículos, quando de seus deslocamentos individuais. Assim, com o aumento da vida útil de todo o sistema de partida pode-se automaticamente desligar o motor em toda parada deste veículo, quando em deslocamento individual, ou seja, quando desconectado da linha do comboio. Este procedimento já se mostrou eficiente em carros elétricos para economizar energia. Portanto, já é provado que mesmo em um veículo elétrico a energia gasta na partida é menor do que a consumida em funcionamento, como numa parada de sinal vermelho, por exemplo, pois o veículo quente gasta pouca energia para dar a partida. Somente com esta medida reduz em 30% a poluição nas cidades. Já que em marcha lenta o motor de combustão interna é mais poluente. Solução que também ajuda na diminuição do nível de ruído no centro urbano, além da economia de combustível.
- 20
- 25

30 Outro incremento tecnológico simples que também pode melhorar ainda mais a performance do veículo (2) é desligar os motores em declives. A tecnologia do freio ABS é segura o suficiente para fazer as paradas e estes freios dispensam o freio motor nas descidas. Portanto, eliminar o freio motor, economiza combustível, diminui poluição sonora e a poluição atmosférica pela diminuição dos gases da combustão.

Assim, toda vez que o movimento das rodas destes Veículos (2) superarem o movimento do câmbio, automaticamente, o sistema libera as rodas e desliga o motor.

- 35 Qualquer veículo robusto de torque razoável pode fazer a tração de um comboio de dez veículos, haja vista, que a força de tração de dez veículos equivale ao peso de um. Isto permite uma aplicação complementar à idéia original, criando ainda maior flexibilidade ao sistema TransFlex. Isso resultará em que qualquer proprietário de veículo robusto poderá candidatar-se a fazer a tração de um comboio de veículos.

Para isto, basta este proprietário adquirir e adaptar o *kit* ao seu veículo robusto, pois ao transitar pelas vias públicas encontrará potenciais usuários/clientes interessados na tração.

5 Este proprietário de Veículo de Tração (1) credenciado pode avisar sua disposição a este serviço público acendendo uma luz verde. Assim, tais linhas de comboio de veículos podem se formar espontaneamente nestas vias, pois qualquer condutor de veículo individual poderá preferir que seu automóvel locomova-se neutro, sem poluir e sem consumir combustível, mudando a cultura do individualismo para a cooperação com remuneração por tal serviço público feito automaticamente.

10 Outros possíveis clientes para este proprietário de Veículo de Tração (1) credenciado podem ser aqueles condutores de veículos de energia alternativos que necessitam apenas recarregar ou abastecer a energia alternativa de seu veículo.

15 Para evitar gargalos na dinâmica deste transporte o pagamento do cliente de cada veículo que se conectar ao sistema pode ser feito de forma similar ao passe fácil das operadoras de pedágio, ou seja, pagamento em movimento e sem atrasos no sistema. Os usuários também devem pagar automaticamente com cartão magnético, como já é feito na capital paulista.

Esta iniciativa pode reduzir a poluição nas cidades, melhorar a fluência do trânsito, pois o TransFlex, sendo coletivo, poderá usar as vias exclusivas de ônibus coletivos,

20 Como o sistema une a necessidade do coletivo e flexibilidade do veículo individual atende, portanto, a vários interesses de públicos distintos: os amantes do carro próprio, os amantes do ciclismo, os que defendem a massificação do coletivo, como também aos amantes dos veículos de energia alternativas. Há também a necessidade de atender àqueles que se impõem com seus veículos enormes, pois estes veículos também podem ser tracionados nas principais vias de acesso à cidade por um Veículo VT (1) correspondente. Em consequência, o TransFlex oferece o benefício de maior lotação para o sistema coletivo e ainda atende à demanda por carro familiar de proprietários que necessitam de carros grandes para os seus deslocamentos específicos de fim de semana desconectados do comboio.

30 É sonho de toda família brasileira possuir seu veículo próprio. Quase todos os nossos melhores momentos passam-se dentro de um carro. Desde a ida para a maternidade, nosso primeiro beijo até nos deslocamentos para o matrimônio. E é também através da posse de veículo que se manifesta o orgulho da ascensão social. Mas o fato é que as cidades não estão estruturadas para suportar toda esta demanda. Com
35 o sistema TransFlex é possível permitir atender a esta demanda. Como a adesão ao sistema é democrática, qualquer um pode adaptar o seu veículo e fazer parte deste sistema coletivo e individual ao mesmo tempo.

40 As autoridades municipais podem também impedir o fluxo individual de veículos nas principais vias de acesso, como foi feito a 40 anos atrás em Curitiba com as vias exclusivas de ônibus. Restringir estes acessos a apenas coletivos e comboio do

TransFlex. Assim, as vias exclusivas para coletivo podem ser ampliadas e dinamizadas com este sistema.

Uma aplicação piloto do TransFlex nesta cidade pode aprimorar o *design* e o conceito proposto.

- 5 As locadoras de veículos podem servir para uma aplicação pontual deste sistema e contribuir para otimizar os custos de retorno dos veículos locados à sua base e assim, reduzir custos nas locações.

- 10 Buscar soluções sustentáveis em transporte urbano tornou-se uma urgência nas grandes cidades, pois estamos entrando em uma época de escassez. “Até então usávamos à vontade os recursos naturais, mas num futuro breve, teremos que esperar os recursos naturais serem disponibilizados para podermos, então, usar”, “A humanidade não está mais vivendo dos juros da natureza, mas esgotando o seu capital.”

- 15 Segundo o ritmo do consumo atual a humanidade extrapola em 30% a capacidade do planeta Terra de se regenerar, ou seja, usa-se 1,3 planeta terra para que todos vivam no conforto em que vivem. Um estudo de viabilidade de alternativas de transporte público que, a partir do TransFlex, possa unir tecnologias já existentes e dar uso mais consciente desses recursos naturais e diminuir as descargas de poluentes no meio ambiente.

- 20 Implantar o TransFlex nas cidades interessadas dará uma posição de vanguarda ao Brasil no uso consciente dos recursos naturais em transporte urbano pois tão logo, o ODM pós-2015 escolher dentre as várias propostas, um ou mais índices de sustentabilidade (Compêndio de Indicadores de Sustentabilidade de Nações – idealizado e organizado por Anne Louette) a cidade que estiver implantada ou em processo de
25 implantação de sistemas sustentáveis como este proposto terá posição confortável nestes índices para, assim, poder melhor alavancar o seu desenvolvimento sustentável com maior acesso a recursos, pois este sistema atua nas quatro dimensões da sustentabilidade: a econômica, a social, a ambiental e a simbólica/cultural.

- 30 Pode também ter forte impacto econômico, pois pode alavancar uma cadeia produtiva ampla na produção dos veículos e dos componentes do sistema.

Pode atuar também como fator de interação social, ambientalmente correto e que fortalece os valores, os diferenciais e a credibilidade de nossas políticas públicas, de nossa comunidade e também das empresas envolvidas.

- 35 Para viabilizar o sistema como modelo a ser multiplicado demanda muito trabalho. Esta proposta apresenta uma linha mestra do projeto, mas necessita de desmembramento em várias outras frentes, pois o projeto apresenta uma multiplicidade de conhecimentos em mecânica, civil, eletrônica, ciências sociais, ambientais e culturais, direito, marketing, dentre outras.

É um projeto para uma nova gestão, baseada na percepção de nossa interdependência e, portanto, ciente de que a chave está na cooperação.

5 Um projeto para uma nova economia inclusiva, cuja dinâmica relaciona harmônica: a macroeconomia de escala e a microeconomia de nicho. Uma economia que necessita de novas medidas, moedas e indicadores.

10 Todas as grandes cidades investem em infra-estrutura e incentivos para incrementar o transporte coletivo em substituição ao individual. Muitas das vezes não logram êxito, haja vista, o aumento do número de veículos individuais nas ruas em todas as cidades.

15 Assim, resta à administração pública somente as opções de punição a condutores de veículos individuais, através de aumento de impostos, pedágios para entrar nos centros urbanos, eliminação de vagas de estacionamento nas ruas e até mesmo a exclusão completa deles nas ruas transformadas em calçadas.

20 Mas apesar de tais medidas e das melhorias no transporte coletivo o uso individual do veículo sempre sobressai, levando a não sustentabilidade, a engarrafamentos e ao aumento da poluição. Além, é claro do excessivo consumo dos recursos limitados da natureza.

25 O sistema TransFlex é um projeto que pode atender as peculiaridades como: conforto, flexibilidade e economia, além de atrair clientes (proprietário de veículo individuais que aderirem ao TransFlex) que normalmente não usariam o transporte coletivo tradicional.

30 Assim, este projeto propõe atrair estes novos prospectos para o transporte coletivo. E estes clientes, com seus veículos, tornam-se multiplicadores de assentos confortáveis para o sistema coletivo de transporte com os seus próprios veículos. Portanto, não perdem a flexibilidade nas suas principais funções de veículo individual.

35 Este veículo próprio ao aderir ao sistema torna-se o veículo mais ecológico possível, mesmo usando combustível fóssil, pois simplesmente seria desligado e colocado em neutro para ser tracionado. Portanto, além de dar mais conforto ao usuário e flexibilidade ao cliente tem também grande apelo ecológico (não poluição com gases e ruído) e econômico com a economia de combustível.

Para o exercício da cidadania é muito importante que a pessoa conquiste sua autonomia e independência. E, parte desse exercício tem relação direta com a qualidade de vida do indivíduo no meio em que ele vive.

40 O transporte urbano, portanto, deve contemplar critério estético - funcional, de utilização e informação que necessitam de soluções integradas e padronizadas, destacando uma especial atenção ao design e também à sua funcionalidade no meio em que será implantado.

Os meios de acesso à cidade devem ser públicos, pois a cidade é o lugar onde se concretiza, em grande parte, a socialização de uma comunidade, através da integração e da apropriação do espaço.

5 Percebe-se que o compartilhar de espaços nestes meios de acessos é um fator facilitador desse processo, pois permite a integração das pessoas com o meio ao qual estão inseridas, estabelecendo a comunicação e a socialização pretendida com o espaço.

O sistema proposto gera interação e acesso compartilhado. Ou seja, usa o espaço de acesso de forma agradável e pode gerar, assim, satisfação aos usuários.

10 O espaço concretiza a existência humana, pois é simbólico quando se relaciona ao universo das percepções, emoções e desejos. Sentimentos que impulsionam o homem a agir e criar locais para suas ações, dando significância aos meios de convívio.

15 Os acessos à cidade são oportunidades de enriquecimento das relações interpessoais. O acesso, como os demais espaços públicos, é funcional quando se refere à ordenação das coisas para o desenvolvimento de atividades na vida diária. E é tecnológico quando abarca o conhecimento técnico e o saber fazer, para criar lugares funcionais e significativos. Quando esse três fatores, simbólico, funcional e tecnológico, não estão adequadamente balanceados, podem surgir conflitos entre os elementos, estruturas físicas e seus usuários, conforme mostra pesquisa de Avaliação do Mobiliário Urbano na Cidade de Curitiba pela Universidade Federal do Paraná.

20 Para tanto, o cliente que aderir ao sistema proposto neste projeto deve permitir o acesso, através do uso equitativo às pessoas com habilidades diversas, evitando estigmatizar, segregar ou mesmo diferenciar qualquer indivíduo, a fim de poder realizar eficientemente suas atividades referentes ao elemento que compõem o espaço, com maior autonomia, segurança, agilidade, liberdade e igualdade em seus deslocamentos. As exigências que poderão ser feitas são quanto à higienização dos usuários e a segurança de todos envolvidos. Para evitar maus odores disponibiliza-se gel na entrada de a cada Veículo (2) para todo usuário.

30 Já para segurança dos usuários e clientes, o sistema instala alarmes e câmaras de captação de imagem. O alarme aciona o agente de segurança e o operador do Veículo de Tração VT (1). O cadastramento de cada usuário para comprar o cartão magnético de pagamento servirá também como um instrumento de investigação para as autoridades competentes identificar e punir crimes e vandalismo ao sistema.

35 Assim, esse projeto se mostra relevante para a área de benefícios, uma vez que atende os atributos desejáveis para serem contemplados nos deslocamentos humanos nos grandes centros.

A concentração da população nas cidades tem gerado enormes problemas quanto à ocupação do solo. A ocupação dos subúrbios, solução americana para descentrali-

zação da ocupação nos grandes centros, pode ser solução para o Brasil, pois o custo de deslocamento torna-se baixo com o TransFlex. Como podem ser mais confortáveis e ter mais recursos *high tech* dentro destes Veículos (2), estes veículos podem tornar uma extensão do escritório para trabalhos e contatos entre usuários.

- 5 A implantação deste sistema pode viabilizar novas pesquisas e desenvolvimento para os centros acadêmicos e uma base de transporte sustentável com bem-estar humano através desses novos ambientes sociais em uma economia produtiva e saudável.

10 É natural converter os recursos e serviços naturais para nos dar suporte, enquanto cada um cuida das questões econômicas e sociais do dia-a-dia. O problema é que todos esses sistemas podem sofrer danos, sobrecarregar ou ser impedidos de satisfazer necessidades se novos projetos para contemplar a população não se preocupar em reduzir demandas energéticas.

15 Fazer escolhas, determinar nossa própria qualidade de vida, a condição ambiental do nosso meio e as oportunidades para as gerações futuras são os desafios para qualquer projeto que busca sustentabilidade.

20 O TransFlex demanda planejamento e configurações diversas pra sua aplicabilidade. Com fusões de tecnologias interdisciplinares e execução de vários projetos e simulações. Para tanto, são necessários: pesquisa de campo e refinamento dos dados para que a transversalidade das matérias envolvidas neste projeto efetiva as aplicações das tecnologias disponíveis para atender aos aspectos simbólicos e funcionais do projeto.

25 Este projeto está aberto a inovações e tem caráter investigatório. Por meio de novas pesquisas busca-se adaptar as diversas aplicações nas distintas cidades que o demanda.

Foi concebido para operacionalizar na cidade de Curitiba. Quando em funcionamento poderá servir de novos desenvolvimentos e padronizações para ser multiplicado para outras cidades.

30 Assim, com um protótipo na cidade será possível fazer simulações diversas e avaliar o sistema para multiplicar o modelo ou o conceito para outras cidades. Também necessário se faz fundamentar o desenvolvimento do marketing, legalizar as ações políticas, levantar os recursos humanos e alavancar os recursos financeiros nos bancos de proventos.

35 Segundo Fontoura (1998, p.447), "Design é uma atividade entendida como um metaplanejamento e a configuração de objetos de uso e sistema de informação, realizada por meio de atividades projetuais, tecnológicas, humanísticas, interdisciplinares, tendo em vista as necessidades humanas, de acordo com as características da comunidade e da sociedade, nos contextos temporal, ambiental, cultural, político e econômico".

Dreyfuss (1955), cita que “se as pessoas em contato com o meio em que se desenvolvem vivenciam uma maior segurança, confiança, conforto ou simplesmente se sentem mais felizes, então o projetista teria êxito em sua incumbência”.