

Uma história de controvérsias: a implantação do Aeromóvel em Porto Alegre/RS

Valesca Daiana Both Ames

Universidade Federal do Paraná, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-1640-3280>

valesca.ames@gmail.com

Marilis Lemos de Almeida

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-0300-6067>

marilis_almeida@yahoo.com.br

Introdução¹

Em agosto de 2013, foi inaugurada na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, uma linha do Aeromóvel, ligando a Estação Aeroporto da *Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre (Trensurb)* ao

¹O artigo apresenta parte dos resultados da dissertação de mestrado de uma das autoras. A pesquisa foi realizada com o auxílio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Aeroporto Internacional Salgado Filho. A inauguração desta linha representou um ponto alto de uma longa história de debates, negociações e controvérsias em torno da tecnologia, que se estendeu por mais de quarenta anos e sobre a qual buscaremos lançar luz neste artigo.

Para iniciarmos nossa discussão e situarmos melhor o leitor, falaremos um pouco sobre o Aeromóvel. Ele pode ser definido como um meio de transporte automatizado em via elevada, sobre trilhos, que se movimenta com energia eólica gerada por ventiladores elétricos — o ar impulsiona uma aleta localizada abaixo do veículo, no interior da via elevada (AEROMÓVEL BRASIL, 2011). Este projeto de transporte urbano, inspirado nos conceitos da aviação, foi concebido no final da década de 1960 pelo técnico em aeronáutica, empreendedor e inventor Oskar Coester. Desde sua criação foram realizados diversos estudos, experimentos e tentativas de implantá-lo em Porto Alegre, os quais envolveram não apenas o âmbito técnico e científico, mas também a mídia, o governo e empresários. Trata-se de um caso exemplar para o exame das controvérsias tecnológicas desde a perspectiva dos Estudos Sociais em Ciência e Tecnologia (ESCT), campo de estudos interdisciplinar surgido na década de 1970 que tem como principal objeto de análise “as formas com que os atores sociais e coletivos interferem na produção, circulação e no conteúdo do conhecimento” científico e tecnológico (COSTA; SILVA, 2019, p. 22).

Essa abordagem permite contemplar, ao analisar tecnologias, o processo de construção, implantação e aceitação das mesmas em relação ao contexto sociocultural, político e econômico em que elas se desenvolvem. A construção de um artefato tecnológico é considerada resultado das negociações, disputas e controvérsias entre distintos atores e grupos sociais. Desta forma, elabora-se uma crítica à visão determinista e linear do desenvolvimento tecnológico, segundo a qual

a tecnologia seguiria uma trajetória única, ordenada e autônoma em relação à esfera social em que está inserida (BIJKER, 1987; 2010).

Este artigo pretende, então, contar uma história sobre o Aeromóvel, lançando um olhar sobre os atores individuais e coletivos que se envolveram na construção e implantação da tecnologia em Porto Alegre, desde o final dos anos 1970 até o ano de 2013. Ainda, busca mapear as posições que estes atores assumiram e os argumentos que sustentaram a favor ou contra a utilização do Aeromóvel como meio de transporte na referida cidade.

Dentre as distintas abordagens que fazem parte dos ESCT, adotamos a Construção Social da Tecnologia — *Social Construction of Technology, SCOT* —, que possui como principais representantes Wi-be Bijker e Trevor Pinch. O foco da *SCOT* é a análise das controvérsias tecnológicas, resultado das diferentes interpretações formuladas sobre aspectos específicos da tecnologia pelos atores individuais e coletivos que se envolvem em sua criação e implantação — processo denominado flexibilidade interpretativa. Segundo essa abordagem, a seleção de um determinado artefato tecnológico dependeria das disputas e negociações entre os atores e grupos sociais, detentores de distintos interesses, necessidades e visões a respeito do mesmo. A flexibilidade interpretativa e as controvérsias dela resultantes diminuiriam ou mesmo desapareceriam por meio de dois mecanismos: o convencimento de alguns atores (por meio de campanhas publicitárias, por exemplo) e a redefinição dos problemas percebidos em relação à tecnologia. A *SCOT* sublinha, ainda, a influência do contexto social e político mais amplo sobre os processos de interpretação e estabilização dos artefatos tecnológicos (PINCH; BIJKER, 1987). Desta maneira, “todo objeto passa a ser encarado como tendo uma história, que é formada por políticas de ajustes e negociações entre produtores,

engenheiros, gerentes, *experts*, cientistas, vendedores, usuários, etc.” (SCIRÉ, 2014, p. 83).

Com o intuito de analisar o processo de implantação do Aeromóvel, utilizamos especialmente três conceitos elaborados pela SCOT: grupos ou atores sociais relevantes, flexibilidade interpretativa e mecanismos de fechamento das controvérsias.

Desta forma, a primeira etapa da pesquisa buscou identificar os atores individuais e coletivos que se envolveram na controvérsia em torno do Aeromóvel, bem como os eventos que caracterizaram a sua história. Para tanto, buscamos matérias jornalísticas no *Zero Hora*, jornal de maior circulação diária do Rio Grande do Sul, durante o período que se estendeu do final da década de 1970 até o ano de 2012. As matérias jornalísticas (94, ao todo) foram fornecidas pelo próprio *Zero Hora* por meio de um dossiê.

A segunda etapa consistiu na realização de entrevistas narrativas com os atores que se envolveram mais diretamente na construção e implantação do Aeromóvel — efetuadas de abril a julho de 2013. Particularmente, procuramos apreender as diferentes interpretações formuladas sobre o significado, os problemas e as vantagens da tecnologia para os distintos atores, bem como os conflitos de interesses e acordos firmados entre eles. Neste sentido, buscamos entrevistar tanto pessoas envolvidas com o projeto nas décadas de 1970 e 1980, quanto nas décadas de 2000 e 2010.

Para contemplar principalmente o primeiro período, entrevistamos quatro pessoas: o criador do Aeromóvel, Oskar Coester; o ex-Ministro dos Transportes, Cloraldino Soares Severo (1982-1985); o ex-diretor da *Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU)*, Jorge Guilherme de Magalhães Francisconi (1978-1982); e um engenheiro aeronáutico que trabalhou na *EBTU* durante os anos de 1977 a

1987.²

Com relação, sobretudo, ao segundo período, entrevistamos sete pessoas: o então presidente da *Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre (Trensurb)*, Humberto Kasper (2011-2016) e um engenheiro da mesma; um engenheiro da empresa *Aeromóvel Brasil*; um professor da *Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS)* e coordenador nesta Universidade de um projeto de avaliação da tecnologia — realizado em parceria com a *Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)* e a *Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)*; bem como três professores da *UFRGS* que participaram de estudos sobre o Aeromóvel — dois deles que participaram nas décadas de 1980 e, principalmente, 2000 e 2010, e um deles que participou apenas nesse último período. Ao todo, foram realizadas onze entrevistas.

Além das entrevistas, buscamos apreender as diferentes interpretações formuladas sobre o Aeromóvel em documentos como relatórios técnicos, ata de audiência pública, catálogos de divulgação e termos de contratação do Aeromóvel. Esses materiais foram disponibilizados por alguns dos nossos entrevistados.

Após a coleta do material e a transcrição das entrevistas, passamos para a análise dos dados. Para tanto, conciliamos técnicas variadas, mesclando a análise de narrativas proposta por Schutze a respeito da divisão do material de pesquisa em elementos indexados e não indexados (JOVCHELOVICH; BAUER, 2008), a análise de conteúdo temática (BARDIN, 2011) e a análise argumentativa (LIAKOPOULOS, 2008). O exercício de análise dos dados foi realizado com o auxílio do programa de análise qualitativa Nvivo.³ A seguir, apresentamos

²Suprimimos os nomes de alguns entrevistados a pedido destes.

³As categorias utilizadas para a codificação foram fruto tanto das questões que inspiraram a realização do estudo, quanto do próprio trabalho de análise dos dados

os principais resultados alcançados com a pesquisa.

Concepção do Aeromóvel, testes e primeiras controvérsias (1960-1981)

Segundo Oskar Coester, a ideia de construir um meio de transporte em via elevada, capaz de contornar os problemas de mobilidade urbana que já se apresentavam nos anos 1960, surgiu após a sua observação de que o tempo despendido para percorrer pequenas distâncias nas grandes cidades era muito maior do que o necessário para viajar longos trajetos utilizando o transporte aéreo. Em suas palavras:

Em 1959, começamos a fazer o percurso aéreo de Porto Alegre até o Rio de Janeiro em uma hora e meia. Do [aeroporto] Galeão até o lugar em que eu morava, no Leme, eu levava mais tempo. E na época o meu chefe [...], o [Rubem] Berta, dizia assim: “não adianta mudar a velocidade do avião para chegar ao aeroporto”. Aquilo me intrigou. Por que tu consegues fazer mil quilômetros com o avião em menos tempo do que cinco quilômetros no centro urbano? Por quê? Isso foi em 1960. Então, eu comecei a me interessar sobre esse assunto (entrevista com Oskar Coester).

Em maio de 1977, Coester construiu o primeiro protótipo do que mais tarde viria a ser denominado Aeromóvel. O protótipo tinha como objetivo avaliar o consumo energético por passageiro transportado. Conhecido como “cadeirinha”, funcionou em uma pista pequena de aproximadamente 30 metros de comprimento, com capacidade para um passageiro, conforme Figura 1 (AEROMÓVEL BRASIL, 2012). Iniciava-se assim uma longa trajetória pontuada por negociações, avanços e retrocessos, que colocou em relação diversos atores soci-

— estas últimas foram criadas, portanto, a partir do que emergiu como significativo durante o processo de análise do material empírico.

ais, tais como a mídia, *experts*, governos, políticos e o próprio inventor que concebeu o projeto.

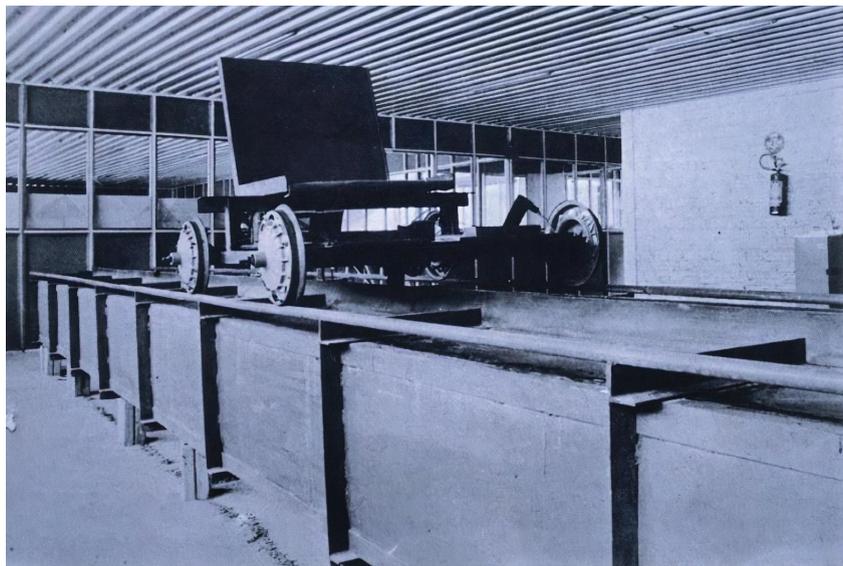


Figura 1 — Primeiro protótipo do Aeromóvel

Fonte: AEROMÓVEL BRASIL, 2013.

Em dezembro de 1978, Jorge Guilherme de Magalhães Francisconi, diretor da *Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU)* — instituição ligada ao *Ministério dos Transportes* e responsável pelo planejamento, condução e avaliação de projetos no setor de transportes do país na época — foi levado por amigos de trabalho até a oficina de uma das empresas de Coester para conhecer este primeiro protótipo do Aeromóvel. De acordo com ele, colocaram-no:

Em uma pequena cadeira de rodas sobre trilhos, ligada a uma placa que corria dentro de duto metálico que terminava em uma pequena ventoinha de ferreiro. Ao ser acionada, a ventoinha aspirou o ar no tubo, puxou a placa no duto e deslocou a cadeira com surpreendente aceleração. Isso foi o que vi e testei, como tantos outros haviam feito (FRANCISCONI, 2006, p. 89).

Enquanto presidente da *EBTU*, Francisconi considerava que “não poderia ser apenas uma testemunha a mais”, pois “representava a União e devia atender as diretrizes do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), que indicava a questão urbana como tema prioritário” (FRANCISCONI, 2006, p. 89). Desta maneira, após essa visita, foi estabelecido um programa de testes para avaliar se aquela tecnologia poderia ser uma alternativa para o transporte urbano.

Assim, em 1979, foi construído um protótipo com maior extensão (500 metros) e capacidade (15 pessoas) na Estrada da Serraria, em Porto Alegre, conforme Figura 2 (COESTER, 1984b, p. 1). Além da *EBTU*, o projeto recebeu apoio da *Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)*. A realização dos testes ficou a cargo da *EBTU* e da empresa fabricante da tecnologia, a *Coester Pesquisas e Participações* (FRANCISCONI, 2006). Nesta época, o Aeromóvel era visto pela *EBTU*, pela empresa *Coester* e pela mídia como um potencial meio de transporte de alta capacidade, uma alternativa ao metrô — sendo, por isso, denominado “trem movido a ar”. Vemos, assim, que à medida que os testes avançavam, o projeto ganhava maior visibilidade e novos aliados se somavam a ele, como a *EBTU* e a *FINEP*. O Aeromóvel então tornava-se “menos ficção”, nos termos de Latour (2000), e fortalecia-se como possibilidade real.

Enquanto os testes eram realizados, surgiram críticas à tecnologia por parte de pesquisadores da *Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)*. Essas críticas concentravam-se principalmente sobre o alto consumo energético do veículo. Nesse sentido, afirmou o então professor Ennio Cruz da Costa: “como é sobejamente conhecido, o transporte pneumático tem um consumo de energia bastante superior àquele convencional, só sendo adotado em casos especiais devido à sua praticidade” (COSTA, 1980, p. 2). As incertezas lançadas sobre

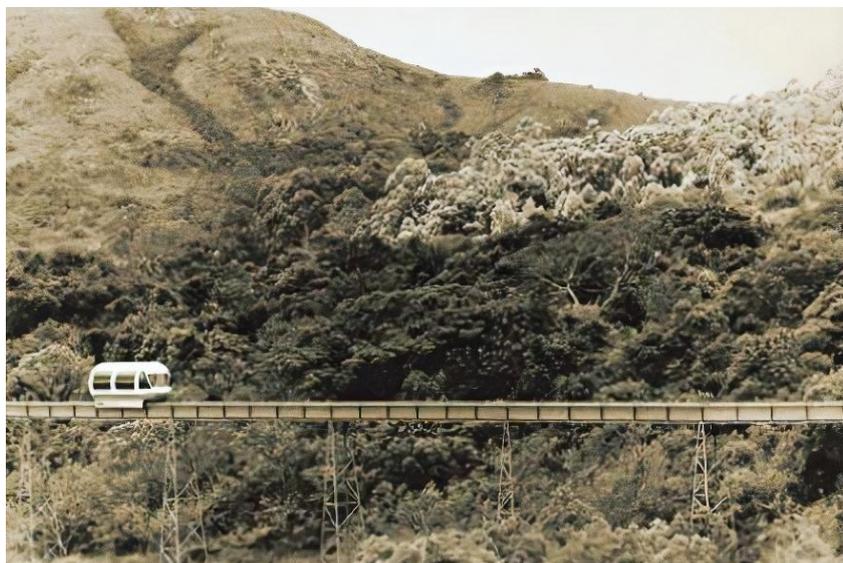


Figura 2 — Primeiros testes com o novo protótipo do Aeromóvel
Fonte: AEROMÓVEL BRASIL, 2011.

aspectos técnicos do Aeromóvel relativos aos níveis de consumo energético demonstram que a tecnologia ainda não se encontrava estabilizada e as controvérsias, que neste momento começaram a insinuar-se, passaram a desempenhar um papel crescente dali para frente.

A mídia gaúcha, por sua vez, representada aqui pelo *Zero Hora*, veiculava diversas matérias indicando as vantagens daquele invento e o interesse e a curiosidade que despertava entre os seus visitantes. Deste modo, destacava a “grande rapidez, baixo custo de implantação, pouco ruído e quase total ausência de poluição” (TREM, 1979a, p. 25).

Os testes, desenvolvidos ao longo de 1979, segundo os atores então apoiadores do Aeromóvel, teriam apontado: “resultados superiores às expectativas” (TREM, 1979b, p. 22), “muito positivos e encorajadores” (FRANCISCONI, 2006, p. 91), “indicando a viabilidade

técnica e econômica da utilização da tecnologia em sistemas de transporte urbano” (AEROMÓVEL BRASIL, 2012).

Na mesma época, anunciava-se a implantação de uma Linha Piloto no centro de Porto Alegre, com o objetivo de analisar a eficiência da tecnologia em escala real. O trajeto contou novamente com o financiamento da *EBTU* e começou a ser construído em 1982, conforme Figura 3 (COMISSÃO, 1979; IMPLANTAÇÃO, 1979). Localizado no Centro Administrativo do estado do Rio Grande do Sul, possuía cerca de 600 metros de extensão e uma estação.



Figura 3 — Linha Piloto começa a ser construída

Fonte: AEROMÓVEL BRASIL, 2011.

Ora, uma das principais vantagens associadas ao Aeromóvel nesse período era a utilização de eletricidade como fonte energética, diferentemente de outros meios de transporte da época, que usavam derivados de petróleo — como os automóveis e os ônibus. Por exemplo, uma matéria jornalística do dia 27 de janeiro de 1982 do *Zero*

Hora caracterizava o Aeromóvel como um “revolucionário sistema de transporte urbano inteiramente independente dos derivados de petróleo” (AEROMÓVEL, 1982, p. 21). Essas interpretações sobre as vantagens do Aeromóvel estavam relacionadas à busca por novas fontes de energia em um contexto de crise do petróleo, caracterizada pelo rápido aumento do preço do combustível no mercado mundial. Nesse sentido, assim afirmou Francisconi, então presidente da *EBTU*: “a proposta que vinha do Coester era uma proposta inserida no contexto da crise energética” (Entrevista com Jorge Francisconi).

Além dessa vantagem da tecnologia, o intenso apoio que o projeto recebeu no período aqui analisado nos indica que Oskar Coester operou como um construtor de fatos, nos termos de Latour (2000). Efetivamente, se mostrou hábil para convencer outros atores a participar da construção de seu artefato, mantendo uma rede de relações bastante extensa e dispondo, por conseguinte, de um conjunto de recursos financeiros e materiais. Essa rede se manteve relativamente estável até 1982, ano em que ocorreram modificações nos quadros do *Ministério dos Transportes*, como veremos a seguir.

Acirram-se as controvérsias em torno do Aeromóvel (1982-1985)

No mesmo ano em que começou a construção da Linha Piloto do Aeromóvel, Cloraldino Soares Severo assumiu como novo Ministro dos Transportes. A partir deste momento, os debates se intensificaram. Por um lado, tínhamos a mídia gaúcha e a própria empresa *Coester* que destacavam o sucesso dos testes até então realizados; por outro, especialistas questionavam a eficiência da tecnologia. As incertezas a respeito da viabilidade técnica e econômica do Aeromóvel

eram compartilhadas pelo Ministro. Para ele, novos estudos deveriam ser realizados antes da finalização do trecho experimental — o qual, segundo o plano original, teria um quilômetro de extensão e duas estações; em contrapartida, para a mídia e os engenheiros e técnicos que trabalhavam na *Coester*, o trecho deveria ser finalizado para que os testes fossem realizados de maneira satisfatória (Entrevista com Cloraldino Severo; COESTER, 1984b).

Este impasse relembra as máximas de Jano bifronte, apresentadas por Latour (2000), a propósito da eficiência de uma tecnologia. Em um diálogo imaginário entre uma ciência pronta e outra, em construção, o autor chama a atenção de que no processo de construção de teorias e artefatos, a verdade ou a eficiência não são coisas dadas, definidas previamente. Há que se decidir o que é verdade e o que é eficiência. E é isso que parece estar em jogo nesta disputa: de um lado, os defensores do Aeromóvel sustentam que ele não pode ser provado eficiente antes de funcionar e que para tanto é preciso que novos trechos sejam implantados imediatamente; de outro, os seus críticos buscam os conselhos da “ciência pronta”, que propõe escolher o artefato mais eficiente, mas, para tanto, cada grupo tem que testá-lo para ver até que ponto ele corresponde a seus interesses.

A posição do *Ministério dos Transportes*, favorável à realização de novos estudos técnicos, prevaleceu e, em 1983, foi assinado um novo contrato para avaliação da tecnologia entre a *EBTU*, a *Fundação Universidade-Empresa de Tecnologia e Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FUNDATEC/UFRGS)* e o *Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT)* (AEROMÓVEL, 1983; EMPRESA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS, 1985). Ao final do período de estudos, o Ministério se comprometeu a definir se o Aeromóvel seria homologado como sistema de transporte de massa

(AEROMÓVEL, 1983).

Essa decisão, no entanto, causou polêmica na cidade, levando à realização de uma audiência pública na *Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul*, com o objetivo de “expor sobre tão importante tema ligado ao transporte urbano” (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO RIO GRANDE DO SUL, 1984, p. 1). Na sessão, que contou com a presença de políticos, empresários e engenheiros, Cloraldino Severo foi arguido a respeito da conclusão dos estudos de avaliação técnica e econômica do Aeromóvel e da implantação de novos trechos em Porto Alegre. O Ministro, por sua vez, apontou inúmeros aspectos do Aeromóvel — como a utilização de via elevada, a segurança do veículo e os custos econômicos — que deveriam ser mais bem estudados e argumentou que só tomaria uma decisão após inteirar-se da excelência dos resultados obtidos nos testes (Entrevista com Cloraldino Severo).

As colocações de Cloraldino Severo na Assembleia Legislativa foram criticadas pela empresa *Coester*, pois teriam sido baseadas em um parecer do *IPT* sobre um anteprojeto elaborado em 1980/1981 pela *Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte* (GEIPOT), o qual não teve continuidade devido às novas orientações do Ministério nos anos subsequentes — como o aumento de 100 para 300 passageiros na capacidade de transporte do veículo. Por este motivo, a *Coester* afirmou que “as análises do relatório são decalcadas, em cima de informações técnicas a nível de anteprojeto, e tornam-se inteiramente obsoletas face ao desenvolvimento do sistema nos anos seguintes” (COESTER, 1984a).

O que a *Coester* parecia especialmente criticar era o caráter teórico das avaliações realizadas até então e que sustentavam o discurso do Ministro dos Transportes. Esses estudos diriam pouco sobre o funcionamento real da tecnologia, pois seriam prejudicados por uma aná-

lise conservadora, por preconceitos e “ranços acadêmicos”, uma vez que teorizariam e calculariam “em cima de coisas prontas”, ou seja, utilizando conceitos tradicionais da área da engenharia (COESTER, 1984a; Entrevista com engenheiro da empresa *Aeromóvel Brasil*). Por outro lado, a empresa mencionava positivamente os resultados práticos, alcançados com “muito empirismo, testes, ensaios e medições”. Por exemplo, um dos pontos considerados inviáveis pelo Ministro era o sistema de sensoriamento do Aeromóvel, o qual, segundo a *Coester*, estaria em “teste de operação há um ano com excelentes resultados. Mais de 25.000 ciclos de operação foram atingidos. A observação de que o sistema não oferece segurança não se verifica na prática” (COESTER, 1984a).

Estas distintas interpretações a respeito da importância dos testes empíricos ou das avaliações teóricas do Aeromóvel nos remete à definição de algo como semelhante ou diferente, conforme Collins e Pinch, citando Wittgenstein: “definir se duas coisas são semelhantes ou diferentes, segundo Wittgenstein, sempre envolve um julgamento humano. [...] As coisas parecem semelhantes ou diferentes, dependendo do contexto em que são usadas” (COLLINS; PINCH, 2010, p. 54). Nesse sentido, podemos afirmar que, segundo a interpretação da *Coester*, somente os resultados práticos de avaliação do Aeromóvel seriam semelhantes ao seu uso real e, por isso, bons indicadores de seu funcionamento. Por outro lado, o Ministro se apoiava fundamentalmente nos estudos de viabilidade técnica e econômica para criticar o Aeromóvel, afirmando que estes seriam mais fidedignos para avaliá-lo.

A discordância entre a empresa *Coester* e o *Ministério dos Transportes* não se resolveu após a apresentação dos resultados da avaliação realizada pela *EBTU*, pela *FUNDATEC* e pelo *IPT*, em março de 1985.

O parecer do conselho técnico caracterizou o Aeromóvel como um sistema de transporte em estágio de desenvolvimento. Deste modo, salientou a necessidade de aprimoramento de diversos de seus componentes (como o sistema de freios, o sistema elétrico, a estrutura da via e a dinâmica do veículo) e a resolução de questões relativas à sua viabilidade social e econômica (como o impacto ambiental, a capacidade de transporte e o rendimento energético). Recomendou, assim, mais uma vez, a complementação dos estudos até então efetuados (EMPRESA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS, 1985).

A *Coester*, por seu turno, respondeu o parecer final destacando novamente a condição inacabada da Linha Piloto, que possuía cerca de 500 metros de extensão e não contava com a instalação de equipamentos considerados essenciais para o desenvolvimento dos testes. Nesse sentido, a empresa recomendou a conclusão do trecho para verificar adequadamente a tecnologia (COESTER, 1985).

Essas controvérsias em torno do Aeromóvel se fundamentavam sobre uma interpretação divergente do seu significado pelos diversos atores sociais — como vimos, esse fenômeno é denominado por Pinch e Bijker (1987) como flexibilidade interpretativa. Se, para a *Coester* e a mídia, ele representaria um potencial meio de transporte de alta capacidade, para o *Ministério dos Transportes* — apoiado sobre os estudos então efetuados — o Aeromóvel se constituiria essencialmente como um meio de baixa capacidade e com inúmeras incertezas que ainda precisavam ser respondidas. A ampliação de sua capacidade dependeria do aumento do tamanho do tubo por onde circula o fluxo de ar que o impulsiona, característica técnica que dificultaria ou até mesmo impediria o transporte de grande número de passageiros, como explicou o então engenheiro da *EBTU*:

Com um tubo deste tamanho, você transporta 20 passageiros. Agora

se você quer transportar como em um metrô, 1.200 passageiros, que tamanho terá este tubo? No Aeromóvel o tubo é único. O anteparo é único. Você não pode assoprar entre veículos. Você só pode assoprar no túnel. E o anteparo tem que aguentar, tem que ser capaz de carregar aquilo que está levando em cima (entrevista com engenheiro da EBTU).

A indefinição sobre a capacidade de transporte do Aeromóvel era uma questão especialmente problemática no período aqui analisado. Com efeito, no início da década de 1980, segundo os nossos entrevistados, os recursos financeiros do *Ministério dos Transportes* para o investimento em tecnologias de transporte eram escassos, ao mesmo tempo em que havia a necessidade de ofertar sistemas coletivos, portanto, de alta capacidade. Nas palavras do referido engenheiro:

A gente tinha um enorme *déficit* de oferta de transporte urbano e não tinha dinheiro suficiente para atender aquilo. Então, qualquer investimento em outra coisa que não fosse propiciar transporte coletivo era difícil de conseguir. Era muito fácil alguém dizer assim: “eu não posso, porque não temos dinheiro para isso”. Uma pessoa que dissesse isso era uma pessoa sensata (entrevista com engenheiro da EBTU).

Além das controvérsias a respeito da capacidade de transporte do Aeromóvel, outros de seus componentes eram interpretados de maneira diferente pelos atores sociais. Por exemplo, a leveza do veículo, considerada um ponto vantajoso pelos apoiadores, pois faria com que se utilizasse menos energia para propulsioná-lo, era vista como problemática pelos críticos, uma vez que sua estrutura não conseguiria minimizar o impacto sobre os passageiros no caso de um acidente.

Assim sendo, vemos que, apesar da extensa rede de apoiadores que Coester conseguiu até então arregimentar para o seu projeto, um ator importante não foi convencido: o *Ministério dos Transportes* —

representado aqui na figura de seu então Ministro, Cloraldino Soares Severo. A ele posteriormente se somariam outros atores que igualmente se contrapunham à implantação da tecnologia em Porto Alegre.

Mais controvérsias e um fechamento parcial (1986-1993)

Ao longo de 1985 — ano em que, como vimos, foram concluídos os estudos técnicos e econômicos do Aeromóvel solicitados pelo *Ministério dos Transportes* — novos planos para a implantação da tecnologia em Porto Alegre foram anunciados. A este respeito, uma matéria do *Zero Hora* divulgava a extensão do trecho localizado no Centro Administrativo do estado até o centro histórico da Capital, com recursos a serem adquiridos pelo governo estadual com o *Banco Mundial* (ATÉ, 1985).

A informação sobre a ampliação do trecho do Aeromóvel pelo centro da cidade não foi bem recebida pela *Subsecretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN)*, tendo em vista o impacto que “uma estrutura do porte da que sustenta o deslocamento do veículo ocasionará sobre as caixas de muros organizadas por ruas do centro e a competição de formas que tal estrutura haveria de impor aos bens culturais urbanos já consagrados”. A expansão do trecho, portanto, prejudicaria a arquitetura histórica “de alguns dos espaços urbanos mais nobres e tradicionais da cidade” (AEROMÓVEL, 1985, p. 39).

Ainda em 1985, ocorreram novas substituições no *Ministério dos Transportes* e na *EBTU*. Esta última se comprometeu a complementar os estudos de viabilidade realizados durante a gestão anterior, com o apoio do *Ministério da Ciência e Tecnologia* (EBTU, 1985). No

mesmo ano, foi divulgada pela segunda vez a extensão da via experimental do Aeromóvel com investimentos da *Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)*.

A possibilidade de extensão da via gerou, novamente, debates acalorados. Desta vez, além da *SPHAN*, posicionaram-se contrários o *Instituto dos Arquitetos do Brasil (IAB/RS)* e o *Conselho Municipal do Patrimônio Histórico e Cultural (COMPHAC)*. Segundo matéria do *Zero Hora*, o *COMPHAC* desaconselhava “a construção de pesadas estruturas de concreto para dar suporte ao Aeromóvel em áreas onde se encontram antigos prédios históricos da capital gaúcha” (SAI, 1988, p. 34).

O trecho de um quilômetro do Aeromóvel, que serviria para a realização de testes, foi finalizado em 1987 (Figura 4). No entanto, a construção da segunda estação, tal como planejado inicialmente, foi negada pela *Secretaria Municipal de Obras e Viação (SMOV)*, pois “induzia à continuidade do prolongamento da linha”, indesejada pelo órgão (AEROMÓVEL, 1989, p. 37).

No ano de 1991, novamente ocorreram negociações entre engenheiros da *SurCoester*⁴ e secretários da *Prefeitura Municipal de Porto Alegre* para o prolongamento da linha do Aeromóvel pelo centro da cidade (NOVA, 1991). Em 1992, matéria do *Zero Hora* mostrou as incertezas da *Secretaria Municipal dos Transportes (SMT)* sobre a sua operacionalidade, principalmente no que diz respeito à tarifa que seria cobrada caso a implantação viesse a acontecer. O secretário dos transportes da Prefeitura afirmou, na época, que não poderia calcular o preço da tarifa sem conhecer a demanda prevista e o custo de operação por quilômetro rodado. Por outro lado, a empresa *SurCo-*

⁴A empresa *Coester Pesquisas e Participações* passou a se denominar *SurCoester* em 1987.



Figura 4 — Linha Piloto do Aeromóvel no Centro Administrativo do RS

Fonte: AEROMÓVEL BRASIL, 2011.

ester argumentou que somente seria possível realizar estudos sobre a demanda de passageiros e o custo de operação quando o traçado da linha estivesse definido (AEROMÓVEL, 1992).

No restante da década de 1990 não houve debates adicionais sobre o Aeromóvel. Matérias do *Zero Hora* apontavam o “abandono” do projeto em Porto Alegre e o “sucesso” de sua implantação na Indonésia,⁵ onde “os três veículos deslizam suavemente por vigas suspensas, integrados à paisagem arborizada do parque, transportando turistas com segurança e conforto” (INVENTO, 1999, p. 5; POLÊMICA, 1994). Concluímos assim que, naquele momento, ocorreu um fecha-

⁵Em 1988, a empresa Coester concedeu ao grupo indonésio P.T. Citra Patenindo Nusa Pratama o direito de empregar a tecnologia Aeromóvel em um anel de 3,2 quilômetros em Jacarta, capital da Indonésia (LINHA, 1988; Coester, 2013a). Este trecho funciona ainda hoje em um parque temático da cidade.

mento parcial das controvérsias em torno do Aeromóvel. A concretização do projeto estava mais distante e sua retomada implicaria mais recursos e mais aliados, nos termos de Latour (2000). A partir dos anos 2000, ele começou a figurar novamente como tema de debate.

Novas negociações para a implantação do Aeromóvel (2004-2013)

Nas décadas de 2000 e 2010, novos atores se envolvem com o projeto de implantação do Aeromóvel em Porto Alegre. As negociações resultaram em um trecho ligando a Estação Aeroporto da *Trensurb* ao Aeroporto Internacional Salgado Filho.

A retomada das discussões em torno do Aeromóvel teve início após a criação, pelo *Ministério da Ciência e da Tecnologia*, em 2004, de um grupo de trabalho constituído por engenheiros e pesquisadores com o objetivo de analisá-lo em seus aspectos técnicos (AEROMÓVEL BRASIL, 2012). O resultado do relatório então formulado salientou que o Aeromóvel constituía uma tecnologia “portadora de futuro”, no entanto, não estava “totalmente evoluída”, “faltava seu desenvolvimento” (Entrevista com professor da *PUC/RS*). Recomendava-se, assim, “iniciativas de fomento capazes de capacitar o fabricante e fornecedores para o atendimento de projetos futuros” entendendo como potenciais aplicações as ligações entre aeroportos e terminais ou aeroportos e centros comerciais (COESTER, 2013b).

Após a apresentação dos resultados do relatório, o *Ministério da Ciência e da Tecnologia*, por meio da *FINEP*, decidiu apoiar um projeto a ser desenvolvido pela *PUC/RS*, em parceria com a *Aeromóvel Brasil*,⁶ para a realização de estudos do Aeromóvel. Em meados de

⁶A *Aeromóvel Brasil*, pertencente ao *Grupo Coester*, é a empresa atualmente

2005, a *FINEP* sugeriu a inclusão de uma universidade pública à equipe, sendo escolhida a *Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)* que, como vimos, já havia elaborado estudos sobre o Aeromóvel na década de 1980 (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA, 2012).

Assim, em 2007, foi criado o projeto denominado “Conexão Inteligente”. Ele foi estruturado em duas fases: pesquisa e desenvolvimento e construção de uma linha operacional do Aeromóvel no *campus* da *PUC/RS*, passando sobre uma via bastante movimentada de Porto Alegre — a Avenida Ipiranga (AEROMÓVEL BRASIL, 2012; PUC, 2007). A primeira fase compreendeu 17 “metas físicas” e envolveu 58 professores e 40 bolsistas, em dez laboratórios das duas universidades, “onde serão avaliados aspectos urbanísticos, ambientais e de performance aplicados à mobilidade urbana” (PROFESSORES, 2007). A segunda fase ainda não foi desenvolvida. Um dos resultados do projeto foi a criação de um manual de normas para os sistemas classificados como *Automated People Mover (APM)*,⁷ publicadas em agosto de 2012, pela *Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)*.

Um ano antes da criação do Conexão Inteligente, a *Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero)* e a *Trensurb* começaram a estudar a implantação do Aeromóvel ligando a Estação Aeroporto da Trensurb ao terminal do Aeroporto Internacional Salgado Filho, em Porto Alegre, distantes cerca de um quilômetro (MINIS-

responsável pelo desenvolvimento da tecnologia Aeromóvel.

⁷*Automated People Mover (APM)*, traduzido como Sistema Movimentador Automático de Pessoas, conforme ABNT 16074-1:2012, são sistemas de média capacidade que começaram a se desenvolver na década de 1970. As principais características que definem esse tipo de modal são: operação automatizada, utilização de via exclusiva e elevada, alta frequência, tamanho reduzido e leveza. Esse tipo de sistema possui como principal nicho de mercado os aeroportos (Pereira, 2008).

TRO, 2006). Conforme Humberto Kasper, na época superintendente de Desenvolvimento e Expansão da *Trensurb*:

A ideia originária [nasce de uma] proposta [da *Infraero*] de ligar os terminais dela com a tecnologia Aeromóvel. E na época o presidente [da *Trensurb*] e eu, em contato com a *Infraero*, começamos a tratar esse tema, em contato também com a *Coester*. Na época, nós analisamos e concluímos que não poderíamos atender um projeto exclusivamente privado da *Infraero*, ou seja, atender suas ligações internas. Mas, nós poderíamos trabalhar uma ideia de projeto ligando um sistema de transporte público a outro sistema de transporte público, pra buscar financiamento público. Foi aí que nasceu a ideia (entrevista com Humberto Kasper).

Assim, em 2007, a *Trensurb* assinou um protocolo de intenções com a *Aeromóvel Brasil* para poder participar dos estudos de pesquisa e desenvolvimento do sistema Aeromóvel que vinham sendo efetuados pela *PUC/RS* e pela *UFRGS* (TRENURB, 2007), “com o interesse de integrar, futuramente, pontos de atração de usuários às estações do metrô” (PROJETO, 2007).

No ano seguinte, em 2008, a *Trensurb* incluiu a construção de uma linha do Aeromóvel entre a sua Estação Aeroporto e o Aeroporto Internacional Salgado Filho como um de seus planos de expansão com vistas à definição de Porto Alegre como uma das cidades sedes da Copa do Mundo de 2014 (TRENURB, 2008b). O projeto foi então incluído no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) da Mobilidade Urbana, pelo *Ministério das Cidades* (TRENURB, 2008a). A *Trensurb* contava também com o apoio do *Ministério da Ciência e da Tecnologia* para a implantação do Aeromóvel nesta ligação (TRENURB, 2008c).

Assim, em 2010, a *Trensurb* lançou os editais para licitação das obras do Aeromóvel, que começaram a ser construídas no ano seguinte. Essa linha foi inaugurada em agosto de 2013, ligando a Es-

tação Aeroporto da Linha 1 ao novo terminal do Aeroporto Internacional Salgado Filho, com extensão de 998 metros, com dois veículos com capacidade para 150 e 300 passageiros cada (COMEÇAM, 2011). O primeiro veículo instalado, com capacidade para 150 passageiros, pode ser visualizado na Figura 5, abaixo.



Figura 5 — Trecho do Aeromóvel no Aeroporto Internacional Salgado Filho, em Porto Alegre
Fonte: PORTAL DA COPA, 2013.

Após dois meses de viagens experimentais, com intervalo de tempo de operação diária reduzido, o Aeromóvel iniciou viagens comerciais (EM, 2013). O segundo veículo, com capacidade de transporte de 300 passageiros, foi instalado em outubro de 2013.

Pelo que foi exposto até aqui, notamos que nas décadas de 2000 a 2010 um conjunto amplo de atores se posicionaram de maneira favorável à implantação do Aeromóvel em Porto Alegre, considerando-o eficiente o suficiente a ponto de ser viabilizado comercialmente. Po-

demos então nos perguntar por que neste período as controvérsias se estabilizaram. Uma das questões a serem destacadas é o fato de que o Aeromóvel passou a ser pensado, naquela aplicação específica, por todos os atores envolvidos, como um meio de transporte de média capacidade, um *Automated People Mover*, alimentador de outros modos de transporte — deixando então de ser comparado com sistemas de transporte de alta capacidade. Tivemos, portanto, uma redefinição dos problemas percebidos anteriormente em relação à tecnologia, tal como teorizado por Pinch e Bijker (1987).

Ademais, neste período o criador do Aeromóvel, Oskar Coester, e seus apoiadores mais diretos adotaram uma posição menos contundente em relação à necessidade de implantação da tecnologia para a demonstração de sua eficiência, reforçando, por outro lado, a necessidade de serem realizados estudos e testes experimentais. Nesse sentido, Coester adotou uma postura diferente em relação ao Aeromóvel nos dois períodos que foram aqui analisados. Se na década de 1980, ele o considerava uma tecnologia incontroversa, que necessitaria apenas ser demonstrada em trechos implantados em Porto Alegre, nas décadas de 2000 e 2010 ele reconheceu as incertezas técnicas e econômicas que ainda o caracterizavam.

Considerações finais

Neste artigo, por meio da história das controvérsias que envolveram a implantação do Aeromóvel na cidade de Porto Alegre/RS, buscamos examinar as relações entre ciência, tecnologia, invenção e inovação, desde uma perspectiva sociológica. A partir do referencial teórico adotado, particularmente da abordagem da Construção Social da Tecnologia (PINCH; BIJKER, 1987) e tendo em conta algumas ad-

vertências da sociologia da tradução acerca da sobre-determinação do social (LATOURET, 2000), buscamos observar o controverso processo que permeou a construção do Aeromóvel desde o final da década de 1970 até 2013. Neste percurso, identificamos os grupos sociais relevantes, constituídos por atores individuais e coletivos que se envolveram na construção do Aeromóvel, demonstramos a flexibilidade interpretativa, analisando os diferentes significados formulados sobre ele e as posições (favoráveis ou contrárias) sustentadas, bem como os momentos de abertura e fechamento das controvérsias.

Os resultados da pesquisa indicam que o processo de implantação do Aeromóvel não seguiu um caminho linear, mas foi permeado por debates e por idas e vindas, relativas ao maior apoio ou crítica que recebeu por parte de diferentes atores sociais; além disso, a própria tecnologia foi sendo modificada ao longo do tempo, tendo em vista as novas exigências técnicas, a redefinição de problemas anteriormente percebidos e os testes e experimentos que eram então realizados. Os debates sobre o Aeromóvel não se restringiram ao âmbito técnico ou científico, mas envolveram também atores políticos, grupos empresariais e a mídia. Assim, eles foram articulados não apenas nos laboratórios científicos, mas também na *Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul* e no jornal *Zero Hora*.

Acompanhar uma controvérsia científica e tecnológica, como a do Aeromóvel, é um momento ímpar por permitir observar “a ciência em ação”, com as incertezas envolvidas, as tomadas de decisões técnicas, políticas, econômicas, os conceitos mobilizados e abandonados no percurso, os recursos retóricos e de reputação, até o momento da estabilização do artefato, quando o consenso, ainda que provisório, se estabelece. Ao final do processo, o Aeromóvel e sua eficiência revelaram-se mais um fenômeno social e coletivo do que resultado de

uma ideia inspiradora de seu inventor ou de alguma qualidade inerente à tecnologia dada de antemão (LATOURE, 2000).

Por sinal, as habilidades retóricas de Coester e a conquista de aliados no campo político e na mídia foram cruciais para o incentivo inicial que a tecnologia recebeu ainda durante os anos de 1978 a 1981. Este período foi caracterizado predominantemente por um apoio à tecnologia, permanecendo as críticas restritas ao âmbito acadêmico local. A esse respeito, cabe ressaltar que Oskar Coester não vinha dos bancos acadêmicos, sua reputação assentava-se em sua condição de inventor e empreendedor, mobilizada positivamente por ele e seus aliados e, por vezes negativamente, por seus críticos. Estava claro em seus depoimentos que o Aeromóvel constituía um projeto de vida, um sonho ao qual dedicou mais de quatro décadas de sua trajetória.

Durante os anos de 1982 a 1985, houve uma nova configuração de forças no campo político, na qual os aliados anteriores mobilizados por Coester já não estavam presentes e a necessidade de prova prévia de eficiência da tecnologia se apresenta como uma questão especialmente relevante. Surgem então controvérsias que envolvem diferentes modos de interpretar os testes experimentais (positivos ou negativos) e distintas maneiras de conduzir as avaliações da tecnologia (teóricas ou práticas). Essas controvérsias expressavam principalmente as distintas interpretações a respeito do significado da tecnologia: enquanto para o criador do Aeromóvel e para a mídia, ele representava um meio de alta capacidade, para o *Ministério dos Transportes* ele era considerado um meio de baixa capacidade.

De 1985 a 1993, o *Ministério dos Transportes* novamente adota uma posição favorável à implantação do Aeromóvel. No entanto, novos atores ou grupos locais tomam parte na controvérsia, como o *Conselho Municipal do Patrimônio Histórico e Cultural*, o *Instituto dos*

Arquitetos do Brasil e a *Subsecretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*. Esses atores opunham-se à extensão da via experimental pelo centro histórico de Porto Alegre, pois ela prejudicaria a paisagem histórica da cidade. Além disso, neste período ocorreram debates entre engenheiros da *SurCoester* e secretários da *Prefeitura Municipal de Porto Alegre*, que tinham incertezas a respeito da operacionalidade do Aeromóvel. Desta forma, posteriormente ao ano de 1993, as discussões em torno do Aeromóvel cessam e são novamente reabertas na década de 2000, em um novo contexto político e econômico, marcado por grandes investimentos em infraestrutura.

Efetivamente, em 2007, é assinado um convênio entre a *PUC/RS*, a *UFRGS*, a *Aeromóvel Brasil* e a *Trensurb* para o desenvolvimento de estudos sobre o Aeromóvel. No ano seguinte, a *Trensurb* inclui o projeto de construção de uma linha da tecnologia entre uma de suas estações e o Aeroporto Internacional Salgado Filho como um de seus planos de expansão para a Copa do Mundo de 2014, inserindo-o no Programa de Aceleração do Crescimento da Mobilidade Urbana (PAC) do Governo Federal (TRENSURB, 2008b). Esta linha foi inaugurada em agosto de 2013. Assim, o contexto de investimentos e de busca por meios de transporte que pudessem preparar o país para a Copa do Mundo de 2014 se traduziu em apoio político ao projeto e na implantação do referido trecho. Ademais, a flexibilidade interpretativa foi limitada neste cenário — para aquela aplicação específica —, favorecendo o fechamento da controvérsia. Os diferentes atores convergem em torno de um novo significado da tecnologia, agora considerada como meio de transporte de média capacidade, um *Automated People Mover*, alimentador de outros modais de transporte.

Apesar da convergência de interesses que possibilitou a implantação da referida linha do Aeromóvel em Porto Alegre, a questão sobre

a sua capacidade de transporte permanece em aberto. A esse respeito, ressaltamos o projeto de construção de uma linha de alta capacidade ligando bairros do município de Canoas, na região metropolitana de Porto Alegre/RS. A partir da estabilização anteriormente alcançada e que resultou na sua implantação como transporte de média capacidade, abre-se nova controvérsia que visa construir a tecnologia como de alta capacidade. O projeto nasceu a partir de negociações entre a prefeitura municipal e a empresa *Aeromóvel Brasil*, e resultou na assinatura de um contrato de financiamento junto ao governo federal, em 2015. O contrato, no entanto, foi suspenso por conta das mudanças na gestão municipal e do posicionamento desfavorável da *Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional (Metroplan)*, que questionou a viabilidade técnica e econômica do projeto (GONZATTO, 2018). Um dos pontos críticos levantados pela *Metroplan* refere-se justamente à viabilidade do Aeromóvel para o transporte de grande número de passageiros. Tal desdobramento enfraquece o Aeromóvel e interrompe sua implantação como transporte de alta capacidade.

O movimento analisado neste artigo, de controvérsias sucessivas, que envolvem negociações, disputas e transformações que produzem fatos dotados de maior ou menor credibilidade, corroboram a tese aqui desenvolvida acerca da inovação como resultado de uma construção coletiva, cuja estabilização é um processo altamente dependente da sua circulação futura, estando sempre aberta a novas controvérsias.

Referências

AEROMÓVEL BRASIL. *Aeromóvel: inovação em mobilidade*. São Leopoldo, 2011.

_____. *Histórico*. Porto Alegre, 2012. Disponível em: www.aeromovel.com.br.

com.br. Acesso em: 17 jul. 2013.

AEROMÓVEL da Coester funciona no fim do ano. *Zero Hora*, Porto Alegre, 27 jan. 1982. Transporte, p. 21.

AEROMÓVEL fica sem a segunda estação. *Zero Hora*, Porto Alegre, 22 maio 1989. Geral, p. 37.

AEROMÓVEL pode ter trajeto pela Mauá. SPHAN é favorável. *Zero Hora*, Porto Alegre, 17 mar. 1985. Transporte, p. 39.

AEROMÓVEL recebe verba de Cr\$ 468 milhões. *Zero Hora*, Porto Alegre, 02 nov. 1983. Geral, p. 5.

AEROMÓVEL, SMT questiona prioridade do projeto. *Zero Hora*, Porto Alegre, 05 jun. 1992. Transporte, p. 28.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO RIO GRANDE DO SUL. *Comissão de assuntos municipais*. Ata n 24/84. Porto Alegre, 1984.

ATÉ outubro Aeromóvel entra em operação. *Zero Hora*, Porto Alegre, 10 jan. 1985. Transporte.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BIJKER, Wiebe. How is technology made? That is the question! *Cambridge Journal of Economics*, Oxford University Press: v. 34, p. 63–76, 2010.

_____. The Social construction of Bakelite: toward a theory of invention. In: BIJKER, W. at al (Eds.). *The Social Construction of Technological Systems: News Directions in the Sociology and History of Technology*. Massachusetts: MIT Press, 1987, p. 159-187.

COESTER, Marcus. *Programa tecnológico de Mobilidade Urbana*. 2013b. Disponível em: www.al.rs.gov.br. Acesso em: 10 jan. 2014.

COESTER. *Esclarecimentos sobre as colocações do Sr. Ministro dos Transportes na Comissão de Assuntos Municipais da Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul*. São Leopoldo, 1984a.

_____. *Parecer final do Conselho Técnico: Comentários da Coester*. Porto Alegre, 1985.

_____. *Produtos: automação em mobilidade urbana*. São Leopoldo. 2013a. Disponível em: www.coester.com.br. Acesso em: 17 de dezembro 2013.

- _____. *Programa de avaliação do Aeromóvel*. São Leopoldo, 1984b.
- COLLINS, Harry.; PINCH, Trevor. *O Golem à solta: o que você deveria saber sobre tecnologia*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.
- COMEÇAM hoje as obras de implantação do Aeromóvel. *Zero Hora*, Porto Alegre, 15 ago. 2011. Região Metropolitana, p. 33.
- COMISSÃO de obras visita Aeromóvel. *Zero Hora*, Porto Alegre, 30 ago. 1979. Geral, p. 6.
- COSTA, Ennio Cruz da. *Parecer técnico sobre o sistema de transporte pneumático Coester “Aeromóvel”*. Porto Alegre, 1980.
- COSTA, Maria Conceição da.; SILVA, Renan Gonçalves L. A dinâmica do conhecimento biomédico e em saúde: uma interpretação sociológica. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 21, n. 50, p. 18-47, jan./abr. 2019.
- EBTU vai conduzir estudos sobre Aeromóvel. *Zero Hora*, Porto Alegre, 26 jul. 1985. Geral, p. 21.
- EM dia de teste, Aeromóvel atrai passageiros curiosos. *Zero Hora*, Porto Alegre, 11 ago. 2013. Disponível em: zerohora.clicrbs.com.br. Acesso em: 12 dez. 2013.
- EMPRESA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS. *Projeto Aeromóvel: Parecer final do Conselho Técnico*. Porto Alegre, 1985.
- FRANCISCONI, Jorge G. M. A saga do Aeromóvel. *Revista dos Transportes Públicos*. São Paulo, ano 29, p. 87-98, 2006.
- GONZATTO, Marcelo. Entenda como desandou o projeto do Aeromóvel de Canoas. *Zero Hora*, Porto Alegre, 01 mar. 2018. Mobilidade urbana. Disponível em: gauchazh.clicrbs.com.br. Acesso em: 20 out. 2020.
- IMPLANTAÇÃO de trem pneumático em estudo. *Zero Hora*, Porto Alegre, 25. jul. 1979. Cidade, p. 6.
- INVENTO já transportou 3 milhões de pessoas em parque da Indonésia. *Zero Hora*, Porto Alegre, 13 nov. 1999, p. 5.
- JOVCHELOVICH, Sandra; BAUER, Martin, W. Entrevista narrativa. In: BAUER, M.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 90-113.
- LATOUR, Bruno. *Ciência em ação*. São Paulo: UNESP, 2000.

LIAKOPOULOS, Miltos. Análise Argumentativa. In: BAUER, M.; GASKELL, G. (Org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 7ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008, p. 218-243.

LINHA do Aeromóvel sem solução. *Zero Hora*, Porto Alegre, 06 jul. 1988. Geral, p. 34.

MINISTRO conhece projeto do Aeromóvel. *Zero Hora*, Porto Alegre, 15 nov. 2006. Transporte, p. 38.

NOVA alternativa para o Aeromóvel. *Zero Hora*, Porto Alegre, 25 abr. 1991. Transporte, p. 45.

PEREIRA, B. *Tendências técnico-econômicas para sistemas não-convencionais sobre trilhos em via elevada*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) — Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

PINCH, Trevor; BIJKER, Wiebe. The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. In: BIJKER, W.; HUGHES, T.; PINCH, T. (Eds.). *The social construction of technological systems*. Massachusetts: MIT Press, 1987, p. 17-50.

POLÊMICA do Aeromóvel chega à maioria. *Zero Hora*, Porto Alegre, 28 maio 1994. Memória, p. 51.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. *Aeromóvel*. Porto Alegre, 2012. Disponível em: www.pucrs.br. Acesso em: 17 de dezembro de 2013.

PORTAL DA COPA. *Mobilidade Urbana*. Disponível em: www.copa2014.gov.br. Acesso em: 15 ago. 2013.

PROFESSORES e técnicos da UFRGS, PUC e Aeromóvel conhecem funcionamento do metrô. *Trensurb*, Porto Alegre, 15 maio 2007. Notícias. Disponível em: www.trensurb.gov.br. Acesso em: 30 nov. 2013.

PROJETO de implantação do Aeromóvel leva professores da UFRGS e PUC a conhecer o funcionamento da Trensurb. *Trensurb*, Porto Alegre, 17 maio 2007. Notícias. Disponível em: www.trensurb.gov.br. Acesso em: 26 nov. 2013.

PUC anuncia que terá Aeromóvel. *Zero Hora*, Porto Alegre, 04 mar. 2007. Transporte, p. 32.

SAI posição sobre Aeromóvel. *Zero Hora*, Porto Alegre, 12 jul. 1988. Geral, p. 34.

SCIRÉ, Cláudia. *Vida em conexão: celulares, usuários e mercado na construção do novo social*. 2014. 188p. Tese (Doutorado em Sociologia). Programa de Pós-graduação em Sociologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

TREM a ar será testado dentro de três meses. *Zero Hora*, Porto Alegre, 01 jun. 1979a. Geral, p. 25.

TREM a vácuo: 100 metros prontos. *Zero Hora*, Porto Alegre, 16 jul. 1979b. Geral, p. 22.

TRENSURB assina protocolo para participar dos estudos para implantação do Aeromóvel. *Trensurb*, Porto Alegre, 4 abril 2007. Notícias. Disponível em: www.trensurb.gov.br. Acesso em: 5 jun. 2013.

TRENSURB dá largada para obras de extensão até Novo Hamburgo. *Trensurb*, Porto Alegre, 29 fev. 2008a. Notícias. Disponível em: www.trensurb.gov.br. Acesso em: 25 nov. 2013.

TRENSURB mostra seus planos de expansão para ajudar Porto Alegre a ser escolhida sede da Copa de 2014. *Trensurb*, Porto Alegre, 30 out. 2008b. Notícias. Disponível em: www.trensurb.gov.br. Acesso em: 29 nov. 2013.

TRENSURB repassa à prefeitura informações sobre as obras para a Copa do Mundo de 2014. *Trensurb*, Porto Alegre, 18 nov. 2008c. Notícias. Disponível em: www.trensurb.gov.br. Acesso em: 27 nov. 2013.

Resumo:

Neste artigo, descrevemos as controvérsias que envolveram a implantação do Aeromóvel na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, durante o período que se estendeu do final da década de 1970 até o ano de 2013. Particularmente, identificamos os atores que participaram da construção e implantação do Aeromóvel, mapeamos suas posições e os discursos por eles formulados. Para tanto, realizamos onze entrevistas narrativas com empresários, engenheiros e políticos, bem como análise de documentos como matérias jornalísticas, relatórios técnicos, ata de audiência pública e catálogos de divulgação da tecnologia. Os resultados mostram que o processo de implantação do Aeromóvel não seguiu um caminho linear, mas foi permeado por debates e por idas e vindas, relativas ao maior apoio ou crítica que recebeu por parte de diferentes atores sociais como grupos empresariais, políticos, técnicos e a mídia.

Palavras-chave: Aeromóvel; Tecnologia; Controvérsias; Estudos Sociais em Ciência e Tecnologia.

Abstract:

In this article, we describe the controversies that involved the implementation of the Aeromóvel in the city of Porto Alegre, Rio Grande do Sul, during the period that extended from the end of the 1970s to the year 2013. In particular, we identified the actors that participated in the construction and implementation of the Aeromóvel, we mapped their positions and the speeches they formulated. To this end, we conducted eleven narrative interviews with businessmen, engineers and politicians, as well as analysis of documents such as journalistic articles, technical reports, minutes of public hearings and catalogs for the dissemination of technology. The results show that the process of implementing the Aeromóvel did not follow a linear path, but was permeated by debates and back and forth, regarding the greater support or criticism it received from different social actors such as business, political, technical groups and the media.

Keywords: Aeromóvel; Technology; Controversies; Social Studies in Science and Technology.

Recebido para publicação em 21/08/2020.

Aceito em 15/02/2021.