

Trabalho Prático 2

Desafio 1 - Fase 2

Engenharia Informática

Interação Pessoa Computador

**Autores**

Hugo Teixeira – al73379

José Silva – al73706

Leonardo Botelho – al73940

Luís Silva – al74132

Tiago Fernandes - al73701

Vila Real, 2022

# Introdução

As pessoas com capacidades reduzidas muitas vezes necessitam de cuidados especiais, estes muitas vezes são ignorados ou esquecidos pela sociedade, especialmente no que toca aos transportes dos mesmos. Para isso é pretendido desenvolver uma aplicação na qual foi definido que seria focada em pessoas com certas limitações, como por exemplo: portadores de deficiências visuais e/ou auditivas, deficientes motores, bem como crianças, pois ao analisar as opções de meios de transportes, por vezes este tem dificuldades ao escolher os existentes, pois não são adaptados as suas dificuldades. Quando olhamos para o mercado do transporte individual de pessoas vemos muitas das vezes Uber’s e Táxis, assim nós pretendemos mudar isso de forma a que pessoas com incapacidades possam ter uma nova opção de escolha mais apropriada para estes.

# Desenvolvimento

## Pessoas com deficiências Sensoriais

As pessoas cegas enfrentam muitos desafios no seu quotidiano, incluindo a utilização de transporte público. As dificuldades podem começar já na localização das paragens, muitas vezes em áreas desconhecidas, o que pode dificultar a sua localização. Além disso, identificar o número dos autocarros ou comboios também pode ser um obstáculo para essas pessoas, o que pode tornar mais difícil o planeamento das suas viagens.

Segundo Lowenfeld (1948) o cego tem três limitações básicas que são quanto à diversidade dos conceitos, quanto à capacidade para se deslocar e quanto à capacidade para se relacionar com a envolvente. As pessoas invisuais dependem do tato e da audição para recolher informações do mundo ao seu redor.

As pessoas surdas de nascença podem ter dificuldades em desenvolver a fala pois nunca tiveram expostos à linguagem, por isso a comunicação das mesmas com os motoristas ou condutores de transporte público como táxis e Uber pode ser um problema, o que pode dificultar o pedido de informações sobre o trajeto ou sobre as paragens.

Um exemplo de viagens autónomas é a Waymo que é uma empresa de veículos autónomos que está numa fase recente estando apenas disponível em Phoenix e San Francisco (EUA) e atualmente tem trabalhado com associações e organizações que procuram melhorar a acessibilidade, a mobilidade e a segurança das pessoas com deficiência para tornar os seus veículos autónomos também acessíveis às mesmas.

## Pessoas com deficiências motoras

A primeira razão pela qual a existência de uma nova aplicação de transporte para pessoas com dificuldades motoras é importante é que pode oferecer um serviço muito mais personalizado. Com a ajuda da tecnologia, esta nova aplicação pode ser capaz de coletar informações sobre as necessidades específicas dos usuários, como por exemplo, a necessidade de rampas de acesso, espaço adicional para cadeiras de rodas ou outros equipamentos de mobilidade. Dessa forma, a aplicação pode oferecer uma experiência de transporte que é adaptada para as necessidades de cada indivíduo.

Além disso, esta nova aplicação pode garantir que os carros autónomos são especializados para lidar com passageiros com deficiências. Isso significa que serão capazes de oferecer completa assistência ao embarque e desembarque, garantir que a segurança destes é cumprida e com o desenvolvimento da autonomia destes mesmos carros autónomos caminhamos para uma condução mais segura que um condutor normal, que conta com fatores externos que podem influenciar a forma como acontece a condução.

Quando comparado a outras opções como Uber’s ou táxis esta demonstra um potencial maior devido a sua especificidade e ao facto pouca existência de meios individuais quando confrontados com as informações deparamo-nos que existem pouco mais de 50 licenças de formação para lidar com pessoas de mobilidade reduzida, 1 em Coimbra, 1 no Porto e 1 em Leiria, mesmo quando falado nas licenças de Lisboa, Joana Abreu Gorgueira da Associação Salvador [4], lembra numa entrevista [1] ao Diário de Noticias que “muitas vezes esses táxis estão a ser utilizados para outros fins, porque as empresas também têm que rentabilizar os investimentos que fazem". Quando Comparando a Uber, esta fala no seu site da Uber WAV e da Uber Assist mas, no entanto, nunca revela números de carros preparados, ainda colocando nas perguntas frequentes [5] a pergunta: “Eu tenho uma cadeira de rodas elétrica. E se eu precisar de um carro adaptado?” o que leva a um documento preparado pela Associação Salvador com os carros preparados para tal. O mesmo acontece com a Bolt aquando da visualização do site dos mesmos.

Por fim, a nova aplicação também pode oferecer uma opção mais acessível em termos de preços para pessoas com deficiências. As pessoas com deficiências muitas vezes precisam de transporte com mais frequência do que a população em geral, e isso pode ser financeiramente difícil devido ao custo elevado de táxis ou Uber. Uma nova aplicação pode oferecer preços mais acessíveis, descontos ou programas de fidelidade que tornam o transporte mais econômico e acessível para seus usuários, o que assim acreditamos que irá dar autonomia ao projeto pois irá atrair mais consumidores.

## Crianças

Com intuito da elaboração da nossa ideia que é a criação de transporte de crianças através de veículos autónomos. Para isso consultamos um estudo da Professora Doutora Maria Beatriz Ferreira Leite de Oliveira Pereira onde se realizou um estudo sobre a “Descrição do Trajeto Casa-Escola. Estudo com crianças de três Escolas Públicas”.

O estudo envolveu 555 adolescentes (254 meninos e 301 meninas), com idade média de 12,29 anos, de três escolas públicas. Os critérios de seleção dos participantes foram a participação nas aulas de Educação Física, não ter problemas de saúde, consentimento dos pais e concordância do aluno. O estudo investigou os hábitos de deslocamento para a escola, com foco no uso da bicicleta como alternativa ao carro.

Os dados foram analisados utilizando o programa estatístico SPSS 22 (Statistical Package for the Social Sciences), e a elaboração de gráficos foi feita com o programa Microsoft Office Excel 2010.

Os resultados mostraram que na amostra, 30,5% dos estudantes moravam a menos de 1 km da escola, e 35,9% moravam a até 5 km da escola. A maioria dos estudantes que moravam a até 1 km da escola ia a pé (60,9%), enquanto aqueles que moravam a 1,1 a 3 km da escola preferiam o carro como meio de transporte (66,7%). O uso da bicicleta como meio de transporte para a escola era quase inexistente em todas as faixas de distância.

Além disso, o estudo também encontrou diferenças estatisticamente significativas em relação à idade e ao gênero dos estudantes. Os estudantes mais jovens (de 10 a 13 anos) tendiam a usar mais o carro como meio de transporte para a escola, enquanto os mais velhos (14 anos) preferiam o uso do transporte público, como autocarro ou comboio, com diferenças estatisticamente significativas.

Em resumo, o estudo investigou os hábitos de deslocamento para a escola em adolescentes, com foco no uso da bicicleta como alternativa ao carro. Os resultados indicaram que o uso da bicicleta era baixo em todas as faixas de distância, e houve diferenças significativas em relação à idade e gênero dos estudantes.

Consultamos também um estudo sobre a “INDEPENDÊNCIA DE MOBILIDADE DAS CRIANÇAS PORTUGUESAS”. Os resultados que foram apresentados no artigo foram baseados principalmente em respostas de questionários dos pais e referem-se à influência da idade, género, área de residência e diferenças geracionais (entre pais e filhos) nas licenças de mobilidade independente das crianças (ou seja, permissão para as crianças atravessarem ruas sozinhas, irem a lugares fora da escola, irem da escola para casa, saírem à noite, utilizarem transporte público e andarem de bicicleta na estrada).

Influência da Idade: A idade teve uma influência significativa em todas as licenças de mobilidade analisadas. A percentagem de pais que permitem que os filhos atravessem a rua sozinhos aumentou de 15,5% para crianças de 8 anos para 99,0% para crianças de 15 anos. Da mesma forma, a percentagem de crianças autorizadas a irem a lugares fora da escola sozinhas aumentou de 7,1% para crianças de 8 anos para 91,2% para crianças de 15 anos. A permissão para sair à noite, usar transporte público e andar de bicicleta na estrada também aumentou significativamente com a idade.

Influência do Género: O género da criança não influenciou a permissão para as licenças de mobilidade independente, uma vez que a percentagem de rapazes e raparigas com essas licenças foi similar.

Influência da Área de Residência: A área de residência teve alguma influência nas licenças de mobilidade. Houve diferenças significativas no número de crianças autorizadas a atravessar a rua sozinhas, com menos crianças autorizadas a fazê-lo em áreas urbanas em comparação com áreas suburbanas e rurais. Também houve diferenças em outras licenças, dependendo da área de residência, mas é necessário ter cautela na interpretação dos resultados devido a diferenças no estatuto socioeconómico e nas características das escolas entre as diferentes áreas.

Os resultados sugerem que a idade é um fator importante na determinação do nível de mobilidade independente concedido às crianças, com as crianças mais velhas sendo autorizadas a terem mais liberdade em comparação com as mais novas. O gênero não parece ser um fator significativo nas decisões parentais em relação às licenças de mobilidade independente. A área de residência também pode desempenhar um papel nas decisões dos pais, com áreas urbanas potencialmente tendo mais restrições na mobilidade independente das crianças em comparação com áreas suburbanas e rurais.

Comparando a nossa ideia às opções de transporte para crianças atuais e ao facto de que às crianças mais jovens não lhes é dada tanta autonomia eu acho que a nossa ideia iria ser uma mais-valia porque o uso de veículos autônomos para o transporte de crianças pode trazer várias vantagens tais como:

* Segurança: A segurança é uma das principais vantagens dos veículos autônomos para o transporte de crianças. Com a tecnologia autônoma, a probabilidade de acidentes causados por erro humano, como excesso de velocidade, distração ou sonolência do motorista, é reduzida significativamente. Os veículos autônomos são projetados para seguir estritamente as leis de trânsito e adotar uma condução defensiva, o que pode aumentar a segurança das crianças durante o transporte.
* Conveniência: Os veículos autônomos podem trazer maior comodidade para os pais e cuidadores no transporte de crianças. Eles podem ser programados para buscar e deixar as crianças em locais específicos, como escolas, creches ou atividades extracurriculares, sem a necessidade de os pais estarem presentes fisicamente. Isso pode economizar tempo e esforço, especialmente em horários de pico ou quando os pais têm compromissos pessoais ou profissionais.
* Acesso a transporte seguro: Os veículos autônomos podem fornecer acesso a transporte seguro para crianças em comunidades onde o acesso a serviços de transporte é limitado.
* Monitoramento constante: Os veículos autônomos podem ser equipados com tecnologia de monitoramento, como câmaras internas e sensores, que podem permitir que os pais ou cuidadores monitorem constantemente as atividades das crianças durante o transporte. Isso pode ajudar a garantir a segurança das crianças e proporcionar tranquilidade aos pais ou cuidadores, permitindo-lhes saber o que está acontecendo dentro do veículo em tempo real.
* Redução do estresse: O transporte de crianças pode ser estressante para os pais ou cuidadores, especialmente quando se trata de equilibrar horários ocupados e cumprir compromissos diários. Os veículos autônomos podem reduzir o estresse associado ao transporte de crianças, uma vez que os pais ou cuidadores não precisam se preocupar com a condução, estacionamento ou navegação no trânsito. Isso pode permitir que os pais ou cuidadores se concentrem mais nas necessidades das crianças e tenham uma experiência de transporte mais tranquila.
* Eficiência energética: Os veículos autônomos também têm o potencial de serem mais eficientes em termos de consumo de combustível ou energia, já que podem ser programados para seguir rotas otimizadas e usar estratégias de direção mais eficientes. Isso pode ter um impacto positivo na redução das emissões de gases de efeito estufa e na sustentabilidade ambiental, beneficiando as crianças e as futuras gerações.

# Referências

1. *Falta de acessibilidade «é o maior problema em Portugal» para pessoas com mobilidade reduzida*. (2022, agosto 31). SIC Notícias. <https://sicnoticias.pt/pais/2022-08-31-Falta-de-acessibilidade-e-o-maior-problema-em-Portugal-para-pessoas-com-mobilidade-reduzida-9977383d>
2. Luz, P. S. (2021, outubro 28). *Faltam transportes privados para pessoas com deficiência*. <https://www.dn.pt/sociedade/faltam-transportes-privados-para-pessoas-com-deficiencia--14243063.html>
3. Dias, I. (2022, agosto 16). *Portugal inacessível. Pessoas com mobilidade reduzida não entram em lojas e restaurantes*. <https://www.dn.pt/sociedade/portugal-inacessivel-pessoas-com-mobilidade-reduzida-nao-entram-em-lojas-e-restaurantes-15093674.html>
4. *Quem somos—Associação Salvador*. (2022, julho 11). <https://associacaosalvador.com/quem-somos/>
5. Mendes, E. (2020, dezembro 3). *Uber Assist: Mobilidade acessível para todos.* Uber Blog. <https://www.uber.com/pt/blog/uber-assist-mobilidade-acessivel-para-todos/>
6. *Acessibilidade*. (sem data). Uber. <https://www.uber.com/pt/pt-pt/about/accessibility/>
7. *Serviços de Mobilidade Reduzida*. (2023, março 29). Ajuda Bolt. <https://support.taxify.eu/hc/pt/articles/360015465594-Servi%C3%A7os-de-Mobilidade-Reduzida>
8. ELIOT, Lance. Letting Your Kids Ride Alone in an Autonomous Self-Driving Car: Ever or Never? Forbes, 23 May 2019. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/lanceeliot/2019/05/23/letting-your-kids-ride-alone-in-an-autonomous-self-driving-car-ever-or-never> Acesso em: 8 abr. 2023.
9. (*A cidade à vista do cego - Informação, Mobilidade e Cidadania - Maria Paula Trigueiros da Silva Cunha*, sem data)
10. (*Transporting Children in Autonomous Vehicles: An Exploratory Study - Patrice D. Tremoulet, Thomas Seacrist, Chelsea Ward McIntosh, Helen Loeb, Anna DiPietro, Sophia Tushak, 2020*, sem data)
11. HUMANISING AUTONOMY. Child-Friendly Autonomous Vehicles. Medium, 11 Nov 2019. Disponível em: <https://humanisingautonomy.medium.com/child-friendly-autonomous-vehicles-2880ca74165f> Acesso em: 8 abr. 2023.
12. Yi-Ching Lee, Somer H. Hand, Hsien Lilly, Are parents ready to use autonomous vehicles to transport children? Concerns and safety features, Journal of Safety Research, Volume 72, 2020, Pages 287-297, ISSN 0022-4375, <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.12.025>. Acesso em: 8 abr. 2023.
13. Tremoulet, P. D., Seacrist, T., Ward McIntosh, C., Loeb, H., DiPietro, A., & Tushak, S. (2020). Transporting Children in Autonomous Vehicles: An Exploratory Study. Human Factors, 62(2), 278–287. <https://doi.org/10.1177/0018720819853993> Acesso em: 8 abr. 2023.
14. Tremoulet PD, Seacrist T, Ward McIntosh C, Loeb H, DiPietro A, Tushak S. Transporting Children in Autonomous Vehicles: An Exploratory Study. Hum Factors. 2020 Mar;62(2):278-287. doi: 10.1177/0018720819853993. Epub 2019 Jul 3. PMID: 31268359. Acesso em: 8 abr. 2023.
15. McDermott, Sarah. Self-driving cars are being tested on a new automated public transport bus. CNET Roadshow, 22 June 2021. Disponível em: <https://www.cnet.com/roadshow/news/self-driving-cars-automated-public-transport-bus/> Acesso em: 8 abr. 2023.