



**MARIA DOS SANTOS  
VIEIRA FERNANDES  
TEIXEIRA**

***MOTION DESIGN E SENSIBILIZAÇÃO DAS  
CRIANÇAS PARA A SEGURANÇA NA ESTRADA***



Universidade de Aveiro Departamento de Comunicação e Arte  
2016

**MARIA DOS SANTOS  
VIEIRA FERNANDES  
TEIXEIRA**

***MOTION DESIGN E SENSIBILIZAÇÃO DAS  
CRIANÇAS PARA A SEGURANÇA NA ESTRADA***

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design, realizada sob a orientação científica da Prof. Doutora Joana Quental, Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho à minha mãe pelo apoio incondicional.

*"Poirot," I said. "I have been thinking."  
"An admirable exercise my friend. Continue it."*

Agatha Christie, *Peril at End House* (1932)

## **o júri**

presidente

**Prof. Doutor Rui Carlos Ferreira Cavadas da Costa**  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutor Pedro Manuel Reis Amado**  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutora Joana Maria Ferreira Pacheco Quental**  
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Em primeiro lugar agradeço aos meus pais, pelo apoio e compreensão ao longo do meu percurso académico, que me motivaram a continuar até ao fim.

À professora Joana Quental, pela orientação e apoio.

Às minhas amigas Maria e Mariana, pela amizade e paciência que foram essenciais ao longo de todo o meu percurso académico.

Por fim, à Alexandra pelo apoio incondicional e incansável durante todos os meses deste trabalho. Pela paciência e conversas regeneradoras.

**palavras-chave**

Motion Design, Educação, Crianças, After Effects, Segurança na Estrada.

**resumo**

As práticas educativas mais recentes, que recorrem à animação, demonstram ser mais motivadoras e eficazes na comunicação de várias temáticas. Aqui surge o papel do design: não é suficiente criar objetos atrativos para satisfazer as necessidades educativas das crianças. Neste contexto, é preciso compreender como e em que circunstâncias as crianças aprendem através de animações. O *motion design* é uma ferramenta com todo o potencial e bases da animação, cujo processo decorre de um pensar e projetar próprios de design, cumprindo deste modo um desempenho melhorado. Assim é proposto, a partir destes princípios, desenvolver um projeto facilitador da aprendizagem das regras de segurança – mais concretamente, as regras de segurança na estrada.

**keywords**

Motion Design, Education, Children, After Effects, Road Safety.

**abstract**

Recent educational practices, that apply animation, indicate that these are assumed as more motivating and efficient in explaining various topics. Here design's role arises: it's not enough to just create attractive objects to meet the educational needs of children. To use animation efficiently in communication and education it's necessary to understand how and in what circumstances the children learn through animations. Motion Design's a tool with all the potential and foundations of animation, but that includes design thinking, and consequently has an amplified educational function. It's in this context that the need to apply motion design on the learning process of safety rules, specifically on road safety education.







## Índice

7	<b>Introdução</b>
9	<b>Parte I Contributos Teóricos</b>
11	1   As crianças dos 6 aos 9
12	2   O que se entende por <i>Motion Design</i>
14	2.1.O contributo do <i>Motion Design</i> para a educação de comportamentos
17	2.2.Aprender a brincar
19	3   <b>Capacitar para a Segurança : estado da arte</b>
20	3.1.Casos de Estudo
21	3.1.1.ACP Kids - Minuto Seguro
21	3.1.2. Segurança para todos
23	3.1.3.Toca Boca
26	<b>Parte II Projeto</b>
28	1   Enquadramento do projeto: <i>Brief</i>
28	2   Abordagem metodológica
30	3   <b>Desenvolvimentos</b>
30	3.1. Primeiras propostas
31	3.2. Estratégias
31	3.2.1. Escolhas gráficas
32	3.2.2. Pertinência do projeto para o público infantil
32	3.2.3.Abordagem Lúdica
33	3.3.Desenvolvimento da Animação
34	3.3.1.Desenvolvimento gráfico
35	3.3.2.Seleção da tipografia
36	3.3.3.Episódio 1- Semáforos
37	4   <b>Implementação</b>
37	4.1. Website de Apoio
38	4.2. Fase de testes
39	4.2.1. Inquéritos
40	4.2.2. Amostra
41	4.2.3. Testes de Conteúdo
42	4.2.4. Testes de Design
44	<b>Considerações Finais</b>
47	<b>Bibliografia</b>

## Índice de Figuras

12	Figura 1 - Sequência inicial de "The Man With the Golden Arm", Saul Bass
16	Figura 2 - Exemplo de utilização de orientações gráficas e verbais.
20	Figura 3 - Frame do genérico do programa ACP Kids Minuto Seguro
21	Figura 4, 5 e 6 – Frames de um episódio do programa ACP Kids Minuto Seguro
22	Figura 7 - Imagem retirada do website <a href="http://www.segurancaeparatodos.com">www.segurancaeparatodos.com</a>
23	Figura 8 - Exemplo da personagens criadas pelo estúdio Toca Boca
24	Figura 9 – Jogo para dispositivos moveis, Toca Cars.
28	Figura 10 - Esboços iniciais
29	Figura 11 - Esboços iniciais
30	Figura 12 - Esboços de uma possível mascote
30	Figura 13 - Esboços digitais
32	Figura 14 - Linguagem gráfica
32	Figura 15 - Paleta de cores
33	Figura 16 - Desenvolvimento da Animação, programa Adobe After Effects CC
34	Figura 17 - Logótipo do programa
35	Figura 18 - Tipografia utilizada
35	Figura 19 – Grand Hotel, Regular
35	Figura 20 - Homestead, Regular
36	Figura 21 - Frames retiradas do Episódio 1 – Semáforos
37	Figura 22 – Página Episódios
37	Figura 23 - Página do Episódio 1
37	Figura 24 - Página inicial do website ( <a href="http://mariasvteixeira.wixsite.com/segurancanaestrada">http://mariasvteixeira.wixsite.com/segurancanaestrada</a> )
38	Figura 25 - Início do inquérito ( <a href="http://goo.gl/forms/jNJd7IQ9LCVUpmRW2">http://goo.gl/forms/jNJd7IQ9LCVUpmRW2</a> )
40	Figura 26 – Idades dos inquiridos
40	Figura 27 - Sexo dos inquiridos
41	Figura 28 - Respostas à pergunta: Sobre que assunto fala este programa?
41	Figura 29 - Respostas à pergunta: Sobre quando sinais luminosos fala o episódio
41	Figura 30 - Resposta à pergunta: O que deve acontecer quando o sinal amarelo acende num semáforo?
41	Figura 31 - Respostas à pergunta: Ficaste com alguma dúvida sobre sinais luminosos?

- 41 | Figura 32 - Respostas à pergunta: Gostaste do episódio?
- 42 | Figura 33 - Escala de respostas ao aspeto gráfico geral do episódio
- 42 | Figura 34 - Escala de respostas relacionadas com as cores do episódio
- 42 | Figura 35 - Escala de respostas relacionadas com a rapidez da animação
- 42 | Figura 36 - Escala de respostas relacionadas com a tipografia utilizada no episódio
- 42 | Figura 37 - Escala de respostas relacionadas com a avaliação do logótipo do programa



## Introdução

A área do *motion graphics*, com raízes no início da indústria cinematográfica, tem vindo a amadurecer e crescer na última década. Esse crescimento levou à adaptação do termo e a uma área mais relevante para o design: o *Motion Design* (Shaw, 2016). Os dois termos estão sempre interligados, sendo por vezes até sinónimos, mas o pensamento crítico e os métodos de criação aplicados ao *motion design* tornam-no mais competente para a comunicação do que precedente, mais abstrato. O seu maior desenvolvimento deu-se sobretudo com a revolução digital, que passou a utilizar o *motion design* como meio de processar a informação e fornecê-la a esta nova sociedade. É no contexto da sociedade de informação, em que vivemos, que o estudo da aplicação do *motion design* na educação se torna relevante.

A animação<sup>1</sup>, pensada por *motion designers*, é um excelente veículo para a comunicação e explicação de conceitos. A possibilidade de visualizar diferentes estados de um sistema ao mesmo tempo, a evolução temporal, a relação espacial, entre outros, são factores muito favoráveis na elucidação de ideias e são apenas possíveis através de animações.

As crianças são tão utentes da estrada como os adultos, pelo que devem estar informadas de como a utilizar em segurança. Para além disso, poderão agir como elemento de consciencialização dos próprios adultos, lembrando-lhes as regras de segurança rodoviária. Tendo isto em conta, e o contexto atual, em que o mundo digital é intrínseco às crianças, surge a oportunidade de criar um meio de auxílio para a sensibilização infantil à segurança na estrada através de uma minissérie, de episódios curtos, que expliquem as regras às crianças de forma didática.

Utilizando a ilustração e animação digital como recursos de comunicação principal, mais do que ensinar regras de Código da Estrada, pretende-se inculcar regras de segurança de forma didática.

<sup>1</sup>Aqui o conceito de "animação" tem como base a definição de Wolfgang e Lowe (2008): "É a exibição pictórica que muda as suas estruturas e outras propriedades ao longo do tempo e que disputa a percepção de mudança contínua e constante." E refere-se aos objetos criados por *motion designers*.



## PARTE I CONTRIBUTOS TEÓRICOS

---





## 1.As crianças dos 6 aos 9

O design direcionado para crianças enfrenta desafios específicos e, em muitos aspectos, distintos dos desafios encontrados no design direcionado para adultos. As necessidades, habilidades e expectativas deste público-alvo são drasticamente diferentes (Chiasson & Gutwin, 2005). Muitos dos princípios de design usados nas interfaces para adultos não podem ser aplicados em produtos direcionados a crianças.

As crianças representam um grupo importante de utilizadores das novas tecnologias, e, conseqüentemente, a atenção às especificidades do design para este grupo de utilizadores é cada vez maior. É um público-alvo único e os seus objetivos na utilização de computadores têm tipicamente finalidades educacionais ou de entretenimento. A sua interação com computadores começa cedo e é contínua ao longo das suas vidas, não podendo ser considerados como “adultos pequenos”.

Para que seja bem sucedido, um produto direcionado para crianças tem de se adaptar às necessidades particulares deste tipo de utilizador – o que inclui modelos de comunicação, métodos de entrada, tarefas e aparência.

Um dos aspectos que mais varia na criação de interfaces concebidas para adultos das criadas para crianças é a literacia. As interfaces pensadas para adultos assumem que estes são leitores proficientes, com vocabulário extenso. A maioria das crianças não tem este nível de proficiência; as crianças mais velhas podem não perceber instruções baseadas em texto, e as mais novas podem nem saber o alfabeto. Investigações de Druin (2001) sobre bibliotecas digitais em crianças dos 5 aos 10 anos, revelam que interfaces baseadas em texto são inadequadas para este público-alvo de utilizadores.

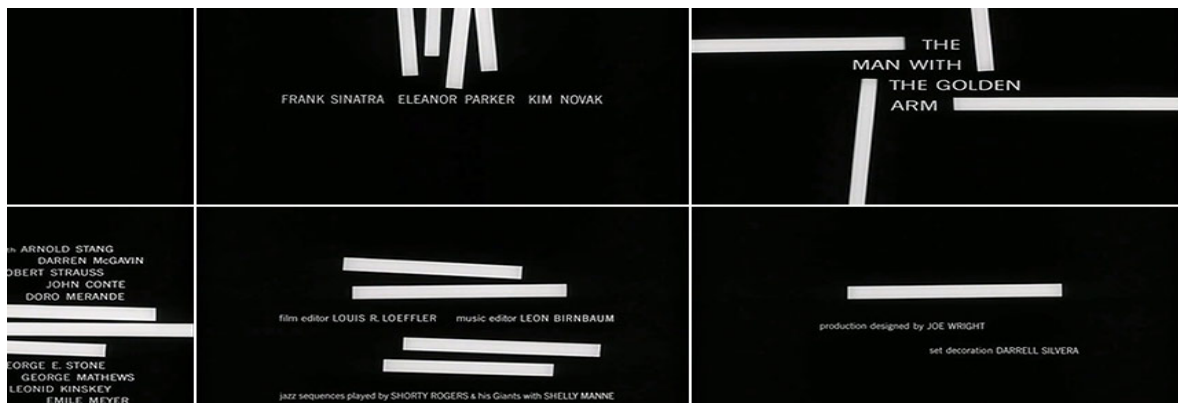
## 2. O que se entende por *Motion Design*

“*Design for motion is the marriage of image-making and storytelling*”  
(Shaw, 2016, p.4)

Esta designação vem da abreviação de *motion graphic design* e é um campo emergente que combina *motion media* e *graphic media*, e porque a ação ocorre com o tempo, é considerado *time-based media*. Como definido por Shaw (2016), é o casamento entre a criação de imagens e o ato de contar histórias. Em termos simplificados, pode ser definido pela animação de formas gráficas simples, com o objetivo de criar novos mundos ilustrados ou para ser utilizado como suporte gráfico. Enquanto o design gráfico cria harmonia numa só composição, o *motion design* cria harmonia numa sequência de imagens; independentemente do estilo gráfico, uma forte composição é um requisito para gerar interesse no espectador.

Os primórdios desta área surgem na animação abstracta, explorada nas sequências iniciais de filmes. Desde os anos trinta, com Oskar Fischinger, um dos primeiros animadores avant-garde a pensar seriamente na relação entre os efeitos visuais e a música; passando por Norman McLaren, pioneiro em várias áreas de animação e na produção de filmes, e continuado por figuras como Saul Bass, Pablo Ferro, Maurice Binder e Richard Williams. Estes trabalharam na década de cinquenta com ideias inovadoras nas sequências iniciais, como cronometrar a tipografia para interagir com imagens metafóricas ou criar o seu próprio mundo ilustrado. A explosão desta área veio com a revolução digital, que passou a utilizar o *motion design* como meio de processar a informação e fornecê-la a esta nova sociedade sedenta por ela.

Figura 1 - Sequência inicial de “The Man With the Golden Arm”, Saul Bass



Em termos simplificados, pode ser definido pela animação de formas gráficas simples, com o objetivo de criar novos mundos ilustrados ou para ser utilizado como suporte gráfico.

“(...) children as young as 4 years showed unexpectedly good comprehension of cinematic montage conveying implied actions, character perspective, spatial relationships, and simultaneity of action. (...) Such audiovisual research provided evidence that young children have the abilities to process animated visual information effectively and derive complex information from it.”

Bétancourt & Chassot (2008, p. 146)

## 2.1.O contributo do *Motion Design* para a educação de comportamentos

No contexto da sociedade da informação surgiram diversos novos meios de transmissão de informação. Estes novos meios, como é o caso do *motion design*, começam agora a ter um papel mais importante na sociedade e na sua incessável procura por conhecimento. Depois de terem passado apenas como *media* de distração e divertimento, são agora levados mais a sério e começam a ser introduzidos em processos educativos.

A utilização eficaz do *motion design* como meio de transmissão de conhecimentos necessita de ser bem pensada e não pode ser assumida como bem sucedida apenas pelo aspeto gráfico e interesse do conteúdo. Para ser utilizado de forma eficiente na educação é preciso perceber como e em que circunstâncias os espetadores aprendem através do *motion design*.

A introdução de tecnologias da informação e comunicação na educação está associada à promoção da criatividade, pensamento crítico e analítico, e a um ambiente de flexibilidade cognitiva. O *motion design* como ferramenta de apoio à educação tem um grande potencial para melhorar práticas educacionais. Ensinar conceitos através de gráficos em movimento implica a desconstrução de um conjunto de dados inteiros em várias partes – o que simplifica a mensagem, torna o processo de aprendizagem mais fácil e pode ajudar a reter informação durante mais tempo. Ao mesmo tempo, manipula a forma como o espectador processa a informação.

Existem várias razões para associar efeitos benéficos com a aplicação de gráficos na educação. Algumas dessas estão associadas ao papel afectivo que os gráficos podem desempenhar. Estes podem ser esteticamente apelativos, humorísticos e/ou motivadores.

O potencial benefício de aprender através de gráficos em movimento, vem da informação dinâmica que é fornecida diretamente no ecrã e a capacidade de descrever a sua mutação ao longo do tempo. Contudo, as animações podem também impor custos perceptivos e cognitivos ao aluno devido

à natureza transitória da informação transmitida (Lowe, 2008). Consequentemente, tem de existir um pensamento crítico que pese os benefícios e custos em utilizar o *motion design* em vez do design gráfico.

Diferentes tipos de animações podem cumprir diferentes funções para a aprendizagem (Schnotz & Rasch, 2008, p.111). Essas funções são:

- Função Habilitadora: as animações podem aumentar um conjunto de processos cognitivos e por isso permitem ao aluno processar mais do que iria conseguir. Envolve uma redução do peso cognitivo associado ao objeto e/ou sistema, de forma a que se ajuste à capacidade de memória do aluno.<sup>2</sup>

- Função Facilitadora: as animações podem disputar esquemas cognitivos dinâmicos que tornam certos processos cognitivos mais fáceis. Envolve a redução do peso cognitivo de certos processos, que seriam demasiado difíceis de processar pelo aluno.<sup>2</sup>

- Função Representacional: quando a animação se apresenta similar, em termos de aparência e comportamento, com o objeto e/ou sistema que representa. Estas proporcionam uma forma direta de representar mudanças temporais através da mudança de comportamentos do objeto e/ou sistema ao longo do tempo.

- Função Diretiva: quando a animação representa objetos e/ou sistemas complexos de forma a clarificar a sua estrutura. Ou seja, apresenta a complexidade de um objeto e/ou sistema através dos seus componentes. Esta função possibilita o acesso à informação mais relevante dentro do objeto e/ou sistema; envolve direcionar a atenção visual do aluno para os aspetos mais importantes.

Estas funções apoiam a ideia de que ensinar através de animações é benéfico para o aluno e ajuda a desenvolver certos processos cognitivos, e facilita a compreensão e reflexão de conceitos.

As alterações nas animações acontecem tal como acontecem as alterações na vida real, logo são mais realistas e fáceis de perceber. Mudanças no tempo, numa animação, representam mudanças no tempo do que está a ser representado. Este fator fiel à realidade, ajuda na compreensão da informação comunicada.

<sup>2</sup> *Quer a Função Habilitadora (processos impossíveis, tornam-se possíveis) quer a Facilitadora (processos possíveis mas difíceis, tornam-se mais fáceis) resultam da redução do peso cognitivo no processamento de informação.*

(Schnotz & Lowe, 2008, p. 317)

A natureza transitória do *motion design* faz com que o seu processamento seja especialmente exigente, relativamente ao quando e onde o foco de atenção do aluno deve estar (Wolfgang & Lowe, 2008, p. 343). A utilização de orientações gráficas e/ou verbais têm o potencial para influenciar e facilitar os processos cognitivos que ocorrem na aprendizagem através de animações.

A atenção visual do aluno pode ser manipulada através de várias orientações: a orientação verbal, que pode ser gráfica ou auditiva; o apoio em realces gráficos (mudanças de cor, aumento de tamanho, setas, etc); diferenciação do ritmo e/ou tempo de exposição em alturas chave.

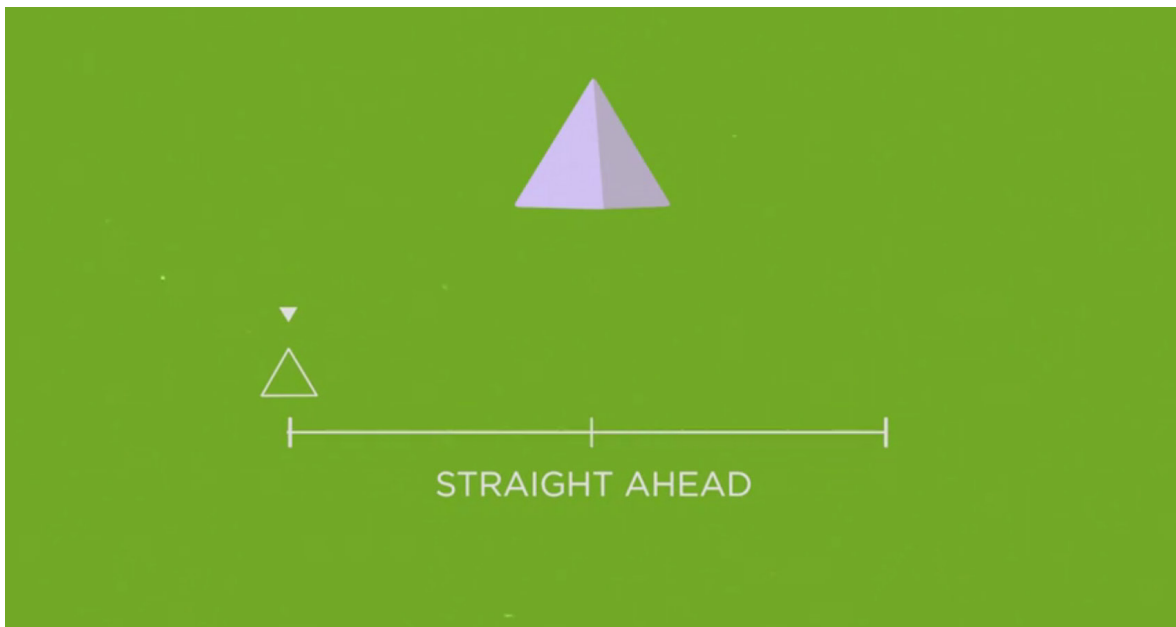


Figura 2 - Exemplo de utilização de orientações gráficas e verbais.

(Frame retirada do vídeo "The illusion of life", <https://vimeo.com/93206523>)

O apoio numa narrativa verbal, em conjunto com a animação, aumenta os seus efeitos benéficos. Pode ajudar a focar a atenção do aluno no conteúdo essencial, facilitando e estruturando a aprendizagem. Para além de transmitir o início ou estado inicial, dá continuidade à sequência, realça os pontos importantes e os passos necessários para chegar ao fim da sequência.

## 2.2. Aprender a brincar

Como adultos, pensamos em ludicidade como algo que fazemos quando não estamos a trabalhar, como tempo livre e atividades para descontrair. No que diz respeito às crianças, sendo a brincadeira uma das suas atividades primárias, é cada vez mais normal que jogos e programas de televisão combinem a aprendizagem com o lazer. Mesmo para adultos, são cada vez mais comuns as aplicações *mobile* disponíveis que nos divertem enquanto nos obrigam a pensar, aumentando a nossa destreza intelectual sem darmos por isso. As brincadeiras de criança devem ser valorizadas pelo potencial que tem num desenvolvimento cognitivo saudável. Determinados jogos contribuem para que uma criança faça escolhas, procure soluções, ganhe novas habilidades e capte informação pertinente de forma quase despercebida, ao contrário dos métodos de aprendizagem tradicionais usados na escola (Hamilton & McFarlane).

Promover e desenvolver atividades lúdicas é uma forma de preparar as crianças para as exigências escolares e uma estratégia fundamental de socialização.

Através do jogo, exploram-se conceitos, ideias e materiais, incentivando novas formas de pensar e de compreender, estimulando a criatividade. A tentativa e erro, negociação e diferentes pontos de vista são também ótimos resultados que se poderão esperar da brincadeira na educação infantil. A estes, juntam-se ainda as iniciativas tomadas e riscos corridos, capazes de aumentar a resiliência de uma criança (Hamilton & McFarlane). Especificamente, as brincadeiras em grupo são essenciais para um crescimento nas competências sociais da criança e da percepção de códigos, invocando o espírito colaborativo e trabalho em equipa. Por fim, a prática recorrente de algum exercício ou jogo leva ao aperfeiçoamento, e isso é uma lição mais facilmente dada através de uma atividade lúdica (Cordazzo & Vieira).

No mundo digital atual e no contexto social do séc.XXI, os espaços educativos são repensados e integram novas perspetivas (Pontes & Alencar). A maioria das crianças em países desenvolvidos tem acesso a vídeos na Internet, aplicações e jogos *mobile* ou, pelo menos, a desenhos animados.



*“Na atualidade, as novas tecnologias de comunicação não só alteram as formas de armazenamento e acesso às memórias humanas, como também mudam o próprio sentido do que é memória. Através de imagens, sons e movimentos apresentados virtualmente em filmes, vídeos e demais equipamentos electrónicos de comunicação, é possível a fixação de imagens, o armazenamento de experiências, sentimentos, aprendizagens e lembranças que não foram necessariamente vivenciadas in loco pelos seus espetadores”*

*Kenski (1999)*

A informação que recebem de cada um destes meios é superior à que qualquer outra geração recebeu até agora, e existem inúmeras atividades que promovem este tipo de aprendizagem. O entretenimento electrónico, conseqüentemente mais passivo do que o tradicional das gerações anteriores, está a moldar o desenvolvimento das crianças.

Em Portugal existem imensos programas infantis, e até canais televisivos para bebés, como o Baby TV, que dedicam muito do seu tempo e programação à transmissão de conhecimentos. Estes programas didáticos servem-se do facto de que o som, imagem e movimento contribuem muito para que a atenção da criança se mantenha, captando melhor a informação que lhe é transmitida.

A primeira sala de aula de uma criança, nos dias de hoje, pode bem ser uma aplicação mobile onde seja necessário conjugar elementos, resolver simples puzzles ou cuidar de um animal doméstico digital.

Este tipo de atividades terão efeitos marcantes se forem especialmente construídos com o público-alvo infantil em mente, seguindo regras e estratégias de design para crianças que contribuam para o seu interesse na informação que lhes é transmitida.

### 3.Capacitar para a segurança: estado da arte

No contexto atual da sociedade da informação, as crianças são expostas cada vez mais cedo às novas tecnologias e estas são utilizadas como meio de aprendizagem. Assim, como em qualquer outra área de aprendizagem, inculcar e ensinar regras de segurança deve também incidir nas novas tecnologias. Poucos são os exemplos que o façam em Portugal; há uma grande necessidade de desenvolver mais meios que incentivem as crianças a aprender regras de segurança.

As crianças incluem-se num dos principais grupos de risco, em termos de sinistralidade rodoviária, seja enquanto peões, seja como condutores de bicicletas, skates, trotinetas, etc. As crianças podem ser um meio para relembrar aos adultos as regras de segurança rodoviária. Uma ação pedagógica, realizada desde cedo, contribuirá para uma significativa redução dos acidentes rodoviários com crianças, jovens e adultos.

A consciência de que as crianças se tornam nativas dos meios tecnológicos desde muito cedo, e que estes são os meios mais adequados para sensibilizar para qualquer tema na atualidade, é um dos fatores fundamentais para este projeto. Aqui é proposta a criação de um meio multimédia para o ensino e sensibilização da segurança na estrada para crianças e suporte para as formações feitas em escolas. Utiliza a ilustração digital e o *motion design* como base.

### 3.1.Casos de Estudo

Existem algumas plataformas on-line com as funções e objetivos antes apresentados, mas todas elas têm falta de cuidado na linguagem gráfica que utilizam. Aqui é proposto criar uma plataforma que combine a ambição de melhor educar as crianças para a segurança rodoviária com uma melhor e mais eficaz linguagem gráfica. Os exemplos que se seguem são os que mais se assemelham ao que foi concebido neste projeto.



Figura 3 - Frame do genérico do programa ACP Kids Minuto Seguro

*“O Minuto Seguro Kids ACP é o primeiro programa de educação rodoviária infantil para televisão. Pretende-se com este programa televisivo complementar ao projeto piloto “ACP Kids” sensibilizar os mais novos para a importância de comportamentos seguros na via pública. Cada programa é dedicado a um tema que é explicado com recurso não só a imagens reais mas também utilizando animação com o Júnior, a mascote do Automóvel Club de Portugal.”*

ACPKids (Abril,2016).

#### 3.1.1.ACP Kids - Minuto Seguro

O Minuto Seguro do ACP Kids é dos poucos exemplos portugueses que se apoia na animação para a sensibilização da segurança na estrada.

A introdução de todos os episódios é uma animação da mascote da ACP Kids, o Júnior. Este fator é positivo pois é um elo de ligação entre todos os episódios; a mascote apela ao lado mais infantil do programa, o que reforça as imagens do programa. É um programa bastante completo em termos de conteúdo, abrangendo todas as áreas da segurança na estrada que são mais relevantes para o público infantil.

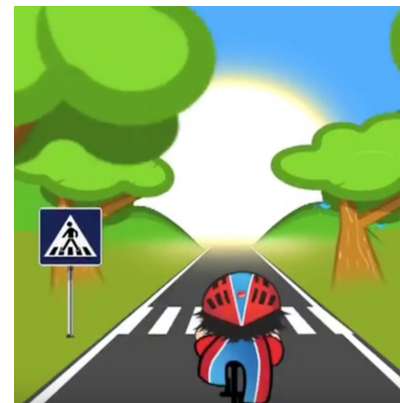
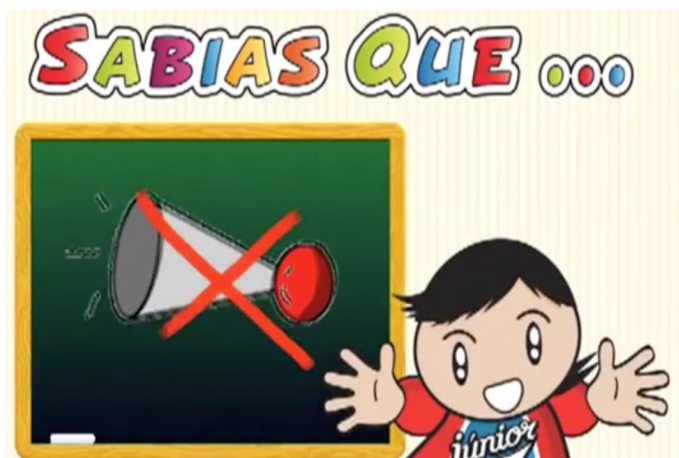
O programa é apoiado por uma voz-off, que ajuda na explicação dos conteúdos, mas existe alguma discrepância no tipo de diálogo da locutora. Tanto é um diálogo apropriado a crianças mais novas como se torna demasiado pesado e mais adequado a pré-adolescentes. Isto pode provir do facto de não existir um público-alvo bem definido, e o intervalo de idades abrangidas ser demasiado grande. O facto de ser maioritariamente feito de imagens reais, pode trazer desinteresse a crianças mais novas que são mais atraídas por animações.

Existe alguma interação com as crianças que veem o programa e que podem enviar desenhos e fazer perguntas. O programa completo está disponível na plataforma de partilha de vídeos *YouTube*, o que o torna mais interativo e disponível a quem queira ver episódios específicos ou não tenha conseguido ver os episódios na televisão.

Para além do Minuto Seguro, o ACP Kids é um

programa de intervenção nas escolas e outras instituições e ainda um clube gratuito para crianças, dos 0 aos 13, que ensina tudo sobre a segurança na estrada.

A ACP oferece um pacote bastante completo com o ACP Kids e o Minuto Seguro no que toca à sensibilização para a segurança na estrada para crianças. No entanto, as plataformas criadas precisam de ser repensadas e atualizadas às crianças de hoje, que experienciam o dia-a-dia em computadores e tablets e cujas necessidades não estão a ser totalmente preenchidas.



Figuras 4,5 e 6 - Frames de um episódio do programa ACP Kids Minuto Seguro



Figura 7 - Imagem retirada do website <http://www.segurancaeparatodos.com>

### 3.1.2. Segurança para todos

O website “Segurança para todos” é um produto da *Renault* e uma plataforma que contém informações sobre segurança na estrada. Ao contrário do exemplo anterior, referente ao “Minuto Seguro”, esta plataforma não reduz o seu público-alvo a crianças, procurando em vez disso abranger um público maior e mais diversificado.

Na sua página inicial, destacada na Figura 7 deste documento, encontram-se em forma de tabuleta 6 áreas diferentes do website. Dependendo da secção seleccionada, encontram-se artigos relativos e/ou dirigidos aos temas e públicos-alvos “Prioridade à Segurança”, “Professores”, “Jovens Condutores”, “Crianças”, “Pais” e “Atual”.

Enquanto são apropriados, e encorajados, artigos e notícias direcionados a professores, pais e jovens condutores, a mesma abordagem não será tão apropriada para um público-alvo infantil. Na secção “Crianças”, por exemplo, verifica-se a existência de artigos longos e compostos por demasiado texto – algo que tendencialmente não será adequado para captar a atenção de uma criança para o tema em questão. Nesse sentido, são mais adequados outros exemplos fornecidos pela plataforma, onde estão disponíveis pequenos jogos ou uma ficha com atividades e passatempos que pode ser descarregada.

Ainda assim, o conteúdo que a plataforma oferece e que tem em mente o público-alvo infantil revela-se insuficiente quando comparado ao conteúdo disponível para adultos. Este fator seria aceitável se o website demonstrasse à partida objetivos ter menos incidência em crianças e mais nos pais e professores. Uma vez que adotaram um grafismo aparentemente mais infantil e juvenil, essa distinção entre públicos deveria ser mais evidente. Desta forma nasce uma inconsistência na linguagem gráfica de toda a plataforma. Nalguns artigos encontram-se ilustrações seguidas de fotografias e existem várias diferenças de tipos de letra, entre artigos. Na secção “Crianças” existem dois jogos cujo grafismo se distancia gravemente das ilustrações que preenchem o cabeçalho da plataforma e de vários artigos.

### 3.1.3.Toca Boca

O estúdio Toca Boca cria jogos infantis para dispositivos móveis, com base na aprendizagem didática com o intuito de libertar os jogos de níveis e regras, e deixar as crianças expandirem a sua criatividade e imaginação.

*"We think playing and having fun is the best way to learn about the world. Therefore we make digital toys that help stimulate the imagination, and that you can play together with your kids."*

Toca Boca (Maio,2016)

A relevância deste caso de estudo vem maioritariamente do tratamento gráfico dos jogos Toca Boca; pelo seu lema, este estúdio não se apoia na educação e transmissão de conteúdos, mas sim na transmissão de experiências e exploração da criatividade.

Na análise a qualquer aplicação das inúmeras disponibilizadas por este estúdio, as conclusões serão sempre muito positivas. A atenção ao design de personagens, ambientes e interfaces é constante, para além de uma harmonia geral na linguagem gráfica do estúdio.

A abrangência do público-alvo depende de jogo para jogo. Existem jogos para todas as idades infantis e cada jogo tem um público-alvo muito bem definido, o que ajuda na eficácia e benefícios de cada jogo.



Figura 8 - Exemplo da personagens criadas pelo estúdio Toca Boca





Figura 9 – Jogo para dispositivos moveis, Toca Cars.

Para continuar no contexto da segurança na estrada, pode ser feita uma análise a um dos jogos do Toca Boca: o “Toca Cars”. Este não é um jogo que ensina regras de segurança pois, mesmo sendo um jogo didático, não se baseia em ensinar regras mas sim em libertar a criatividade e imaginação das crianças através da construção de carros e percursos. Existe liberdade de percorrer esse mundo de forma completamente livre; no entanto, na opção de criação de percursos estão disponíveis alguns sinais de trânsito, o que possibilita a aprendizagem do significado de cada um.

Além das aplicações, o estúdio tem um website – com informações sobre cada aplicação, secção de esclarecimento de dúvidas e sobre o estúdio – muito bem desenvolvido, que se revela eficiente tanto para o público infantil como para adultos.







## PARTE II PROJETO

---



## 1. Enquadramento do projeto: Brief

Como utentes da estrada, as crianças devem ser informadas sobre como a utilizar em segurança. Tendo isto em conta e o contexto atual, em que as crianças se tornam nativas digitais desde muito cedo, surge a necessidade de um meio de auxílio para a sensibilização infantil à segurança na estrada através de um objeto multimédia. Mais do que ensinar regras do Código da Estrada pretende-se inculcar as regras de segurança de forma didática. Os objetivos principais deste projeto são:

- Fomentar nas crianças atitudes de segurança e comportamentos preventivos;

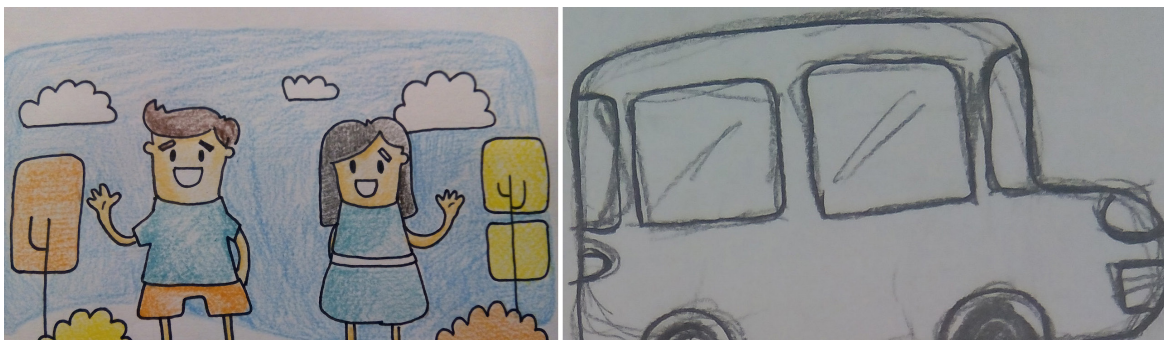
- Ensinar às crianças o significado dos principais sinais de trânsito e das regras essenciais para os utentes da estrada, e consciencializa-las para a problemática da segurança e educação rodoviária.

Estes objetivos já são os de algumas associações interventivas, escolas, entre outros, mas está sempre em falta o papel fundamental do design nos modelos e meios de aprendizagem utilizados.

## 2. Abordagem metodológica

A primeira fase de desenvolvimento do projeto teve muita incidência na pesquisa de casos já existentes, quer de plataformas com o objetivo de sensibilizar e educar a segurança na estrada, quer de plataformas para o público-alvo pretendido, com temas diversos, mas que se encontram muito bem resolvidas. Desta análise foram identificados os problemas dos casos já existentes de maneira a não cometer os mesmos erros.

Figura 10 - Esboços iniciais



Após esta recolha e análise, foi iniciada uma fase de esboço de uma plataforma on-line e mascote a ser desenvolvida para apoiar o conceito e criar empatia com as crianças.

Depois do estudo do estado da arte e alguns esboços para uma plataforma, percebeu-se que, em Portugal, não existem aplicações de objetos de *motion design* na área da segurança na estrada. E foi depois disto que o projeto sofreu alterações para se adaptar a um novo objetivo: criar um programa animado, composto por episódios curtos que expliquem as diferentes temáticas da segurança na estrada, em cada um.

Em seguida, veio a fase de prototipagem, em que foi criado um episódio protótipo com o objetivo de ser muito aproximado do que seria o primeiro episódio do programa.

Este protótipo passou, posteriormente, por uma fase de testes e por um visionamento controlado por parte de uma amostra do público-alvo constituída por doze crianças com idades compreendidas entre os seis e os nove anos.

A fase de testes consistiu num inquérito dividido em duas partes essenciais:

- Teste de Conteúdos: Com o objetivo de verificar e corrigir erros nos conteúdos apresentados; testar legibilidade e absorção de conteúdos apresentados

- Teste de Design: Verificar a consistência e equilíbrio dos gráficos apresentados; analisar a consistência, identidade visual, equilíbrio cromático e espacial.

Posteriormente, foram feitas as alterações necessárias para que o episódio protótipo ficasse pronto para lançamento.

Na fase seguinte, foi desenvolvido o website de apoio ao programa para alojar os episódios e como meio de divulgação do programa. Este será apresentado em detalhe no capítulo quarto, Implementação.

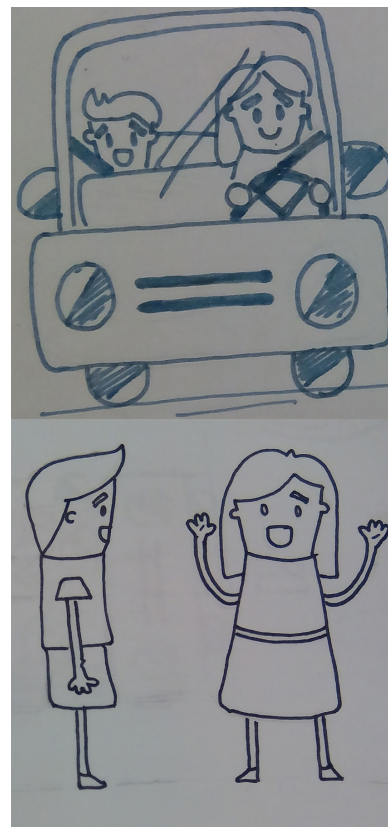


Figura 11 - Esboços iniciais

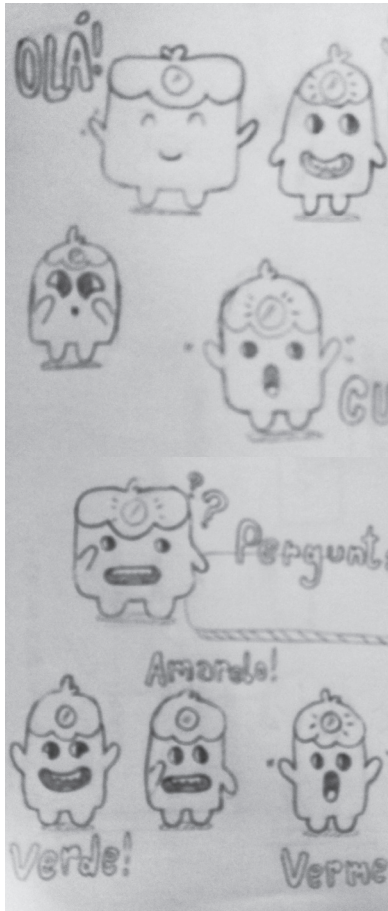


Figura 12 - Esboços de uma possível mascote

### 3. Desenvolvimentos

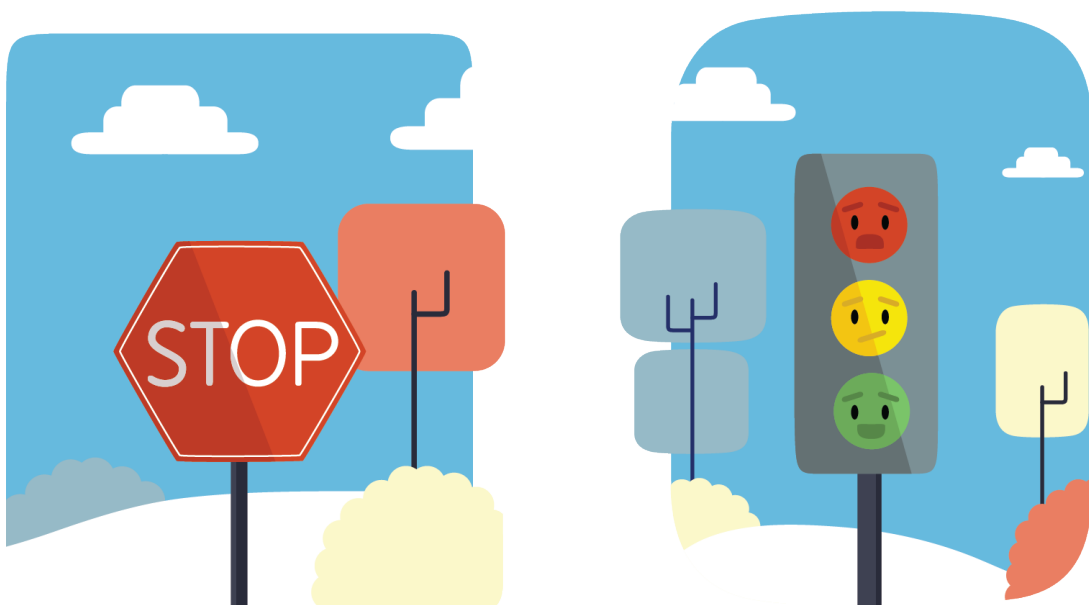
#### 3.1. Primeiras propostas

No início deste projeto, não estava definido que tipo de objeto multimédia seria desenvolvido. Por esse motivo, foram feitas algumas explorações para um possível jogo, website e/ou animação.

Os primeiros esboços foram feitos no sentido de criar uma mascote que apoiasse o conceito de segurança na estrada e que criasse empatia com o público-alvo. Também foram feitos esboços para fundos e personagens de um jogo para plataformas *mobile*.

Mas, como já foi referido, percebeu-se que a exploração de uma animação seria a forma mais consequente de prosseguir o projeto. Por interesse pessoal, foi explorado um tipo de animação específico, baseado em formas gráficas simples, que tornasse o resultado final o mais consolidado possível, para que pudesse agradar e funcionar quer para qualquer género.

Figura 13 - Esboços digitais



## 3.2. Estratégias

### 3.2.1. Escolhas gráficas

A partir do momento em que ficou definido que se iria tentar criar um ambiente gráfico unissexo, também se tentou conceber um ambiente gráfico o mais simples possível, e com base nas raízes do *motion design*, que se define pela animação de formas gráficas simples.

A linguagem gráfica utilizada na animação tem como base formas geométricas simples, como a circunferência e o quadrado, mas com todos os cantos arredondados, de modo a criar um grafismo mais infantil e acessível. As formas são complementadas por uma paleta de cor consistente e harmoniosa.

A paleta de cor utilizada em todo o projeto segue o raciocínio unissexo. Foram escolhidas cores com o mesmo tipo de saturação, de modo a uniformizar a paleta e, conseqüentemente, todo o ambiente gráfico da animação.

Os tons mais frios foram utilizados para fundo e realços; os tons mais quentes foram utilizados para as formas principais e para o texto.

Figura 14 - Bases da linguagem gráfica



Figura 15 - Paleta de cores

### 3.2.2. Pertinência do projeto para o público infantil

O *motion graphics* é mais atraente e facilita a retenção de atenção, comparado com imagens e/ou gráficos estáticos e isto é especialmente eficaz com crianças. Esta é provavelmente a única razão pela qual algumas crianças se viciam nos canais de desenhos animados, em vez de ler bandas desenhadas, por exemplo.

Quando bem feito, funciona eficazmente para estudantes e crianças, e mesmo para pessoas que têm défices de atenção. Ensinar conceitos através de gráficos em movimento ou vídeos animados, torna o processo de aprendizagem mais fácil e ajuda à retenção na memória durante mais tempo.

O uso de animações pode facilmente ajudar a simplificar a mensagem que quer ser transmitida. A desconstrução de um conjunto de dados inteiros em várias partes, ajuda a mostrar a informação de forma mais simples.

Em última análise é uma forma cativante e mais simples de explicar conceitos complexos. A possibilidade de transmitir mutação temporal e espacial é um factor essencial para o ensino, especialmente importante na transmissão a um público-alvo mais novo e com dificuldade em manter a concentração durante muito tempo.

### 3.2.3. Abordagem Lúdica

O objetivo do programa é ensinar os conceitos básicos de segurança na estrada e isto foi conseguido através de três meios dentro do episódio:

- Grafismo: Animação de carros, semáforos, e outros elementos de apoio à explicação dos conceitos.

- Texto: Explicação dos conceitos através da exibição de texto escrito.

- Voz: Explicação mais aprofundada dos conceitos através de uma voz-off.

### 3.3.Desenvolvimento da Animação

A criação e desenvolvimento da animação foram feitas no programa Adobe After Effects CC, sendo alguns dos gráficos foram criados no Adobe Illustrator CS6. Mais tarde, e num ambiente de pós-produção foram acrescentados os efeitos sonoros, música e voz-off no programa Adobe Premiere CS6.

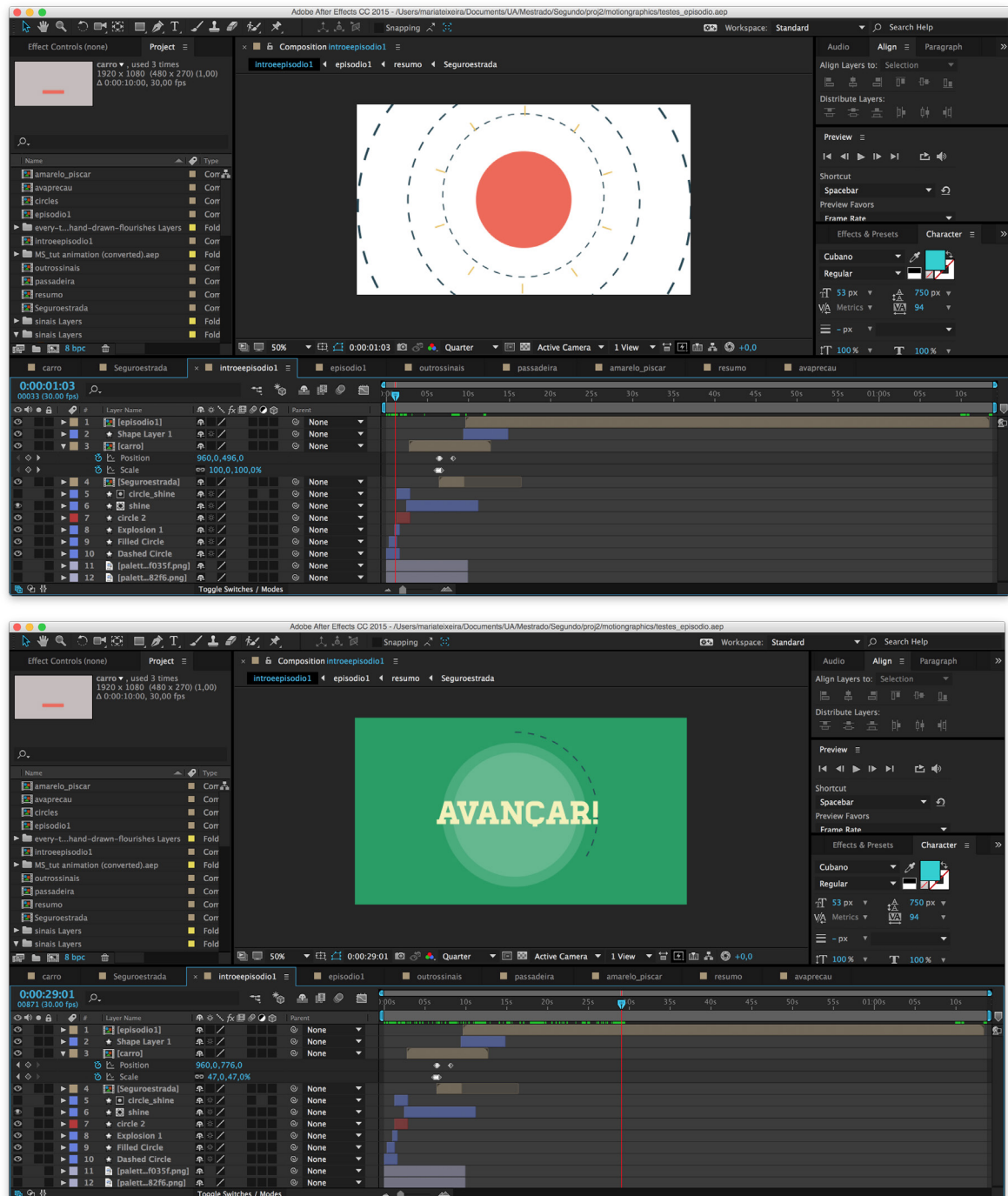


Figura 16 - Desenvolvimento da Animação, programa Adobe After Effects CC



### 3.3.1.Desenvolvimento gráfico

Após ter sido decidido o tipo de animação a ser feito e o ambiente gráfico pretendido, foi feita uma exploração gráfica no Illustrator, numa perspectiva de *story-board* que mais tarde seria passada para o After Effects para ser animada.

São poucos os elementos que foram passados realmente de um programa para o outro, como é o caso do logótipo, visto que todas as formas apresentadas são simples e possíveis de ser criadas e manipuladas diretamente no After Effects.

Figura 17 - Logótipo do programa



### 3.3.2. Seleção da tipografia

*“As the use of computers in schools grew, so did the need for (...) typefaces that would be legible on screen.”*

(Sassoon, 2002)

Segundo Sasson (1993), um dos princípios essenciais da tipografia é assegurar a sustentabilidade do tipo de letra para um propósito específico. Este princípio aplica-se a todo o design direcionado a crianças mas, neste contexto específico, em que o texto se apresenta mutável, a importância de uma escolha educacional acertada e ao mesmo tempo *user-friendly*, foi essencial.

A escolha tipográfica dependeu muito da sua legibilidade, visto que tem de ser bem interpretada por crianças pequenas, num curto espaço de tempo. Sendo que a sua conjugação com o ambiente gráfico também foi um fator de peso na escolha, nunca comprometendo as necessidades do público-alvo.

Os dois tipos contrastam bastante entre si, e ao mesmo tempo complementam-se de forma a que toda a animação seja coerente.



Figura 18 - Tipografia em utilização

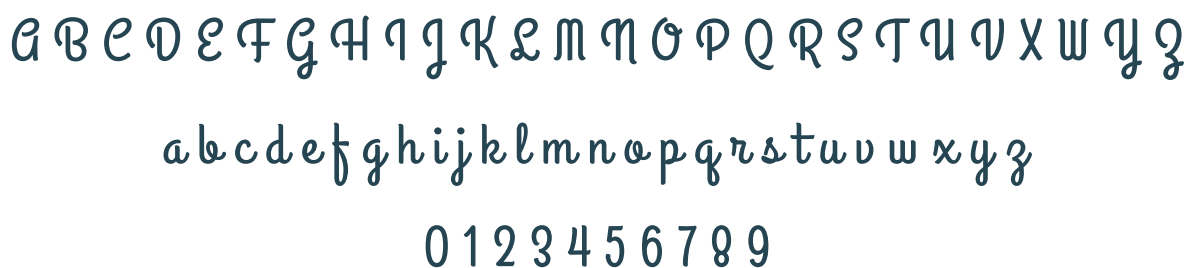


Figura 19 – Grand Hotel, Regular



Figura 20 - Homestead, Regular

Voz-off:

*“Episódio 1 - Vamos falar de semáforos*

*Existem 3 cores em cada semáforo  
A luz vermelha obriga o condutor a parar!  
A luz amarela indica cuidado, e o condutor deve abrandar  
E a luz verde dá sinal para avançar*

*Existem ainda outros sinais luminosos que deves conhecer*

*Numa passadeira, se o sinal com o boneco vermelho acender deves parar  
Mas se o sinal com o boneco verde estiver aceso podes avançar*

*Já o sinal amarelo a piscar diz-te que podes avançar, mas com muita atenção!*

*O Resumo de hoje é:  
Vermelho parar  
Amarelo abrandar  
E verde avançar*

*No próximo episódio vamos conhecer mais sinais e regras!*

*Até à próxima!”*

### 3.3.3.Episódio 1-Semáforos

O primeiro episódio do programa “Segurança na Estrada” trata a temática de sinalização luminosa. Tem como objetivo transmitir às crianças os conceitos básicos do funcionamento dos semáforos, e como se devem comportar corretamente.

O episódio começa com a explicação das três luzes de um semáforo e qual é o comportamento a ter perante cada uma. De seguida, é explicado como se deve atravessar uma passadeira e como interpretar o semáforo de peões. É também explicado o sinal amarelo intermitente. O episódio termina com o resumo do que foi apresentado, de forma a ajudar na retenção dos conceitos apresentados.

O episódio tem um minuto, de forma a que as informações apresentadas não tenham uma carga cognitiva demasiado pesada e a que o máximo de informação seja absorvida.

Figura 21 - Frames retiradas do Episódio 1 – Semáforos



## 4. Implementação

### 4.1. Website de Apoio

Para disponibilizar o programa “Segurança na Estrada” ao público, foi criado um website na plataforma Wix<sup>3</sup>, que permite a criação de um domínio gratuito.

<sup>3</sup> <https://www.wix.com>;  
Plataforma de criação de websites gratuitos.

O website está dividido em três partes:

- Episódios: onde está disponível a lista dos quatro primeiro episódios do programa. Sendo que de momento só se encontra disponível o primeiro episódio.

- Pais: secção para os pais onde é explicado o conceito do programa.

- Mais informações: explicação do projecto e possibilidade de entrar em contacto para mais informações.

Este meio foi considerado o melhor para alojar os episódios e para facilitar uma possível ação de divulgação futura.

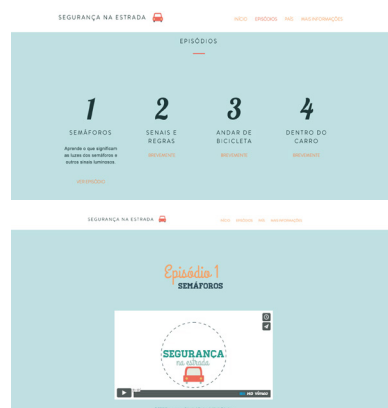


Figura 22 – Página Episódios  
Figura 23 - Página do Episódio 1

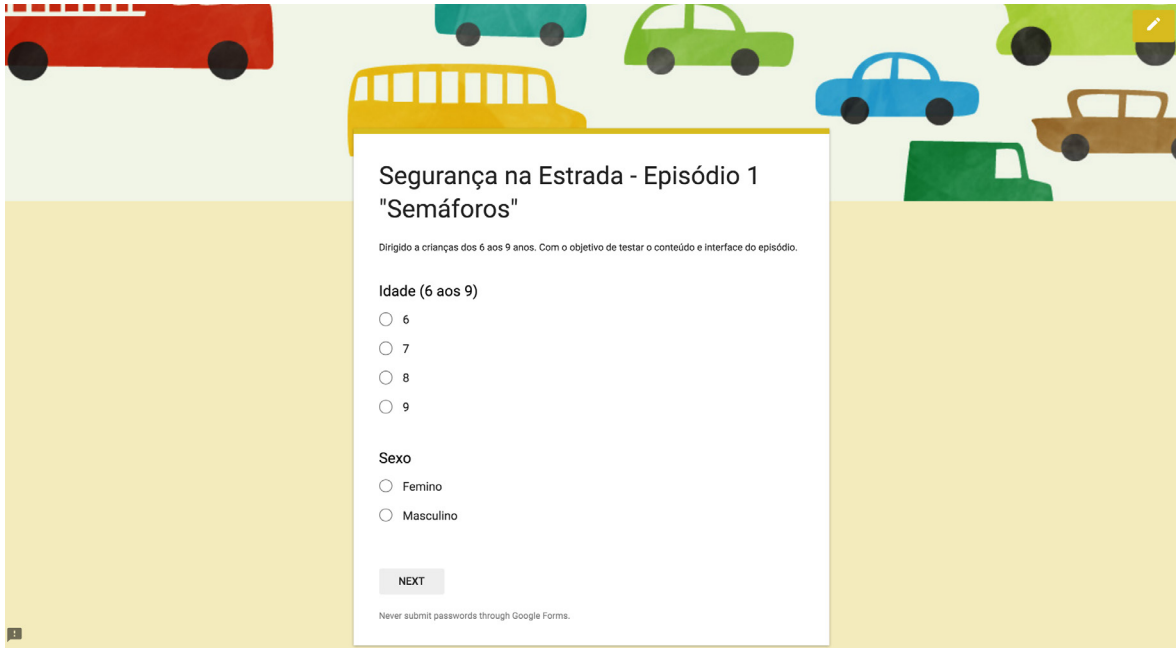
Figura 24 - Página inicial do website  
<http://mariasvteixeira.wixsite.com/segurancanaestrada>

SEGURANÇA NA ESTRADA  INÍCIO EPISÓDIOS PAÍS MAIS INFORMAÇÕES



## 4.2. Fase de testes

Para a fase de teste, foram realizados inquéritos a doze crianças, com idades compreendidas entre os seis e os nove anos. As perguntas do inquérito foram realizadas em voz alta e com algum apoio em perguntas consideradas mais complexas.



**Segurança na Estrada - Episódio 1**  
**"Semáforos"**

Dirigido a crianças dos 6 aos 9 anos. Com o objetivo de testar o conteúdo e interface do episódio.

**Idade (6 aos 9)**

6

7

8

9

**Sexo**

Femino

Masculino

**NEXT**

Never submit passwords through Google Forms.

Figura 25 – Início do inquérito  
<http://goo.gl/forms/jNJd71Q9LCVUpmRW2>

### 4.2.1. Inquéritos

Os inquéritos estão divididos em três partes. A primeira parte consiste de duas perguntas para determinar a idade e sexo do inquirido.

#### Introdução do Inquérito:

*Dirigido a crianças dos 6 aos 9 anos. Com o objetivo de testar o conteúdo e interface do episódio.*

1. Idade (6 aos 9)

2. Sexo

A segunda parte consiste em 10 perguntas sobre o conteúdo do episódio: 3 perguntas de resposta aberta e 7 perguntas de escolha múltipla. O objetivo desta secção é perceber se os conteúdos descritos no episódio foram assimilados. As últimas 2 perguntas foram feitas na perspetiva de alterações e criações futuras.

*Teste de Conteúdo*

*Perguntas sobre o conteúdo do episódio.*

- 1. Sobre que assunto fala este programa?*
- 2. Sobre que assunto fala este episódio?*
- 3. O que deve acontecer quando o sinal amarelo acende num semáforo?*
- 4. Sobre quantos sinais luminosos fala o episódio?*
- 5. Qual é o tema do próximo episódio?*
- 6. Ficaste com alguma dúvida sobre sinais luminosos?*
- 7. Se respondeste sim, que dúvida?*
- 8. Gostaste do episódio?*
- 9. Se respondeste “não”, o que mudavas e/ou acrescentavas?*
- 10. O que mudavas e/ou acrescentavas ao episódio? (Saltar se respondeu à anterior)*

A terceira e última secção tem como objetivo perceber se o design geral do episódio é apelativo ao seu público-alvo. Consiste em 6 perguntas, 5 delas com respostas que podem ser feitas numa escala de 1 a 5, sendo 1 mau e o 5 muito bom; e uma última pergunta de resposta aberta.

*Teste de Design*

*Perguntas sobre o aspeto e interação do episódio.*

*De 1 a 5 classifica de acordo com os aspetos perguntados. (1 mau e 5 muito bom)*

- 1. Aspeto Gráfico Geral*
- 2. Cores*
- 3. Rapidez da Animação*
- 4. Tipografia*
- 5. Logótipo do programa*
- 6. O que mudavas neste episódio? (aspeto gráfico)*

#### 4.2.2. Amostra

Das doze crianças inquiridas, quatro eram rapazes e nove eram raparigas. Em relação às idades, foi conseguida uma média entre as idades do público-alvo a atingir.

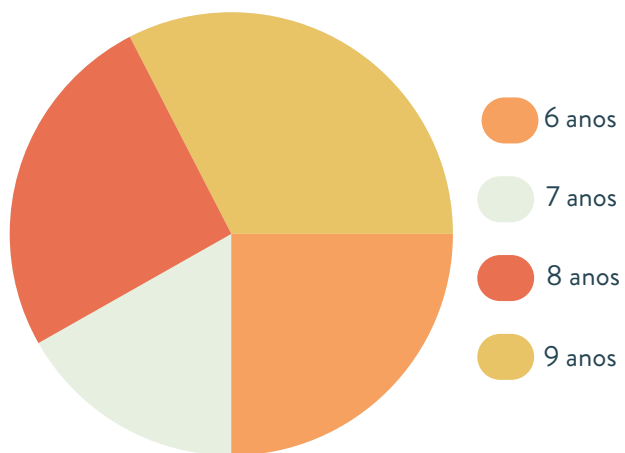


Figura 26 – Idades dos inquiridos

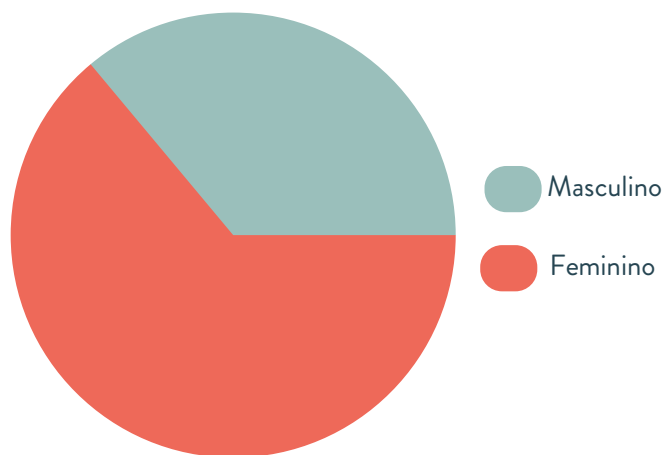


Figura 27 - Sexo dos inquiridos

### 4.2.3. Testes de Conteúdo

A primeira pergunta tinha como objetivo perceber se a ideia do programa sobre segurança na estrada era bem visível e, posteriormente, se era perceptível que se tratava de um programa com uma possível série de vários episódios.

Pelas respostas, é notório que houve alguma confusão em perceber o nome do programa, mas tendo em conta as próximas perguntas foi possível entender que a ideia de ser um programa com vários episódios ficou bem explícita.

As respostas relacionadas com o conteúdo do episódio foram bastante satisfatórias, já que dos doze inquiridos onze sabiam as respostas certas.

O facto deste programa não ter um género específico como alvo é demonstrado na igualdade de resposta dos dois géneros. Não existe nenhuma diferenciação que justifique atenção ou alteração para agrandar ou ajudar qualquer um deles.

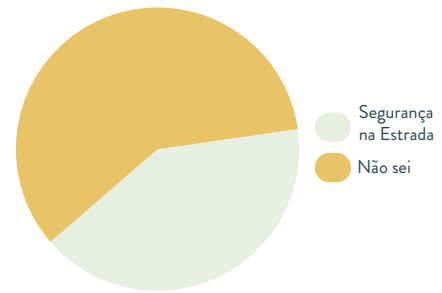


Figura 28 - Respostas à pergunta: Sobre que assunto fala este programa?



Figura 29 - Respostas à pergunta: Sobre quando sinais luminosos fala o episódio



Figura 30 - Respostas à pergunta: O que deve acontecer quando o sinal amarelo acende num semáforo?

Figura 31 - Respostas à pergunta: Ficaste com alguma dúvida sobre sinais luminosos?

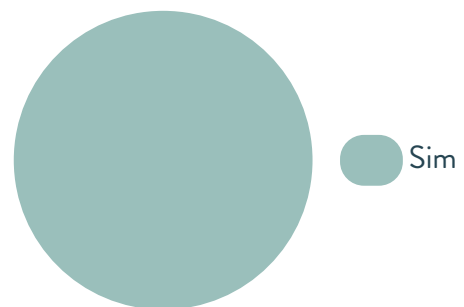
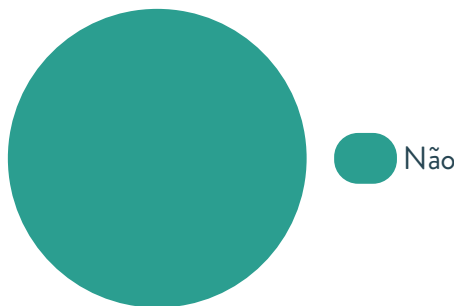


Figura 32 - Respostas à pergunta: Gostaste do episódio?



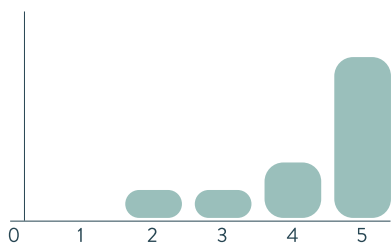


Figura 34 - Escala de respostas relacionadas com as cores do episódio

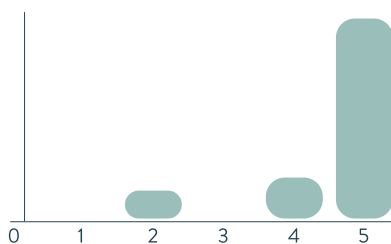


Figura 35 - Escala de respostas relacionadas com a rapidez da animação

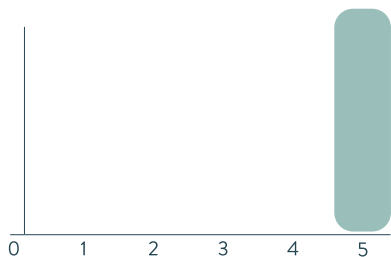


Figura 36 - Escala de respostas relacionadas com a tipografia utilizada no episódio

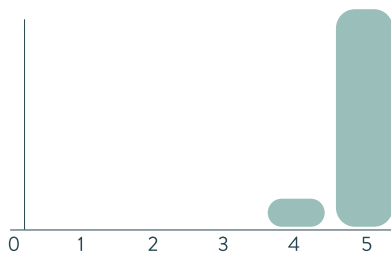


Figura 37 - Escala de respostas relacionadas com a avaliação do logótipo do programa

#### 4.2.4. Testes de Design

Tendo em conta as idades da amostra, as perguntas do teste de design foram feitas apontando para cada um dos aspetos e explicando bem o que é que estavam a avaliar, sempre de forma imparcial.

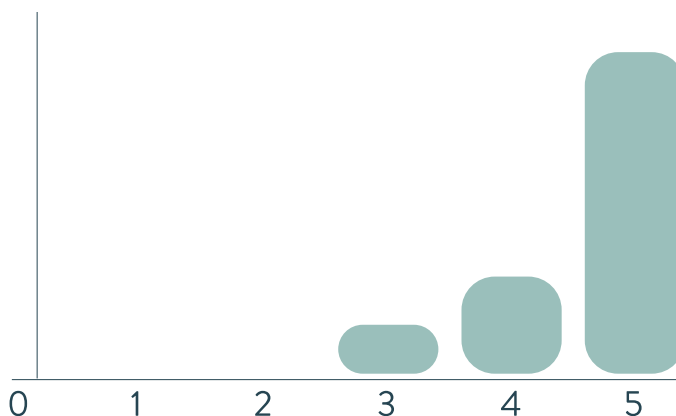
As respostas foram muito satisfatórias. A maioria dos inquiridos avaliou o aspeto gráfico geral como muito bom e a tipografia foi avaliada como muito boa por todos os inquiridos.

Dentro da escala, as respostas menos positivas foram uma minoria e apenas relacionadas com a rapidez da animação e cores. E mesmo esses aspectos não foram considerados negativos.

Em relação às diferenças entre respostas masculinas e femininas, estas não foram de todo notórias, sendo as respostas muito semelhantes.

As perguntas abertas das duas secções não obtiveram respostas. Demonstrou-se complicado para a amostra responder a estas perguntas de forma relevante. Mas, tendo em conta que eram perguntas não essenciais aos testes que se pretendia fazer, isto não se revelou um problema.

Figura 33 - Escala de respostas ao aspeto gráfico geral do episódio





## Considerações finais

“Quando fizeres o segundo episódio e os outros dizem-me que quero ver!” Laura, 8 anos.

Num contexto atual, um objeto multimédia como o que foi apresentado nesta dissertação pode, efetivamente, assegurar o cumprimento dos objetivos desejados na aprendizagem infantil.

No estudo efetuado, o *motion design* oferece potencialidades que chegam ao público-alvo de forma eficaz, permitindo que sejam fomentadas atitudes de segurança e apelando à consciencialização da problemática da educação rodoviária através de um método propositadamente lúdico e apelativo.

Considero que este tema é de extrema importância, uma vez que estamos a lidar com uma faixa etária muito jovem e é importante começar, desde cedo, a introduzir regras e informação sobre a segurança rodoviária na educação das crianças. Este projeto poderá servir para um aprimoramento da educação e sensibilização das crianças, através dos meios digitais, sendo estes mais adequados para as crianças nos dias de hoje.

Nos inquéritos efetuados, uma das duas principais questões seria perceber se, de facto, este tipo de abordagem ao conhecimento resultaria na assimilação de ideias concretas sobre o tema. A outra, referente aos testes de design, procurava perceber se a parte gráfica complementava positivamente os requisitos visuais considerados apelativos pelo público-alvo. Verificou-se, em ambas as questões, a eficiência de resposta perante do episódio apresentado. Quase 100% dos inquiridos ficaram esclarecidos quanto aos conhecimentos transmitidos, e 100% confirma o seu entusiasmo e apreciação pelo episódio, confirma-se a viabilidade do método utilizado.

Considerando que as crianças na faixa etária escolhida para este projeto acham interessante o conceito de desenho animado, pertencendo a um grupo de espetadores habituais deste género televisivo, é importante que sejam usadas ferramentas como gráficos em movimento e animações. Com estas soluções, torna-se mais

fácil a aprendizagem e o captar da sua atenção para explicar conceitos mais complexos.

Com a educação adequada, as crianças podem ser encorajadas a aprender sobre segurança rodoviária e medidas de salvamento, assim como a compreender a importância destas capacidades. Esta formação também pode torná-las condutoras mais seguras no futuro. Contudo, para a formação ser realmente eficaz, todos os responsáveis (pais, professores, autoridades locais, etc.) devem trabalhar em conjunto para criar um ambiente de aprendizagem favorável para as crianças.

Futuramente, seria interessante dar continuidade ao programa e criar todos os episódios da série. O tempo curto de cada episódio torna-os ideais para serem transmitidos na televisão e para um visionamento on-line. Seria um projeto com bases fortes para futuro desenvolvimento.



## Bibliografia

Bétancourt, M. & Chassot, A. (2008). Making Sense of Animation: How Do Children Explore Multimedia Instruction?. In R. Lowe & W.Schnotz (Eds.), *Learning with Animation: Research Implications for Design* (pp.141-164). Cambridge University Press

Chiasson, S., & Gutwin, C. (2005). *Design Principles for Children's Technology*. Interfaces. doi:10.1.1.83.5281

Cordazzo, S. Vieira, A. (2011). O lugar dos brinquedos: Semelhanças e singularidades das escolhas de crianças brasileiras e portuguesas. *Análise Psicológica*, 29(2), 275-288.

Druin, A, Bederson, B., Hourcade, J.P., Sherman, L., Reville, G., Platner, M., and Weng, S.. *Designing a Digital Library for Young Children*, Proc. ACM JCDL 2001 , 398-405

Hamilton, N. & McFarlane, J. (2005, June 14). Children Learn Through Play. Putting Children First, pp. 10-11.

Kenski, V. (1999). Novas tecnologias, o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. *Informática Informativa UNIANDÉS – LIDIE*, 12(1), 35-52.

Pontes, V & Alencar, D. (2012). Capítulo 10 – Infância e Ludicidade. In Centro de Investigação em Estudos da Criança, Universidade do Minho, Braga (Ed.), *Perspetivas sociológicas e educacionais em estudos da criança: as marcas das dialogicidades luso-brasileiras* (pp. 648–658).

Rogers, Y. (2008). A Comparison of How Animation Has Been Used to Support Formal, Informal, and Playful Learning. In R. Lowe & W.Schnotz (Eds.), *Learning with Animation: Research Implications for Design* (pp.263-285). Cambridge University Press

Sassoon, R. (1993). *Computers and Typography*. Intellect Books. Bristol.

Sassoon, R. (2002). *Computers and Typography 2*. Intellect Books. Bristol.

Shaw, A. (2016). *Design for Motion: Fundamentals and Techniques of Motion Design*. New York.

Schnotz, W. & Rasch, T. (2008). Functions of Animation in Comprehension and Learning. In R. Lowe & W.Schnotz (Eds.), *Learning with Animation: Research Implications for Design* (pp.92-113). Cambridge University Press

Tversky, B & Heiser, J. & Mackenzie, R. & Lozano, S. & Morrison, J. (2008). Enriching Animations. In R. Lowe & W.Schnotz (Eds.), *Learning with Animation: Research*

*Implications for Design* (pp.263-285). Cambridge University Press





Estes anexos só estão disponíveis para consulta através do CD-ROM.  
Queira por favor dirigir-se ao balcão de atendimento da Biblioteca.

Serviços de Biblioteca, Informação Documental e Museologia  
Universidade de Aveiro