

RAFAELA ELAINE BARBOSA

**JOGANDO PARA TRANSITAR SEGURO:  
UMA EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO  
PARA O TRÂNSITO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação de Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento, na área de Mídia e Conhecimento.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria José Baldessar

Co-orientador: Prof. Dr. Francisco Antônio Pereira Fialho

FLORIANÓPOLIS

2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Barbosa, Rafaela Elaine  
Jogando para transitar seguro: : uma experiência de  
Educação para o Trânsito / Rafaela Elaine Barbosa ;  
orientadora, Maria José Baldessar ; coorientador,  
Francisco Antônio Pereira Fialho. - Florianópolis, SC, 2015.  
165 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Educação para  
o Trânsito. 3. Jogos Educacionais. 4. Trânsito. I.  
Baldessar, Maria José . II. Fialho, Francisco Antônio  
Pereira. III. Universidade Federal de Santa Catarina.  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do  
Conhecimento. IV. Título.

Rafaela Elaine Barbosa

**JOGANDO PARA TRANSITAR SEGURO:  
UMA EXPERIÊNCIA DE EDUCAÇÃO  
PARA O TRÂNSITO**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Florianópolis, 15 de dezembro de 2015.

---

Prof. Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Maria José Baldessar, Dr.<sup>a</sup>  
Orientadora  
UFSC

---

Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.  
Co-orientador  
UFSC

---

Prof.<sup>a</sup> Berenice Santos Gonçalves, Dr.<sup>a</sup>  
UFSC

---

Prof.<sup>a</sup> Daniela Karine Ramos, Dr.<sup>a</sup>  
UFSC

---

Prof. Márcio Vieira de Souza, Dr.  
UFSC

## AGRADECIMENTOS

Agradeço...

... à minha orientadora, Maria José Baldessar, pelos conselhos e pela leveza sempre bem-vindos durante a feitura deste trabalho;

... ao meu co-orientador Francisco Antônio Pereira Fialho, por acreditar na ideia de que um *game* pode mais do que divertir;

... à banca examinadora, por analisar com carinho este trabalho;

... à empresa Think Box por ceder tão gentilmente as licenças do jogo Vrum;

... ao Colégio Continente, não só por ter me cedido seu espaço e seus alunos para esta pesquisa, mas também por ter recebido tão bem meu filho durante os primeiros anos do Ensino Fundamental;

... aos meus colegas de grupo de pesquisa, em especial ao Thiago Reginaldo e à Cristiane Fontinha, por sempre serem tão prestativos;

... à minha amiga Sara Beatriz de Simas, que sempre ouviu minhas aflições no decorrer deste projeto;

... a Ediane Mattos, que revisou este trabalho com tanto afincio;

... a UFSC e ao PPGE GC pela receptividade com esta paulista de formação paranaense;

... e, sobretudo, a Deus, pela alma invencível que me deu<sup>1</sup>, porque desistir nunca foi uma opção.

---

<sup>1</sup> HENLEY, W. E., *Invictus*, 1875.

A meu pai,  
que me permitiu continuar estudando.



# SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>15</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>17</b>
<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>18</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
1.1. QUESTÃO DE PESQUISA .....	23
1.2. OBJETIVOS.....	25
1.3. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA .....	25
1.4. ESCOPO DO TRABALHO .....	31
1.5. ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO .....	33
1.6. VISÃO DE MUNDO .....	39
1.7. METODOLOGIA .....	41
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>47</b>
2.1. O TRÂNSITO .....	57
2.2. O TRÂNSITO NO BRASIL .....	59
2.3. O TRÂNSITO COMO PROBLEMA.....	65
2.4. EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO.....	73
2.5. O PAPEL DA ESCOLA NA FORMAÇÃO DO CIDADÃO .....	75
2.6. OS JOGOS .....	77
2.7. JOGO TRADICIONAL E JOGO DIGITAL.....	81
2.8. OS JOGOS NA APRENDIZAGEM .....	95
2.9. PERFIS DE JOGADORES DIGITAIS .....	101
<b>3. O JOGO VRUM.....</b>	<b>105</b>
3.1. SIMULAÇÃO NO JOGO VRUM .....	109
3.2. ANÁLISE DO JOGO VRUM.....	111
3.3. AS DIFICULDADES PARA COMEÇAR.....	113
3.4. AMOSTRA .....	115
3.5. PROCEDIMENTOS .....	117
3.6. RESULTADOS DA ENTREVISTA.....	119
3.7. AULA DE SEGURANÇA PARA O TRÂNSITO .....	125
3.8. CONTATO COM O JOGO VRUM.....	131
3.9. RESULTADOS DO GRUPO FOCAL.....	137
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>143</b>
<b>5. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>147</b>
<b>6. APÊNDICES.....</b>	<b>159</b>
APÊNDICE 1 .....	159
APÊNDICE 2 .....	161
APÊNDICE 3 .....	162
APÊNDICE 4 .....	163

APÊNDICE 5 ..... 164



## RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo avaliar como os jogos digitais tornam o processo de aprendizado na escola mais estimulante e atraente para as crianças. No caso específico, definiu-se como temática a educação para o trânsito e, para tanto, foi realizada a aplicação e a análise do jogo Vrum. Justifica-se essas escolhas com base nas estatísticas que mostram que acidentes matam cerca de 40 mil pessoas por ano no Brasil e que esta é a primeira causa de morte de crianças na faixa etária de zero a 14 anos. A escolha do jogo Vrum se deu por ele ter sido desenvolvido no Brasil, para o ensino fundamental, utilizando recursos de simulação para ensinar regras de trânsito estabelecidas no Código de Trânsito Brasileiro. Para alcançar esses objetivos, buscou-se fundamentação teórica em Renaud e Suissa (1989) que apontam um conjunto de elementos para reduzir o número de mortes no trânsito: infraestrutura, leis e educação; Prensky (2001) que trata sobre a natividade digital; Kapp (2012) mostra a relação entre jogos e aprendizagem; Jenkins (2008), que considera os jogos como narrativas transmidiáticas; Rozestraten (1988) e Rizzardo (2003) para entender o trânsito e suas implicações. Metodologicamente, nos apoiamos em Denzi e Lincoln (2014) que discutem a pesquisa qualitativa e interpretativa como ferramenta para entender a realidade; em Martins e Theophilo (2007) que estabelecem relação entre o número de participantes e o aproveitamento das observações a partir dos grupos focais; Lakatos e Marconi (2010) sobre a importância das entrevistas no processo de pesquisa e, Colli e Hussey (2014) que analisam a distância entre o pesquisador e seu objeto de estudo. Optou-se por entender a problemática do trânsito e para identificar experiências similares no Brasil e no exterior, através de uma revisão sistemática, tendo como palavras-chave: educação, trânsito e jogos, nas bases de dados Scopus, Science Direct e Web of Science. A amostra foi definida por conveniência, visto que foi trabalhoso o processo de encontrar um colégio que pudesse participar do experimento; o critério para escolha da escola onde foi feita a aplicação se deu pela necessidade de equipamentos apropriados, aceitação da experiência e, principalmente por não ter nenhum módulo sobre educação no trânsito no currículo. A opção por entrevistas estruturadas, antes e depois da aplicação do jogo, e a realização de grupo focal (Focal Group) nos permitiu avaliar a experiência das crianças e seu engajamento e interesse em aprender. A experiência evidenciou como o jogo estimulou a vontade de aprender

acerca de um assunto de difícil abordagem – principalmente em relação a leis e comportamentos, e a adequação do jogo como ferramenta de aprendizagem para uma faixa etária composta basicamente por nativos digitais. Por fim, concluiu-se que a definição de políticas públicas que incentivem programas específicos de Educação para o Trânsito - a exemplo do Programa Educacional de Resistência às Drogas e à Violência (PROERD) poderia contribuir para reduzir o número de mortes de crianças no trânsito, para além da formação de cidadãos mais conscientes.

Palavras-Chave: Educação para o trânsito; jogos educacionais; trânsito.

## **ABSTRACT**

This study proposes to analyze how digital games can make the learning experience more exciting and appealing to children in school. In the specific case, we defined the traffic education as the subject of the analysis and, therefore, we applied and analyzed the game called vroom. We justify our choices based on statistics that shows that accidents kill about 40,000 people in Brazil a year and it is the first cause of death of children between age zero to 14 years old. We chose this game because it was developed in Brazil, for elementary schools, and simulates the tools used in teaching the rules of the Brazilian Traffic Code. To achieve our goals we searched for the theoretical foundation in Renauld & Suissa (1989) that established a set of elements to reduce the number of deaths caused by traffic accidents, such as: infrastructure, laws and education; Prensky (2001) deals with the digital nativity and correlates it with education; Kapp (2012) shows the relation between games and learning; Jenkins (2008), considers the games as transmedia narratives; Rozestraten (1988) and Rizzardo (2003) address the traffic and its implications. Methodologically, we rely on Denzi & Lincoln (2014) that considers the qualitative and interpretative studies as tools to understand the reality; and Theóphilo in Martins (2007) that establishes a relation between the number of participants and the use of observations from focus groups; Lakatos & Marconi (2010) that talks about the importance of the interviews on the research process and Colli & Hussey (2014) that analyses the distance between the researcher and his object of study. Our option was to understand the main traffic issues and to identify similar experiences in Brazil and abroad, through a systematic review, using the key words: education, traffic and games researching in Scopus, Science Direct and Web of Science databases. The criteria for the school choice, where the application was made, was due to the need for suitable equipment, experience and acceptance, especially for not having any module on traffic education on the curriculum. The choice for structured interviews, before and after the application of the game and conducting focal group has allowed us to evaluate the experience of children, their commitment and interest on learning. The experience

showed that as the game stimulates the desire to learn about a theme that seems difficult to approach - especially concerning laws and behaviors, and that the adequacy of the game as a learning tool for an age group primarily composed of digital natives. Finally, we concluded that the definition of public policies that encourage specific programs such as Traffic Education - the Drug Abuse Resistance Education (PROERD) can be an example, could help to reduce the number of deaths in traffic, especially between children, and contribute to the training of more aware citizens.

Keywords: Education for transit; educational games; traffic.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução das mortes no trânsito

Figura 2 - Dados sobre causas de mortes no trânsito

Figura 3 – Espiral do Conhecimento

Figura 4 - Pirâmide de Maslow

Figura 5 - Jogo Senet

Figura 6 - Jogo Go

Figura 7 - Jogo Mancala on line

Figura 8 - Jogo Xadrez on line

Figura 9 - Jogo Pong

Figura 10 - PlayStation 4

Figura 11 - Xbox One

Figura 12 - PSVita

Figura 13 - Jogo Jewels

Figura 14 - Tetris

Figura 15 - Jornada do Herói

Figura 16 - Fluxo de Flow

Figura 17 - Objetivos do tipo 'empreendedor'

Figura 18 - Tipos de jogadores digitais

Figura 19 - Instrutor da autoescola dando instrução para o jogador.

Figura 20 - Personagem seguindo pela via em uma motocicleta.

Figura 21 - Personagem seguindo pela via como motorista de automóvel e sendo alertado por cometer uma infração.

Figura 22 - Amostra do grupo focal (fonte:da autora)

Figura 23 - Região continental de Florianópolis (Fonte:

<https://www.google.com/maps>)

Figura 24 - Esta figura apresenta uma situação de alto risco para crianças. Ao atravessar encoberta por carros, o motorista não enxerga a criança, sendo grande o risco de atropelamento

Figura 25 - Imagem apresentada na aula expositiva, alertando sobre a importância de ficar atento perto de garagens

Figura 26 - Estabelecer contato visual com o motorista é muito importante

Figura 27 - Conhecer as principais placas e sinais de trânsito é vital para a segurança no trânsito

Figura 28 - Olhar sempre para os dois lados e atravessar sempre na faixa de pedestre

Figura 29 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no primeiro dia, em computadores individuais. O menino em primeiro plano lê as instruções dadas pelo instrutor da autoescola do *game*.

Figura 30 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no segundo dia. Aqui, percebe-se como o clima está mais descontraído, ela já trocam as experiências e optaram por dividir o computador.

Figura 31 - Crianças controlando o personagem do jogo caminhando pela rua.

Figura 32 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no segundo dia. No segundo computador, o personagem do *game* caminha pelas ruas da cidade de Santa Fé e as crianças devem controlá-lo até que chegue ao local indicado.

Figura 33 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no segundo dia

Figura 34 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no segundo dia. No computador, o personagem do *game* caminha pelas ruas da cidade de Santa Fé e as crianças devem controlá-lo até que chegue ao local indicado.

Figura 35 - Crianças do Colégio Continente jogando, em duplas, o Vrum no segundo dia.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Dissertações e teses do EGC sobre jogos (fonte: da autora)

Tabela 2 - Resultado sintético da revisão sistemática (fonte: da autora)

Tabela 3 - Resultado analítico da revisão sistemática (fonte: da autora)

## LISTA DE SIGLAS

ABS - *Anti-lock Breaking System* (sistema antibloqueio de travas)  
CD - *Compact Disc* (Disco Compacto)  
CEDEP - Centro de Educação e Evangelização Popular  
CIKI - Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação  
CNH - Carteira Nacional de Habilitação  
CNT - Confederação Nacional dos Transportes  
CTB - Código de Trânsito Brasileiro  
DARE - *Drug Abuse Resistance Education*  
DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito  
DETRAN - Departamento Estadual de Trânsito  
DVD - *Digital Versatile Disc* (Disco Digital Versátil)  
ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio  
GTA - *Grand Theft Auto*  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IRTAD - *International Road Traffic and Accident Database* (Banco de Dados do Trânsito Rodoviário Internacional)  
LCD - *Liquid Crystal Display* (Display de Cristal Líquido)  
LDB - Lei de Diretrizes Básicas  
MMA - *Mixed Martial Arts* (Artes Marciais Mistas)  
MMPORG - *Massively ou Massive Multiplayer Online Role-Playing Game* (jogo de interpretação de personagens online e em massa para múltiplos jogadores)  
ONG - Organização Não-Governamental  
ONU - Organização das Nações Unidas  
PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais  
PISA - *Programme for International Student Assessment* (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes)  
PPGEGC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento  
PROERD - Programa Educacional de Resistência às Drogas e à Violência  
RPG - *Role Playing Game* (jogo para múltiplos jogadores)  
SDT - *Self Determination Theory* (Teoria da Autodeterminação)  
SUS - Sistema Único de Saúde  
TDAH - Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade  
UFC - *Ultimate Fighting Championship* (Campeonato de Lutas Finais)  
UNEB - Universidade Estadual da Bahia

## 1. INTRODUÇÃO

Este tema pode parecer estranho na dissertação de uma pessoa formada em Letras e apaixonada pela Literatura. Causa estranhamento às pessoas quando questionam sobre o mestrado. Como muitos cidadãos, nasci numa cidade pequena e calma do interior de São Paulo e morei no interior até meus 22 anos, de modo que o trânsito nunca tinha sido um problema na minha vida. Quando me mudei para Florianópolis, em busca de melhores oportunidades, passei a conviver com o que eu chamo de ‘inferno na terra’. Comecei a organizar meu dia de modo que 10% do tempo fosse reservado a deslocamentos, no mínimo.

É muito tempo perdido, não fazendo nada de útil, pelo contrário, contribuindo com a poluição e com o aquecimento global, para quem vai de carro para o trabalho ou escola. No entanto, não se pode culpar quem opta pelo carro como meio de transporte, pois o transporte coletivo deixa muito a desejar e tem piorado ultimamente na capital catarinense. A atual administração não tem feito nada para melhorar nesse aspecto<sup>2</sup>.

Mas a minha consciência ambiental fala mais alto e decidi experimentar a bicicleta como meio de transporte, sobretudo para ir ao trabalho. São 15 km em média em cada percurso, 30 quilômetros - ida e volta. Assim já aproveitava para fazer exercícios físicos. Aliás, pesquisas apontam o quanto quem utiliza a bicicleta como meio de transporte é mais feliz e mais saudável<sup>3</sup>.

Infelizmente não é tão simples assim. Em boa parte do caminho, no trajeto entre os bairros Estreito – Itacorubi, há ciclovias, mas quando é necessário dividir espaço com carros, os ciclistas sofrem com o desrespeito, assim como em vários lugares do país<sup>4</sup>. Perdi as contas de quantas 'tentativas de assassinato' sofri, de quantas vezes fui xingada,

---

<sup>2</sup> <http://ricmais.com.br/sc/transito/videos/promessas-nao-cumpridas-e-projetos-no-papel-atrasam-solucao-da-mobilidade-em-florianopolis/> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>3</sup> <http://link.springer.com/article/10.1007/s11116-014-9521-x> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>4</sup>

[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2015/06/16/interna\\_ci\\_dadesdf,486719/ciclistas-x-motoristas-relacao-de-perigo-constante-na-capital-federal.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2015/06/16/interna_ci_dadesdf,486719/ciclistas-x-motoristas-relacao-de-perigo-constante-na-capital-federal.shtml) (acessado em 30 de março de 2015)

apesar de estar no Código de Trânsito Brasileiro que bicicleta é veículo também e tem o direito de estar nas vias (art. 58, CTB<sup>5</sup>).

Muitas vezes, depois de algum desses episódios ruins no trânsito, deixava a bicicleta um tempo em casa e voltava utilizar o ônibus e a frequentar o ‘inferno’. Não aguentava e retomava os pedais para o trabalho. E assim ia utilizando ora o ônibus, ora a bicicleta.

Devido a esses acontecimentos, passei a me interessar mais profundamente sobre esse espaço de convivência tão agressivo no Brasil. E os números são assustadores. Números de uma guerra. Por ano, morrem em média 40 mil pessoas no trânsito brasileiro<sup>6</sup>. Mortes prematuras, em sua grande maioria de jovens do sexo masculino<sup>7</sup>. Isso sem contar o número enorme de feridos, que padecem nos hospitais e, às vezes, ficam com sequelas irreversíveis<sup>8</sup>. Acidentes de trânsito é a primeira causa de mortes de crianças na faixa etária de zero a catorze anos no Brasil<sup>9</sup>.

O que falta para as pessoas se conscientizarem e o trânsito brasileiro ser um espaço mais seguro? O CTB é um dos mais rigorosos do mundo. As multas são altas para quem é flagrado cometendo uma infração, as campanhas de conscientização são impactantes, então, o que falta? Por que ainda tantas pessoas morrem ou são feridas no trânsito brasileiro?

E durante as pesquisas, percebe-se que não há uma política pública massiva de Educação para o Trânsito no país, principalmente uma política que seja voltada às crianças, já que elas representam grande parte das vítimas. Há boas iniciativas, em várias localidades, mas nada unificado, perene e bem administrado.

Lembro-me das minhas primeiras experiências com Educação para o Trânsito. Uns policiais foram à escola e falaram-nos sobre

---

<sup>5</sup> <http://www.ctbdigital.com.br/?p=Artigos&artigo=58> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>6</sup> [http://mapadaviolencia.org.br/mapa2013\\_motos.php](http://mapadaviolencia.org.br/mapa2013_motos.php) (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>7</sup> [http://mapadaviolencia.org.br/mapa2014\\_jovens.php](http://mapadaviolencia.org.br/mapa2014_jovens.php) (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>8</sup> [http://www.vias-seguras.com/layout/set/print/os\\_acidentes/estatisticas/estatisticas\\_nacionais/estatisticas\\_do\\_ministerio\\_da\\_saude](http://www.vias-seguras.com/layout/set/print/os_acidentes/estatisticas/estatisticas_nacionais/estatisticas_do_ministerio_da_saude) (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>9</sup> <http://revistacrescer.globo.com/Crianças/Seguranca/noticia/2015/08/transito-e-principal-causa-de-morte-de-criancas-em-acidentes.html> (acessado em 30 de março de 2015)

algumas regras de trânsito. Só. E lembro-me de minha mãe sempre mandando olhar os dois lados antes de atravessar. Isso foi tudo que me ensinaram sobre como me comportar de maneira segura no trânsito. E depois de adulta, claro, ao tirar a Carteira Nacional de Habilitação. Mas a esta altura, eu já fazia parte do trânsito há anos e não sabia direito como me comportar adequadamente. Essa é a realidade de boa parte dos adultos no Brasil e deverá ser a realidade de muitas crianças hoje em dia.

Sendo assim, esta pesquisa pretende desvendar melhor a Educação para o Trânsito das crianças, ou sua ausência. Será ainda adicionado um componente que busca estimular o aprendizado das regras de trânsito pelas crianças: um jogo digital<sup>10</sup> brasileiro voltado para a Educação para o Trânsito, chamado Vrum<sup>11</sup>.

Este trabalho está dividido em:

- a) Introdução, capítulo em que constam a questão da pesquisa, os objetivos, a justificativa e a relevância do tema proposto. E o escopo deste trabalho, no qual será delimitada a investigação, a aderência ao programa de pós-graduação ao qual faz parte, a visão de mundo atrelada a este trabalho e a metodologia adotada ao realizá-lo;
- b) Revisão da Literatura, neste capítulo estão, além dos resultados da revisão sistemática realizada na busca por experiências brasileiras e estrangeiras de Educação para o Trânsito e jogos, os referenciais teóricos que trazem os diferentes aspectos sobre o trânsito, a história dos games, os jogos tradicionais e os digitais e seu papel no aprendizado e na Educação para o Trânsito;
- c) Jogo Vrum, capítulo que apresenta as características do jogo, objeto de estudo desta pesquisa, a entrevista realizada para identificar características da amostra, a aplicação do jogo, a aula sobre as regras do trânsito, ministrada para as crianças do grupo focal e os resultados da aplicação do jogo e;
- d) Considerações Finais, capítulo no qual se tem a resposta da pergunta que norteou este trabalho e sugestões de pesquisas e trabalhos futuros para continuar abordando o tema.

---

<sup>10</sup> Neste trabalho, jogos executados nos computadores serão chamados de jogos digitais ou games.

<sup>11</sup> <http://www.jogovrum.com.br/> (acessado em 30 de março de 2015)



## 1.1. QUESTÃO DE PESQUISA

O que não dá prazer, não dá proveito.  
Em resumo, estude apenas o que lhe agrada.  
(Shakespeare)

Este trabalho busca analisar os jogos como uma alternativa estimulante e prazerosa para as crianças aprenderem as regras de trânsito.

Santaella (2003) embasa o destaque que os jogos podem adquirir no aprendizado:

Uma característica fundamental de todo e qualquer jogo, inclusive dos tradicionais, não-eletrônicos, encontra-se na sua natureza participativa. Sem a participação ativa e concentrada do jogador, não há jogo. Mantendo essa característica básica e comum a qualquer jogo, a grande distinção do jogo eletrônico em relação a quaisquer outros encontra-se, antes de tudo, na interatividade e na imersão. (SANTAELLA, 2003, p. 36)

Huizinga (2000), em sua teoria dos jogos, considerou que jogar auxilia nos processos de formação a fim de compreender sociedades passadas e presentes, um elemento fundamental no desenvolvimento intelectual e na socialização do indivíduo.

Johnson (2005) afirma que os jogos, principalmente os videogames, treinam habilidades cognitivas, tais como a dedução, reconhecimento dos modelos visuais, estruturação hierárquica de prioridades e tomada de decisão rápida. Conceitos importantes que precisam ser apreendidos e assimilados para se tomar decisões seguras no trânsito e que podem ser ensinados com o auxílio dos jogos digitais.

Na área de Educação para o Trânsito especificamente, Renaud e Suissa (1989) realizaram no Canadá um experimento com crianças simulando o trânsito em uma pequena área e afirmam que

a prevenção desses acidentes envolve legislação, engenharia, educação, uma combinação destes. Uma possível forma de prevenir acidentes é ensinar as crianças a obedecer a certas regras de segurança. (RENAUD e SUISSA, p. 307, 1989)

Sendo assim, pretende-se entender a percepção e a experiência delas ao jogar para aprender algo. Neste sentido, unindo um tema de extrema relevância como a Educação para o Trânsito, esta pesquisa pretende responder a seguinte pergunta:

Como a experiência de aprender regras para a segurança no trânsito por intermédio de jogos digitais é estimulante para crianças em idade escolar?

Foi selecionado o jogo Vrum para responder a esta questão, devido a alguns fatores:

- a) É um jogo brasileiro, assim não há obstáculos e problemas com a tradução;
- b) É um jogo cujo público-alvo principal são crianças de Ensino Fundamental, uma das faixas etárias mais atingidas pelos acidentes de trânsito (de 10 a 15 anos);
- c) É um jogo desenvolvido baseado nas Diretrizes Nacionais de Educação para o Trânsito do DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito), simulando as regras do trânsito brasileiro.

## 1.2. OBJETIVOS

Um homem sem propósito é como um navio sem leme.  
(Thomas Carlyle)

### **Objetivo Geral**

Avaliar como o jogo Vrum torna o processo de aprendizado na Educação para o Trânsito mais estimulante e prazeroso para as crianças.

### **Objetivos Específicos**

- a) Pesquisar experiências sobre jogos digitais na Educação para o Trânsito no Brasil e no mundo.
- b) Explicitar os dados sobre o trânsito no Brasil (óbitos, feridos, número de acidentes, grupos de risco).
- c) Descrever o jogo Vrum, suas regras e missões e aspectos ligados a sua usabilidade.
- d) Aplicar o jogo Vrum com crianças de 10 e 11 anos.
- e) Analisar os resultados da aplicação do jogo.

## 1.3. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Não tema aqueles que discutem,  
mas aqueles que se esquivam.  
(Marie von Ebner-Eschenbach)

Acidentes no trânsito é uma das principais causas de mortes no país. Em 2012, foram 46.051 mortos, segundo os dados do Mapa da Violência 2014<sup>12</sup>.

O Brasil é o quarto país do mundo com mais óbitos no trânsito, a cada 100 mil pessoas, 23 morrem vítimas de acidentes de trânsito<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup>

[http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014\\_JovensBrasil\\_Preliminar.pdf](http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014_JovensBrasil_Preliminar.pdf) (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>13</sup>

[http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014\\_JovensBrasil\\_Preliminar.pdf](http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014_JovensBrasil_Preliminar.pdf) (acessado em 30 de março de 2015)

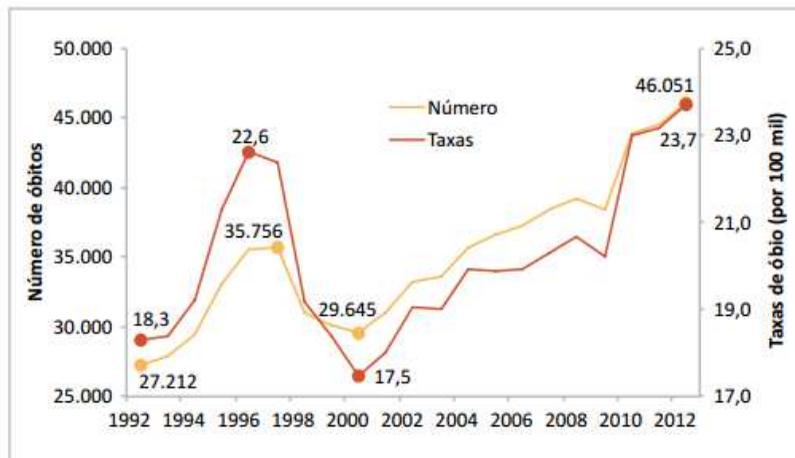


Figura 1 - Evolução das mortes no trânsito (Fonte: Mapa da Violência - [http://mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014\\_JovensBrasil.pdf](http://mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014_JovensBrasil.pdf))

No Brasil, o maior número de mortes de crianças e jovens, de 0 a 14 anos, está relacionado ao trânsito, envolvendo todos os tipos de acidentes, tais como: acidentes com veículos e a criança como passageiro, atropelamentos tendo a criança como pedestre ou ciclista, atropelamento ao retirar o carro da garagem, entre outros, segundo dados da pesquisa realizada pela ONG Criança Segura<sup>14</sup>. Em 2012 foram 1286 mortes, totalizando 39,9% dos óbitos de crianças brasileiras.

A ONU, percebendo no trânsito um problema mundial, lançou em 2009, a Década da Ação pelo Trânsito Seguro, que vai de 2011 até 2020<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> <http://criancasegura.org.br/page/faixa-etaria-de-0-a-14-anos> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>15</sup> <http://www.denatran.gov.br/campanhas/semana/2011/snt2011.htm> (acessado em 30 de março de 2015)

Tipo de acidente	Total de mortes 0 a 14 anos									
	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Acidentes de trânsito	1862 (39,9%)	1793 (38%)	1895 (40%)	1937 (39%)	1.971 (39%)	2134 (40%)	2.176 (39%)	2.364 (40,7%)	2427 (41,10%)	2446 (41%)
Afogamento	1161 (24,56%)	1115 (24%)	1.184 (25%)	1.376 (28%)	1.360 (27%)	1382 (27%)	1.489 (27%)	1.496 (25,7%)	1533 (26%)	1527 (25%)
Sufocação	756 (15,99%)	735 (16%)	729 (15%)	761 (15%)	754 (15%)	701 (13%)	698 (13%)	806 (13,90%)	791 (13,40%)	771 (13%)
Queimaduras	297 (6,28%)	311 (7%)	313 (6%)	293 (6%)	313 (6%)	337 (6%)	366 (7%)	367 (6,30%)	387 (6,60%)	420 (7%)
Outros	285 (6,03%)	461 (10%)	340 (7%)	289 (6%)	323 (6%)	359 (7%)	352 (6%)	317 (5,50%)	329 (5,60%)	367 (6%)
Quedas	220 (4,65%)	221 (5%)	213 (4%)	225 (4%)	255 (5%)	254 (5%)	315 (6%)	310 (5,30%)	292 (4,90%)	289 (5%)
Intoxicações envenenamento	83 (1,76%)	71 (2%)	77 (2%)	86 (2%)	94 (2%)	105 (2%)	81 (1%)	108 (1,90%)	109 (1,80%)	121 (2%)
Armas de fogo	21 (0,44%)	20 (0%)	30 (1%)	25 (0%)	36 (1%)	52 (1%)	43 (1%)	40 (0,70%)	34 (0,60%)	52 (1%)
<b>Total</b>	<b>4685</b>	<b>4727</b>	<b>4.781</b>	<b>4992</b>	<b>5106</b>	<b>5324</b>	<b>5.520</b>	<b>5.808</b>	<b>5902</b>	<b>5993</b>

Figura 2 - Dados sobre causas de mortes no trânsito (Fonte: ONG Criança Segura - <http://criancasegura.org.br/page/faixa-etaria-de-0-a-14-anos>)

Conforme já afirmado por Renaud e Suissa (1989), um trânsito seguro é um conjunto de leis, infraestrutura e educação. A seguir, serão apresentados cada um desses aspectos no Brasil:

- a) Leis: o Brasil possui um dos códigos de trânsito mais rígidos do mundo, mas, infelizmente, muitas das punições não são cumpridas. As leis de trânsito têm se tornando mais rígidas (Lei Seca - 11.705/2008<sup>16</sup>, com multas mais caras (Lei 12.971/2014<sup>17</sup>), obrigatoriedade de airbag (Resolução 311/2010<sup>18</sup>) e freios ABS (Resolução 312/2009<sup>19</sup>) para carros fabricados a partir de 2014, Lei da criança na cadeirinha

<sup>16</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111705.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111705.htm)  
(acessado em 30 de março de 2015)

<sup>17</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112971.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112971.htm)  
(acessado em 30 de março de 2015)

<sup>18</sup>

[http://www.denatran.gov.br/download/resolucoes/resolucao\\_contran\\_311\\_09.pdf](http://www.denatran.gov.br/download/resolucoes/resolucao_contran_311_09.pdf)  
f (acessado em 30 de março de 2015)

[http://www.denatran.gov.br/download/resolucoes/resolucao\\_contran\\_312\\_09.pdf](http://www.denatran.gov.br/download/resolucoes/resolucao_contran_312_09.pdf)  
f (acessado em 30 de março de 2015)

(Resolução 277/2010<sup>20</sup>). No entanto, a impunidade é ainda um dos maiores obstáculos para um trânsito seguro<sup>21</sup>.

- b) Infraestrutura das estradas: sabe-se que a infraestrutura das estradas brasileiras também apresenta problemas e a frota de veículos automotores só aumenta. Uma pesquisa realizada pela Confederação Nacional do Transporte, em 2014, sobre a condição das rodovias no país aponta não só os déficits das rodovias brasileiras, mas também o aumento significativo da frota brasileira que cresceu 122% em 10 anos (2004 a 2014)<sup>22</sup>. Segundo o Fórum Econômico Mundial de 2014, de 144 países, o Brasil ocupa a 122ª posição quando o quesito é qualidade das estradas, afetando não só a segurança das pessoas, mas também a competitividade global do país. Falando especificamente do nosso estado, quase 60% das rodovias em Santa Catarina não apresentam as condições adequadas<sup>23</sup>.
- c) Educação: as escolas no país, apesar de esforços, não conseguem se igualar em qualidade do ensino aos países desenvolvidos. Um exemplo desse esforço é a Escola Coronel Marcos Ribeiro, localizada em Fartura-SP, que no ano de 2013 foi a melhor escola pública de todo o Estado de São Paulo, segundo o Exame Nacional do Médio - ENEM<sup>24</sup> (esta é a escola na qual a pesquisadora cursou todo o Ensino Fundamental). Já como exemplo dessa dificuldade, é o índice do Brasil no PISA<sup>25</sup> (Programa Internacional de Avaliação de Alunos). A

---

<sup>20</sup> [http://www.denatran.gov.br/ultimas/20100823\\_fiscalizacao.htm](http://www.denatran.gov.br/ultimas/20100823_fiscalizacao.htm) (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>21</sup> <http://portaldotransito.com.br/blog/post/brasil-impunidade-favorece-violencia> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>22</sup> <http://pesquisarodovias.cnt.org.br/Paginas/relGeral.aspx> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>23</sup>

<http://pesquisarodovias.cnt.org.br/Downloads/Galeria%20de%20Fotos/2014/Relatorio%20por%20Estado/SC.pdf> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>24</sup> <http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2013/11/1377143-alunos-de-estadual-top-no-enem-em-sp-elogiam-estrutura-e-rigor.shtml> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>25</sup>

[http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2015/resultados\\_pisa\\_2000\\_2012.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/resultados_pisa_2000_2012.pdf) (acessado em 30 de março de 2015)

classificação no último ranking para todos os conteúdos (Leitura, Matemática e Ciências) foi abaixo do 50º lugar num ranking de 65 países.

Assim como nas competências básicas curriculares, o Brasil tem muito o que melhorar, o mesmo ocorre nas competências sociais, para as quais não temos índices, nem comparativos. Sabe-se que educar a criança para a sociedade é papel da família, mas hoje a escola também faz parte dessa etapa da formação do cidadão, visto que neste espaço se consolidam boa parte das relações sociais do indivíduo.

Educar para o trânsito também envolve relações sociais, e esse deveria ser um tema amplamente trabalhado nas escolas, em conjunto com outras disciplinas ou em projetos paralelos, pois pode ser encaixado como um tema transversal. Segundo Yus (1998), entende-se por ‘temas transversais’:

(...) são um conjunto de conteúdos educativos e eixos condutores da atividade escolar que, não estando ligados a nenhuma matéria particular, pode se considerar que são comuns a todas, de forma que, mais do que criar novas disciplinas, acha-se conveniente que seu tratamento seja transversal num currículo global da escola. (YUS, p. 103, 1998)

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional<sup>26</sup> corrobora a importância de se preparar o indivíduo para a sociedade:

---

<sup>26</sup> <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf> (acessado em 30 de março de 2015)

Art. 1º. A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

[...]

§ 2º. A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 3º. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

[...]

XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

[...]

Art. 27º. Os conteúdos curriculares da educação básica observarão, ainda, as seguintes diretrizes:

I - a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática; (LDB, 1996)

Sendo as crianças grandes vítimas dos acidentes e a escola tendo um papel importante na formação do indivíduo para a sociedade, a sala de aula pode ser mais um lugar para se educar as crianças para se sentirem seguras e respeitarem as regras no trânsito. Essa pode ser uma alternativa para diminuir o número de crianças atropeladas e mortas e, também, para conscientizar os adultos porque sabe-se que o filho leva para casa o que aprende na escola.

## 1.4. ESCOPO DO TRABALHO

Definir é limitar. (Oscar Wilde)

O escopo deste trabalho é a Educação para o Trânsito e a interação<sup>27</sup> das crianças (entre elas e com a interface do game Vrum) para aprender as regras de trânsito. É averiguar se gostaram de aprender jogando, suas opiniões sobre o *game* e sobre a experiência de jogar, se é fácil ou difícil, se é mais interessante do que uma aula expositiva. **Não será avaliado neste trabalho se o jogo proporciona a aprendizagem dessas regras.**

O jogo Vrum apresenta a estratégia da simulação, então, para avançar as fases, o jogador deve simular um comportamento que teria na vida real. Lembra, portanto, jogos famosos atuais, tais como: *Grand Theft Auto (GTA)*<sup>28</sup> e *The Sims*<sup>29</sup>.

Será realizada uma entrevista individual com as crianças antes dos jogos, para verificar características do público-alvo e comportamentos relacionados a jogos e mídias digitais. Após a experiência de jogar, será realizada uma conversa, uma roda de diálogo, desta vez, com o grupo, sobre essa experiência de jogar para aprender.

Esses dados serão analisados no final e, de acordo, com os resultados, serão sugeridas possibilidades para uma Educação para o Trânsito no Brasil.

---

<sup>27</sup> Entende-se interação como quaisquer eventos comunicativos, entre indivíduos ou máquinas. (FISHER, 1987)

<sup>28</sup> [http://www.rockstargames.com/V/pt\\_br/GTAOnline](http://www.rockstargames.com/V/pt_br/GTAOnline) (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>29</sup> [https://www.thesims.com/pt\\_BR/](https://www.thesims.com/pt_BR/) (acessado em 30 de março de 2015)



## 1.5. ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO

Certos conhecimentos podem ser melhor representados em formatos digitais do que o seriam na forma impressa.  
(Janet Murray)

O objetivo do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC) é formar pesquisadores comprometidos com o ensino, a pesquisa e o desenvolvimento voltados à codificação, gestão e disseminação do conhecimento nas organizações e sociedade<sup>30</sup>. A junção dos temas aprendizado, *games* e comportamento seguro no trânsito presentes nesta dissertação, além de unir áreas aparentemente distintas, busca oferecer uma alternativa que aumente o conhecimento das crianças sobre regras do trânsito, resultando assim numa sociedade mais segura neste aspecto.

Conhecimento pode ser entendido como o conjunto que inclui cognição e habilidades que os indivíduos utilizam para resolver problemas, tanto na teoria e na prática, as regras do dia a dia e as instruções sobre como agir. O conhecimento baseia-se em dados e informações, mas está sempre ligado a pessoas. (PROBST, RAUB e ROMHARDT, 2002, p. 29)

Já para Davenport e Prusak (1998), conhecimento é definido como

uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos e normas organizacionais. (DAVENPORT e PRUSAK, 1998, p. 2- 6)

---

<sup>30</sup> <http://www.egc.ufsc.br/pos-graduacao/programa/> (acessado em 30 de março de 2015)

Além disso, o conhecimento é tido como muito valioso, pois ele auxilia na tomada de decisão, nas ações, ou seja, o indivíduo age de acordo com aquilo que conhece. (Davenport e Prusak, 1998, p. 7).

Nonaka e Takeuchi (1997) trazem em sua espiral do conhecimento, o caminho que o conhecimento percorre ao ser criado:

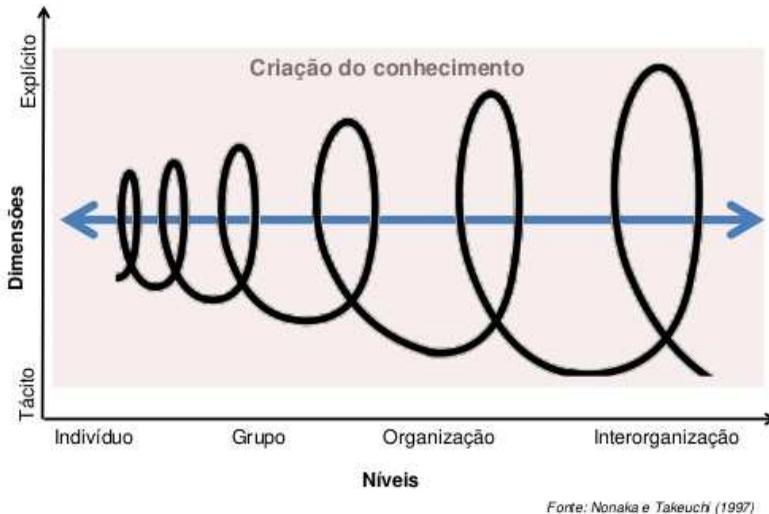


Figura 3 – Espiral do Conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997)

Percebe-se que o conhecimento nasce no indivíduo de forma tácita e vai alcançando mais sujeitos de forma explícita, do grupo para a organização e numa verdadeira Sociedade do Conhecimento se espalha para toda a sociedade.

Sobre a interdisciplinaridade, outro aspecto do PPGEFC, Maximiano (2006) afirma que hoje a tecnologia e a sociedade são tão complexas que soluções tradicionais não bastam. Assim, a interdisciplinaridade surge como possibilidade no mundo do trabalho, nas ciências e na tecnologia.

Já Sommerman (2006) traz a interdisciplinaridade como transferência e troca de leis e normas de uma disciplina para outra.

Esta pesquisa engloba as temáticas de Comunicação, Games, Políticas Públicas de Educação e Trânsito; e nas seguintes áreas do conhecimento: Comunicação, Design, Educação e Psicologia, sendo assim, considerado um trabalho interdisciplinar.

A área de mídia e conhecimento, da qual esta dissertação faz parte, tem como objetivo avaliar, analisar, entender e criar artefatos midiáticos que produzam e disseminem o conhecimento, construindo uma sociedade mais igualitária e acessível para todos<sup>31</sup>.

Foi realizada, durante os meses de março de 2014 a junho de 2015, uma busca no Banco de Teses e Dissertações do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento para encontrar outros trabalhos do programa que abordassem temas relacionados a essa pesquisa. Pesquisando o tema games, jogos, jogos digitais foram encontradas:

Título	Autor	Resumo
Diretrizes Motivacionais para Comunidades de Prática Baseadas na Gamificação	Juliana Augusto Clementi	Dissertação que traz como resultado vinte diretrizes motivacionais, organizadas de acordo com as cinco fases de desenvolvimento das comunidades de prática e os quatro perfis de jogadores, averiguados na literatura.
Aprendizagem Lúdica como Suporte à Educação de Crianças Surdas por meio de Ambientes Interativos	Juliano Soares dos Santos	Tese cujo objetivo é desenvolver um modelo de suporte à educação, que utilize ambientes interativos lúdicos, para facilitar o aprendizado da Libras como primeira língua para crianças surdas.
Engajamento de Gestores Públicos e Cidadãos através de uma Métrica Baseada em Elementos de	Angela Iara Zotti	Dissertação que tem como objetivo propor uma métrica de engajamento baseada em elementos de

<sup>31</sup> <http://www.egc.ufsc.br/pos-graduacao/programa/areas-de-concentracao/#mc>

Gamificação		gamificação, a fim de motivar a participação de cidadãos e funcionários públicos em processos de gestão colaborativa.
Avaliação de Jogos Voltados para a Disseminação do Conhecimento	Rafael Savi	Tese que propõe um modelo para a avaliação da qualidade de jogos educacionais baseado no modelo de avaliação de treinamentos de Kirkpatrick, nas estratégias motivacionais do modelo ARCS, na área de experiência do usuário e na taxonomia de objetivos educacionais de Bloom. Essa tese foi uma das grandes fontes de pesquisa deste trabalho.
A Mediação dos Jogos Eletrônicos como Estímulo do Processo de Ensino-Aprendizagem	Carla Silvanira Bohn	Dissertação que pretende entender o processo de ensino-aprendizagem tendo um jogo eletrônico envolvido no processo. Essa dissertação foi uma das grandes fontes de pesquisa deste trabalho.
Modelo de Ontologia para Representação de Jogos Digitais de Disseminação do Conhecimento	Yuri Gomes Cardenas	Dissertação que propõe um modelo de ontologia, desenvolvido a partir da Metodologia para Desenvolvimento de Ontologias, que permite representar

		qualquer jogo educacional digital no que se refere a seus atributos.
Modelo Conceitual para Criação, Aplicação e Avaliação de Jogos Educativos Digitais	Rafael Feyh Jappur	Tese que apresenta um modelo conceitual para a criação, aplicação e avaliação de jogos educativos digitais para o contexto do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Tabela 1 - Dissertações e teses do EGC sobre jogos

Já para o tema trânsito, foi localizada a tese Atividade de Inteligência de Segurança Pública: um Modelo de Conhecimento Aplicável aos Processos Decisórios para a Prevenção e Segurança no Trânsito, do Giovani de Paula, que trata de um modelo para base de dados sobre o trânsito no país, visto que localizar estatísticas e dados sobre o trânsito confiáveis é muito difícil, já que os dados não são unificados e, muitas vezes, desatualizados.

Buscou-se também algo focado em cidades sustentáveis e/ou inteligentes, tendo em vista que essas cidades sempre apresentam bons índices de mobilidade e um trânsito saudável e seguro. Neste sentido, a tese Gestão em Educação Ambiental e a Formação de Professores: Interdisciplinaridade e Sustentabilidade, da Odete Locatelli, traz os elementos constitutivos da formação dos professores que atuam em Educação Ambiental e pretende sistematizar uma base de conhecimento, de caráter interdisciplinar, considerando os princípios da sustentabilidade.

Neste sentido, a averiguação da experiência das crianças ao aprender regras de segurança no trânsito por intermédio de um *game* se faz um objetivo aderente ao PPGE/C.



## 1.6. VISÃO DE MUNDO

Sua visão se tornará clara somente quando  
 você olhar para dentro do seu coração.  
 Quem olha para fora, sonha.  
 Quem olha para dentro, acorda. (Carl Jung)

Esta pesquisa está atrelada ao paradigma interpretativo, devido à natureza subjetiva das questões abordadas. Tomando paradigma como uma estrutura que oferece um conjunto de teorias aceitas e métodos e formas de coletar e analisar os dados obtidos. (COLLIS & HUSSEY, 2014)

Traz ainda aspectos empíricos, visto que, somente o uso da razão não é suficiente. Nesse tipo de pesquisa, observações e experiências são essenciais para a verificação das teorias. (MORGAN, 1980)

Para Morgan (1980) o paradigma interpretativo está baseado no fato de que a realidade social é produto do subjetivo e intersubjetivo da experiência dos indivíduos. O autor continua afirmando que a sociedade é compreendida a partir do ponto de vista do participante em ação em vez do observador. (REGINALDO, 2014)

A Fenomenologia também se faz presente neste trabalho, visto que se optou por amostras pequenas, uma busca por padrões e o interesse em gerar teorias. Busca-se também uma minimização da distância entre a pesquisadora e o objeto de estudo. (COLLIS & HUSSEY, 2014)

O paradigma interpretativo vai ao encontro dos métodos qualitativos adotados nesta pesquisa. Em um estudo qualitativo, o projeto de pesquisa é um processo que reflete em todas as etapas do trabalho (MAXWELL, 2008).

Sobre a pesquisa qualitativa, método utilizado neste trabalho, Denzin e Lincoln (2011) ainda completam:

A pesquisa qualitativa envolve o uso estudado e a coleção de uma variedade de materiais empíricos - estudo de caso, experiência pessoal, introspecção, história de vida, entrevista, artefatos, e textos culturais e produções, juntamente com textos observacionais, históricos, interacionais e visuais - que descrevem momentos e significados de rotina e problemáticos na vida dos indivíduos. Assim, os

pesquisadores qualitativos implantam uma ampla gama de práticas interpretativas interligadas, esperando sempre obter uma melhor compreensão do assunto em mãos. Entende-se, no entanto, que cada prática faz o mundo visível de uma forma diferente. Assim, não há frequentemente um compromisso de utilizar mais de uma prática 42 interpretativa em qualquer estudo. (DENZIN e LINCOLN, 2011, p. 3-4, tradução REGINALDO, 2014)

## 1.7. METODOLOGIA

Não há só um método para estudar as coisas.  
(Aristóteles)

Na concepção desta dissertação, optou-se pela junção de três metodologias: pesquisa bibliográfica, grupo focal e entrevista semiestruturada. Esses procedimentos foram escolhidos, pois buscou-se com esse trabalho unir teoria e prática para entender o fenômeno jogos mediando a aprendizagem.

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados *Scopus*<sup>32</sup>, *Web of Knowledge*<sup>33</sup> e *Science Direct*<sup>34</sup> e será detalhada na seção Revisão da Literatura. Já a escolha pelos métodos grupo focal e pela entrevista semiestruturada será descrita a seguir.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos; e as crianças e seus pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além disso, a diretora da escola também assinou um Termo de Autorização de Coleta de Dados (Apêndices 1 e 2).

Para o método grupo focal, foram selecionadas crianças de uma escola da rede particular de Florianópolis. Durante a aplicação do grupo focal, as crianças deveriam realizar a experiência de jogar o *game* Vrum, sob a supervisão da pesquisadora. Antes da experiência, foi realizada uma entrevista individual a fim de identificar as características do público-alvo.

O Colégio Continente<sup>35</sup> é um colégio pequeno, com cerca de 300 alunos, particular, localizado na Vila São João, na parte continental de Florianópolis. O colégio atende o Ensino Infantil e o Ensino Fundamental I, ou seja, crianças de zero a onze anos. Algumas crianças vão para a escola a pé, na companhia dos pais ou sozinhas, outras vão de carro ou com o transporte escolar.

Na seção 3.4. Amostra, serão apresentados mais detalhes sobre o Colégio Continente; e na seção 3.3. As Dificuldades para Começar, serão detalhados os fatos que levaram à escolha do referido colégio para a aplicação do grupo focal.

---

<sup>32</sup> <http://www.scopus.com/> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>33</sup> <http://www.webofknowledge.com/> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>34</sup> <http://www.sciencedirect.com/> (acessado em 30 de março de 2015)

<sup>35</sup> <http://colegiocontinente.com.br/> (acessado em 30 de março de 2015)

Foi realizado um pré-teste com um menino de 11 anos e uma menina 10 anos para coletar as primeiras impressões sobre o jogo e sanar possíveis ambiguidades e dificuldades de interpretação nas perguntas, visto que crianças seriam as participantes.

O grupo focal foi umas das metodologias selecionadas, pois conforme afirmam Martins e Theóphilo (2007), as considerações que surgem em um grupo auxiliam o pesquisador a entender o assunto/tema pesquisado.

Ainda de acordo com Martins e Theóphilo (2007), o número ideal de indivíduos para um grupo focal é entre 6 e 12 pessoas. O tamanho do grupo utilizado nesta pesquisa foi de 11 crianças, todas estudantes do 5º ano do Colégio Continente, composto de sete meninos e quatro meninas.

Todas as crianças moram na região continental de Florianópolis, em bairros próximo ao Colégio Continente.

Durante a aplicação do grupo, a própria pesquisadora foi a moderadora. As questões aplicadas ao grupo estão no apêndice 4. A experiência foi realizada no período de três semanas, em três tardes, e está registrada em vídeo.

No entanto, o método de grupo focal apresenta alguns fatores que dificultam seu uso. Um desses é o possível constrangimento do usuário ao ser observado durante sua experiência em sistema interativo (CYBIS, 2007 apud GOLFETTO, 2011). Embora isso talvez não se aplique a usuários tidos como nativos digitais<sup>36</sup>, existem vários tipos de *games* e nem todas as crianças envolvidas na pesquisa podem ser acostumadas a jogar *games* de simulação, como é o caso do Vrum. Coube à pesquisadora, amenizar e estimular sempre que uma possível situação de constrangimento estava prestes a surgir.

Além disso, os seguintes cuidados foram tomados no sentido de garantir a integridade psicológica dos participantes, ainda mais por se tratarem de crianças:

- a) Os participantes, tanto seus pais, via termo, e as próprias crianças, pessoalmente, foram esclarecidos sobre os objetivos do teste, enfatizando que os focos deste trabalho eram o sistema (jogo) e a experiência de jogar.
- b) Os participantes foram voluntários no teste. Em nenhuma hipótese, foram forçados ou pressionados a participar.

---

<sup>36</sup> O conceito de nativos digitais foi criado por Marc Prensky (2001) para descrever a geração de jovens nascidos após a popularização da Internet.

- c) Não foram expostos à observação ou aos comentários de colegas.
- d) Os resultados dos testes não invadiram a privacidade dos participantes. Os nomes dos envolvidos não foram revelados.

Ainda segundo Cybis (2007), durante o uso de um sistema, as situações de dificuldade podem representar um constrangimento a mais para o usuário. Para lidar com essas situações, sugere-se:

- a) deixar o usuário tentar resolver sozinho qualquer atividade;
- b) nunca tomar atitudes grosseiras, que possam inibir o usuário;
- c) depois de algum tempo, persistindo a situação, propor ao usuário a realização de outra atividade alternativa previamente estipulada no roteiro;
- d) caso os usuários se encontrem realmente constrangidos ou nervosos, os testes deverão ser interrompidos totalmente.

Esses cuidados são necessários para preservar a integridade da pesquisa, pois pessoas constrangidas têm dificuldade para organizar a informação e continuar com a atividade, e se tratando de pré-adolescentes, como é caso desta pesquisa, esse sentimento de constrangimento pode afetar ainda mais. Nesse estado, as pessoas não podem ser consideradas um usuário-alvo, e a única atitude correta a ser tomada é parar a experiência e agradecer gentilmente sua participação.

Mesmo com os problemas que podem surgir durante a aplicação do grupo focal, há uma lista de pontos a favor desse método que foi crucial para a sua escolha.

- a) Clima descontraído das discussões;
- b) Maior confiança dos participantes em expressarem suas opiniões;
- c) Maior índice de participação ativa;
- d) Informações não ficam limitadas a prévia concepção dos avaliadores;
- e) Alta qualidade das informações obtidas. (CYBIS, 2007 apud GOLFETTO, 2011)

No entanto, ainda há outros pontos de atenção que devem ser gerenciados pelo pesquisador, assim como os problemas que podem surgir durante a usabilidade do sistema:

- a) menor controle sobre os dados;
- b) impressões individuais podem não se revelar perante o grupo;
- c) dados podem apresentar um grau de dificuldade de análise;
- d) necessidade de alguém com boa capacidade de moderar;
- e) dificuldade de reunir os grupos para realizar a atividade;

- f) riscos de polêmicas e invalidação das informações levantadas pelo grupo;
- g) ambiente precisa ser propício ao diálogo. (CYBIS, 2007 apud GOLFETTO, 2011)

Sobre a entrevista, o outro método incorporado na aplicação desta pesquisa, Marconi & Lakatos (2010) afirmam que

a entrevista é um encontro entre duas pessoas, para se obter informações sobre determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social. (MARCONI & LAKATOS, 2010, P. 137)

Já para Goode e Hatt (1969, p. 237), a entrevista "consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade de certo ato social como a conversação". Trata-se, portanto, de uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica, que proporciona ao entrevistador, verbalmente, a informação necessária.

A entrevista tem como objetivo principal a obtenção de informações do entrevistado, sobre determinado assunto ou problema. Quanto ao conteúdo, a entrevista, a ser realizada com as crianças que vivenciarem a experiência de jogar o *game* Vrum, terá quatro outros objetivos (SELLTIZ, 1960):

- a) Averiguação de fatos: descobrir se as pessoas que estão de posse de certas informações são capazes de compreendê-las;
- b) Determinação das opiniões sobre os fatos: conhecer o que as pessoas pensam ou acreditam que os fatos sejam;
- c) Determinação de sentimentos: compreender a conduta de alguém através de seus sentimentos e anseios;
- d) Motivos conscientes para opiniões, sentimentos, sistemas ou conduta: descobrir quais fatores podem influenciar as opiniões, sentimentos, condutas e por quê.

O tipo da entrevista a ser realizada é a semiestruturada, pois as perguntas são previamente estabelecidas e realizadas para pessoas com um perfil em comum (idade escolar, 10 a 11 anos, da mesma cidade e escola). Pretende-se obter respostas às mesmas perguntas para serem comparadas. Não será possível fazer alterações nas questões, mudar a ordem ou fazer outras perguntas.

A escolha da entrevista baseou-se nas seguintes vantagens:

- a) pode ser utilizada com todos os segmentos da população: analfabetos ou alfabetizados;
- b) há maior flexibilidade, podendo o entrevistador repetir ou esclarecer pergunta;
- c) oferece uma maior oportunidade para avaliar atitudes, condutas, podendo o entrevistador observar e anotar reações e gestos do entrevistado;
- d) dá a oportunidade de obter informações que não estão em fontes documentais;
- e) há possibilidade de comprovar de imediato as informações, as discordâncias podem ser rapidamente sanadas;
- f) permite que os dados sejam quantificados e submetidos a tratamento estatístico.

No entanto, será preciso lidar e mapear as seguintes limitações desse método:

- a) dificuldade de expressão e comunicação de ambas as partes;
- b) incompreensão do significado por parte do entrevistado das perguntas o que pode levar a uma falsa interpretação;
- c) possibilidade de o entrevistado ser influenciado, consciente ou inconscientemente, pelo entrevistador, pelo seu aspecto físico, suas atitudes;
- d) disposição do entrevistado em dar as informações necessárias e reter de dados importantes;
- e) demanda muito tempo (MARCONI e LAKATOS, 2010).

Enquanto que com a aplicação do grupo focal pretende-se obter suas percepções da experiência de jogar o Vrum, com a entrevista semiestruturada individual pretende-se conhecer o grupo de crianças, se já haviam tido experiências com jogos digitais, se já haviam vivenciado situações de acidentes de trânsito e se já participaram de alguma iniciativa em Educação para o Trânsito.

Os métodos e procedimentos realizados durante a feitura desta dissertação serão melhor detalhados no capítulo 3. O Jogo Vrum.



## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão sistemática, que surgiu inicialmente como um método de pesquisa bibliográfica ligado à área da saúde, acabou por se tornar muito útil para as demais áreas. Ao adotar a revisão sistemática como método, buscou-se encontrar o maior número possível de pesquisas e experiências no Brasil e no exterior envolvendo games e Educação para o Trânsito.

Linde e Willich (2003) corroboram a escolha da revisão sistemática:

As revisões sistemáticas são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente sobre determinada terapêutica/ intervenção/ preposição, que podem apresentar resultados conflitantes e/ou coincidentes, bem como identificar temas que necessitam de evidência, auxiliando na orientação para investigações futuras. (LINDE e WILLICH, 2003, p. 17)

A revisão sistemática começou a ser efetuada em junho de 2014, por ocasião da disciplina obrigatória Métodos de Pesquisa em Engenharia e Gestão do Conhecimento. A primeira revisão foi realizada na base de dados Scopus e resultou no artigo 'Os jogos na Educação para o Trânsito: uma Revisão Sistemática', publicado no CIKI - Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação em Loja, no Equador, em novembro de 2014<sup>37</sup>.

A segunda revisão foi realizada na base de dados Science Direct e resultou no artigo 'Jogando para Transitar Seguro: Uma Revisão Sistemática sobre Jogos e Educação para o Trânsito', apresentado no CIKI - Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação em Joinville, em novembro de 2015.

Houve também uma revisão sistemática feita na base de dados Scielo resultando no artigo 'Os Jogos na Educação e na Comunicação:

---

<sup>37</sup> [http://www.egc.ufsc.br/ciki/wp-content/uploads/2014/11/Anais-Completo\\_Ciki\\_final.pdf](http://www.egc.ufsc.br/ciki/wp-content/uploads/2014/11/Anais-Completo_Ciki_final.pdf) (acessado em 4 de junho de 2015)

uma Revisão Sistemática', apresentado no Congresso ALAIC, em junho de 2014<sup>38</sup>.

A pergunta feita para realizar a revisão sistemática foi:

Os jogos podem auxiliar na Educação para o Trânsito?

Com a pergunta formulada, foram selecionadas três palavras-chave: educação, trânsito e jogo. As palavras ao serem colocadas nas bases de dados para a pesquisa foram traduzidas para a Língua Inglesa, ficando assim: *education*, *traffic* e *game*.

Como nas bases *Scopus* e *Science Direct*, a revisão sistemática já havia sido realizada, foi feito também o processo na base de dados *Web of Knowledge*. Na base de dados *Scopus*, o procedimento foi repetido, visto que a revisão havia sido realizada em meados de 2014. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Base de Dados	Número total de artigos encontrados	Artigos selecionados	Observações
Web of Knowledge	89 artigos	23 artigos	
Scopus	77 artigos	18 artigos	
Science Direct	33.299 artigos	46 artigos	Foram encontrados no total 54.996 artigos. Devido à grande quantidade de artigos, a busca foi restringida aos 10 últimos anos (2005 a 2015), resultando em

<sup>38</sup> <http://congreso.pucp.edu.pe/alaic2014/wp-content/uploads/2013/09/GT4-Barbosa-Baldessar.pdf> (acessado em 4 de junho de 2015)

			33.299 artigos. Destes, foram lidos os resumos dos 100 mais relevantes, definidos pela própria base como os mais citados. E destes, foram selecionados 46 artigos por serem relacionados diretamente ao assunto.
--	--	--	--

Tabela 2 - Resultado sintético da revisão sistemática (fonte: da autora)

Após a leitura dos resumos dos artigos, foram selecionados 33 (trinta e três) devido à relação com o tema desta pesquisa, listados na tabela a seguir:

Artigo 1 - The Influence of Instructional Variables on the Effectiveness of Traffic Education (ROTHENGATTER, J.A., 1989)
Objetivo: identificar formas de ensinar conceitos de segurança no trânsito para crianças, utilizando materiais impressos, simulações das regras de trânsito em ambiente controlado, filmes, slides e vídeos.
Artigo 2 - Mapping Commuter Cycling Risk in Urban Areas (YIANNAKOULIAS N., BENNET S. A., SCOTT D. M., 2012)
Objetivo: mapear os riscos que os usuários de bicicletas nas áreas urbanas enfrentam, seja por comportamentos imprudentes, seja por fatores externos.
Artigo 3 - The Role of Cognitive Distortion in Online Game Addiction Among Chinese Adolescents (HUANHUAN L., SU W., 2013)
Objetivo: identificar distorções cognitivas que provoquem o vício em jogos on line em crianças chinesas. Foram acompanhados 28 adolescentes que jogam on line compulsivamente durante 6 semanas e mapeados sintomas como ansiedade, estresse e depressão causados pelo excesso de jogos on line.
Artigo 4 - The Happy Commuter: a Comparison of Commuter Satisfaction Across Modes (ST-LOUIS E., MANAUGH K., VAN LIEROP D., EL-GENEIDY A., 2014)
Objetivo: compreender os níveis de satisfação dos usuários de diferentes modais de transporte (bicicleta, a pé, carro, metrô, ônibus), que fatores externos e internos determinam a escolha de um modal e que características das pessoas que optam por cada tipo de modal.

Artigo 5 - Action Video Games and Informal Education: Effects on Strategies for Dividing Visual Attention (GREENFIELD P., DEWINSTANLEY P., KILPATRICK, H., KAYE D., 1994)
Objetivo: medir os níveis de atenção de estudantes universitários ao jogar videogames e sugerir aplicações dos recursos desses jogos para a educação informal.
Artigo 6 - The Shaffer–Gee perspective: Can epistemic games serve education? (NODOUSHAN M. A. S., 2009)
Objetivo: abordar a questão de como os jogos podem reformular a educação, remoldando as atuais práticas educacionais.
Artigo 7 - A game of two cities: A toll setting game with experimental results (SHEPHERD S., BALIJEPALLI C., 2015)
Objetivo: implantar conceitos de gamification entre duas cidades, numa competição por busca de melhores índices de qualidade de vida.
Artigo 8 - Analysis of fatal road traffic accidents in a coastal township of South India (UNNIKRISHNAN B., BAKKANAVAR, S.M., KANCHAN T., 2012)
Objetivo - mapear quais são as maiores vítimas de acidentes de trânsito e quais são os tipos de ferimentos provocados por esses acidentes que mais levam pessoas a óbito.
Artigo 9 - Dominant role of drivers' attitude in prevention of road traffic crashes: A study on knowledge, attitude, and practice of drivers in Iran (MIRZAEI R., HAFEZI-NEJAD N., 2014)
Objetivo: avaliar a relação entre o conhecimento, atitude e prática dos motoristas iranianos sobre regras de trânsito, e seu efeito determinante em acidentes de trânsito em duas cidades do Irã.
Artigo 10 - Evaluating traffic informers: Testing the behavioral and social-cognitive effects of an adolescent bicycle safety education program (FEENSTRA H., RUITER R. A.C., KOK G., 2014)
Objetivo - conceber um programa de prevenção de acidentes de trânsito para usuários de bicicletas de 12 a 24 anos.
Artigo 11 - Perceived traffic risk for cyclists: The impact of near miss and collision experiences (SANDERS, R. L., 2015)
Objetivo - realizar uma pesquisa com usuários de bicicleta em São Francisco, para identificar qual o perfil das pessoas que utilizam esse meio de transporte, quais são seus maiores receios e o que esperam do trânsito.
Artigo 12 - Impact of a program for the prevention of traffic accidents in a Southern Brazilian city: a model for implementation in a developing country

(SALVARANI, C. P., COLLI, B. O., CARLOTTI C.G., 2009)
Objetivo - implantar o programa de prevenção a acidentes de trânsito Pensar Primeiro, na cidade de Maringá e apresentar seus resultados.
Artigo 13 - Learning to Drive, Journal of Adolescent Health (LITT, I. F., 2004)
Objetivo - relatar a importância do exemplo do país para que os jovens aprendam a dirigir com consciência e apresentar o jogo Streetwise desenvolvido pela Chrysler para auxiliar na aprendizagem das regras de trânsito.
Artigo 14 - A Game of Chinese Whispers in Malaysia: Contextual Analysis of Child Road Safety Education (PUVANACHANDRA, P., HYDER, A. A., KULANTHAYAN, S., 2012)
Objetivo – coletar as percepções dos cidadãos da Malásia sobre os programas de Educação para o Trânsito implantados no país.
Artigo 15 - Design of a Cartoon Game for Traffic Safety Education of Children in China (LIU, Z., 2012)
Objetivo – relatar o desenvolvimento de um jogo de animação para ensinar regras de trânsito.
Artigo 16 - Evaluation of the Efficacy of Simulation Games in Traffic Safety Education of Kindergarten Children (RENAUD, L., SUISSA, S., 1989)
Objetivo – relatar uma experiência realizada em Quebec, na qual crianças do jardim da infância testam um jogo de simulação de tráfego, na qual elas deviam escolher os lugares mais seguros para caminhar, para atravessar a rua, entre outras situações.
Artigo 17 - An Educational Robotic Game for Transit Education Based on the Lego MindStorms NXT Platform (SILVA, M. M., MAGALHÃES, J. F., 2010)
Objetivo – expor uma experiência realizada aqui no Brasil, na qual descreve o desenvolvimento de um jogo educativo usando Lego Mindstorms NXT 1.0, uma plataforma de robótica educacional e tecnologia Java, buscando a construção de conhecimento sobre Educação para o Trânsito para as crianças, de forma divertida e interessante. Com este jogo as crianças podem experimentar situações de tráfego urbano, levando a reflexões sobre que atitude ter em vista de situações típicas. O jogo procura simular o tráfego urbano o mais parecido possível com o mundo real.
Artigo 18 - Children and road safety: Increasing knowledge does not improve behavior (ZEEDYK, M. S. WALLACE, L. CARCARY, B. JONES, K. LARTER, K., 2001)

Objetivo – traz um comparativo entre crianças que fizeram simulações sobre como se comportar no trânsito e outras que somente assistiram aulas expositivas sobre o assunto. Os resultados não foram conclusivos e não se observou mais aprendizagem nas que participaram da simulação.
Artigo 19 - Virtual games in social science education (LÓPEZ, J. M. C., CÁCERES J. M., 2010)
Objetivo – traz a análise de 35 videogames que poderiam ser utilizado no ensino de Ciências Sociais.
Artigo 20 - Storytelling in History education: A mobile game in and about medieval Amsterdam (AKKERMAN, S., ADMIRAAL, W., HUIZENGA, J., 2009)
Objetivo – traz a análise de um jogo digital para dispositivos móveis que ensina a História Medieval da cidade de Amsterdã, na Holanda. Foram analisados o design, o engajamento no jogo por parte dos alunos e o processo de ensino-aprendizagem utilizando este artefato.
Artigo 21 - Traffic Safety Knowledge Survey and Difference Analysis for Migrant Workers (SUN, H., YANG, D., 2013)
Objetivo - traz uma interessante análise sobre as dificuldades encontradas por migrantes e turistas em países diferentes. A China é um país que tem se aberto à economia mundial e cada vez mais turistas e trabalhadores estrangeiros chegam ao país, sendo então, esse tipo de análise muito relevante, sobretudo na busca por melhorar os sinais de trânsito.
Artigo 22 - Traffic hazard perception among children (MEYER, S., SAGBERG, F., TORQUATO, R., 2014)
Objetivo - relatar resultados da pesquisa realizada com crianças menores de 13 anos sobre a percepção dos perigos no trânsito, principalmente sobre o tempo de reação do indivíduo frente a um risco no trânsito das cidades.
Artigo 23 - A model of cognitive loads in massively multiplayer online role playing games (ANG, C.S., ZAPHIRIS, P., MAHMOOD, S., 2006)
Objetivo - divulgar um estudo exploratório qualitativo para explorar sobrecargas cognitivas em Maple Story, um MMORPG (Massive Multiplayer Online Role-Playing Game) típico. Os resultados revelam que vários tipos de sobrecargas cognitivas surgem durante a execução do jogo. Embora algumas dessas sobrecargas colocam graves problemas até mesmo para jogadores experientes, os jogadores parecem desenvolver estratégias para superá-los. Verificou-se que também que algumas formas de carga cognitiva são realmente desejáveis, a fim de tornar o jogo desafiador.

Artigo 24 - Traffic safety violations in relation to drivers' educational attainment, training and experience in Kumasi, Ghana (AKAATEBA, M.A., AMOH-GYIMAH, R., AMPONSAH, G., 2015)
Objetivo - investigar a relação entre nível de educação formal, experiência na condução de veículos e nível. Observou-se que a frequência média de infrações de trânsito aumentaram com o aumento da experiência do motorista enquanto a frequência de infrações relacionadas ao excesso de velocidade e ultrapassagens proibidas diminuiu com o aumento da educação dos motoristas.
Artigo 25 - Traffic safety culture among bicyclists – Results from a Norwegian study (NÆVESTAD, T.O., ELVEBAKK B., BJØRNSKAU T., 2014)
Objetivo - expor os resultados de um estudo realizado com usuários de bicicleta como meio de transporte. O objetivo foi mapear o comportamento que esses ciclistas têm em relação à segurança, se usam capacete, se pedalam na contramão, por exemplo. O uso da bicicleta tem aumentado consideravelmente na Noruega e, como consequência, ciclistas têm se tornado vítimas de acidentes de trânsito.
Artigo 26 - The gorilla in the room: The impacts of video-game play on visual attention (VALLETT, D., LAMB, R., ANNETTA, L.A., 2013)
Objetivo - compreender mais profundamente, desta vez utilizando videogames, o fenômeno inattention blindness, que é a incapacidade de ver estímulos claros entrar no campo visual ao assistir a algo mais nesse campo.
Artigo 27 - The possibility of holistic safety education in Japan: From the perspective of Education for Sustainable Development (ESD) (KITAMURA, Y., 2014)
Objetivo - desenvolver uma metodologia de 'Educação para o Desenvolvimento Sustentável' que o Japão pretende promover para manter suas crianças mais seguras. Essa metodologia pretende englobar conceitos de uma sociedade sustentável e segura, que envolve vários aspectos, inclusive a Educação para o Trânsito.
Artigo 28 - Education for older drivers in the future (KESKINEN, E., 2014)
Objetivo - desenvolver uma metodologia para a educação de motoristas mais velhos. Chegou-se a uma conclusão bastante interessante: motoristas mais velhos não tanto precisam de mais informações sobre as regras de trânsito, e, sim, uma melhor compreensão de si mesmos e sobre a sociedade em que vivem.
Artigo 29 - Retrospect and prospect of "Traffic Safety Education" in

Kagawa Prefecture (IHARA, T., 2011)
Objetivo - é explicar por que Kagawa tem realizado programas de Educação para o Trânsito durante os últimos dez anos, a fim de esclarecer os fatores importantes para a prevenção de acidentes de trânsito. Dois objetivos foram destacados como os principais: reduzir o número de acidentes de trânsito e melhorar maneiras de tráfego, respectivamente. Foram avaliados também os materiais e métodos de ensino dos programas.
Artigo 30 - Education influence in traffic safety: A case study in Vietnam (HUNG, K. V., HUYEN, L. T., 2011)
Objetivo - organizar um ambiente de tráfego conveniente e seguro no Vietnã e explicar a aplicação da abordagem de análise de risco para avaliar as influências da educação para a segurança no trânsito.
Artigo 31 - Evaluation of learning outcomes using an educational iPhone game vs. traditional game (FURIÓ, D., GONZÁLEZ-GANCEDO, S., JUAN, M. C., SEGUÍ, I., RANDO, N., 2013)
Objetivo - expor uma pesquisa realizada com crianças sobre o uso de jogos digitais para ensinar, no caso, um game desenvolvido para a Iphone. Os resultados foram bastante conclusivos: 96% das crianças indicaram que gostariam de jogar com o iPhone novamente e 90% indicaram que preferiram a experiência com o jogo do iPhone sobre o tradicional.
Artigo 32 - Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation (YANG, Y.T.C., 2012)
Objetivo - investigar a eficácia de aprendizagem digital baseado em jogos, o quanto jogos auxiliam na resolução de problema dos alunos, na motivação de aprendizagem e no desempenho acadêmico.
Artigo 33 - Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal! (GUILLÉN-NIETO, V., ALESON-CARBONELL, M., 2012)
Objetivo - avançar nas discussões sobre como os jogos auxiliam no processo de aprendizagem, fornecendo evidências de alguns dos fatores que influenciam o eficácia de aprendizagem de um jogo chamado It's a Deal! (É um negócio!) Este jogo sério foi criado com o propósito de ensinar comunicação empresarial em ambientes de negócios.

Tabela 3 - Resultado analítico da revisão sistemática (fonte: da autora)

Os artigos encontrados evidenciam o uso dos *games* na Educação, nas empresas, no entretenimento. Trazem também subsídios sobre como o trânsito se tornou uma preocupação mundial, não

importando mais a situação econômica do país, vários têm buscado um trânsito melhor e mais seguro. Alguns artigos sugerem experiências para melhorar o trânsito e educar os cidadãos, seja utilizando jogos, seja utilizando outros artefatos.

Outro ponto a se destacar é como os jogos digitais têm ascendido como uma poderosa alternativa para auxiliar e diversificar o processo de ensino-aprendizagem.

Nas seções a seguir, serão explanados os conceitos e as experiências indicados pelos artigos encontrados durante as revisões sistemáticas.



## 2.1. O TRÂNSITO

Não cruzarás o mesmo rio duas vezes,  
porque outras são as águas que correm nele.  
(Heráclito de Éfeso)

A história do surgimento do trânsito está ligada ao surgimento da humanidade, pois o ser humano sempre se deslocou de um local a outro. No entanto, o fenômeno trânsito começou a tomar forma com o início do uso de animais para transporte, com a invenção da roda e o surgimento das primeiras carroças e charretes.

Os primeiros problemas no trânsito iniciaram em Roma. A expansão do império e a constante necessidade de deslocamento de tropas impuseram a prioridade do trânsito terrestre ao marítimo, bem como a construção de vias terrestres para unir as províncias do império. O imperador Júlio César chegou a banir o tráfego de rodas do centro de Roma durante o dia. Criaram-se também algumas regras, como a limitação de peso para os veículos de transporte de carga e a proibição de determinados veículos na cidade de Roma em virtude de suas vias não terem sido planejadas para suportar grande quantidade de veículos e pessoas. (HONORATO, 2004 apud FRANZ e SEBERINO, 2012).

Com a Revolução Industrial, a criação do motor a combustão e a fabricação dos primeiros automóveis, acidentes, congestionamentos e tráfego intenso passaram a fazer parte do dia a dia das grandes metrópoles.

Hoje, trânsito é uma parte tão intrínseca da vida das pessoas nas cidades que mal se percebe quanto tempo se passa no convívio de pessoas que não se conhece. Muitas vezes come-se no trânsito, estuda-se no trânsito e até, com advento do celular, resolve-se problemas pessoais e profissionais ou fala-se com familiares no trânsito.

Mas, o que é trânsito?

Rozestraten (1988) define o trânsito como “o conjunto de deslocamentos de pessoas e veículos nas vias públicas, dentro de um sistema convencional de normas, que tem por fim assegurar a integridade de seus participantes” (ROZESTRATEN, 1988). Já o Código de Trânsito Brasileiro considera o trânsito, “a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga.” (Art. 1, inciso 1º, CTB)

Segundo Rizzardo (2003), o conceito de trânsito previsto no CTB, o uso referenciado é bastante amplo, explicando: “Não interessa o tipo de via e a forma de utilização. A movimentação constitui trânsito, independentemente da qualificação do local destinado ao deslocamento, e até por mais remotos, íngremes e afastados que sejam os pontos onde se dê a utilização.” (RIZZARDO, 2003, p. 35)

Isso significa dizer que o trânsito está no dia a dia das pessoas. É indissociável do cidadão e das suas garantias, uma vez que não se pode ir a lugar algum sem usá-lo. Aliás, talvez seja no trânsito onde mais se convive com estranhos e, atualmente, boa parte da população mundial passa parte do dia dentro de um veículo presa aos congestionamentos.

Um trânsito com fluidez que possibilita o ir e ir é um dos maiores direitos regido pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, o direito à livre locomoção, previsto no inciso XV do art. 5º de nossa Carta Magna.

Schmitz (2010, p. 123) também propõe pensar o trânsito como “[...] se ele fosse uma trama, uma rede de relações em constante movimento, como um tecer e destecer ininterrupto das ligações, compondo uma forma que não existia antes dele”. As redes formadas a cada encontro no trânsito serão infinitas. As pessoas, os locais, os horários, as avenidas e estradas, ou seja, o trânsito nunca será igual.

## 2.2. O TRÂNSITO NO BRASIL

Será muito bom o dia em que a gentileza no trânsito crescer na mesma proporção que o número de veículos.  
Motoristas, as ruas são de todos! (Cassal Brum)

O primeiro acidente automobilístico registrado no Brasil foi provocado pelo poeta Olavo Bilac, no Rio de Janeiro, ao dirigir o carro do abolicionista José do Patrocínio.

Mas, foi em 1954 que o trânsito do Brasil começa a adquirir efetivamente as características que possui até hoje. Após a morte de Getúlio Vargas, Juscelino Kubitschek assume o poder e com o seu lema “50 anos em 5”, estimula a criação da indústria automobilística nacional. Seu plano de governo continha metas ousadas na área de infraestrutura, incluindo a construção de estradas para acompanhar a fabricação dos automóveis. (HONORATO, 2004 apud FRANZ e SEBERINO, 2012).

Ao priorizar o carro, Kubitschek e os presidentes seguintes, contribuem para o modelo de trânsito que se tem hoje no país. Malha ferroviária ínfima, transporte basicamente terrestre, com uma dependência enorme dos caminhões para escoar a produção nacional e os produtos importados que chegam aos portos e dos ônibus para realização de viagens. (HONORATO, 2004 apud FRANZ e SEBERINO, 2012).

Apesar de ser geralmente associado a veículos, o trânsito é formado por pessoas. No entanto, com a popularização do carro, as pessoas passaram a ser cada vez mais negligenciadas e estar no trânsito tem significado muitas vezes, correr risco de morte.

Toda ação no trânsito é influenciada pelas emoções e pela personalidade dos indivíduos. Para Rozestraten (1988, p. 22), o condutor do veículo irá expressar sua inteligência, seu caráter e também seu conhecimento. Tendo em vista a dimensão que o trânsito tomou e o tempo em que se passa nele, ele é um reflexo da sociedade.

Schmitz (2010, 123-125) expõe questões importantes, que são relacionadas à sociedade e que impactam diretamente no trânsito:

O trânsito é uma negociação permanente do espaço, de forma coletiva e invariavelmente conflituosa e não ocorre de forma igualitária entre as pessoas porque está em jogo uma base ideológica e política, reflexo da desigualdade na própria sociedade, na qual uns “podem” mais que

outros. [...] O homem age como um mediador entre a via, o veículo, as regras e o sistema de trânsito. Contudo, a sua ação é influenciada pelas emoções e pela sua personalidade, como, também, pelo ambiente.

Num país com uma frota de mais de 25 milhões de veículos – os grandes centros urbanos apresentam saturação no fluxo de carros nas ruas, no número de motos, hoje em 2 milhões com previsão de aumentar – cabe pensar no significado que conduzir um veículo tem na vida das pessoas como também no significado de se ter um automóvel. Na sociedade atual, ter um carro pode ser sinônimo de status e de sucesso. (SCHMITZ, 2010, 123-125)

O aumento indiscriminado da quantidade de veículos é um dos resultados dos incentivos que a indústria automobilística tem recebido<sup>39</sup>. Além da poluição (do ar, sonora e visual) que o uso desses veículos provoca, há a necessidade de grandes avenidas para comportar a enorme quantidade de veículos em circulação, deixando as cidades cada vez mais cinzas.

Em 3 de janeiro de 2012, a Lei nº 12.587<sup>40</sup>, que trata da Política Nacional da Mobilidade Urbana, foi sancionada. Porém, efetivamente, pouco tem sido feito para que seja incentivado o uso do transporte coletivo, de massa, em detrimento ao transporte individual de pessoas.

Um transporte coletivo e de qualidade pode fazer com que se deixe de colocar tantos automóveis e motocicletas em circulação, favorecendo a qualidade de vida e de convívio nesse espaço urbano. Em várias cidades no Brasil, os usuários dos automóveis ocupam de 70 a 80 % dos espaços viários, consumindo de 7 a 28 vezes mais área, ou seja, mais espaço físico que um usuário que utiliza um ônibus, e corrobora com uma ideia que felizmente tem ganhado força neste momento: “a utilização do transporte coletivo torna-se a melhor alternativa para a eficiência do trânsito das cidades, o que permite uma utilização mais sensata do espaço público [...]” (LOMBARDO, 2010, p.35)

---

<sup>39</sup> <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/06/1478755-governo-mantem-aliquotas-reduzidas-de-ipi-de-veiculos-ate-fim-do-ano.shtml> (acessado em 4 de junho de 2015)

<sup>40</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm) (acessado em 4 de junho de 2015)

Contudo, o transporte coletivo tira das pessoas o *status*, o poder de demonstrar o que possuem. Coloca todos inseridos no mesmo nível social, já que todos têm um mesmo objetivo e estão nas mesmas condições, dentro da igualdade que proporciona. Trata-se de uma questão cultural que está incutida nas pessoas e que as propagandas vêm tentando, cada vez mais, demonstrar. Ter carro e usá-lo no dia a dia é sinal de superioridade, usar transporte coletivo ou bicicleta é para os mais desfavorecidos financeiramente (BARBOSA e TRUPPEL, 2013, p. 4).

O raciocínio está equivocado e deveria ser contrário, utilizar a modalidade coletiva, seja ele um ônibus, trem, metrô ou barco, deveria ser a regra; e o uso do transporte individual motorizado deveria ser a exceção.

É uma questão cultural, mesmo que seja para perder, às vezes, horas no deslocamento diário<sup>41</sup>, o brasileiro tem preferido optar pelo carro tornando o trânsito ainda mais caótico. É desenvolver campanhas de adesão ao transporte coletivo, mostrando como aderir ao transporte coletivo também está ligado à cidadania.

Pode-se notar esse fenômeno de resistência contra iniciativas que não priorizam o transporte individual. Pode-se citar o que está ocorrendo na gestão do Fernando Haddad, atual prefeito de São Paulo. Haddad estabeleceu como meta implantar 400 quilômetros de ciclovias e, muitas vezes, ao começar a implantação de uma, as pessoas, que moram ou possuem comércio no entorno, fazem protestos, entram com ações no Ministério Público, questionam o projeto e alegam que serão muito prejudicadas<sup>42</sup>.

No trânsito, pode-se notar que valores individuais ultrapassam os valores coletivos. Ações individualistas se caracterizam pela disposição da pessoa em orientar-se exclusivamente para o próprio bem-estar, em detrimento dos demais e da coletividade, desconsiderando a repercussão que tal disposição representa na relação com outras pessoas ou grupos sociais. O individualismo (...) relaciona-se de perto com

---

<sup>41</sup> <http://www.antp.org.br/website/noticias/ponto-de-vista/show.asp?npgCode=8824D966-39EB-4224-BA0F-46D1B95A573E> (acessado em 4 de junho de 2015)

<sup>42</sup> <http://www.cartacapital.com.br/blogs/outras-palavras/da-ciclovias-de-copenhague-a-de-sao-paulo-o-porque-das-bicicletas-4969.html> (acessado em 4 de junho de 2015)

disposições egoístas, hostis e competitivas (PALMIERI & BRANCO, 2004, p. 193)

Ao mesmo tempo que segue a tendência coletiva, na qual a maioria da população brasileira almeja ter um carro, privilegia-se um meio de transporte totalmente individualista ao utilizar o carro, sinônimo de liberdade e de *status*.

Inúmeras pesquisas já apontam o quanto o tempo perdido no trânsito pode afetar a saúde das pessoas. Na pesquisa divulgada por Kahneman e Krueger (2006)<sup>43</sup>, realizada com 909 mulheres no Texas, 28% das entrevistadas afirmam que a pior parte de seu dia a dia é o deslocamento matutino até o trabalho, na frente de atividades tidas com entediantes como limpar a casa ou até mesmo trabalhar.

Além disso, esse tempo desperdiçado no trânsito poderia ser preenchido com a família ou com exercícios físicos, fatores que são determinantes para a qualidade de vida de qualquer cidadão. Aliás, o sedentarismo é uma epidemia que tem se espalhado em todas as regiões do Brasil, segundo pesquisa do Ministério do Esporte, quase metade da população brasileira está sedentária<sup>44</sup>.

---

<sup>43</sup> <https://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/089533006776526030> (acessado em 4 de junho de 2015)

<sup>44</sup> <http://www.esporte.gov.br/index.php/noticias/24-lista-noticias/51170-pesquisa-aponta-que-49-5-dos-brasileiros-nao-praticam-esporte-ou-atividade-fisica%3E> (acessado em 4 de junho de 2015)

Uma solução que melhoraria o congestionamento e traria mais qualidade de vida seria deslocar-se caminhando ou pedalando, em distâncias mais curtas. Uma pesquisa realizada em Montreal, no Canadá<sup>45</sup>, apontou que pessoas que utilizam esses meios de locomoção são mais felizes que as que utilizam o carro. No entanto, sabe-se que isso é uma questão de cultura e o carro ainda ocupa o lugar de destaque no 'coração dos brasileiros', mesmo que causando os maiores congestionamentos já vistos<sup>46</sup>, embora ultimamente tenha havido incentivos para a adoção do uso da bicicleta nas maiores cidades do Brasil<sup>47</sup>

---

<sup>45</sup> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369847814001107>

(acessado em 4 de junho de 2015)

<sup>46</sup> <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/05/1459269-sao-paulo-registra-o-maior-congestionamento-da-historia.shtml> (acessado em 4 de junho de 2015)

<sup>47</sup> <http://www.capital.sp.gov.br/portal/noticia/3525>

<http://www.mobilicidade.com.br/bikerio.asp>

<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2013/05/projeto-testa-uso-de-bilhete-unico-para-emprestimo-de-bicicletas-em-sp.html>

<http://brasileconomico.ig.com.br/negocios/2015-05-18/transporte-cicloviario-gera-novos-negocios.html> (acessado em 4 de junho de 2015)



## 2.3. O TRÂNSITO COMO PROBLEMA

A única situação que você deve cuidar da vida dos outros  
é no trânsito. (Cassal Brum)

Os acidentes de trânsito são responsáveis por cerca de 1,2 milhão de mortes por ano e 50 milhões de feridos em todo o mundo<sup>48</sup>. É a maior causa mundial de traumas em geral, aumentando os custos de saúde envolvidos no tratamento e na reabilitação das pessoas feridas (IMAMURA, 2010, p. 10). Essas tragédias têm interrompido prematuramente a vida de milhares de pessoas, especialmente aquelas na faixa etária economicamente ativa (adolescentes e adultos jovens com idade entre 15 a 44 anos), representando um sério problema público socioeconômico e de saúde<sup>49</sup>.

Quase 97% dos acidentes de trânsito em todo o mundo ocorrem em países de baixa e média renda, que possuem menos da metade (48%) dos veículos registrados. Em 1990, os acidentes de trânsito foram a nona causa de mortes no mundo, mas até 2020, estima-se que esses acidentes serão a terceira causa mais comum de morte. (UNNIKRISHNAN, BAKKANAVAR & KANCHAN, 2012).

Estudos sobre a epidemia mundial de acidentes de trânsito apontam para a necessidade de ações preventivas com estratégias educativas para todas as faixas etárias, além de aumento na fiscalização e avanços na infraestrutura das vias, principalmente nos países em desenvolvimento (SALVARANI, COLLI & CARLOTTI, 2009).

O Brasil é um dos líderes mundiais em acidentes de trânsito. Traumatismos cranioencefálico e da medula espinhal são as principais causas de morte e sequelas devido a acidentes de trânsito. Apesar dessa situação crítica, não há, no país, programas de educação para a prevenção de acidentes de trânsito conduzidos com rigor metodológico, mesmo com essa necessidade de medidas urgentes, tendo em conta a grave situação do tráfego urbano das grandes cidades (SALVARANI, COLLI & CARLOTTI, 2009).

A Índia é um país que tem problemas parecidos com os do Brasil quando assunto é trânsito. Atualmente, os acidentes de trânsito são a 9ª causa de mortes na Índia, numa escala de 1 a 100. No entanto,

---

<sup>48</sup> [http://www.transitobr.com.br/index2.php?id\\_conteudo=9](http://www.transitobr.com.br/index2.php?id_conteudo=9) (acessado em 4 de junho de 2015)

<sup>49</sup> <http://www.denatran.gov.br/download/decada/Proposta%20ANTP-CEDATT-Instituto%20de%20Engenharia%20SP.pdf> (acessado em 4 de junho de 2015)

as previsões futuras sugerem que os acidentes de trânsito saltarão para a sexta colocação como causa de mortes na Índia até 2020 (UNNIKRISHNAN, BAKKANAVAR & KANCHAN, 2012).

Esse aumento decorre de alguns fatores: o crescimento no número de veículos motorizados, o aumento da população e a infraestrutura precária (UNNIKRISHNAN, BAKKANAVAR & KANCHAN, 2012).

Outro país com o cenário parecido com o brasileiro e com o indiano é o Irã. Mirzaei e Hafezi-Nejad (2014) apontam o conhecimento e medias educativas para induzir o comportamento seguro, resultando motoristas mais seguros nas situações adversas do trânsito. No entanto, eles ressaltam que a presença de agentes de trânsito promovendo a manutenção dessas atitudes seguras também é crucial para que todos respeitem as leis em prol de um trânsito seguro.

Há ainda aqueles que fazem parte dos grupos de risco quando o assunto é acidentes de trânsito. Feenstra, Ruiter e Kok (2014) apontam que nos Países Baixos, a cada ano mais de 170 adolescentes são mortos no trânsito e 3000 são hospitalizados, representando, respectivamente, 21% e 19% de todos mortos e feridos no trânsito naquele país.

Nesta categoria de idade, adolescentes '*pré-drivers*', ou seja, jovens que estão prestes a se tornarem motoristas, se locomovem principalmente de bicicleta (52%), a pé (18%) ou de carona com pais ou amigos (17%). Devido à falta de um 'escudo' em forma de veículo (isto é, um carro), o primeiro destes três modos de transporte torna o adolescente mais vulnerável no trânsito (SANDERS, 2015).

Acidentes de trânsito já são considerados um grave problema de saúde pública mundial. Em 2009, 1 milhão e 200 mil pessoas morreram em todo o mundo decorrentes de lesões por acidentes de trânsito, enquanto aproximadamente 50 milhões de pessoas foram feridas (IRTAD, 2010)<sup>50</sup>.

E imaginando-se os perfis de atores no trânsito, alguns como pedestres, ciclistas e motociclistas são mais suscetíveis a ferimentos fatais ou que tragam sequelas permanentes; Estudos mostram que o risco de acidentes relacionados com a bicicleta é consideravelmente mais elevado do que para os condutores de automóveis e pedestres (NORDFJÆRN et al, 2010). No entanto, de acordo com a Statistics

---

<sup>50</sup> <http://www.internationaltransportforum.org/irtadpublic/pdf/11IrtadReport.pdf> (acessado em 4 de junho de 2015)

Norway<sup>51</sup> (Departamento de Dados Estatísticos da Noruega), relatórios policiais indicam que 509 pessoas ficaram feridas e que 12 pessoas foram mortas em acidentes de bicicleta na Noruega, em 2012.

Na população de 5.200 milhões da Noruega isso equivale a um ciclista morto a cada 434 mil pessoas. Comparando com o Brasil, de 200 milhões de habitantes, 1884 ciclistas morreram em 2013, equivalente a um ciclista morto a cada 106 mil habitantes, ou seja, no Brasil, morrem 4 vezes mais ciclistas do que na Noruega.

No Brasil, com o advento da motocicleta como alternativa para fugir do trânsito caótico, os acidentes envolvendo motociclistas cresceram de maneira alarmante nos últimos anos<sup>52</sup>. No ano de 2013, mais da metade das internações devido a acidentes de trânsito, envolviam motociclistas.

Os gastos do SUS com acidentes de motos foram de R\$ 112,9 milhões - uma fatia de mais de 49% do total investido para tratar sequelas de acidentes de trânsito. De acordo com os dados mais recentes do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, 42,2 mil pessoas morreram no Brasil por conta de acidentes de trânsito em 2013, sendo 12.040 envolvendo motocicletas. (Portal da Saúde, 2015)

Há de se pensar também nos recursos financeiros que o governo tem com esses acidentes. Em 2013, o SUS registrou 170.805 internações por acidentes de trânsito e R\$ 231 milhões foram gastos no atendimento às vítimas. Esse valor não inclui custos com reabilitação, medicação e o impacto em outras áreas da saúde. Isso sem contar o tempo em que as pessoas acidentadas ficam improdutivas, muitas vezes, recebendo auxílio financeiro da previdência social<sup>53</sup>.

Países do mundo todo têm se unido em busca de alternativas para diminuir esses números. Em junho de 2015, ministros da Saúde dos

---

<sup>51</sup> <https://www.ssb.no> (acessado em 4 de junho de 2015)

<sup>52</sup> <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/noticias-svs/18902-internacoes-por-acidentes-de-motos-mais-que-dobram-em-cinco-anos> (acessado em 4 de junho de 2015)

<sup>53</sup> <http://portaldotransito.com.br/noticias/acontecendo-no-transito/acidentes-de-transito-apresentam-numeros-e-custos-altos> (acessado em 4 de junho de 2015)

países do Mercosul se reuniram para encontrar medidas que reduzam os acidentes de trânsito da região<sup>54</sup>.

Em novembro de 2015, realizou-se a 2ª Conferência Global de Alto Nível sobre Segurança no Trânsito – Tempo de Resultados em Brasília. Este encontro reuniu representantes de 150 países em busca de soluções para diminuir acidentes de trânsito e sua mortandade<sup>55</sup>.

É sabido que o comportamento das pessoas influencia num trânsito seguro e harmonioso. Estudos têm demonstrado que, em termos de idade, os motoristas mais jovens são mais propensos a cometer violações no trânsito e possuem maior risco em envolver-se em acidente do que motoristas mais velhos (AKAATEBA e AMOH-GYIMAH, 2013). Nordfjærn et al (2010) relatam que os jovens e os adolescentes têm menos sensibilidade ao risco e a atitudes desfavoráveis para a segurança no trânsito. Shinar et al (2001) constataram que o respeito aos limites de velocidade aumentou com a idade e a tendência de aumentar a velocidade ao dirigir diminui com o aumento da idade.

Da mesma forma, Tseng et al (2013) identificou que os condutores mais jovens relataram mais violações de excesso de velocidade do que os condutores mais velhos e que as violações dos limites de velocidade diminui à medida que aumenta a idade do motorista. Akaateba e Amoh-Gyimah (2013) também constataram que os condutores mais jovens têm uma maior chance de cometer infrações no trânsito, como o uso do telefone celular, não usar o cinto de segurança, dirigir pelo acostamento e parar em áreas proibidas, do que os motoristas mais velhos. Esses dados corroboram com o fato de jovens serem grandes vítimas de acidentes de trânsito.

A literatura também tem identificado o gênero como um fator significativo associado a violações no trânsito. Pessoas do sexo masculino cometem mais violações e têm um maior risco de envolvimento em acidentes do que as do sexo feminino, confirmando o fato de que morrem no trânsito mais homens do que mulheres. (TSENG et al, 2013)

---

<sup>54</sup> <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/aisa/noticias-aisa/18124-paises-assinam-acordo-para-reduzir-numero-de-vitimas> (acessado em 4 de junho de 2015)

<sup>55</sup> <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/17989-brasil-participa-de-encontros-para-conferencia-global>  
<http://www.roadsafetybrazil.com.br/> (acessado em 4 de junho de 2015)

Além da idade e do sexo, outros estudos examinaram os efeitos de outras variáveis socioeconômicas, tais como o nível de instrução do condutor, experiência e renda, entre outros, em violações no trânsito e no envolvimento em acidentes de condução. Shinnar et al (2001) identificou em um estudo que o ato de respeitar o limite de velocidade diminuiu com o aumento do nível de instrução. Dobson et al (2004) relatou que as mulheres com ensino superior registraram mais violações, lapsos e erros no trânsito do que as com níveis de instrução mais baixos. Tseng et al (2013) expôs que os condutores com melhores níveis de educação têm comportamento pior no trânsito do que aqueles com menor escolaridade.

A experiência de condução tem efeito significativo sobre as violações no trânsito. Maiores violações no trânsito e comportamento agressivo também foram associados a mais experiência na condução de veículos. Também foi relatado que pessoas com maior renda são mais propensas a cometerem mais infrações de excesso de velocidade. (TSENG et al, 2013)

Os acidentes atingem uma faixa etária delicada da população. Para um país que está envelhecendo, como é o caso do Brasil, o fato de tantas pessoas jovens morrerem no trânsito impacta muito, já que estão em sua idade produtiva. Esses acidentes interferem em vários aspectos: no sistema de saúde, na previdência, no trabalho e, principalmente, na vida pessoal do indivíduo.

Além disso, as estatísticas sobre mortes no trânsito são daquelas que ocorrem imediatamente após o acidente, mas pouco se sabe sobre as pessoas que sofreram um acidente de trânsito, sobreviveram um tempo e morreram depois, devido a alguma sequela. Em 2006, 15% das internações nas capitais do país foram em decorrência de acidentes de trânsito. Esse dado limita-se a internações no âmbito do SUS, excluindo, portanto, as hospitalizações custeadas por seguros de saúde ou hospitais particulares. Também aponta o pedestre como maior vítima e os motociclistas com um aumento de 116,2%. Apontam ainda que os 124.766 acidentes registrados, em 2005 (342 acidentes por dia), provocaram ferimentos em 172.956 pessoas (JORGE; KOIZUMI; TUONO, 2008).

E, ainda, não se pode esquecer de que um acidente de trânsito não deixa somente traumas e feridas físicas. Há o trauma psicológico, tanto da pessoa que sofreu o acidente, quanto dos familiares e amigos. Imagine a situação de um pai ou uma mãe que perde um filho num

acidente. Ou de um filho que perde os pais. Um acidente de trânsito atinge muitas pessoas de diferentes formas. (SCHMITZ, 2010)

Algumas pessoas são vítimas mais frequentes de acidentes no trânsito, tais como crianças, por sua maior falta de discernimento sobre os perigos do trânsito, e adolescentes, por sua maior disposição para correr riscos. Pode-se incluir também os imigrantes e os turistas, pois não conhecem de maneira adequada o trânsito do novo local. (YANG, 2011)

Devido a esse alto índice de mortes, o termo 'violência no trânsito' é altamente utilizado. Já que a violência pode afetar ou atingir as pessoas em todos os espaços da vida em sociedade, ou seja, no ambiente familiar, escolar, profissional; no trânsito não seria diferente. Para Amoretti (1992, p. 41), violência pode ser definida como o "ato de violentar, determinar dano físico, moral ou psicológico, através da força ou da coação, exercer opressão ou tirania contra a vontade e a liberdade do outro". (AMORETTI, 1992, p. 41)

O medo da violência faz com que as pessoas tenham as mais diversas reações, que variam de indivíduo para indivíduo e de situação para situação. Michaud (1989, p. 11), entende que

há violência quando, numa situação de interação, um ou vários atores agem de uma maneira direta ou indireta, maciça ou esparsa, causando danos a uma ou mais pessoas em graus variáveis, seja em sua integridade física, seja em sua integridade moral, em suas posses, ou em suas participações simbólicas e culturais. (MICHAUD, 1989, p. 11)

Sentir-se seguro é uma das maiores necessidades do ser humano. A Pirâmide de Maslow<sup>56</sup> traz a necessidade de sentir-se em segurança como uma das bases do bem-estar do indivíduo. E quando essa necessidade não é suprida, como tem ocorrido no trânsito, o sentimento de insegurança se faz presente.

---

<sup>56</sup> A hierarquia de necessidades de Maslow, ou pirâmide de Maslow, é uma divisão hierárquica proposta por Abraham Maslow, em 1943, que classifica as necessidades humanas e afirma que as necessidades de nível mais baixo devem ser satisfeitas antes das necessidades de nível mais alto.

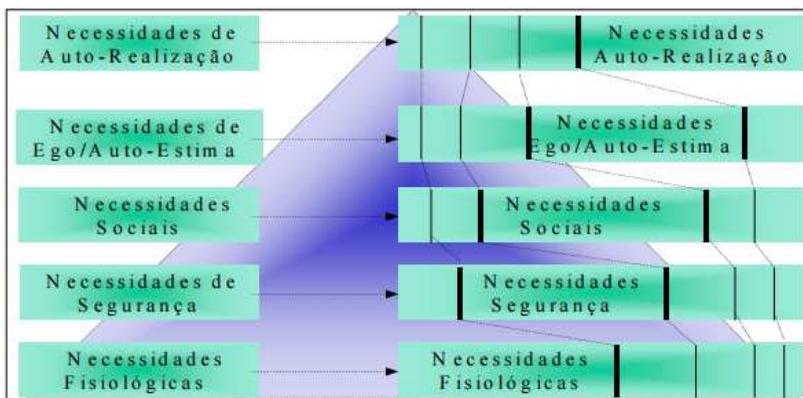


Figura 4 - Pirâmide de Maslow (BUENO, 2002)<sup>57</sup>

A história da humanidade sempre registrou um passado violento. Giddens (1991, p. 109), ao se referir à sociedade pré-industrial traz um quadro de insegurança para a maioria das pessoas.

Poucos grupos da população podiam sentir-se seguros por longos períodos da violência ou da ameaça de violência por parte de exércitos invasores, bandoleiros, senhores da guerra locais, salteadores, ladrões ou piratas. Os meios urbanos e rurais eram considerados perigosos devido ao risco de um ataque ou assalto. (GIDDENS, 1991, p. 109)

Assistir a execuções, linchamentos, ou mesmo espetáculos, cuja morte fosse o final, como no caso dos gladiadores, era entretenimento comum a sociedades antigas (PINKER, 2013). A violência hoje causa bem mais horror às pessoas. Sendo assim, a sociedade contemporânea preza a segurança e é mais segura, se comparada com a história de violência do passado, porém a sensação de insegurança pode ser considerada maior e a demanda social por segurança cresce de forma incessante, pois a insegurança vivenciada atualmente é mais destacada, principalmente com o auxílio da tecnologia (jornais, televisão, internet), levando mais informação a todas as partes do mundo.

<sup>57</sup> [http://tupi.fisica.ufmg.br/michel/docs/Artigos\\_e\\_textos/Motivacao/009%20-%20As%20teorias%20de%20motiva%E7%E3o%20humana%20e%20sua%20contribui%E7%E3o%20para%20a%20empresa%20humanizada.pdf](http://tupi.fisica.ufmg.br/michel/docs/Artigos_e_textos/Motivacao/009%20-%20As%20teorias%20de%20motiva%E7%E3o%20humana%20e%20sua%20contribui%E7%E3o%20para%20a%20empresa%20humanizada.pdf) (acessado em 15 de janeiro de 2015)

Pode-se dizer que se convive com dois tipos de experiência de violência. A que ocorre com o próprio indivíduo ou com amigos e familiares próximos e a que ele assiste pelos meios de comunicação. A experiência de vida do dia a dia, aquela do cotidiano das pessoas, é chamada de “experiência vivida”, enquanto que a experiência que as pessoas tomam conhecimento por meio da mídia é denominada “experiência mediada”. A primeira é fruto da vivência com os acontecimentos que ocorrem com o próprio indivíduo, com sua família, seus vizinhos e seus amigos. A segunda traz ao seu conhecimento fatos que ocorrem em lugares distantes e em situações também distantes da realidade do indivíduo, mas que, é incorporada ao seu cotidiano e, mesmo que de forma não perceptível, podem interferir na “experiência vivida”. (CRUZ, 2010, p.24)

Com o poder dos meios de comunicação, principalmente internet e televisão, tem-se mais conhecimento de desastres no trânsito, ou seja, a experiência da violência no trânsito passa a ser mediada e, ao mesmo tempo, mais escancarada. Percebe-se assim que problema é evidente, em todo o mundo. Alguns países, como Holanda e Dinamarca, já avançaram incrivelmente quando o assunto é segurança no trânsito. Outros países, e neste caso o Brasil se inclui, estão muito distantes de oferecerem soluções seguras.

## 2.4. EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO

A educação tem raízes amargas,  
mas os seus frutos são doces. (Aristóteles)

A Cultura de Segurança no Trânsito dos condutores não profissionais do transporte rodoviário tem recebido atenção nos últimos anos. A literatura traz muitas vezes esse termo Cultura de Segurança no Trânsito, em vez de Educação para o Trânsito ou Educação no Trânsito. Segundo Ward et al (2010), Cultura de Segurança no Trânsito parece ser um conceito mais intuitivo e poderoso que pretende explicar as diferenças observadas nos riscos internacionais, regionais e demográficos de acidentes de trânsito, bem como a propensão para cometer comportamentos de alto risco.

E com a definição do termo Cultura de Segurança no Trânsito pretende-se adotar medidas seguras no trânsito, não seja somente algo ensinado ou imposto, mas também, adotado, ou reproduzido por amigos e familiares sendo mais prudentes no trânsito. Pesquisas indicam que pares podem influenciar comportamentos dos indivíduos através de pressões sociais diretas, mais do que broncas, por serem mecanismos mais sutis. Estudos, tanto entre adolescentes, quanto entre adultos, atitudes positivas, como o uso do capacete, podem influenciar os outros do grupo (LAURSEN, 1996).

Com já mencionado, a consciência coletiva pode ser fator determinante para adotar atitudes seguras no trânsito. Examinando as diferenças entre usuários de capacete e não-usuários, descobriram quando melhores amigos usavam capacetes influenciavam os outros a utilizarem-no também.

No entanto, a adoção de medidas seguras no trânsito pode estar relacionada à finalidade da locomoção na via. Kakefuda et al (2009) examinou associações entre o uso de capacete de bicicleta e atitudes entre estudantes universitários e percebeu que o uso de capacete em duas configurações diferentes: deslocamento à escola e ciclismo de lazer. Eles descobriram que menos de 10% utilizavam capacetes para curtos deslocamentos, enquanto 36,5% o fizeram para recreação (deslocamentos maiores). Os respondentes que não usavam capacetes informaram que não o faziam porque acreditavam que não era necessário capacete em distâncias curtas e que, neste caso, utilizá-lo chega a ser inconveniente. Assim, o estudo mostra que algumas atitudes

seguras, como o uso do capacete, também dependem da finalidade e a definição de passeios de bicicleta.

Portanto, acredita-se fortemente que a Educação para o Trânsito ou Cultura de Segurança no Trânsito pode desempenhar um papel importante na redução global de acidentes de trânsito, especialmente se introduzida na primeira infância (THOMSON, TOLMIE & MCLAREN, 1996).

Neste contexto, o governo brasileiro tem adotado como estratégia para educar e conscientizar seus cidadãos as campanhas educativas de trânsito. Os últimos exemplos são a Parada pela Vida, lançada em 2013, e o Maio Amarelo, lançada em maio de 2015. Ambas fazem parte de ações da Década de Ações para a Segurança no Trânsito, lançada pela Organização das Nações Unidas, em 2010<sup>58</sup>.

---

<sup>58</sup> <http://maioamarelo.com/>  
<http://www.brasil.gov.br/saude/2012/11/novo-site-da-campanha-parada-2013-um-pacto-pela-vida-ja-esta-no-ar>  
<http://www.denatran.gov.br/campanhas/semana/2011/snt2011> (acessado em 7 de abril de 2015)

## 2.5. O PAPEL DA ESCOLA NA FORMAÇÃO DO CIDADÃO

Há escolas que são gaiolas e  
há escolas que são asas. (Rubem Alves)

E já que o assunto é educar para o trânsito, um bom local para isso ocorrer não seriam as escolas?

Como já demonstrado, o trânsito tem sido um dos grandes ceifadores de vidas de crianças e de jovens. Se a Educação para o Trânsito ou a Cultura de Segurança para o Trânsito pode ser a alternativa que diminuirá esses números, por que não se cria um programa nacional para a Educação para o Trânsito? Já que crianças e adolescentes são grandes vítimas de atropelamento, um dos fatores que provoca essas fatalidades é a falta de conhecimento de ações seguras no trânsito.

Silva (1999) afirma que o currículo escolar deve se formar de relações que são cruciais para o processo de formação de subjetividades sociais. O currículo deve incorporar as relações sociais.

No entanto, o currículo diz respeito a uma ampla totalidade de práticas, muito mais que um programa educativo, que uma listagem de conteúdos ou uma orientação metodológica que se inicia e se esgota num plano rígido para a ação, como defende Sacristán (1988). O currículo pode ser definido como o projeto seletivo cultural, social, política e administrativamente condicionado, que preenche a atividade escolar e que se torna realidade dentro das condições da escola tal como se acha configurada.

A questão “Que conhecimento é mais valioso?” deve ser substituída por “Que interesses sociais, econômicos, políticos e ideológicos estão na base do conhecimento escolar?”. Neste sentido, a participação dos pais, alunos e professores “depende em grande parte dos limites impostos pelo currículo nacional” (PACHECO, 2003, p. 128), dada sua estrutura de objetivos e competências preestabelecidas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) também abrem espaço para formar cidadãos que saibam conviver harmonicamente em sociedade, em busca de seu papel no mundo.

O papel fundamental da educação no desenvolvimento das pessoas e das sociedades amplia-se ainda mais no despertar do novo milênio e aponta para a necessidade de se

construir uma escola voltada para a formação de cidadãos (PCNs, 1998).

Para fazer parte da formação de um cidadão, a escola deve cada vez mais trabalhar temas do dia a dia do aluno, de seu cotidiano. Temas que a criança veja nos jornais, que façam parte das conversas com sua família e seus amigos devem fazer parte do conteúdo das aulas. Nesse contexto, os temas chamados transversais têm um papel fundamental.

Segundo os PCNs: “(...) os temas transversais têm um papel diferenciado por tratar de assuntos diretamente vinculados à realidade e seus problemas.” Esses temas devem corresponder a questões importantes e urgentes para a sociedade, ser amplos o bastante para expressar preocupações de todo o país. Pode-se aferir que uma das maiores causas de mortalidade de crianças e jovens é uma questão importante e urgente para a sociedade.

Os alunos não podem ser meros receptores do currículo, já que a realidade e o conhecimento são problematizados com eles. Neste contexto, a Educação para o Trânsito pode e deve ser inserida como parte do currículo nas escolas, sendo trabalhada de maneira interdisciplinar, por exemplo, com textos sobre o assunto na disciplina de Língua Portuguesa, com dados sobre o trânsito, na disciplina de Geografia, com a evolução do trânsito, na disciplina de História, além de, claro, conhecimentos sobre como se manter em segurança no trânsito.

## 2.6. OS JOGOS

Você pode descobrir mais a respeito de uma pessoa numa hora de jogo do que num ano de conversação.  
(Platão)

Jogar, brincar é um ato que acompanha o homem desde o surgimento da espécie. Há vestígios da utilização de jogos que serviam como fonte de entretenimento e educação nas culturas antigas. Pinturas rupestres, tabuleiros rústicos e peças de pedras preciosas, indicando algum tipo de jogo, foram encontrados no Egito, na Índia e na China (HINEBAUGH, 2009 apud SAVI, 2011).

Senet, um jogo de estratégia jogado em um tabuleiro, que possivelmente também envolvia algum ritual religioso, é um dos mais antigos jogos, com evidências de 3 mil anos a.C. no Egito. (THOMPSON; BERBANK-GREEN; CUSWORTH, 2007 apud SAVI, 2011).



Figura 5 - Jogo Senet (Fonte: <http://www.luduscience.pt/> )

Objetivos educacionais nos jogos de tabuleiro foram inseridos desde a criação dos primeiros jogos. O jogo chinês Go foi inventado pelo imperador Shun, em 2.200 a.C. com o objetivo de aumentar a inteligência de seu filho, e o jogo Mancala foi considerado por muitas tribos da África como um meio de verificar se um garoto está pronto para assumir as responsabilidades da vida adulta (HINEBAUGH, 2009 apud SAVI, 2011).

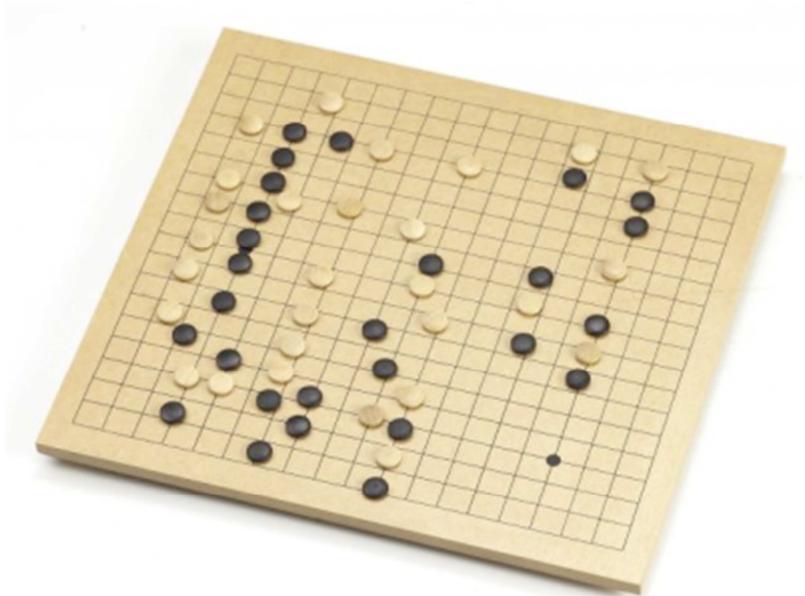


Figura 6 - Jogo Go (Fonte: <http://www.ludomania.com.br/> )

Jogos antigos como Xadrez, Damas, Go e Mancala têm 1000 anos ou mais, ainda são jogados em diversas partes do mundo, agora, muitas vezes, de forma digital, visto que esses jogos estão em aplicativos para tablets e smartphones e em versões online para computadores. (HINEBAUGH, 2009 apud SAVI, 2011).



Figura 7 - Jogo Mancala on line ( Fonte: <https://itunes.apple.com>)



Figura 8 - Jogo Xadrez on line (Fonte: <http://www.apptuts.com.br/>)

Na infância, jogar é importante para estimular a imaginação do indivíduo e prepará-lo para a vida adulta. Os jogos são artes populares,

reações coletivas e sociais às principais tendências e ações de qualquer cultura. Os jogos são extensões do homem social. (MC LUHAN, 1996)

Como extensões da resposta popular às tensões do trabalho, os jogos são modelos fiéis de uma cultura. Incorporam tanto a ação como a reação de populações inteiras numa única imagem dinâmica. Os jogos são modelos dramáticos de vidas psicológicas, e servem para liberar tensões particulares. São formas artísticas populares e coletivas que obedecem a regras estritas. As sociedades antigas e não-letradas encaravam naturalmente os jogos como modelos vivos e dramáticos do universo ou do drama cósmico exterior. (MC LUHAN, 1996)

Ao tomar uma raquete de tênis na mão, ou 13 cartas de baralho, consente-se ser parte de um mecanismo dinâmico numa situação deliberadamente artificial. Não será esta a razão que jogos que imitam situações do trabalho e da vida social são os que fazem mais sucesso? (MC LUHAN, 1996) Um exemplo clássico é o Banco Imobiliário (Monopoly) no qual todos podem ser ricos e donos de imóveis em bairros caros. Ou o *Second Life*, onde se constrói uma vida virtual paralela. Ou ainda o *SimCity*, onde é necessário administrar uma cidade inteira.

O jogo é uma máquina que começa a funcionar só a partir do momento em que os participantes consentem em se transformar em bonecos temporariamente. Os jogos são situações arbitradas que permitem a participação simultânea de muita gente em determinada estrutura de sua própria vida, corporativa ou social. (MC LUHAN, 1996)

Em 1973, os jogos digitais, nos quais o jogador interage com imagens apresentadas em um monitor ou televisão, começaram a se popularizar com o jogo Pong, uma versão simples de tênis de mesa que contava com gráficos bastante rudimentares. Daquela época até hoje uma variedade muito grande de jogos digitais foi sendo criada, dando origem a diferentes gêneros de jogos digitais. As reflexões sobre jogos digitais serão explanadas mais profundamente nas seções Jogo Tradicional e Jogo Digital e Tipos de Jogadores Digitais.

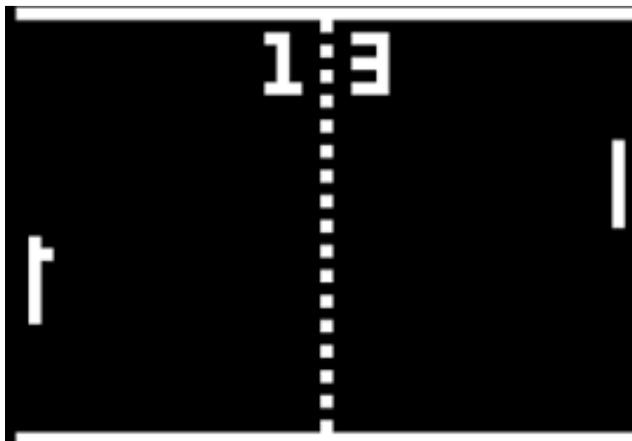


Figura 9 - Jogo Pong (Fonte: [www.nuted.ufrgs.br](http://www.nuted.ufrgs.br))

## 2.7. JOGO TRADICIONAL E JOGO DIGITAL

Nunca é só um jogo quando é você quem está ganhando.  
(George Carlin)

Lynn Alves (2005) afirma, a respeito da interatividade dos jogos digitais, que eles não chegam mais prontos aos jogadores, mas que a eles caberia o desafio de remodelar, ressignificar e transformar o produto com o qual estivesse interagindo, de acordo com a imaginação, necessidade ou desejo, obviamente, dentro dos limites técnicos dos suportes.

Prensky (2001) apresenta a seguinte divisão sobre os tipos de jogos digitais:

- a) Jogos de Ação: são jogos que exigem reflexos rápidos dos jogadores. Incluem jogos de tiro e jogos clássicos de caminhar, saltar sobre os inimigos e acumular bônus, como Super Mário<sup>59</sup> e Sonic the Hedgehog<sup>60</sup>;
- b) Jogos de Aventura: geralmente possuem uma história e um longo caminho onde o personagem principal deve desvendar

<sup>59</sup> <http://mario.nintendo.com/> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>60</sup> <http://www.sega.com/sonic-the-hedgehog-3> (acessado em 7 de abril de 2015)

enigmas e resolver problemas enquanto explora o mundo. Alguns exemplos são *Zelda*<sup>61</sup> e *Myst*<sup>62</sup>;

- c) Jogos de Luta: são jogos que exigem movimentos rápidos e sincronizados para um personagem lutar contra o outro até que um dos dois perca todos os pontos. Jogos clássicos são *Mortal Kombat*<sup>63</sup> e *Street Fighter*<sup>64</sup>;
- d) Jogos de Quebra-Cabeça: apresentam desafios que geralmente são visuais e sem um contexto narrativo, como peças de encaixe. Um exemplo desse jogo é *Tetris*<sup>65</sup>;
- e) Jogos de RPG: (do inglês *RolePlaying Game*) são jogos complexos originários do RPG de mesa *Dungeon and Dragons*<sup>66</sup>. Geralmente são aventuras com ação em um cenário medieval, com personagens que podem ser escolhidos e que desenvolvem seus poderes ao longo do jogo. *Final Fantasy*<sup>67</sup> é um exemplo desse gênero;
- f) Jogos de Simulação: podem simular voos ou corridas, ou ainda simuladores como a série *The Sims*<sup>68</sup>, que reproduzem cidades, fazendas, vidas pessoais, etc;
- g) Jogos de Esporte: simulam campeonatos dos mais diversos esportes. *Winning Eleven*<sup>69</sup> é um clássico exemplo;
- h) Jogos de Estratégia: geralmente são baseados em liderar um exército ou uma civilização, e confrontar oponentes, buscando as melhores estratégias para vencê-los. Um exemplo desse gênero é *Age of Empires*<sup>70</sup>.

Os jogos ganham cada vez mais destaque na cultura digital. Já são um mercado mais rico do que os mercados do cinema e da música juntos<sup>71</sup>. Transformaram a forma como as pessoas se divertem, mas não

---

<sup>61</sup> <http://www.zelda.com/universe/?ref=> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>62</sup> <http://cyan.com/games/myst/> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>63</sup> <http://www.mortalkombat.com/> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>64</sup> <http://www.streetfighter.com.br/> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>65</sup> <http://tetris.com/> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>66</sup> <http://dnd.wizards.com/> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>67</sup> <http://www.finalfantasy.com.br/> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>68</sup> [https://www.thesims.com/pt\\_BR/](https://www.thesims.com/pt_BR/) (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>69</sup> <http://www.we-brothers.net/> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>70</sup> <http://www.ageofempires3.com/> (acessado em 7 de abril de 2015)

<sup>71</sup> <http://oglobo.globo.com/economia/o-mercado-de-jogos-no-mundo-fatura-mais-que-cinema-musica-somados-16251427> (acessado em 23 de julho de 2015)

apenas isso, seus valores, seus ídolos, seus desejos e o modo de se vestir. Lançamentos de novas versões de jogos famosos, como o GTA, mobilizam milhões de usuários e se transformam em verdadeiros eventos muito aguardados.

A capacidade de simular mentalmente os movimentos e reações possíveis do mundo exterior, no caso os do jogo, permite antecipar as consequências de atos ao jogar. A imaginação é a condição da escolha ou da decisão deliberada. Perguntas como 'O que acontece se eu fizer isso?' surgem o tempo todo na cabeça de quem está jogando.

O jogador tira proveito de experiências passadas, usando-as para modificar o modelo mental do mundo que o cerca. A capacidade de simular o ambiente e suas reações certamente desempenha um papel fundamental para todos os organismos capazes de aprender. (LEVY, 2001)

Neste aspecto, a interface do jogo tem papel crucial, pois é ela que permite os movimentos no jogo e quanto mais atraente for, mais instigará também o jogador a avançar no jogo. Enquanto vocábulo especializado, a palavra "interface" designa um dispositivo que garante a comunicação entre dois sistemas informáticos distintos ou um sistema informático e uma rede de comunicação. Nesta acepção do termo, a interface efetua essencialmente operações de transcodificação e de administração dos fluxos de informação. (LEVY, 2001)

Há vários tipos de equipamentos com interfaces diferentes que suportam os jogos digitais. Computadores, consoles de videogame, *smartphones* e *tablets* são alguns exemplos. Os jogos para computadores podem ser vendidos em CDs ou DVDs, obtidos em sites das empresas de jogos via download ou ainda via assinatura e jogados pela Internet.

Já um jogo de console é jogado em um dispositivo eletrônico específico para este fim; possui conectores para serem ligados em aparelhos de televisão comuns e dispositivos de leitura dos programas e jogos. Os consoles mais avançados disponíveis são o *PlayStation 4*, da Sony e o *Xbox One*, da Microsoft. Há também os videogames portáteis, como PSP, da Sony, que são dispositivos mais compactos que possuem pequenas telas de LCD ou cristal líquido embutidas no equipamento, com dimensões e peso bastante reduzidos para o jogador segurá-lo nas mãos enquanto joga, tendo como vantagem o fato de poderem ser jogados em qualquer lugar, como ônibus, trens, metrô. (SAVI, 2011)



Figura 10 - PlayStation 4 (Fonte: <http://www.sony.com.br/>)



Figura 11 - Xbox One (Fonte: <http://www.xbox.com/pt-BR>)



Figura 12 - PSVita (Fonte: <http://www.sony.com.br/> )

Além disso, há os *smartphones* e *tablets* que podem ter jogos baixados e são uma alternativa mais barata e polivalente e, portanto, muito mais popular quando o assunto é jogar digitalmente em qualquer lugar. Releituras de jogos antigos, como *Jewels Star* e *Tetris*, são consideradas as mais comuns.



Figura 13 - Jogo Jewels (Fonte: <https://play.google.com/store/apps>)



Figura 14 - Tetris (Fonte: <https://play.google.com/store/apps>)

Segundo Kapp (2012), um jogo digital, também chamado de *game*, precisa ter os seguintes elementos:

a-) Abstrações de conceitos e da realidade: os games fazem uso de conteúdos da realidade para torná-lo mais interessante e atraente para o jogador. Ao trazer os conceitos da realidade faz com que o jogador se adapte mais rapidamente ao jogo. E conceitos de realidade não se referem somente à 'vida real'. Jogos relacionados a séries e filmes fazem bastante sucesso, pois já trazem elementos da realidade do jogador, que tentará reproduzir o filme/ a série ou dará novos finais para essas histórias. (KAPP, 2012)

A esse aspecto, Jenkins (2008) dá o nome de narrativa de transmídia e enumera algumas características desse evento:

- continuidade: a narrativa continua em outro suporte, ou seja, um jogo tem conteúdos inéditos numa campanha publicitária, num site, num seriado, num filme.
- multiplicidade: consiste no prazer do público em ver a história ser contada e recontada de várias maneiras, em vários tipos de mídias;

- espalhamento: diz respeito à capacidade de um conteúdo da narrativa ser compartilhado em diversas mídias pela audiência. As redes sociais desempenham um papel importante nesse aspecto;
- serialidade: é a capacidade de dividir essa narrativa em várias partes e espalhá-la em diversas mídias;
- subjetividade: consiste em fornecer diversas visões da mesma história oriundas de vários personagens: do protagonista, do antagonista, dos coadjuvantes;
- performance: é o prazer em representar essa narrativa. Um dos maiores exemplos são os cosplays, pessoas que incorporam seus personagens preferidos de games e de seriados.

b-) Regras: um game precisa de regras, que são premissas para se alcançar o(s) objetivo(s), e a não-obediência a essas regras implica não avançar no jogo ou até mesmo punições. (KAPP, 2012)

c-) Objetivos: games precisam ter objetivos bem definidos, como chegar em determinado local, alcançar determinado item. Pode-se ter um único objetivo ao final do jogo ou vários, um para cada nível ou fase. (KAPP, 2012)

d-) Conflito, Competição e Cooperação: games podem possuir um destes três itens. Conflito pode ser um inimigo ou alguém/ algo que o jogador precisa vencer/ eliminar. Já a competição, refere-se a uma corrida, partida ou disputa na qual há um vencedor. Os games também podem ter cooperação em que times, equipes ou jogadores se unem para conquistar um objetivo. (KAPP, 2012)

e-) Tempo: o tempo é um elemento com muitas dimensões. Ele pode ser um determinante para realizar uma missão, pois é preciso cumprir o desafio num determinado prazo. Em jogos MMPORG (*Massive Multiplayer Online Role-Playing Game*, em tradução livre algo como: "jogo de interpretação de personagens online e em massa para múltiplos jogadores"), um exemplo desse tipo de jogo é *World of Warcraft*<sup>72</sup>, o tempo corre de maneira mais livre, mas há algumas missões que só são realizadas em determinado período, por exemplo, um monstro ou um dragão que nascem apenas no período correspondente à noite no jogo, então, é preciso esperar e o tempo também tem um papel importante no game. (KAPP, 2012)

---

<sup>72</sup> <http://us.battle.net/wow/pt/> (acessado em 7 de abril de 2015)

e-) Estruturas de recompensa: medalhas, troféus, rankings são elementos importantes de incentivo nos games, estimulando os jogadores a buscarem cada vez mais resultados melhores. Também, pode-se ter o ganho de poderes ou itens valiosos no jogo ou o salto para níveis mais avançados como forma de premiação. (KAPP, 2012)

f-) Feedback: os games desde o seu surgimento usam um conceito que muitas empresas e professores estão descobrindo somente agora. Pessoas precisam de feedback e num jogo digital isso vem rápido. O jogador não consegue avançar muito se toma uma decisão errada em um game. É muito frustrante avançar em algo e descobrir-se errado e precisar executar tudo novamente. Games utilizam esse artifício para estimular e manter seus jogadores. (KAPP, 2012)

g-) Níveis de dificuldade: assim, como o feedback rápido, os níveis de dificuldade servem para motivar os jogadores a vencerem cada vez mais desafios. (KAPP, 2012)

h-) *Storytelling*: nem todos os jogos possuem elementos de narrativas, mas o que possuem utilizam esse recurso como parte essencial das instruções e da aprendizagem. Elementos da narrativa produzem relevância e significado para os indivíduos. Ao ouvir ou, no caso de um game, ao adentrar uma narrativa, estabelece-se relações interpessoais. A narrativa tem poder de despertar empatia e de envolver as pessoas nas histórias dos personagens. Além disso, há jogos que permitem a criação de narrativas pelos próprios jogadores, como o *World of Warcraft*, no qual os próprios jogadores fazem suas narrativas de acordo com os objetivos que almejam. E, praticamente todo o jogo carrega consigo uma narrativa, a história de como ou o porquê de seu surgimento. Jogos mais tradicionais, como Tetris e Jelews Star, já citados anteriormente, receberam novas versões com histórias, como introdução dos games.

i-) Jornada do Herói: a jornada do herói está presente em alguns jogos, baseando-se em algumas histórias de contos de fadas. Têm-se uma introdução contando a história desse herói. Desde quando ele era uma pessoa normal, até que algo acontece com ele e passa por período de transformação, no qual um mentor assume uma posição importante, treinando-o e ajudando-o a vencer desafios. Aqui é provável que o usuário deva assumir o avatar<sup>73</sup> do herói e execute esses desafios. Depois vem o grande desafio, no qual é vencer ou morrer. Se for

---

<sup>73</sup> Personagem assumido pelo jogador durante o jogo. O avatar pode ser algo criado pelo próprio jogador ou um personagem já existente no jogo.

vencedor, o herói passa por outro período de transformação, no qual a expiação, a satisfação de ter cumprido a missão toma conta do herói. E assim, o herói retorna à vida normal, até a próxima missão. (KAPP, 2012)



Figura 15 - Jornada do Herói (KAPP, 2012, p. 47)

j-) Estética: a estética passou a ter um papel fundamental nos games. Os gráficos e o design são cada vez mais elaborados, chegando o mais próximo possível do mundo real. Jogos tradicionais ganham atualizações com um design mais moderno para conquistar mais jogadores.

k-) Reprodução: a possibilidade de poder reproduzir diversas vezes uma etapa até acertar para poder passar de fase faz com que o usuário aprenda e aperfeiçoe suas manobras. Muitos games ainda

possuem o recurso de replay, no qual reproduzem os erros e/ou acertos para poder determinada manobra.

1-) Curva de Interesse: a curva de interesse consiste em manter o game interessante para o usuário. Este não pode ser fácil nem difícil demais. É necessário manter certo clímax, para que o jogador persiga o objetivo final e permaneça ansioso para finalizá-lo. Este conceito está relacionado ao estado de *Flow*. (KAPP, 2012)

A Teoria do *Flow*, proposta pelo psicólogo norte-americano de origem húngara e professor da Universidade de Chicago, Mihaly Csikszentmihalyi (1990), diz respeito à experiência subjetiva e no que se refere literalmente a palavra '*flow*' (em tradução livre, fluxo ou estado de imersão). Csikszentmihalyi (1990) aborda o estado mental de um indivíduo que engajado em uma atividade qualquer se encontra completamente focado, envolvido e energizado, num estado psicológico em que o indivíduo alcança um estado de felicidade ao dedicar completamente sua atenção a um objetivo. O autor defende que a felicidade não é encontrada em bens materiais, mas controlando esse estado mental, sem o objetivo de ser feliz, mas sendo como consequência. (BOHN, 2011)

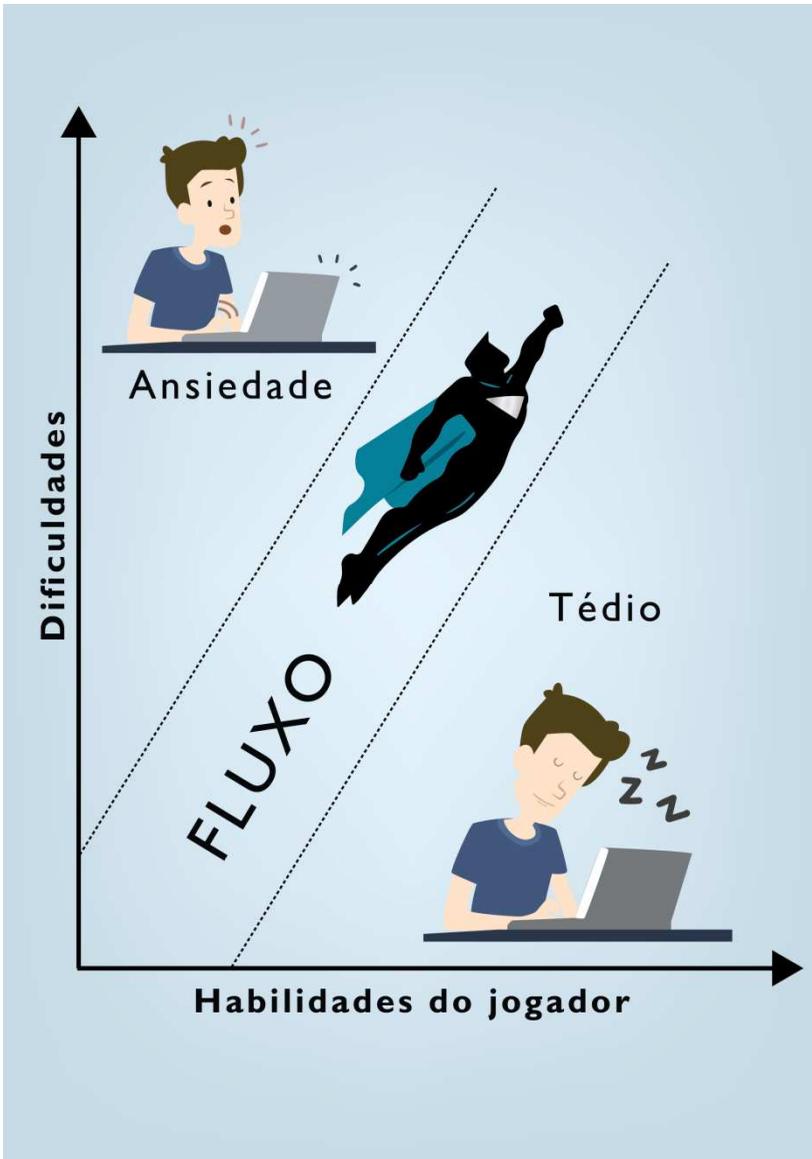


Figura 16 - Fluxo de Flow (KAPP, 2012, p. 56)

Este estado, segundo Csikszentmihalyi (1990), pode ser alcançado durante a realização de diversas atividades, tais como: jogos, esportes, artes, filosofia e religiões.

Csikszentmihalyi (1990) descreve oito elementos associados a este estado de contentamento, são eles:

- a) possibilidade de completar uma atividade;
- b) chance de concentrar-se completamente no que está fazendo;
- c) objetivos claros;
- d) feedback imediato;
- e) o envolvimento profundo provoca um momentâneo esquecimento das preocupações;
- f) sensação de controle sobre o que está acontecendo, não a sensação de absoluto controle, mas de estar desenvolvendo o controle de situações difíceis;
- g) a percepção do próprio *self* desaparece, mas reaparece mais forte depois da experiência;
- h) senso de tempo distorcido, minutos podem parecer horas ou vice-versa.

Além disso, uma das características universais do estado do fluxo/ imersão é a sensação de fazer parte da atividade, fazê-la com naturalidade, sentir-se parte dela. O ponto de satisfação maior acontece entre a ansiedade e o tédio, exatamente balanceados com as habilidades do indivíduo (CSIKSZENTMIHALYI, 1990).

O jogo confere um determinado sentido à ação, e é na sua intensidade e poder de fascinação que reside sua essência e característica fundamental (HUIZINGA, 2000).

Games educativos, se bem elaborados, podem provocar esse estado de fluxo nos jogadores ao mesmo tempo que promovem a aprendizagem significativa do objetivo a ser aprendido.

Aprendizagem significativa é aquela que provoca uma modificação, quer seja no comportamento do indivíduo, na orientação da ação futura que escolhe ou nas suas atitudes e na personalidade. É uma aprendizagem penetrante, que não se limita a um aumento de conhecimentos, mas que penetra profundamente em todas as parcelas de sua existência (ROGERS, 1997, p. 322) Ou seja, aquela que se busca ao aprender regras de segurança no trânsito.

O jogo é um artefato que favorece o diálogo, as responsabilidades e as referências ao se tomar uma ação. Nele, são distribuídos papéis e representadas as várias situações inerentes à circulação humana (HOFFMANN & LUZ, 2003, p. 115), reforçando a aprendizagem significativa. No caso do jogo Vrum, essas referências são as normas de trânsito, os diversos usuários das vias e suas

percepções, sinais de trânsito, velocidade mais conveniente, indicações de direção/sentido das vias, impacto ambiental, implicações do ruído, problemas de estacionamento, colisões, socorro a vítimas.

## 2.8. OS JOGOS NA APRENDIZAGEM

Uma tecnologia não constitui em si uma revolução metodológica,  
mas reconfigura o campo do possível.  
(Seraphin Alava)

Segundo Nodoushan (2005), os jogos podem ser úteis no processo educacional, pois facilitam o desenvolvimento do aluno para as exigências da sociedade, podendo ser uma alternativa para atrair as crianças e os jovens para os mais diversos conteúdos.

Os alunos de hoje fazem parte de uma geração muito diferente da de seus pais. Eles cresceram com jogos de computador e outras tecnologias que mudaram seus estilos de lazer preferidos, seu desenvolvimento social de interação, e até mesmo suas preferências de aprendizagem (BEKEBREDE, WARMELINK & MAYER, 2011).

Desde pequenos, esses alunos estão acostumados com o uso diário de tecnologias, como computadores, dispositivos móveis, consoles, sendo chamados muitas vezes de "geração *gamer*" (BECK & WADE, 2006), "nativos digitais" (PRENSKY, 2001), ou "geração *net*" (TAPSCOTT, 1998).

Prensky (2001) afirma que estes “nativos digitais sofreram alterações em suas mentes o que ocasiona mudanças cognitivas”. Beck e Wade (2006) destacam que a “geração *gamer* tem sistematicamente diferentes formas de trabalho que são a consequência de um fator central: terem crescido com os videogames”. Tapscott (1998) argumenta que a “geração *net*” aprende, brinca, comunica-se, trabalha e cria comunidades de maneiras muito diferentes das de seus pais.

Também é amplamente aceito que este novo estilo de aprendizagem requer novas formas de ensinar. Ainda segundo Prensky (2001), alterações cognitivas dos nativos digitais tornam difícil mantê-los dentro da zona de desenvolvimento proximal<sup>74</sup> se o educador utilizar os mesmos métodos de aprendizagem utilizados com seus pais. Eles exigem novas motivações para capturar e prender sua atenção, envolvendo-os no processo de aprendizagem quando eles estão em um estado de fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1990).

---

<sup>74</sup> Conhecimentos fora do alcance atual do indivíduo, mas que são facilmente atingíveis. Conceito cunhado por Lev Vygotsky, em 1978.

O ensinar e o aprender também passam por modificações e acompanham as mudanças que a sociedade vivencia com os processos e elementos advindos com a era digital. Essas tecnologias proporcionam ao ensino-aprendizagem possibilidades de abordagem dos conteúdos diferentes das antigas metodologias, principalmente daquela visão de sala de aula tradicional, ‘professor fala, aluno escuta’.

É evidente que a Educação pode se privilegiar com os avanços tecnológicos à medida que incorpora seus recursos de maneira consciente. Os alunos trazem para a sala de aula a vivência tecnológica que adquiriram em casa e com amigos, mas cabe ao professor propiciar e mediar uma troca de experiências com a utilização dos recursos digitais.

Uma dessas novas formas é a utilização de jogos digitais em sala de aula. As pesquisas indicam a crescente popularidade dos *serious games* (em tradução livre: jogos sérios) e jogos de simulação entre os alunos para apoiar o processo de aprendizagem. Jogos de computador estão sendo incorporados cada vez mais em ambientes de aprendizagem, por exemplo, nas salas de aula, nos escritórios do governo, nos serviços financeiros, na área da saúde, na ciência e tecnologia, nas telecomunicações, nos treinamentos corporativo e militar (GUILLÉN-NIETO & ALESON-CARBONELL, 2012).

Segundo Garris, Ahlers e Driskell (2002), três principais fatores podem ter contribuído para o rápido crescimento do uso dos *serious games* na formação profissional e educacional.

O primeiro fator é a emergência de um novo paradigma quando se trata de ensino e aprendizagem. Isto trouxe três significativas alterações:

- a) a mudança de uma abordagem centrada no professor para uma abordagem centrada no aluno;
- b) a mudança de um modelo de ensino baseado em ouvir para um modelo de ensino baseado em fazer e interagir; e
- c) a mudança de um conceito de aprendizagem baseado em memória para um conceito de aprendizagem com base na capacidade de encontrar e utilizar informações.

O segundo fator é que o desenvolvimento de novas tecnologias interativas proporciona uma oportunidade de os alunos se envolverem ativamente na resolução de problemas. O terceiro fator é a grande capacidade que os jogos digitais têm de capturar a atenção dos alunos e

envolvê-los no conteúdo abordado (GARRIS, AHLERS e DRISKELL, 2002).

Annetta (2008) argumenta que os jogos digitais fornecem uma estrutura significativa para a resolução de problemas, já que muitas vezes trazem situações em que sintetizam diversas informações e estratégias, levando a uma maior compreensão das relações causais entre comportamentos de tomada de decisão (EBNER & HOLZINGER, 2007).

Wrzesien e Alcañiz Raya (2010) também se referem ao ambiente de aprendizagem poderoso e eficaz que pode ser proporcionado por jogos digitais. Com base na literatura dos *serious games* ao longo da última década, eles citam três razões principais para o uso cada vez maior desses artefatos na educação:

- a) *serious games* utilizam ações em vez de explicações e criam motivação e satisfação pessoal;
- b) *serious games* acomodam múltiplos estilos de aprendizagem; e
- c) *serious games* trabalham a tomada de decisão e fomentam atividades de resolução de problemas em um ambiente virtual.

Mayo (2007) também cita as vantagens da utilização de *serious games* em contextos profissionais e educacionais. São elas:

- a) o alcance de um público maior;
- b) a aprendizagem experiencial;
- c) a aprendizagem baseada na investigação;
- d) a autoeficácia;
- e) a fixação de metas;
- f) a cooperação; [...]

Jogos auxiliam a desenvolver habilidades para resolver problemas, pois os indivíduos devem se habituar a trabalhar com regras e conceitos que ajudam a identificar e a abordar problemas, podendo por em prática a habilidade de resolver problemas em um ambiente não ameaçador. (KAPP, 2012).

Além disso, os jogos digitais, dentre eles, os *serious games*, fornecem uma estrutura significativa para a resolução de problemas, já que os estudantes são colocados em situações em que sintetizam diversas informações e estratégias, levando a uma maior compreensão das relações causais entre comportamentos de tomada de decisão (EBNER & HOLZINGER, 2007). Por conseguinte, os jogos

digitais podem ser visto como uma boa ferramenta para compreender a relação entre causa e efeito (KIILI, 2007).

Outro elemento constante em jogos digitais, a narrativa tem sido reconhecida como um meio valioso para dar sentido às experiências. Chama-se esse processo de *storytelling* e não só envolve a estruturação, mas também sentir essas experiências (AKKERMAN, ADMIRAAL & HUIZENGA, 2009).

Além disso, *storytelling* é um meio para organizar episódios, ações e contas de ações no tempo e no espaço (SARBIN, 1986). O processo de *storytelling* abrange perguntas como: "quem faz o quê?", "quando?", "por quê?"; e os personagens se relacionam emocionalmente e socialmente.

Utilizar jogos digitais como um dos recursos para entender a sociedade fornece componentes recreativos que fazem com que o processo de aprendizagem seja mais atraente e motivador. Conceitos e procedimentos, como a evolução histórica, a diversidade, a multicausalidade e o progresso social exigem um alto nível de abstração e complexidade, devido às inúmeras variáveis envolvidas e o grande número de inter-relações entre elas (LÓPEZ & CÁCERES, 2010).

Algumas características do design de jogos digitais oferecem muitos benefícios exclusivos para a aprendizagem, mesmo que esses jogos não sejam voltados exclusivamente para aprender algo. As principais características dos jogos digitais que interessam aos processos de aprendizagem são:

- a) desafio, curiosidade, controle e fantasia, aumentando o interesse dos alunos e motivação intrínseca para aprender (DICKEY, 2006; PROVENZO, 1991),
- b) práticas e exercícios, para ajudar os alunos a reter informações com mais facilidade (DONDI & MORETTI, 2007),
- c) *feedback* imediato, permitindo que os jogadores testem hipóteses e aprendam com suas ações (SUNG, CHANG e LEE, 2008),
- d) oportunidades para autoavaliação (SYKES, 1999),
- e) conhecimento prévio ao exigir que os jogadores usem informações anteriormente aprendidas a fim de avançar para os níveis mais altos do jogo (OBLINGER, 2004), e
- f) experiências multisensoriais (KIILI, 2005).

Mas será que basta somente disponibilizar jogos para os alunos e esperar que eles aprendam os conteúdos jogados? Como despertar o interesse para que os alunos queiram aprender mais em um jogo digital?

A motivação para aprender é uma questão crítica para professores e educadores. Um modelo social de motivação (PINTRICH, SMITH, GARCIA, e MCKEACHIE, 1993) propõe três construções gerais: a expectativa, o valor e o efeito.

- a) A expectativa refere-se a percepção de autoeficácia e controle dos alunos, a autoconfiança na capacidade de resolver uma tarefa.
- b) Valor aborda as razões pelas quais os estudantes se envolvem em uma tarefa acadêmica, incluindo fatores intrínsecos, extrínsecos, e valor tarefa.
- c) O efeito pode ser considerado o termo mais amplo e mais inclusivo, referindo-se a ambas as emoções e específicos humores gerais, ou seja, os efeitos que aprender algo novo traz para o indivíduo.

Dado o interesse inato que as crianças têm para jogos (PRENSKY, 2001), acredita-se que os jogos digitais podem influenciar positivamente e despertar a motivação. (YANG, 2012)

Ainda segundo Kapp (2012), motivação é a chave em um game. Dois tipos de motivação são atuantes: a motivação intrínseca e a motivação extrínseca. A motivação intrínseca é quando você busca aprender algo para a sua própria realização. Já a motivação extrínseca busca aprender algo para obter uma recompensa ou evitar uma punição, que podem ser os recursos muito utilizados nos games atuais, medalhas, troféus, posição nos rankings. (MALONE, 1987)

Falando ainda da motivação intrínseca, Malone (1987) traz três aspectos bastante relevantes sobre esse tipo de motivação:

a-) desafios: desafios são parte permanente em jogos, sempre leva-se o jogador a ascender um nível, a passar de fase, com missões cada vez mais complexas e envolventes;

b-) curiosidade: baseada no item anterior, a busca por saber o que vem na próxima fase, desafio ou missão leva o jogador a buscar os avanços no jogo até o final, para chegar ao objetivo que ele só saberá realmente como é no final do game.

c-) fantasia: muito associada ao brincar, está também relacionada aos games e permite aos usuários imaginar-se em outro mundo, em outra realidade para solucionar ou simular situações que ele

não viveria naquele momento no mundo real, por exemplo: uma corrida de carros, uma luta ou uma fuga de algum ser maligno.

Essa motivação está relacionada não só com a aprendizagem, mas também com objetivos que os seres humanos buscam ao traçar metas para si no esporte, no trabalho, na saúde e, é claro, também na educação.

Há ainda a Teoria da Autodeterminação (*Self-Determination Theory* - SDT), elaborada em 1981, por Richard M. Ryan e Edward L. Deci, que corrobora com o que já foi citado sobre motivação. É uma teoria em que a autonomia do aprendiz tem um papel importante, pois é o indivíduo que traçará as suas metas e que deverá fazer o máximo para conquistá-las. Esta teoria traz alguns aspectos:

- a) prática distribuída: essa técnica consiste em algo bem comum em qualquer aprendizagem, praticar um pouco durante um determinado período, até que o novo conceito tenha sido assimilado, ou no caso de um jogo, isso significa praticar até que a nova prática tenha se tornado um hábito.
- b) *scaffolding* (em tradução livre: 'andaime): significa ir alcançando os andares na construção dos conhecimentos, de um nível mais fácil para um mais difícil.
- c) memória episódica: este fator está relacionado com os fatos que o cérebro armazena, pois não é possível assimilar tudo na memória, então, o cérebro faz uma espécie de seleção e a memória só armazena fatos considerados relevantes, com episódios marcantes. Neste aspecto, erros podem ser muito úteis, pois ao errar em aprender algo, o cérebro guarda esse fato, para que ele não se repita mais e assim, vai-se construindo os acertos. Deste modo, episódios bons ou ruins são armazenados pelo nosso cérebro à medida que possam ser úteis futuramente para nosso aprendizado. (BOHN, 2011)

Além desses aspectos psicológicos já citados, há também aspectos técnicos que tornam um jogo eficiente para ser utilizado na aprendizagem:

- a) Acessibilidade: um grande número de alunos deve ser capaz de acessar e trabalhar com o *game*. Dado que as escolas muitas vezes não estão equipadas com bons computadores, o jogo deve ser leve o suficiente para funcionar sem problemas;

- b) Adequação à rotina escolar: a vida escolar não deve ser interrompida com atividades demoradas que afetarão o calendário e o currículo já bastante apertados;
- c) Custo: não ter custo alto para a escola, nos quesitos de suporte, manutenção e atualizações. (BOHN, 2011)

## 2.9. PERFIS DE JOGADORES DIGITAIS

Nos jogos temos a oportunidade de encenar nossa relação mais básica com o mundo. (Janet Murray)

Quando se fala de jogos digitais, Kapp (2012) afirma que pode-se dividir os usuários em quatro perfis diferentes de jogadores:

- 1) empreendedor;
- 2) explorador;
- 3) socializador;
- 4) matador.

O perfil empreendedor busca ganhar medalhas, pontos, troféus, ou seja, chegar ao topo da classificação. Estar entre os melhores do ranking lhe dá status e ele gosta de exibir esse status aos outros. Ele esforça-se para atingir esses objetivos no game e vencer os desafios. Empreendedores tendem a pensar e dizer como:

- a) "Só faltam três níveis agora."
- b) "Eu tenho 2 mil moedas douradas."
- c) "Qual é o truque para este nível?" (KAPP, 2012)

**CLASSIFICAÇÃO DOS LÍDERES**

#	NOME	PONTOS
1		2798
2	N. Hawkins	2764
3	B. Marten	2750
4	H. Chin	2682
5	G. Brown	2657
6	R. Olen	2571
7	E. Williams	2546
8	A. Johnson	2530
9	P. Ramirez	2511
10	D. Duncan	2459



Figura 17 - Objetivos do perfil 'empreendedor' (KAPP, 2012, p. 72)

Já o perfil explorador tenta descobrir tudo o que puder sobre o jogo. Eles querem entender toda a amplitude do jogo e aprender todos os atalhos e os cantos escondidos, explorá-los. Buscam as surpresas escondidas e querem aprender coisas sobre o game que outros jogadores não sabem. Para os exploradores, pontos só valem a pena se possibilitar acesso a outros locais do jogo. São especialistas em acumular esse tipo de informação e gostam de compartilhar esse conhecimento com os outros. Exploradores tendem a dizer frases como:

- a) "Se eu abrir esta porta, o que acontece?"
- b) "Deixe-me mostrar como se chega lá."
- c) "Eu sei como vencer o jogo. Quer que eu lhe ensine?" (KAPP, 2012)

O perfil socializador está interessado nos relacionamentos dentro do game. Muitas vezes, eles tentam reproduzir relacionamentos do mundo real, tais como família, namoros, relações de compra e venda no mundo virtual. Está sempre buscando novos lugares virtuais para conhecer outros jogadores. Eventualmente, alguns jogadores tentam suprir carências do mundo real com seus relacionamentos no mundo virtual. Costumam engajar longos papos e ser muito colaborativos com outros jogadores. O capital social deste tipo de gamer são os relacionamentos que ele constrói ao longo do jogo. Socializadores tendem a dizer frases como:

- a) "Olá e seja bem-vindo."
- b) "O que você está procurando por aqui?"
- c) "Oi, o que você está fazendo hoje?"
- d) "Onde você conseguiu este chapéu?" (KAPP, 2012)

Por fim, o matador busca exterminar outros jogadores ao longo de sua trajetória em um jogo, seja porque esse é um dos objetivos do jogo, seja para facilitar a conquista de outros objetivos, seja porque é uma maneira de extravasar o estresse e as tensões acumuladas na vida real do jogador.

Jogos, nos quais matar é um dos objetivos, costumam causar muita polêmica pela influência negativa que alguns pesquisadores alegam que eles podem exercer (FERGUSON, et al 2015), embora os resultados sobre esse tipo de jogo não sejam conclusivos. Os 'matadores' desenvolvem habilidades como precisão, pontaria, além de estratégia, para poder alcançar seus objetivos no game, seja destruir ou conquistar algo. Matadores tendem a dizer algo como:

- a) "Eu vou matar você."
- b) "Vamos lutar."
- c) "Morra."
- d) "Saia do meu caminho." (KAPP, 2012)

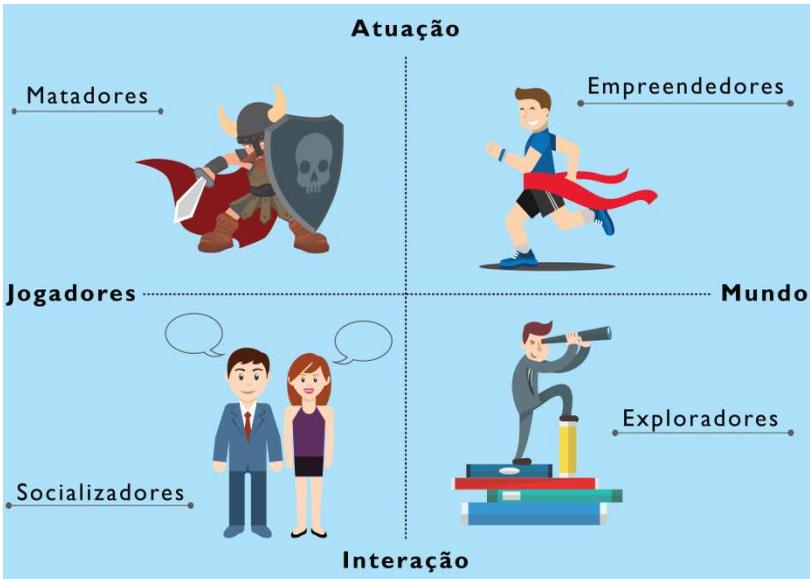


Figura 18 - Tipos de jogadores digitais (KAPP, 2012, p. 89)

Esses perfis indicam como o jogador busca os jogos digitais que têm mais a ver com o seu perfil, que contenha os tipos de interações que ele mais gosta de praticar. Um jogador do tipo 'matador' tem mais chances de entrar em estado de *Flow* se jogar um game que contenha elementos desse tipo. Um jogo com elementos socializadores provavelmente não o agradará. Sendo assim, os diferentes tipos de jogos podem ser comparados a estilos, cada *gamer* deve buscar aquele que mais lhe agrada.

### 3. O JOGO VRUM

O que eu ouço, eu esqueço. O que eu vejo, eu lembro.  
O que eu faço, eu entendo... (Confúcio)

O artigo 74 do Código de Trânsito Brasileiro (Brasil, 1997) estabelece que “a educação para o trânsito é direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito”, e define, no artigo 76, “a elaboração de planos de redução de acidentes de trânsito junto aos núcleos interdisciplinares universitários de trânsito, com vistas à integração entre universidade e sociedade na área de trânsito”.

O jogo Vrum, desenvolvido pela empresa brasileira ThinkBox Games, em parceria com o DENATRAN, é um espécie de ‘GTA do bem’. É um jogo de simulação no qual o usuário simula as figuras do pedestre, do motorista e do motociclista no trânsito.

Ao longo do jogo e ‘sendo’ pedestre, motorista e motociclista, é preciso cumprir missões, que vão se tornando cada vez mais difíceis, até atingir o objetivo final, que no caso do jogo é a participação em uma corrida de automóveis que ocorre na cidade fictícia de Santa Fé.

Há um ranking que exhibe a classificação dos melhores jogadores por escola, cidade e estado. Nesse sistema de pontuação, a cada ação correta no trânsito (como ajudar um idoso a atravessar a rua) ou a realização de alguma missão, o jogador ganha pontos.

Para os erros cometidos, a pontuação é similar a da CNH (Carteira Nacional de Habilitação). Os erros são considerados infrações e retiram pontos da CNH do jogador de acordo com a sua gravidade. Se o jogador zerar a pontuação de sua CNH, ele precisa realizar novamente todo o processo para tirar a carteira de motorista.

É o único jogo digital brasileiro que recebeu, em 2013, o prêmio *Serious Play Awards*, que reconhece os melhores jogos voltados para a aprendizagem no mundo.

O jogo possui uma versão de demonstração que pode ser baixada por qualquer um no site <http://www.jogovrum.com.br/>. Isso permite que o usuário experimente o jogo antes de adquiri-lo. Para comprar a licença definitiva, deve-se entrar em contato com a ThinkBox, solicitando um orçamento no menu 'Contato' do site. Os preços podem variar de R\$10,00 a R\$50,00, dependendo do número de

licenças adquiridas. Quanto mais licenças adquiridas, mais baixo é o preço de cada licença.

O jogo Vrum aborda os seguintes conceitos:

- a) As linguagens do trânsito, que englobam, por exemplo: sinalização de trânsito e sua importância, sinalização horizontal e vertical, dispositivos de sinalização auxiliar, gestos do agente de trânsito e do pedestre;
- b) Segurança no trânsito, que conta com os seguintes assuntos: segurança de pedestres, respeito às regras e às normas para transitar no interior de veículos, importância de conhecer cada órgão e entidade do trânsito;
- c) Convivência social no trânsito, que traz os seguintes aspectos: respeito ao espaço público, dar a vez, ceder o lugar, reflexão sobre menores ao volante, responsabilidade dos condutores em relação aos pedestres.

No jogo, o jogador controlará um personagem que fez 18 anos e que sonha em participar da Grande Corrida Anual de Santa Fé. Para isso, ele precisa obter sua primeira habilitação e conseguir a aprovação de seus pais. Durante a história, o jogador simulará aulas na autoescola, exame no DETRAN e, quando conseguir sua permissão para dirigir, vai realizar diversas missões pela cidade, vivenciando o trânsito como motorista, motociclista e pedestre. As diversas missões são divididas nas seguintes fases:

#### 1) Sonho

Animação de introdução do jogo. Personagem sonha com a corrida e é acordado pela mãe para o seu primeiro dia de autoescola.

#### 2) Caminhando para autoescola

O personagem caminha até a praça e pega um táxi que o leva até a autoescola. Durante este trecho ele aprende, além da possibilidade de usar táxi quando não se pode dirigir, que como pedestre deve transitar apenas pelas calçadas, atravessar na faixa de segurança e com o sinal fechado (vermelho) para os carros.

#### 3) Preparação para autoescola

O personagem é submetido a testes que simulam os exames de vista, psicotécnico e teórico realizados no DETRAN. Esta etapa simula os exames teóricos, físicos e psicológicos necessários para o candidato a obter a carteira de habilitação.

#### 4) Treinamento básico

Fase na qual ocorre o treinamento básico do personagem, simulando em uma autoescola. Nesta fase, o jogador passa por três

subfases: um tutorial explicando os comandos básicos do carro, dirigir num circuito de treinamento, para pegar um pouco de prática antes de dirigir na cidade e, ao final, dirigir na cidade.

#### 5) Prova do DETRAN

Na prova do DETRAN o jogador terá que guiar o veículo seguindo o mesmo circuito de treinamento, mas agora sem as dicas que teve ao treinar na fase anterior. Para fazer a prova, o jogador tem cinco chances e caso não consiga, é direcionado à fase anterior. Esta etapa visa simular o exame prático realizado na vida real.

#### 6) Meu primeiro veículo

Após conseguir a habilitação no DETRAN, o personagem é levado pelo seu pai para comprar o seu primeiro veículo. Ele também deve emplacá-lo e levá-lo à oficina do tio.

#### 7) Obtendo habilitação para motocicleta

Nesta fase, o jogador é submetido novamente aos exames físicos e psicológicos para mostrar que esses exames também são importantes para conduzir motocicletas. Depois faz uma aula prática, na qual são apresentados os controles da motocicleta, que são semelhantes aos controles dos veículos. É destacada aqui a importância do uso de capacete. No final desta fase, o jogador realiza a prova prática de motocicleta. O principal conceito passado aqui é a importância da habilitação adequada para cada tipo de veículo.

#### 8) Atividades cotidianas

Nesta fase, o jogador passa a realizar atividades do dia a dia na direção, como levar a irmã na escola e o tio na oficina. Além disso, deve também identificar situações ilegais, pois ele chega a ser convidado para participar de um racha. Deve também em algumas missões utilizar outros meios de transporte, como ônibus e metrô, para realizar as tarefas.

#### 9) Treinos para a corrida

Nesta fase, após mostrar que sabe se comportar de maneira segura no trânsito, o jogador começa a realizar missões que envolvam sua participação na corrida, como treinos livres, volta mais rápida, treino classificatório.

#### 10) Corrida

Finalização do jogo. Aqui o personagem realiza seu grande sonho. Independente do resultado final da corrida, o jogador é parabenizado por sua perseverança e pelo aprendizado adquirido até aqui.

O jogo funciona em computadores com a seguinte configuração:

- Processador *Dual Core* ou superior;
- Sistema operacional Windows XP, Vista, 7 ou 8;
- Memória RAM de 2 GB ou superior;
- Placa gráfica simples de 256 Mb ou superior;
- Espaço em disco disponível de 1 GB ou superior.

O jogo Vrum foi submetido a avaliação do Ministério da Justiça e recebeu classificação indicativa livre para todas os públicos, sem inadequações. A classificação foi publicada no Diário Oficial da União nº 107 de segunda-feira, 4 de junho de 2012

### 3.1. SIMULAÇÃO NO JOGO VRUM

O jogo Vrum utiliza o recurso de simulação para ensinar as regras de trânsito. Neste tipo de jogo, o usuário deve utilizar os comandos do computador, do *smartphone* ou do console de videogame para tomar decisões que reproduzem aspectos da vida real. No Vrum, o jogador deve seguir, primeiramente, as instruções de um instrutor de autoescola para aprender dirigir e depois realizar as missões propostas no jogo até o objetivo final que é participar de uma corrida de carros.

A seguir, algumas imagens do jogo:



Figura 19 - Instrutor da autoescola dando instrução para o jogador.



Figura 20 - Personagem seguindo pela via em uma motocicleta.



Figura 21 - Personagem seguindo pela via como motorista de automóvel e sendo alertado por cometer uma infração.

### 3.2. ANÁLISE DO JOGO VRUM

Tomando como base as teorias propostas por Kapp (2012) já abordadas nas seções 2.7. Jogo Tradicional e Jogo Digital e 2.9. Perfis de Jogadores, será feita, a seguir, uma análise do jogo Vrum, assim, buscar-se-á identificar no jogo Vrum os pontos apontados por Kapp (2012) que um bom *game* deve ter.

- a) Abstrações de conceitos e da realidade: nesse aspecto, o jogo Vrum se sai muito bem, visto que trabalha o trânsito, a cidade, a busca pela CNH, entre outros pontos, que fazem ou farão parte do cotidiano de crianças e adolescentes.
- b) Regras: Vrum tem regras bastante claras, a maioria delas baseadas no Código de Trânsito Brasileiro. Assim, não só as regras são claras, como também, fazem parte da realidade do jogador.
- c) Objetivos: o jogo Vrum é composto de vários objetivo (ir à autoescola, fazer o teste teórico no Detran, fazer o teste prático na autoescola, ir a vários lugares, entre outros) fazem o jogador galgar até o objetivo maior do jogo, que é participar da corrida de carros de Santa Fé.
- d) Conflito, competição e cooperação: o jogo Vrum apresenta somente um desses itens - a competição, a corrida de carros de Santa Fé, que acaba sendo também o objetivo final do jogo. Seria uma oportunidade para enriquecer mais o jogo, acrescentar nas próximas atualizações itens que promovam conflito, dificultando a realização das missões e, também, a possibilidade dos jogadores cooperarem entre si.
- e) Tempo: o tempo no jogo Vrum está mais ligado ao aspecto de linearidade da história, na qual há uma sequência de acontecimentos predefinidos que devem ser realizados.
- f) Estruturas de recompensa: no *game*, essas estruturas estão presentes no *ranking* que lista os melhores jogadores e as escolas com melhor pontuação.
- g) *Feedback*: o *feedback* no Vrum trata-se somente dos aspectos negativos, quando comete erros ao se locomover com o personagem tanto a pé, quanto de carro, neste último caso, sob a forma de pontos na CNH. Há, portanto

mais uma oportunidade melhoria, oferecer também *feedbacks* positivos para as manobras bem feitas.

- h) Níveis de dificuldade: as missões do Vrum trazem esses níveis de dificuldades, com percursos que vão ficando maiores e mais difíceis conforme o jogador vai avançando, até chegar na corrida de carros, na qual o jogador tem que controlar o carro bem e rápido.
- i) *Storytelling*: no Vrum, a narrativa pela qual o personagem tem que tirar a CNH até chegar à corrida de carros de Santa Fé compõe o *storytelling*.
- j) Jornada do herói: pode-se considerar que há uma tentativa de transformar o personagem do Vrum em um herói, visto que ele tem uma realidade que é abalada na busca em adquirir a CHN. A CNH pode ser considerada um novo poder, que ele deve aprimorar até chegar à corrida de carros da cidade.
- k) Estética: a estética do jogo busca chegar o mais próximo possível da realidade, no entanto, pode ser aprimorada, visto que esse é um aspecto que evolui muito rapidamente no mundo dos *games*.
- l) Reprodução: neste aspecto, o jogo Vrum talvez tenha que melhorar. O jogador pode repetir até três vezes uma missão, se não conseguir, tem que retornar até o início do jogo, o que pode ser desanimador para um jogador não habilidoso. Talvez, o ideal seria aumentar o número de tentativas possíveis de acordo com a complexidade da missão.
- m) Curva de interesse: utilizando recursos anteriormente citados, o jogo Vrum tenta manter a curva de interesse dos usuários. Como esse é um aspecto muito subjetivo, varia de usuário para usuário, alguns usuários podem entrar em *Flow* ao jogar o Vrum, outros não.

### 3.3. AS DIFICULDADES PARA COMEÇAR

A teimosia transforma as grandes barreiras em pequenos obstáculos  
e constrói os grandes vencedores.  
(Albertino Fernandes)

O início do processo de aplicação do jogo Vrum com as crianças foi bastante conturbado. Com o questionário já montado, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a Autorização para a Coleta de Dados já criados (Apêndices 1,2 e 3), começa-se a busca por um lugar onde aplicar. O primeiro lugar pensado foi uma escola e, sendo assim, como a pesquisadora já desempenha um papel ligado à Educação no Sesi de Santa Catarina, o primeiro lugar sondado foi o Sesi Escola Brusque.

No entanto, a escola possuía um Projeto Político Pedagógico em que este tipo de projeto teria que ter a duração de um trimestre. Como não era o foco estender este trabalho para algo com duração tão longa, o que poderia, inclusive, prejudicar os resultados da pesquisa, pois uma atividade tão longa se tornaria maçante para as crianças, optou-se por descartar esse local neste primeiro momento.

O segundo local a ser avaliado foi o CEDEP, Centro de Evangelização Popular, uma ONG mantida pelo Instituto Pe. Vilson Groh, localizada na comunidade do Monte Cristo, em Florianópolis. Era um local bem interessante, pois o tema de trabalho deles com as crianças, neste ano de 2015, é 'Direito à cidade' e como essas crianças vivem em áreas sem infraestrutura, são as mais prejudicadas com o trânsito caótico. Conhecer as regras de trânsito passa a ser mais do que nunca uma questão de sobrevivência.

No entanto, não foi possível realizar o projeto, pois os computadores do CEDEP são extremamente antigos e não possuem memória suficiente para a instalação do jogo Vrum e a ONG também não tinha verba nem para adquirir novos computadores nem para comprar mais placas de memórias.

Em seguida, a Escola Municipal Vitor Miguel de Souza, localizada no Itacorubi, em Florianópolis, foi sondada, mas a burocracia envolvida para trabalhar projetos em escolas municipais acabou por desestimular a pesquisadora, pois o projeto deve ser apresentado à Prefeitura Municipal de Florianópolis e pode levar até 90 dias para ser aprovado, segundo a diretora, Márcia Rocha Baltar.

A Escola Jairo Callado, localizada no Estreito, também em Florianópolis, foi a próxima a ser vislumbrada para o projeto. No entanto, uma greve dos professores que se arrastou por mais de um mês atrapalhou o prosseguimento do projeto.

Por fim, chegou-se ao Colégio Continente<sup>75</sup>. É um colégio com cerca de 300 alunos, particular, localizado na Vila São João, na parte continental de Florianópolis. O colégio atende o Ensino Infantil e o Ensino Fundamental I. Muitas das crianças mais velhas vão a pé à escola, visto que moram perto.

A estrutura do colégio é composta de:

- 10 salas de aula
- 1 biblioteca
- 1 laboratório de Ciências
- 1 laboratório de Informática
- 1 brinquedoteca com televisão, aparelho de DVD, vídeo, equipamento de som
- 1 sala da direção
- 1 secretaria
- 1 cozinha
- 1 quadra esportiva
- 1 parque
- 6 banheiros

O perfil socioeconômico do público-alvo do Colégio Continente, de acordo com os critérios estabelecidos pelo IBGE é de classes C e D, ou seja, famílias com rendas de R\$ 1.576,01 a R\$ 7.880,00.

---

<sup>75</sup> <http://colegiocontinente.com.br/> (acessado em 7 de abril de 2015)

### 3.4. AMOSTRA

A amostra se constituiu de um grupo de 11 crianças, estudantes do 5º ano do Colégio Continente, localizado na Vila São João, em Florianópolis.

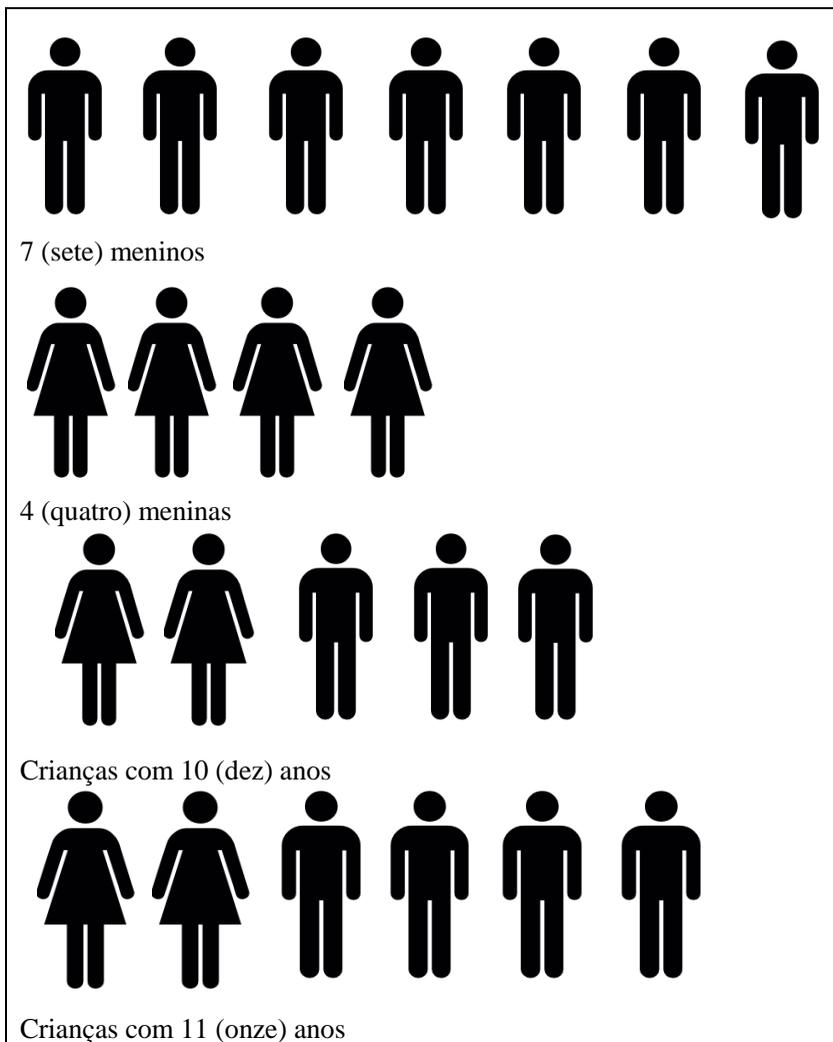


Figura 22 - Amostra do grupo focal (fonte:da autora)

Todas as crianças da amostra moram na região continental de Florianópolis.

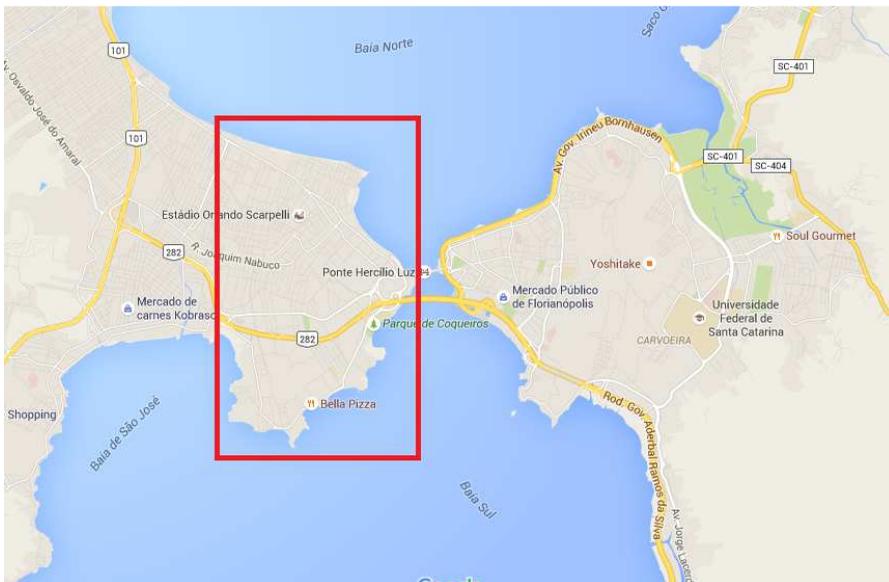


Figura 23 - Região continental de Florianópolis (Fonte: <https://www.google.com/maps>)

### 3.5. PROCEDIMENTOS

No dia 10 de julho, antes das férias de julho começarem, a pesquisadora esteve no Colégio Continente para conversar com a diretora sobre o projeto. Esta se animou muito e aceitou prontamente participar. Em seguida, a diretora propôs que já se apresentasse preliminarmente o projeto às crianças do 5º ano. Sendo assim, foi apresentado rapidamente o projeto às crianças.

Durante as férias de julho do colégio, o jogo foi instalado e testado nos computadores.

No dia 7 de agosto, uma sexta-feira, às 15 horas, começou-se o projeto. Foi apresentado novamente o projeto às crianças e iniciada a entrevista com cada uma delas para coletar as principais informações sobre o perfil do público-alvo. As informações obtidas nas entrevistas estão na seção Resultados da Entrevista.

Em seguida, foi realizada uma aula sobre as principais medidas de segurança a serem adotadas no trânsito, principalmente para crianças sozinhas nas ruas. A elaboração dessa aula e as imagens utilizadas nela estão na seção Aula de Segurança para o Trânsito.

E depois, para finalizar, durante uma hora, o jogo foi apresentado às crianças. As regras básicas, a estrutura e o objetivo do jogo foram abordados nesse primeiro dia. Em seguida, elas iniciaram o contato com o *game*.

No dia 14 de agosto, o segundo dia do projeto, as crianças passaram o tempo disponível (2h30min) jogando. Neste dia, aconteceu uma situação muito interessante. Dois dos computadores estavam em manutenção e algumas crianças teriam que sentar em duplas. No entanto, todos optaram por sentar em duplas, alegando que assim era mais divertido. E enquanto um ficaria com a direção do carro no jogo, que é feita pelas setas do teclado, a outra criança ficaria responsável por obedecer as mensagens que são exibidas, como utilizar o cinto de segurança, buzinar, parar, dar a seta, que são itens controlados pelo lado direito do teclado, pelas teclas das letras A, Z, X, W, Q, S.

Mesmo sabendo que a decisão de todos eles trabalhando em duplas nos jogos poderia prejudicar os resultados, a pesquisadora não teve argumentos que pudessem vencê-los, frente o entusiasmo deles de sentar em duplas e dividir a experiência com um colega.

No dia 21 de agosto, último encontro, as crianças jogaram durante uma hora e depois foi realizada a discussão do grupo focal. Os resultados estão na seção Resultados do Grupo Focal.

A seguir, a pesquisadora agradeceu a participação das crianças e o tempo que a professora da turma disponibilizou para a realização do projeto. A despedida foi muito calorosa e as crianças se comprometeram a não se esquecer de como se manter seguras no trânsito.

### 3.6. RESULTADOS DA ENTREVISTA

A seguir, serão apresentadas as respostas das entrevistas semiestruturadas aplicadas antes da aula expositiva e da experiência do jogo.

As respostas das entrevistas individuais foram organizadas em tabelas, visto que seguiram um padrão e também para facilitar a visualização e uma comparação das respostas.

Abaixo dos quadros com as respostas das crianças, segue-se uma análise da pesquisadora sobre os dados coletados.

#### 1. Qual é a sua idade?

10 anos	11 anos
5 crianças	6 crianças

#### 2. Onde você mora?

Estreito	Capoeiras	Monte Cristo	Abraão
4 crianças	3 crianças	3 crianças	1 criança

#### 3. Você costuma andar sozinho na rua?

Sim	Não
4 crianças	7 crianças

Na apuração dos dados, percebe-se que 36% da amostra andam nas ruas sem companhia de um adulto. Isso mostra a necessidade das crianças, nessa faixa escolar e com esse perfil socioeconômico, de saber regras básicas do trânsito em relação a responsabilidade e direitos do pedestre e dos motoristas.

#### 4. Você conhece alguém que sofreu algum acidente de trânsito?

Sim	Não
4 crianças sofreram acidente, destas, 2 crianças se machucaram (uma quebrou o braço/ a outra levou pontos na testa).	7 crianças nunca sofreram

Os dados mostram como as crianças são vulneráveis no deslocamento casa/escola/e outras atividades do dia a dia. 36% das crianças entrevistadas já passaram por alguma experiência de acidente de trânsito. Destas, metade, 18% se machucaram. As que nunca sofreram ou conhecem alguém que teve algum acidente de trânsito são aquelas que andam acompanhadas – que a família providencia elementos de proteção (uso de vans de transporte/ companhia de mais velhos, etc).

##### 5. Quem lhe ensinou as regras de trânsito?

Pai e mãe	Mãe	Pai	Escola	Participou de um projeto <sup>76</sup> no SENAT (Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte)	Ningém/ não aprenderam
2 crianças	1 criança	1 criança	1 criança	2 crianças	4 crianças

Somente 27% participaram de um projeto ou tiveram aulas de Educação para o Trânsito. As demais mostram a realidade: poucas experiências na escola; algumas com orientação familiar. E 36% não tem nenhum conhecimento das leis de trânsito e de como andar seguro nas outras ruas. Esse dado mostra a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas sobre educação para o trânsito – curricular ou não.

##### 6. Você já tinha aprendido algo sobre Educação para o Trânsito em sua escola?

Resposta: Somente um já aprendeu na escola, conforme resposta da pergunta anterior.

<sup>76</sup> <http://www.deolhonilha.com.br/florianopolis/noticias/criancas-recebem-aulas-de-regras-de-transito-da-guarda-municipal-de-florianopolis.html> (acessado em 23 de agosto de 2015)

De acordo com esses dados, menos de 10% das crianças aprendeu sobre trânsito nas escolas, ficando evidente o quanto esse tipo de conteúdo é negligenciado dentro do currículo escolar.

7. Você gostaria de aprender sobre regras de segurança no trânsito na escola? Por quê?

Resposta: Todas responderam que sim, e quando perguntadas do motivo, as respostas que surgiram foram: "porque adoro carros", "porque é importante para a minha segurança", "para poder sair mais sozinho (a) na rua".

Percebe-se que as crianças são atraídas pelo tema, seja pelo interesse do assunto, seja pela necessidade de se sentirem seguras, seja para ter mais autonomia, serem mais independentes.

8. Que jogos digitais Vc conhece/ tem contato? (Cada criança foi estimulada a falar até 3 (três) jogos.

Resposta: Jogos citados pelas crianças:

- a) *Minecraft*<sup>77</sup>
- b) Ferrari<sup>78</sup>
- c) Carros 2<sup>79</sup>
- d) *Global Strike*<sup>80</sup>
- e) *Ballistic*<sup>81</sup>
- f) *Gartic*<sup>82</sup>
- g) Perguntados<sup>83</sup> (citado por 2 crianças)
- h) GTA<sup>84</sup> (citado por 2 crianças)
- i) Fifa 15<sup>85</sup> (citado por 4 crianças)

---

<sup>77</sup> <https://minecraft.net/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>78</sup> <http://mrjogos.uol.com.br/jogo/ferrari.jsp> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>79</sup> <http://poki.com.br/g/cars-2-world-grand-prix> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>80</sup> <http://strike.game321.com/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>81</sup> <https://www.rumblegames.com/ballistic> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>82</sup> <https://gartic.com.br/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>83</sup>

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.etermax.perguntados.lite&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.etermax.perguntados.lite&hl=pt_BR) (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>84</sup> [http://www.rockstargames.com/V/pt\\_br/GTAOnline](http://www.rockstargames.com/V/pt_br/GTAOnline) (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>85</sup> <https://www.easports.com/br/fifa> (acessado em 23 de agosto de 2015)

- j) *Far Cry 4*<sup>86</sup>
- k) *Call of Duty*<sup>87</sup> (citado por 3 crianças)
- l) *DD Tank*<sup>88</sup>
- m) *Tanki online*<sup>89</sup>
- n) *Terraria*<sup>90</sup>
- o) *Pou*<sup>91</sup>
- p) *Mortal Kombat*<sup>92</sup>
- q) *UFC*<sup>93</sup>
- r) *Five Night's at Freddy*<sup>94</sup>

Sobre os jogos citados pelas crianças:

- a) *Minecraft* - jogo composto de blocos, tendo as paisagens e a maioria de seus objetos feitos deles, e permitindo que estes sejam removidos e recolocados em outros lugares para criar construções, empilhando-os. Possui conceitos de mineração e coleta de recursos para construção, há no jogo mistura de sobrevivência e exploração.
- b) Jogo Ferrari - o jogador é piloto de uma potente Ferrari e pode disputar corridas com outros pilotos em diferentes circuitos.
- c) Carros 2 - o jogador dirige por um circuito colorido com o carro Relâmpago McQueen, do filme Carros.
- d) *Global Strike* - neste jogo, um edifício é capturado por terroristas e o jogador um soldado militar de uma unidade especial e seu trabalho é destruir todos os terroristas.
- e) *Ballistic* - jogo de tiro de ritmo intenso. Rápido e fácil de jogar.
- f) *Gartic* - jogo online de desenhos e uma espécie de rede social para desenhistas.

---

<sup>86</sup> <http://far-cry.ubisoft.com/fc4/pt-BR/home/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>87</sup> <https://www.callofduty.com/pt/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>88</sup> <http://www.337.com/pt/ddtank/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>89</sup> <http://tankionline.com.br/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>90</sup> <https://terraria.org/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>91</sup> <http://poki.com.br/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>92</sup> <http://www.mortalkombat.com/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>93</sup> <https://www.playstation.com/pt-pt/games/ufc-undisputed-3-ps3/> (acessado em 23 de agosto de 2015)

<sup>94</sup> <http://www.jogalo.com/jogos-de-terror/five-nights-at-freddys.html> (acessado em 23 de agosto de 2015)

- g) Perguntados - jogo de perguntas e respostas que permite testar conhecimentos e desafiar os amigos nos testes.
- h) *Grand Theft Auto* (abreviado GTA) - é uma série de jogos de computador e videogames criada por David Jones, e Mike Dailly, e posteriormente pelos irmãos Dan e Sam Houser, Leslie Benzies e Aaron Garbut. O nome da série é um termo policial da língua inglesa utilizado para identificar roubos de automóveis. Grand Theft refere-se a furtos de valor elevado e Auto designa os automóveis.
- i) FIFA 15 - um jogo eletrônico de simulação de Futebol desenvolvido pela EA Sports.
- j) *Far Cry* - jogo de tiro em primeira pessoa e ficção científica criado pela empresa Alemã Crytek Studios e publicado pela Francesa Ubisoft.
- k) *Call of Duty* - jogo do gênero tiro em primeira pessoa produzido pela Sledgehammer Games e publicado pela Activision.
- l) *DD Tank* - jogo de tiro entre os jogadores com uma variedade de armas e equipamentos.
- m) *Tanki Online* - MMORPG gratuito com batalhas entre os jogadores em tempo real.
- n) Terraria - RPG de ação-aventura independente produzido pela Re-Logic. Possui como características a exploração, o artesanato, a construção de estruturas e o combate a criaturas sinistras.
- o) Pou - jogo em que se cria um animal de estimação virtual, desenvolvido por Paul Salameh e lançado primeiramente para Android em 2013, e logo após para iOS, de forma paga.
- p) *Mortal Kombat* - série de jogos de lutas de artes marciais criados pelo estúdio de Chicago da Midway Games.
- q) EA Sports UFC - jogo de lutas de MMA - artes marciais mistas, desenvolvido pela Electronic Arts para Playstation 4 e Xbox One. O jogo é baseado no Ultimate Fighting Championship e foi lançado em 17 de junho de 2014.
- r) *Five Nights at Freddy's* - jogo eletrônico independente do gênero *survival horror* em primeira pessoa lançado em 2014 e desenvolvido por Scott Cawthon. A missão é sobreviver à noite numa pizzaria.

Percebe-se uma vasta preferência de tipos de jogos. Há jogos de luta, de corrida, de quizz, de simulação, de tiro, de criação. Sendo assim,

o grupo é composto por vários tipos de jogadores, o que poderá diversificar as opiniões sobre a experiência de jogar o Vrum.

9. Você joga jogos digitais? Se sim, onde costuma jogar?

Resposta: Todas disseram que sim. Abaixo, as mídias que elas utilizam para jogar:

Computador pessoal	<i>Tablet</i> pessoal	<i>Smartphone</i> pessoal
Todas as crianças	Todas as crianças	8 crianças

Todas afirmam terem computadores e *tablets* em casa. 72% delas possuem *smartphone*, demonstrando a importância que os dispositivos móveis para que se tenha acesso aos *games*.

Na observação da pesquisadora, essa resposta se apresentou como verdadeira já que todas as crianças tinham familiaridade com os equipamentos oferecidos e conheciam os comandos próprios dos jogos – uso das setas, por exemplo. 72% delas possuem *smartphone*, dado esse em concordância com os apurados pela pesquisa Mídia Brasil 2015<sup>95</sup> que inclui o uso de dispositivos móveis nessa faixa socioeconômica, demonstrando a importância que os dispositivos móveis para que se tenha acesso aos *games*. Demonstra, também, a necessidade do desenvolvimento de jogos educativos – com conteúdo curricular ou não, para essa faixa etária.

Observação da pesquisadora: durante as entrevistas, as crianças eram chamadas uma a uma na sala de informática, que fica ao lado da sala de aula delas, seguindo a ordem em que estava sentadas nas carteiras. Apesar de chegarem um pouco tímidas no início, todas foram 'se soltando', ficando mais descontraídas, conforme iam respondendo às perguntas.

Como as perguntas iniciais eram relacionadas a dados, como idade, endereço, cujas perguntas foram estrategicamente colocadas no início da entrevista, e assim, o diálogo foi se ampliando aos poucos, para que a conversa fluísse melhor.

---

95

### 3.7. AULA DE SEGURANÇA PARA O TRÂNSITO

No dia 7 de agosto, após a introdução sobre o projeto e a realização das entrevistas individuais semiestruturadas, foi ministrada a aula sobre segurança no trânsito. O objetivo da pesquisadora foi abordar situações pelas quais crianças passam no trânsito e que podem ser muito perigosas, se a medida de segurança não for adotada corretamente. O plano de aula, no qual constam os detalhes sobre o planejamento da aula, está no Apêndice 5, ao final deste trabalho.

Devido ao fato do pouco tempo disponível e a necessidade de criar uma dinâmica ágil que não tornasse o processo maçante para as crianças, a pesquisadora buscou, durante a elaboração da aula, focar nas atitudes mais perigosas para as crianças no trânsito. A literatura já evidenciava algumas situações como bastante preocupantes, por exemplo: atravessar entre dois carros, visto que assim o motorista não enxerga a criança surgindo na via e passar em frente a garagens, outra situação na qual as crianças precisam tomar muito cuidado e certificar-se de que não há nenhum veículo saindo antes de passar.

Também como parte dessas premissas, as explicações das situações de riscos precisavam de imagens simples que passassem a informação de maneira clara e objetiva, e também que fossem lúdicas e atraentes para as crianças.

Então, depois de uma busca na internet, o site *WikiHow*<sup>96</sup>, uma espécie de *Wikipedia*, trouxe cartazes com as imagens que retratavam estas e outras situações perigosas no trânsito para as crianças. A pesquisadora selecionou cinco com as situações mais importantes.

A seguir, serão exibidas essas imagens e a explicação sobre cada uma delas:

---

<sup>96</sup> <http://pt.wikihow.com/Ensinar-o-B%C3%A1sico-Sobre-Seguran%C3%A7a-ao-Andar-nas-Ruas-para-Crian%C3%A7as>

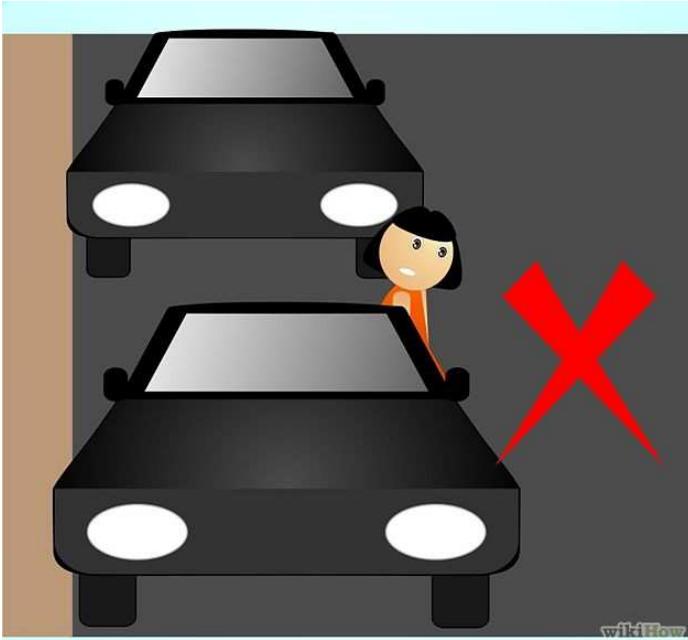


Figura 24 - Esta figura apresenta uma situação de alto risco para crianças. Ao atravessar encoberta por carros, o motorista não enxerga a criança, sendo grande o risco de atropelamento.



Figura 25 - Imagem apresentada na aula expositiva, alertando sobre a importância de ficar atento perto de garagens.

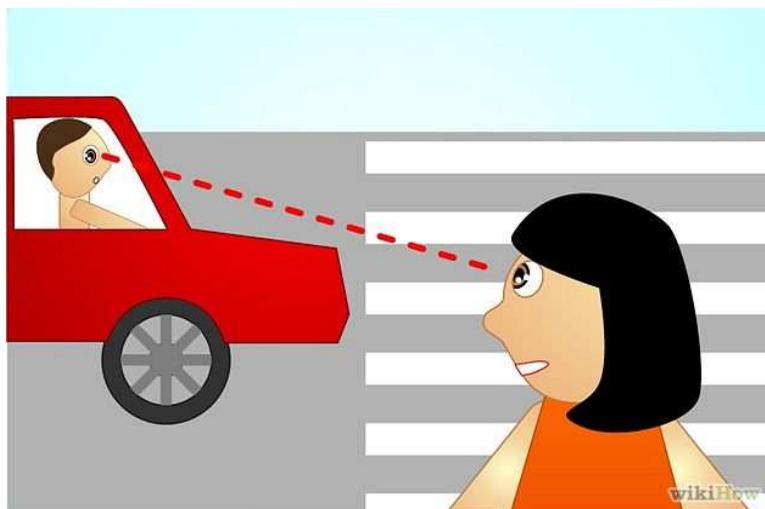


Figura 26 - Estabelecer contato visual com o motorista é muito importante.



Figura 27 - Conhecer as principais placas e sinais de trânsito é vital para a segurança no trânsito.



Figura 28 - Olhar sempre para os dois lados e atravessar sempre na faixa de pedestre.

Enquanto ia mostrando as imagens, a pesquisadora instigava as crianças a explicar o que viam, a tentar encontrar a situação de perigo e o que deviam fazer para evitá-la. Durante as explicações, as crianças muitas vezes relatavam situações de quase atropelamento. Chamou atenção da pesquisadora como a situação de ter um carro saindo da garagem é realmente perigosa para crianças. Das onze que participaram do grupo, sete relataram já ter tido algum problema ao passar em frente a uma garagem.



### 3.8. CONTATO COM O JOGO VRUM

Como evidenciado pelas entrevistas semiestruturadas, todas as crianças já tinham tido contato com jogos digitais. Sendo assim, o contato com o jogo foi muito tranquilo e sem grandes dificuldades. Em pouco tempo, todas já tinham entendido e assimilado os comandos e estavam prosseguindo pelas missões facilmente.

A seguir, algumas das fotos tiradas durante a aplicação do jogo.



Figura 29 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no primeiro dia, em computadores individuais. O menino em primeiro plano lê as instruções dadas pelo instrutor da autoescola do *game*.



Figura 30 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no segundo dia. Aqui, percebe-se como o clima está mais descontraído, ela já trocam as experiências e optaram por dividir o computador.



Figura 31 - Crianças controlando o personagem do jogo caminhando pela rua.



Figura 32 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no segundo dia. No segundo computador, o personagem do *game* caminha pelas ruas da cidade de Santa Fé e as crianças devem controlá-lo até que chegue ao local indicado.



Figura 33 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no segundo dia



Figura 34 - Crianças do Colégio Continente jogando o Vrum no segundo dia. No computador, o personagem do *game* caminha pelas ruas da cidade de Santa Fé e as crianças devem controlá-lo até que chegue ao local indicado.

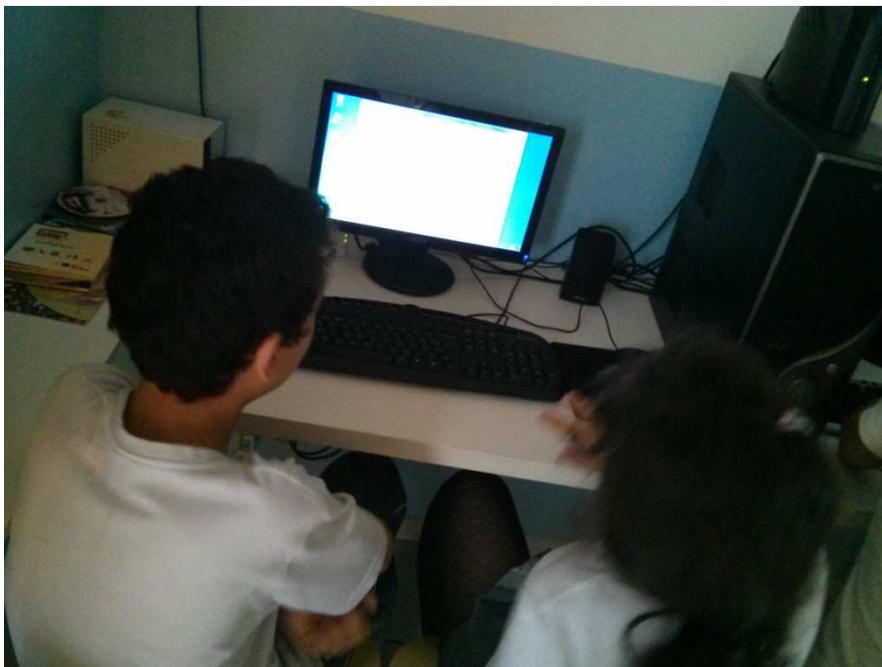


Figura 35 - Crianças do Colégio Continente jogando, em duplas, o Vrum no segundo dia.

### 3.9. RESULTADOS DO GRUPO FOCAL

A seguir, serão listadas as respostas do grupo em relação à experiência de aprender regras de segurança no trânsito e utilizar, para isso, um complemento digital, que foi o jogo Vrum.

Para coletar as respostas, as crianças foram convidadas a colocarem suas cadeiras em círculo para criar um clima de descontração e mais propício para que todos participassem do diálogo. Assim, todos se enxergava, enquanto falavam e todos ficavam na mesma posição, diferentemente das carteiras enfileiradas, no qual umas ficam mais à frente e outras atrás.

A primeira pergunta feita pela pesquisadora foi: O que você mais gostou no jogo?

As respostas dadas pelas crianças foram: "Dirigir com carro pelas ruas da cidade", "Os testes de pergunta e resposta na autoescola antes de dirigir", "Correr e caminhar com o personagem pelas ruas, calçadas, lugares", "Ter de respeitar as regras e os sinais de trânsito".

De acordo com as respostas, não houve uma funcionalidade específica do jogo que atraiu mais as crianças. Tanto as que envolvem mais movimento do personagem, como correr e dirigir, quanto as que testavam seus conhecimentos no trânsito despertaram a atenção das crianças.

A segunda pergunta diz respeito aos pontos negativos do jogo apontados pelas crianças: O que você menos gostou no jogo?

As respostas dadas foram: "O gráfico do jogo", "Bugs, travadas do jogo", "Ter que usar as setas e as letras do teclado ao mesmo tempo", "Os testes de pergunta e resposta na autoescola antes de dirigir", "O formato dos carros, muito quadrado (*sic*)", "As mensagens de alerta, sobre os erros, os sinais, que muitas vezes atrapalhavam no jogo", "Ter que correr e caminhar com o personagem pelas ruas, calçadas, lugares, podia já ir direto para o local da missão", "Não ter como jogar no celular ou no *tablet*" (essa resposta depois que foi dada por uma das crianças, recebeu um uníssono "sim", "é verdade" das demais concordando que seria importante ter como jogar o Vrum em outras mídias).

Aqui fica clara a importância que a funcionalidade dos dispositivos móveis tem na vida das crianças. Todas foram unânimes ao afirmar que o jogo seria muito mais jogado se tivesse como acessá-lo do *tablet* e do *smartphone*, destacando, assim a importância que essas mídias já tem nessa faixa etária.. Evidencia, também, uma oportunidade de expansão de usuários para o jogo Vrum, caso se lance uma versão compatível com esses dispositivos.

Observa-se também a divergência de opiniões, enquanto algumas crianças gostaram de caminhar e correr com o personagem do jogo, outras não gostaram. Isso se deve provavelmente ao fato de haver preferência por vários tipos de jogos digitais no grupo, conforme evidenciado na pergunta sobre quais *games* elas costumam jogar na entrevista individual.

Na terceira pergunta, a pesquisadora quis saber se o jogo continuará a ser usado pelas crianças, visto que ficará instalado nos computadores das escolas.

Pesquisadora: Você acha que continuará jogando o Vrum? Por quê?

Todas disseram que sim, novamente num uníssono "sim". Quando perguntadas do porquê: elas responderam: "Porque é legal", "Para ficar bom no jogo", "Para se acostumar com o jogo", "Porque quero completar todas as fases e missões", "Para chegar no final do jogo", "Para aprender mais sobre o trânsito".

Nestas respostas, fica explícito o interesse em continuar o jogo, tendo aí algumas motivações intrínsecas, em se destacar no jogo, superá-lo. Observa-se também alguns dos perfis de jogadores relatados por Kapp (2012), o perfil empreendedor das crianças que querem completar todas as fases e o perfil explorador, das que querem ficar hábeis no *game*.

A seguir, quis-se saber o que as crianças acharam da experiência de aprender sobre regras de trânsito jogando um *game*. A pergunta feita pela pesquisadora foi: O que você achou da experiência de aprender algo utilizando um jogo digital?

As respostas dadas pelas crianças endossam o aspecto lúdico que elas percebem ao aprender jogando: "Legal", "Divertido", "Dá mais vontade de aprender", "É mais legal do que aprender na sala de aula".

Quando perguntadas do porquê de ser mais legal, mais divertido, aprender jogando, elas responderam: "Porque a gente usa o computador", "Porque a gente já vai fazendo as coisas enquanto aprende", "Porque é mais divertido, mais fácil do que ficar copiando e fazendo lição".

Fica evidente o prazer das crianças em aprender algo utilizando um *game*. As respostas mostram que os nativos digitais gostam e apreendem com o usos de dispositivos lúdicos ao invés dos modos tradicionais de ensino, ficando explícito o quanto as crianças gostam de utilizar o computador enquanto aprendem, principalmente devido a possibilidade de ir simulando e testando alternativas para aprender.

Na próxima pergunta, buscou-se saber sobre a experiência das crianças com jogos educacionais. Pesquisadora: Na escola, você já tinha tido contato com um jogo, de qualquer tipo, digital ou não, voltado para aprender algo?

Nenhuma delas tinha passado pela experiência de jogar para aprender algo. (Obs.: 2 das crianças estudaram só neste colégio desde pequenas. As outras 9 já estudaram em outras escolas). Essa questão nos mostra a necessidade na mudança da percepção do uso da tecnologia como mecanismo de ensino. Por outro lado, observando que a maioria das crianças veio de outras escolas, fica evidente que este não é um problema exclusivo do colégio atual delas.

A seguir, a pesquisadora quis saber se as crianças tinham interesse de que um projeto como o que foi executado com elas: aula + *game* para aprender sobre trânsito fosse perpetuado nas escolas, com a pergunta: Você gostaria que um projeto similar a este (aulas sobre o trânsito e simulação no jogo Vrum) fosse implantado em sua escola?

Todas disseram que sim, mas "tem que ser com um professor legal", "não pode ser chato como ter aula", "só se for com alguém que brinque com a gente", ressaltando que o instrutor deve ser alguém considerado 'legal' para que o projeto seja divertido, segundo elas.

Apesar de demonstrar interesse em continuar aprendendo as regras de trânsito utilizando o jogo Vrum, elas deixam claro que o fator humano é importante, e que, sim, um professor/ instrutor motivado e que tenha bom relacionamento com seus alunos é importante. Ou seja, as ferramentas tecnológicas podem ajudar, mas um bom professor continua sendo crucial.

Tem-se como grupo focal, não só a roda de conversa realizada entre a pesquisadora e as crianças após a experiência de jogar o Vrum, mas também, todo o tempo em que elas estiveram interagindo com o jogo, sendo assim, cabe destacar as seguintes observações da pesquisadora:

- 1) Uma das crianças estava bastante agitada no primeiro dia do projeto, pois havia brigado com um dos colegas. A pesquisadora conversou com ela, pedindo sua colaboração e ela foi se acalmando aos poucos. Durante a aplicação do jogo, essa criança se tornou uma das mais motivadas e entusiasmada com a mídia, repetindo várias vezes "está muito legal jogando aqui com a minha amiga". Foi visível a mudança de comportamento desta criança. A professora da turma confidenciou mais tarde à pesquisadora que ela era portadora de TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade).
- 2) No segundo dia do projeto, ao sentar-se na frente do computador, as crianças já estavam ansiosas para retomar a direção do carro de onde pararam e continuar a completar as missões. No entanto, as crianças mais atentas já lembraram as demais:
  - Não se esqueçam de apertar a tecla C para pôr o cinto!Pois no primeiro dia, ao pegar o carro para dirigir no jogo, nenhuma das crianças se lembrou de pôr o cinto de segurança no avatar e levaram a primeira bronca do instrutor de autoescola do jogo.

- 3) Em nenhum momento foi estimulado, nem por parte das crianças, nem pela pesquisadora, o espírito de competição no jogo. Em alguns momentos, elas perguntavam entre si que missão estavam executando, mas não houve nem regozijos daqueles que estavam à frente, nem lamentações dos que estavam atrás dos demais. Muito pelo contrário, as que estavam adiantadas se ofereciam para ajudar as demais para que todos pudessem avançar juntos.
  
- 4) Durante toda a conversa, houve um clima descontraído e respeitoso. As crianças se complementavam e esperavam o colega falar. Pouquíssimas vezes, a pesquisadora teve que intervir, pedindo para alguém esperar sua vez de falar. Não houve hostilidades, nem implicâncias entre elas, nem mesmo quando as respostas eram conflitantes, por exemplo, algumas crianças gostaram de simular o personagem do jogo caminhando/ correndo pelas ruas da cidade fictícia do jogo, outras não (perguntas 1 e 2). Provavelmente, isso deu pela grande afinidade que elas têm entre si, pois estudam juntas, se veem quase todos os dias durante toda a tarde. Se as crianças fossem desconhecidas umas das outras, o entrosamento não seria tão bom, ou ficariam tímidas, ou se 'atropelariam' para falar.



## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura e as estatísticas provam que o trânsito, os congestionamentos, os acidentes e as mortes que ocorrem nesse espaço de sociabilidade se apresentam como um problema não só no Brasil, mas em todo o mundo. Especialistas, organizações e instituições buscam em congressos, iniciativas, projetos e pesquisas encontrar soluções que reduzam o número de mortos no trânsito e que melhorem o convívio e a mobilidade das pessoas.

A literatura também evidencia o aumento do interesse de pesquisadores e educadores na área de jogos, que avaliam que esses artefatos e suas linguagens podem auxiliar na aprendizagem, pois, trazem elementos da vida real, exercitam a tomada de decisão, estabelecem *feedbacks* rápidos, permitem simular várias alternativas e errar sem consequências graves.

Esta dissertação objetivou avaliar como os jogos digitais tornam o processo de aprendizado na escola mais estimulante e atraente para as crianças. No caso específico, definimos como temática a educação para o trânsito e, para tanto, aplicamos e analisamos o jogo Vrum. Definimos como pergunta de pesquisa se a experiência de aprender regras para a segurança no trânsito por intermédio de jogos digitais é agradável e estimulante para crianças em idade escolar.

A revisão da literatura trouxe o potencial dos jogos para a aprendizagem, mas não encontramos relatos dos atores principais desse processo, que são os alunos, no caso do Ensino fundamental. Partimos do pressuposto que jogar para se distrair - por diversão – tem uma motivação diferente da de jogar para aprender algo. Enquanto a motivação para jogar por lazer é intrínseca, a motivação de jogar para aprender geralmente é extrínseca. Este trabalho se propôs a isso, ouvir as crianças e saber delas se utilizar um jogo, como forma de apreender e disseminar conhecimento, é algo que, além de ensinar, é prazeroso.

A partir da definição da metodologia e dos métodos para a obtenção de respostas, a saber: entrevistas presenciais, grupo focal de experimentação, revisão de literatura, podemos afirmar que **sim, as crianças gostam de aprender jogando não importando o assunto, no caso específico desta dissertação, a educação para o trânsito.**

Embora boa parte da amostra tenha contato com o trânsito todos os dias – ou sendo passageiro ou no cotidiano de deslocamento entre a casa e a escola, apenas 27% dos entrevistados tinha obtido formalmente

conhecimentos sobre as regras de trânsito – atravessar na faixa de segurança, por exemplo. Da mesma forma, ficou demonstrada, a partir da constatação que nem a escola e nem a família disseminam esse conhecimento para as crianças e pelo número delas que já teve experiências traumáticas – seja como vítima, seja como espectador, a necessidade do estabelecimento de políticas públicas que incentivem programas específicos de Educação para o Trânsito - a exemplo do Programa Educacional de Resistência às Drogas e à Violência (PROERD).

O Brasil já possui ótimas iniciativas em jogos educacionais. O grupo Comunidades Virtuais<sup>97</sup>, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), criou jogos educacionais com temáticas diferentes como a revolução francesa, o sistema imunológico, a revolução industrial, entre outros. O jogo Aritana<sup>98</sup>, desenvolvido pela empresa Duaik, é premiado internacionalmente, e apesar de não ter sido pensado para auxiliar no processo educativo, pode ser um importante objeto de aprendizagem, pois aborda a cultura indígena. Essa amplitude de temáticas demonstra que não há conteúdo curricular, ou não, que não possa ser apresentada de forma lúdica e divertida. Por outro lado, para as crianças, o processo de aprender utilizando um game é facilitado, pois elas são o que Prensky (2001) classifica como 'nativos digitais'. Assim como alguém, filho de imigrantes, que já nasce imerso na cultura do país que recebeu seus pais, o mesmo ocorre com essas crianças e jovens nascidos após o advento da Internet e que são desde pequenos acostumados com a rapidez da informação, a interatividade dos games, a acessibilidade dos *smartphones* e *tablets*. São crianças que muitas vezes aprendem a manusear um *smartphone* antes de pegarem em um lápis.

Notou-se, também, o quanto os *games* estimulam duas habilidades importantes: o compartilhamento e a cooperação. Ao preferir sentar em duplas para jogar, as crianças optaram por compartilhar a experiência, desmitificando um mito que se tem sobre games, de que seus usuários optam por ser solitários. Ao ajudar os colegas, alertando-os para acionarem a tecla C, e assim, evitarem a perda de pontos na missão, as crianças optaram por cooperar com os colegas. Percebe-se, então, o quanto um *game* pode ensinar não só sobre determinado conteúdo, mas ,também, sobre inteligência de rede, termo cunhado por Rheingold (2012), em seu livro *Net Smart*.

---

<sup>97</sup> [http://comunidadesvirtuais.pro.br/wp\\_cv/?page\\_id=133](http://comunidadesvirtuais.pro.br/wp_cv/?page_id=133)

<sup>98</sup> <http://www.duaik.com/pt/>

Inteligência de rede nada mais é do que (1) estar atento, conseguir focar, mesmo num ambiente tão vasto como a Internet; (2) colaborar com os outros; (3) participar ativamente (em um jogo isso é imprescindível); (4) cuidar com que publica e com o que lê, não publicar, nem propagar bobagens, ofensas e desconfiar do que lê ou vê antes de propagá-los; e (5) a soma de todas essas habilidades, dá origem à inteligência de rede, pois, a atenção, colaboração, participação e divulgação consciente formam elos que podem ser fortes, sejam virtuais ou reais. (RHEINGOLD, 2012)

Ao jogar, a criança nem percebe que está aprendendo de uma maneira lúdica. Ela foca nos objetivos do game e não se dá conta que para alcançá-los precisa assimilar certos conteúdos e comportamentos. Para elas, é só mais uma regra do jogo naquele momento, mas na verdade esse é um comportamento que o jogo estimula não só durante a sua interação com ele, mas também na vida real. Espera-se que a tecla C se transforme no uso do cinto de segurança no dia a dia.

Percebeu-se, também, a necessidade de despertar nos educadores, que em sua maioria são imigrantes digitais – aquela parcela que não nasceu convivendo com essas tecnologias, a vontade de incluir os jogos para ensinar, a vontade de aprender essa cultura digital e fazer parte dela. E, além de despertar essa vontade, dar suporte para que o educador possa conhecer os jogos que estão disponíveis e aplicá-los a partir do planejamento das aulas.

Finalmente, esta pesquisa demonstra que um artefato que pode ser utilizado para tornar o programa de Educação para o Trânsito mais prazeroso, no caso específico o jogo Vrum, pode contribuir para a redução de mortes tendo como causa acidentes de trânsito, contribuindo para uma sociedade mais segura e a formação cidadã de seus indivíduos.



## 5. REFERÊNCIAS

AKAATEBA M. A. ET AL. **Driver Attitude Towards Traffic Safety Violations and Risk Taking Behaviour in Kumasi: The Gender and Age Dimension**. International Journal for Traffic and Transport Engineering , 2013.

AKKERMAN, S., ADMIRAAL, W., HUIZENGA, J. **Storification in History education: A mobile game in and about medieval Amsterdam**. Computers & Education, vol 52, pp 449–459, 2009.

ALVES, L. R. G. **Game Over: jogos eletrônicos e violência**. São Paulo: Futura, 2005.

AMORETI, R. **Psicanálise e Violência**. Petrópolis, Editora Vozes, 1992.

ANNETTA, L. A. **Video Games in Education: Why They Should Be Used and How They Are Being Used**. Theory Into Practice, vol 47, pp 229–239, 2008.

BARBOSA, R.; TRUPPEL, J. **Trânsito e Subjetividade: a Visão do Trânsito pelos Brasileiros**. Artigo produzido na disciplina de Mídia e Subjetividade. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2013.

BECK, J. C., WADE, M. **The Kids are Alright: How the Gamer Generation is Changing the Workplace Paperback**. Harvard Business Review Press: 1 ed. 2006.

BEKEBREDE, G., WARMELINK, H., MAYER, I. **Reviewing the need for gaming in education to accommodate the net generation**. Computers & Education, vol 57, pp 1521-1529, 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BOHN, C. S. **A Mediação dos Jogos Eletrônicos como Estímulo do Processo de Ensino-Aprendizagem**. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em

Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2011. (Dissertação de Mestrado)

CHAN L. K.; WU M. L. **Quality Function Deployment: a literature review**. European Journal of Operational Research, v. 143, nº 3, pp 463-497, 2002.

CIARROCHI, J., & FORGAS, J. **The pleasure of possessions: Affective influences and personality in the evaluation of consumer items**. European Journal of Social Psychology, 30, 2000.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**. 2 ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

COLLIS, J. & HUSSEY, R. **Business Research: A Practical Guide for Undergraduate and Postgraduate Students**, 3rd Ed, Basingstoke: Palgrave Macmillan Publications, 2009.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow: the psychology of optimal experience**. New York: Harper & Row, 1990.

CRUZ, T. **Gerência do Conhecimento**. São Paulo: Cobra, 2002.

CRUZ, T. M. F. **A Influência da Mídia na Percepção da Violência: as comunicações e denúncias à Central de Emergência 190**. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2009. (Dissertação de Mestrado)

CYBIS, W., BETIOL, A. H., FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec, 2007.

DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L.. **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DENZIN, K.; LINCOLN, S. **The Discipline and Practice of Qualitative Research**. In: DENZIN, K.; LINCOLN, S. The SAGE Handbook of Qualitative Research. 4. ed. Thousand Oaks, CA: SAGE, 2011.

DICKEY, M. D. **"Ninja Looting" for instructional design: The design challenges of creating a gamebased learning environment.** Paper presented at the ACM SIGGRAPH 2006, Conference, Boston, 2006.

DOBSON, K. S., HOLLON, S. D., DIMIDJIAN, S. A., SCHMALING, K. B., KOHLENBERG, R. J., & RIZVI, S., et al. **Prevention relapse.** In S. D. Hollon, (Org.). Behavioral activation, cognitive therapy, and antidepressant medication in the treatment of major depression. New York: Symposium conducted at the annual meeting of the American Psychiatry Association, 2004.

DONDI, C. & MORETTI, M. **A methodological proposal for learning games selection and quality assessment.** British Journal of Educational Technology, 38, 2007.

EBNER, M., HOLZINGER, A. **Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering.** Computers & education, vol 49, pp 873-890, 2007.

FEENSTRA H., RUITER R. A.C., KOK G. **Evaluating traffic informers: Testing the behavioral and social-cognitive effects of an adolescent bicycle safety education program.** Accident Analysis and Prevention, vol 73, pp 288–295, 2014.

FERGUSON, C. J. **The school shooting/violent video game link: Causal relationship or moral panic?** Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling, 5, 2015.

FRANZ, C. M.; SEBERINO, J. R. V. **A história do Trânsito e a sua evolução.** Joinville, 2012 (Monografia do Curso de Pós-Graduação: Especialista em Gestão, Educação e Direito de Trânsito).

FISHER, B. A. **The pragmatic perspective of human communication: a view from system theory.** In F.E.X. Dance, Human communication theory. New York: Harper & Row, p. 192-219, 1982.

GARRIS, R., AHLERS, R., DRISKELL, J.. **Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model.** Business, Management and Accounting, pp 284-1129, 2002.

GIDDENS, A. **As conseqüências da modernidade.** São Paulo: Ed. Unesp, 1991.

GOLFETTO, I. **Edições digitais de revistas: um estudo sobre o potencial hipermídiatico e de interação a partir da visão de usuários.** Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica. Florianópolis, 2011. (Dissertação de Mestrado)

GOODE, W. J. & HATT, P. K. - **Métodos em Pesquisa Social.** 3ªed., São Paulo: Cia Editora Nacional, 1969.

GUILLÉN-NIETO, V., ALESON-CARBONELL, M. **Serious games and learning effectiveness: The case of It's a Deal!** Computers & Education, vol 58, pp 435–448, 2012.

HINEBAUGH, J. P. **A Board Game Education.** R&L Education, 2009.

HOFFMANN, M.H.; LUZ FILHO, S. S. **A educação como promotora de comportamento socialmente significativos no trânsito.** In: HOFFMANN, M. H.; CRUZ, R. M.; ALCHIERI, J. (Orgs.). Comportamento humano no trânsito. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

HONORATO, C. M. **Sanções do Código de Trânsito Brasileiro: análise das penalidades e das medidas administrativas cominadas na Lei n. 9.503/97.** Campinas: Millennium, 2004.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens.** Tradução de João Paulo Monteiro. 4ª. Ed. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2000.

IMAMURA, J. H. **Epidemiologia dos traumas em países desenvolvidos e em desenvolvimento.** Universidade de São Paulo. Programa de Pediatria, São Paulo, 2011. (Dissertação de Mestrado)

JOHNSON, S. **Surpreendente: a televisão e o videogame nos deixam mais inteligentes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

JORGE M. H.P.; KOIZUMI, M. S.; TUONO V. L. **Acidentes de trânsito no Brasil: a situação nas capitais**. São Paulo: Associação Brasileira de Medicina do Tráfego; 2008.

KAHNEMAN, D.; KRUEGER, A. B. **Developments in the Measurement of Subjective Well-Being**. Journal of Economic Perspectives, v. 20, n. 1, 2006.

KANCHAN T, KULKARNI V, BAKKANNAVAR S M, KUMAR N, UNNIKRISHNAN B. **Analysis of fatal road traffic accidents in a coastal township of South India**. Journal of Forensic and Legal Medicine.2012.

KAKEFUDA, I.; STALLONES, L.; GIBBS, J. **Discrepancy in bicycle helmet use among college students between two bicycle use purposes: Commuting and recreation**. Accident Analysis and Prevention, 41, 513–521, 2009.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KIILI, K. **Digital Game-based learning: Towards an experimental gaming model**. The Internet and Higher Education 8, 2005.

KILLI, K. **Foundation for problem-based gaming**. British Journal of Educational Technology, vol 38, pp 394-404, 2007.

LAURSEN, B. **Closeness and conflict in adolescent peer relationships: Interdependence with friends and romantic partners**. In W.M. Bukowski, A.F. Newcomb & W.W. Hartup (Orgs.), The company they keep: Friendship in childhood and adolescence. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

**Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre a normatização das diretrizes e bases da Educação no Brasil. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm).

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo. Ed. 34, 1993

LÉVY, P. **Cibercultura**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2001.

LINDE K, WILLICH S. N. **How objective are systematic reviews? Differences between reviews on complementary medicine**. J R Soc Med., vol 96, pp 17-22, 2003.

LITT, I. F. **Learning to Drive**, Journal of Adolescent Health, Society for Adolescent Medicine, 34-40, 2004.

LIU, Z. **Design of a Cartoon Game for Traffic Safety Education of Children in China**. Faculty of Information Science and Technology, Ningbo University, 590-592, 2012.

LOMBARDO, A. **Canaletas exclusivas de transporte coletivo: impactos sobre a mobilidade urbana de Curitiba**. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2010. (Dissertação de Mestrado)

LÓPEZ, J., & CÁCERES, M. **Virtual games in social science education**. Computers & Education, 55 (3), 1336–1345, 2010.

MALONE, T. W., **Modeling Coordination in Organizations and Markets**. Management Science, 33, n°10, pp. 1317-1332, 1987

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Saraiva, 2007.

MAYO, M. **Games for Science and Engineering Education**. Communications of the ACM. vol. 50, n° 7, pp. 31-35, 2007.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da escola científica à competitividade em economia globalizada**. São Paulo: Atlas, 2006.

MAXWELL, J. A. **Designing a qualitative study**. In: BICKMAN, L; ROG, D. (Ed.) *Handbook of Applied Social Research Methods*. Thousand Oaks CA: Sage, 2008.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação: como extensões do homem**. Tradução Décio Pignatari. 8. ed. São Paulo: Ed. Cultrix, 1996.

MICHAUD, Y. **A violência**. São Paulo: Ática, 1989.

MIRZAEI R., HAFEZI-NEJAD N., SABAGH M. S. **Dominant role of drivers' attitude in prevention of road traffic crashes: A study on knowledge, attitude, and practice of drivers in Iran**. *Accident Analysis and Prevention*, vol 66, pp 36–42, 2014.

MORGAN, G. & SMIRCICH, L. **The case for qualitative research**. *Academy of Management Review*, v. 5, n. 4, p. 491-500, 1980.

NONAKA, I. & TAKEUCHI, H.. **Criação do conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro:Campus, 1997.

NODOUSHAN, M. A. S. **The Shaffer–Gee perspective: Can epistemic games serve education?** *Teaching and Teacher Education*, vol 25, pp 897–901, 2009.

NORDFJÆRN, T., JØRGENSEN, S. H., & RUNDMO, T. **An investigation of driver attitudes and behaviour in rural and urban areas in Norway**. *Safety Science*, 48, 348-356, 2010.

OBLINGER, D. **The Next Generation of Educational Engagement**. In: *Journal of Interactive Media in Education*. Special Issue on the Educational Semantic Web, 2004.

PACHECO, J. **Políticas curriculares. Referencias para análise**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

PINKER, S. **Os anjos bons da nossa natureza**. Companhia da Letras: São Paulo, 2013.

PINTRICH, P. R., SMITH, D. A. F., GARCIA, T., & MCKEACHIE, W. J. **Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)**. Educational and Psychological Measurement, 53, 1993.

PRENSKY, M.: **Digital Natives Digital Immigrants**. In: PRENSKY, Marc. On the Horizon. NCB University Press, vol. 9, nº. 5, 2001.

PROBST, G; RAUB, S & ROMHARDT, K. **Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PROVENZO, E. **Video Kids: Making sense of Nintendo**. Cambridge, Harward University Press, 1991.

PUVANACHANDRA, P. HYDER, A. A. KULANTHAYAN, S. **A Game of Chinese Whispers in Malaysia: Contextual Analysis of Child Road Safety Education**. Qualitative Health Research, 1476-1485, 2012.

REGINALDO, T. **Referenciais Teóricos e Metodológicos para a Prática do Design Thinking na Educação Básica**. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2015. (Dissertação de Mestrado)

RENAUD, L., SUISSA, S. **Evaluation of the Efficacy of Simulation Games in Traffic Safety Education of Kindergarten Children**. American Journal of Public Health, vol. 79, nº. 3, 307-309, 1989.

RHEINGOLD, H. **Net Smart – How to thrive online**. Cambridge: The MIT Press, 2012.

RIZZARDO, A. **Comentários ao código de trânsito brasileiro**. 4ª ed. RT: São Paulo, 2003.

ROGERS, C. R. **Tornar-se pessoa**. Trad. Manuel J. C. Ferreira, 5 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

ROZESTRANTEN, R. J. A. **Psicologia do trânsito; o que é e para que serve.** Psicologia: ciência e profissão. v.1 n.1 Brasília: 1981.

SACRISTÁN, G. J. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática.** Porto Alegre: Artmed, 1988.

SALVARANI, C. P., COLLI, B.O., CARLOTTI, C. G. **Impact of a program for the prevention of traffic accidents in a Southern Brazilian city: a model for implementation in a developing country.** Surgical Neurology, vol 72, pp 6–14, 2009.

SANDERS, R. L. **Perceived traffic risk for cyclists: The impact of near miss and collision experiences.** Accident Analysis and Prevention, vol 75, pp 26–34, 2015.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura.** São Paulo: Paulus, 2003.

SARBIN, T. R. **Narrative psychology: The storied nature of human conduct.** Westport, CT, US: Praeger Publishers/ Greenwood Publishing Group, 1986.

SAVI, R. **Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento.** Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2011. (Tese de Doutorado)

SELLTIZ, C.; JAHODA, M.; DEUTSCH, M.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** São Paulo: EPU, 1960.

SCHMITZ, A. R. **O Trânsito: um Palco para a Violência.** In Almeida, M. da G. B. (Org.). Violência na sociedade contemporânea. Porto Alegre: Edipucrs, 2010.

SHINNAR, S., RAPIN, I., ARNOLD, S., TUCHMAN, R. F., SHULMAN, L., BALLABAN-GIL, K., MAW, M., DEUEL, R. K. & VOLKMAR, F. R. **Language regression in childhood.** Pediatric Neurology, v. 24, p. 185-191, 2001.

SILVA, M. M., MAGALHÃES, J. F. **An Educational Robotic Game for Transit Education Based on the Lego MindStorms NXT Platform.** Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment, 82-88, 2010.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade - Uma introdução às teorias do currículo.** Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SILVANIRA, C. S. **A mediação dos jogos eletrônicos como estímulo do processo de ensino-aprendizagem.** Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2011. (Dissertação de Mestrado)

SYKES, G. **Introduction: Teaching as the learning profession.** In Darling-Hammond, Handbook of Policy and Practice. San Francisco: Jossey-Bass, 1999.

STANDEN, P. J., REES, F. & BROWN, D.J. **Effect of playing computer games on decision making in people with intellectual disabilities.** Journal of Assistive Technologies, vol 3, pp. 6-15, 2009.

SOMMERMAN, A. **Inter ou Transdisciplinaridade? Da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes.** São Paulo: Paulus, 2006.

SUNG, Y. T., CHANG, K. E., & LEE, M. D. **Designing multimedia games for young children's taxonomic concept development.** Computers and Education, 50, 2008.

TAPSCOTT, D. **Growing Up Digital.** The Rise of the Net Generation. New York: McGraw Hill. 1998.

THOMPSON, J.; BERBANK-GREEN, B.; CUSWORTH, N. **Game Design: Principles, Practice, and Techniques.** The Ultimate Guide for the Aspiring Game Designer. 1. ed. Wiley, 2007.

THOMSON, J., TOLMIE, A., FOOT, H. C., MCLAREN, B., & Department for Transport (Funder). **Child development and the aims of road safety education.** (Road Safety Research Reports), 1996.

TSENG, S. S., LEE W., SHIEH W. Y., **Collaborative real-time traffic information generation and sharing framework for the intelligent transportation system.** Information Sciences, vol 180, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in society: The development of higher psychological processes.** Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

YANG, Y. C. **Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation.** Computers & Education, vol 59, pp 365–377, 2012.

YUS, R. **Temas transversais: em busca de uma nova escola.** Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998

WARD, N.J., LINKENBACH, J., KELLER, S.N. & OTTO, J. **White Paper on Traffic Safety Culture. Montana: Western Transportation Institute.** College of Engineering Montana State University, 2010.

WRZESIEN, M., RAYA, M. A. **Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project.** Computers & Education, vol 55, pp 178–189, 2010.

ZEEDYK, M. S. WALACE, L. CARCARY, B. JONES, K. LARTER, K. **Children and road safety: Increasing knowledge does not improve behavior.** British Journal of Educational Psychology, , vol. 71, 57-594, 2001.



## 6. APÊNDICES

### APÊNDICE 1

Sr(a) Diretora do Colégio XXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXX,

Venho através desta, solicitar a autorização para a realização da coleta de dados da pesquisa intitulada “XXXXX” sob a minha orientação e com a participação da aluna de Mestrado, XXXXXXXXXXX.

O trabalho tem como objetivo principal:

- Ensinar regras básicas de segurança no trânsito para crianças, utilizando um jogo digital, no caso, o jogo Vrum, para tornar o processo de aprendizado na Educação para o Trânsito mais estimulante e atraente para as crianças.

Informo que o referido projeto será submetido à avaliação ética junto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFSC, e comprometo-me a encaminhar a vossa senhoria uma cópia do parecer ético após a sua emissão.

Desde já, coloco-me à disposição para esclarecimentos de qualquer dúvida que possa surgir.

Antecipadamente agradeço à colaboração.

---

(Nome)

Orientador(a) responsável

Para preenchimento da Instituição Coparticipante

*“Declaro quer após ler e concordar com o parecer ético que será emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96.*

*Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.*

Deferido ( )

Indeferido ( )

Assinatura\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Data:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

## APÊNDICE 2

Meu nome é XXXXX, sou aluna de mestrado do XXXXXXXXXXXX, na XXXXXXXXXXXXX e estou desenvolvendo a pesquisa “Experiência com Jogo de Simulação na Educação para o Trânsito: Estudo de Caso do Jogo Vrum”.

Essa pesquisa não traz riscos aos participantes, uma vez que as informações serão coletadas por intermédio de entrevistas e da experiência de jogar (sob supervisão) o jogo Vrum em computadores individuais.

Ressalto que no trabalho não serão divulgados nomes e que o material coletado só será utilizado para esse trabalho.

Se você tiver alguma dúvida em relação ao estudo ou não quiser mais autorizar a participação nele, pode entrar em contato pelo e-mail: [XXXXXX@mail.com](mailto:XXXXXX@mail.com).

Eu, \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_, responsável legal  
 pelo(a) \_\_\_\_\_ fui  
 esclarecido sobre a pesquisa e estou de acordo com a participação  
 dele(a) na pesquisa “XXXXXX”.

Data, \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do responsável legal

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do menor participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
 Assinatura da pesquisadora

### APÊNDICE 3

Questões da entrevista semiestruturada, realizada antes da aula sobre segurança no trânsito e da experiência de jogar:

1. Qual é a sua idade?
2. Onde você mora?
3. Você costuma andar sozinho na rua?
4. Você conhece alguém que sofreu algum acidente de trânsito? Conte-nos rapidamente.
5. Alguém lhe ensinou as regras de trânsito? Se sim, quem?
6. Você já tinha aprendido algo sobre Educação para o Trânsito em sua escola?
7. Você gostaria de aprender sobre regras de segurança no trânsito na escola?
8. Que jogos digitais você conhece/ tem contato?
9. Você joga jogos digitais? Se sim, onde costuma jogar?

## APÊNDICE 4

Questões aplicadas ao grupo focal, após aula sobre segurança no trânsito e a experiência de jogar o Vrum:

1. O que você mais gostou no jogo?
2. O que você menos gostou no jogo?
3. Você acha que continuará jogando o Vrum? Por quê?
4. O que você achou da experiência de aprender algo utilizando um jogo digital?
5. Por quê?
6. Na escola, você já tinha tido contato com um jogo voltado para aprender algo?
7. Você gostaria que um projeto similar a este (aula sobre o trânsito e simulação no jogo Vrum) fosse implantado em sua escola?

## APÊNDICE 5

**Plano de Aula: Segurança no Trânsito<sup>99</sup>**

<b>I. Plano de Aula: Segurança no Trânsito</b> Data: 7, 14 e 21 de agosto de 2015
<b>II. Dados de Identificação:</b> Escola: Colégio Continente Professor (a): Rafaela E Barbosa Disciplina: Educação para o Trânsito (tema transversal) Ano: 5º ano Turma: 5º ano vespertino Período: vespertino
<b>III. Tema:</b>  Educação para o Trânsito, focando principalmente nas situações de maior risco para as crianças.
<b>IV. Objetivos:</b> <b>Objetivo geral:</b> Conscientizar as crianças sobre as principais situações de risco para elas no trânsito.  <b>Objetivos específicos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Identificar se as crianças conhecem regras de segurança no trânsito.</li><li>Apresentar as principais situações de risco para as crianças no trânsito.</li><li>Explicar a elas como se proteger e que atitudes devem ser tomadas ao se deparar com uma situação de risco no trânsito.</li></ol>

---

<sup>99</sup> Modelo de Plano de aula extraído de

**V. Conteúdo:**

Situações de risco no trânsito para crianças, coletadas a partir da revisão sistemática realizada nas bases de dados *Scopus*, *Science Direct* e *Web of Knowledge*, conforme demonstrado no capítulo Revisão da Literatura da presente dissertação.

Imagens das situações de risco no trânsito para crianças extraídas do site *WikiHow*, do artigo 'Como atravessar a rua em segurança'<sup>100</sup>.

**VI. Desenvolvimento do tema:**

Aula expositiva, mas com bastante interação das crianças. Ao explicar e abordar cada situação de risco, a professora deve perguntar primeiro às crianças se elas entendem o que diz a imagem, do que trata, e como tomar a atitude mais segura. Somente depois a professora explica e ressalta que ação deve ser tomada em prol da segurança no trânsito.

**VII. Recursos didáticos:**

Imagens extraídas do site *WikiHow*.

---

<sup>100</sup> <http://pt.wikihow.com/Ensinar-o-B%C3%A1sico-Sobre-Seguran%C3%A7a-ao-Andar-nas-Ruas-para-Crian%C3%A7as>