



---

**Faculdade de Tecnologia de Americana  
Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais**

# **SUGESTÃO DE ROTEIRO PARA APLICAÇÃO DO PROGRAMA TEACCH EM JOGOS DIGITAIS**

**RODOLPHO AGIZZIO MOLINA**

**Americana, SP  
2018**



---

**Faculdade de Tecnologia de Americana  
Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais**

# **SUGESTÃO DE ROTEIRO PARA APLICAÇÃO DO PROGRAMA TEACCH EM JOGOS DIGITAIS**

**RODOLPHO AGIZZIO MOLINA**

**rodolphoagizzio@hotmail.com**

**Trabalho Monográfico, desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação da Fatec-Americana, sob a orientação da Profa. Dra. Acácia Ventura.**

**Área: Psicologia e Jogos Digitais**

**Americana, SP  
2018**

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS**  
**Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte**

M784s MOLINA, Rodolpho Agizzio

Sugestão de roteiro para aplicação do programa TEACCH em jogos digitais. / Rodolpho Agizzio Molina. – Americana, 2018.  
66f.

Monografia (Curso de Tecnologia em Jogos Digitais) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Profa. Dra. Acácia de Fátima Ventura

1 Jogos eletrônicos 2. Informática - educação I. VENTURA, Acácia de Fátima. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.6  
681.

RODOLPHO AGIZZIO MOLINA

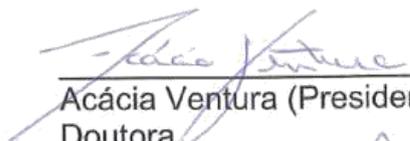
**SUGESTÃO DE ROTEIRO PARA APLICAÇÃO DO PROGRAMA  
TEACCH EM JOGOS DIGITAIS**

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Segurança da Informação pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Área de concentração: Psicologia e Jogos Digitais

Americana, 25 de Junho de 2018

**Banca Examinadora:**

  
\_\_\_\_\_  
Acácia Ventura (Presidente)  
Doutora  
FATEC – Americana

  
\_\_\_\_\_  
Benedito Aparecido Cruz  
Mestre  
FATEC – Americana

  
\_\_\_\_\_  
Maria Cristina Aranda  
Doutora  
FATEC – Americana

## **AGRADECIMENTOS**

À minha querida mãe, que me apoiou e ajudou na elaboração do trabalho do início ao fim.

Aos meus estimados professores Acácia Ventura, minha orientadora, e Kleber Andrade, por me acompanharem e ajudarem na elaboração do presente trabalho.

Quero também agradecer às psicólogas Ângela Maria Pastor Lazzarin Carvalho e Maria Cristina da Silva Freitas por terem me ajudado na elaboração do trabalho.

## DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado à minha mãe, Eufrasia Agizzio; seu trabalho na AMAI, sua dedicação em ajudar pessoas com TEA, e compreender o autismo me forneceu a infraestrutura para também compreender o transtorno (e, portanto, a mim mesmo) e, redigir este trabalho.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um material escrito para orientar desenvolvedores de jogos digitais acerca dos requisitos que um jogo digital precisaria para adequar-se às crianças com autismo. Para que o trabalho alcançasse seu propósito, foi realizada preliminarmente uma pesquisa bibliográfica com o intuito de apresentar aos leitores pontos importantes da psicologia sobre TEA (Transtorno do espectro autista), possibilitando a elaboração de hipóteses, em seguida, uma análise de alguns jogos digitais utilizados no Brasil e no exterior no tratamento de crianças com autismo; o intuito da pesquisa é revisar o conhecimento acerca do TEA, do TEACCH (Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped Children, tratamento e educação de crianças autistas e deficientes comunicativos) e da psicologia comportamental, o da análise é de destacar os pontos fortes e fracos dos jogos digitais e, no caso dos usados no exterior, de examinar suas mecânicas com base no TEACCH e psicologia comportamental. O autismo é um transtorno de desenvolvimento que afeta a interação social, comunicação e aprendizado; apesar de ser um transtorno, cada vez mais, diagnosticado e conhecido pela sociedade civil, ainda não foi produzido nada ligando TEA e jogos digitais no Brasil. Ao final do trabalho, foi elaborado um roteiro fundamental para desenvolvedores atentarem-se a esta população. Roteiro que respondeu a pergunta-chave e que apontou a hipótese a como a correta. Este trabalho foi criado por haver uma ausência de jogos especializados para crianças autistas; normalmente, jogos assim, são desenvolvidos por estudantes em parceria com profissionais de psicologia, o que é muito difícil de ser feito no Brasil, sendo assim, este estudo serve como material para transmitir o conhecimento acerca do autismo para não psicólogos, e ainda traz recomendações importantes para desenvolvedores de jogos.

**Palavras chaves:** Autismo; Jogos digitais; Terapia.

## **ABSTRACT**

This monography has the objective of developing a written material to guide video game developers about the requirements a video game must meet to be adequate for children with autism. To assure this work would achieve this goal, a bibliographic research was conducted primarily to present important hints on ASD (Autism Spectrum Disorder) to the readers, aiding the formulation of hypothesis and, afterwards, an analysis of video games used in Brazil and abroad for the treatment of autistic children; the goal of the research is review the knowledge on ASD, TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Communication related Handicapped Children) and behaviorism, the analysis' is to pinpoint the strong and weak points of the selected video games and, for the foreigners, analyze their mechanics based on TEACCH and behaviorism. Autism is a development disorder that affects social interactions, communication and learning; though being more and more known by civil society and diagnosed, nothing was produced in Brazil related to video games and autism. In the end of this monography, an important guide was produced to instruct video game developers about autism. This essay was created because video games for autistic children are lacking; usually, such video games are created by students in partnership with psychologists, which is difficult to occur in Brazil, therefore, this study serves to transmit knowledge about autism to non-psychologists, and brings important hints for video game developers.

**Keywords:** Autism; Digital Games; Therapy.

## **LISTA DE FIGURAS E DE TABELAS**

### **LISTA DE FIGURAS E DE TABELAS**

Tabela 1 – Níveis de Autismo – 26

Tabela 2 – Elementos dos jogos – 35

Figura 1 – Tutorial de Ron Gets Dressed. - 39

Figura 2 – Não pode usar as roupas do dia anterior. - 40

Figura 3 – Resposta do jogo ao bom desempenho. - 40

Figura 4 - Escolha de atividades. - 42

Figura 5 - Após escolher uma das atividades. - 43

Figura 6 - Recompensa do jogo ao desempenho. - 43

Figura 7 - Procurando um freguês. - 45

Figura 8 - Olhando os olhos. - 45

Figura 9 - Recompensa a cada pedido atendido. - 46

Figura 10 - Identificar e clicar na face feliz. - 47

Figura 11 - Recompensa no jogo. - 47

Figura 12 - Seguindo instruções - 49

Figura 13 - Escolhendo o próprio caminho - 49

Figura 14 - Lele Sílabas - 52

Figura 15 - Cut the Rope - 53

Figura 16 - Escovando os dentes da Ângela. - 55

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>COMPORTAMENTALISMO E AUTISMO</b>	<b>22</b>
<b>1.1</b>	<b>Conceituando o autismo</b>	<b>22</b>
<b>1.1.1</b>	<b>As dificuldades dos autistas</b>	<b>22</b>
<b>1.1.2</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>23</b>
<b>1.2</b>	<b>Behaviorismo</b>	<b>27</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Autismo e Behaviorismo</b>	<b>28</b>
<b>1.3</b>	<b>A importância do TEACCH</b>	<b>31</b>
<b>2.</b>	<b>PROGRAMA TEACCH E JOGOS DIGITAIS</b>	<b>34</b>
<b>2.1</b>	<b>O BRINCAR, OS JOGOS E OS JOGOS DIGITAIS</b>	<b>34</b>
<b>2.2</b>	<b>JOGOS DESENVOLVIDOS NO EXTERIOR</b>	<b>37</b>
<b>2.2.1</b>	<b>RON GETS DRESSED</b>	<b>38</b>
<b>2.2.2</b>	<b>RUFUS GOES TO SCHOOL</b>	<b>41</b>
<b>2.2.3</b>	<b>TED'S ICE CREAM ADVENTURE</b>	<b>44</b>
<b>2.2.4</b>	<b>ROBBIE THE ROBOT</b>	<b>46</b>
<b>2.2.5</b>	<b>FLORANCE THE FROG</b>	<b>48</b>
<b>2.3</b>	<b>UMA REVISÃO DE JOGOS USADOS NO BRASIL</b>	<b>50</b>
<b>2.3.1</b>	<b>LELE SÍLABAS</b>	<b>51</b>
<b>2.3.2</b>	<b>CUT THE ROPE</b>	<b>52</b>
<b>2.3.3</b>	<b>MY TALKING ANGELA</b>	<b>53</b>
<b>2.3.4</b>	<b>COMPARAÇÃO</b>	<b>55</b>
<b>2.4</b>	<b>ROTEIRO</b>	<b>55</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Rotina estruturada</b>	<b>55</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Pistas visuais</b>	<b>56</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Reações ao desempenho</b>	<b>56</b>
<b>2.4.4</b>	<b>Evitar "sobrecarga sensorial"</b>	<b>57</b>
<b>2.4.5</b>	<b>Inserir interação social gradativamente</b>	<b>57</b>
<b>2.5</b>	<b>FECHAMENTO</b>	<b>58</b>
<b>3.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>59</b>
<b>4.</b>	<b>REFERÊNCIA</b>	<b>62</b>

## INTRODUÇÃO

Um jogo digital é um jogo que usa dispositivos eletrônicos para simular o ambiente do jogo, seja tal dispositivo um celular, um computador, ou qualquer outro que sirva para tal propósito. Um jogo é uma atividade ou uma série de atividades lúdicas, que divertem e distraem os que se engajam nas atividades; para as ciências sociais, um jogo é uma “fuga” do mundo real através de atividades lúdicas e incerteza acerca do desfecho das atividades, pois a incerteza traz tensão e evoca necessidade de dedicação às atividades. (2009, LUCCHESI; RIBEIRO, p. 2).

O enorme sucesso dos jogos digitais tem atraído, nos últimos anos, esforços acadêmicos e até mesmo médicos para usar jogos digitais em aplicações além do mero entretenimento. Há jogos como o *Flight Simulator*, para treinar pilotos em um ambiente muito mais seguro que um avião real em pleno voo, e jogos comuns, como o *Wii Sports*, sendo usados para ajudar pessoas com necessidades médicas especiais, como idosos. Porém, não se veem jogos digitais desenvolvidos especificamente para atender às necessidades de crianças com TEA (Transtorno do Espectro Autista), assim como pouquíssimos discorreram sobre o assunto antes, então materiais acadêmicos sobre uso de jogos digitais voltados às terapias e intervenções no desenvolvimento de crianças autistas são escassos.

As tecnologias e dispositivos digitais são parte íntegra do dia a dia da grande maioria das pessoas no mundo, e, conforme são desenvolvidos novos aparelhos ou aplicativos, mais pessoas desfrutam da era da informação, dos aparelhos e dos aplicativos que facilitam a grande maioria das atividades rotineiras. Dada a presença da tecnologia, e as amplas possibilidades nas ferramentas de desenvolvimento (IDEs)<sup>1</sup>, é possível criar algoritmos e jogos digitais educativos com a presença da terapia TEACCH com sucesso. Jogos digitais já estão sendo usados com sucesso para educar crianças e lhes ensinar diversas disciplinas tais como matemática, português, geografia, etc. Há até aplicações profissionais de jogos digitais, como simuladores e jogos para treinamento de agentes de segurança pública.

Aplicações de jogos digitais para psicoterapia e outros propósitos médicos surgiram recentemente, e os exemplos registrados sugerem com unanimidade que é

uma atividade promissora. Portanto, os jogos digitais possuem o potencial necessário para ajudar no tratamento de crianças autistas; a abordagem TEACCH envolvem atividades bastante simples e adaptadas para as dificuldades de aprendizado das crianças com TEA, e conta com uso de figuras; com a bagagem teórica necessária, é possível projetar e desenvolver um jogo utilizando TEACCH em prática.

O estudo se **justifica** pela grande maioria do público consumidor de jogos digitais situar-se entre os 25 e 34 anos, segundo a Pesquisa Game Brasil de 2017 (Blend new Research, 2017), enquanto pessoas com idade abaixo dos quinze anos representam uma fatia muito pequena do mercado, e esse grupo compreende a faixa de idade em que é mais importante iniciar uma intervenção para reorientar o comportamento atípico; Camargos Jr. (2010, p. 13) defende que, baseado em sua experiência e de sua clínica, crianças autistas que iniciaram a intervenção aos quatro anos apresentam, em longo prazo, desempenho melhor que as crianças autistas que iniciaram aos seis anos ou depois. A popularidade crescente dos jogos digitais, somada ao aumento de diagnósticos de autismo nos últimos anos, e os esforços por parte da mídia, das associações e ONGs empenhadas para a conscientização social acerca do TEA abrem espaço para essa investigação.

Do ponto de vista acadêmico/teórico é importante em função de a literatura no meio acadêmico brasileiro sobre o uso de terapias e intervenções comportamentais com jogos digitais, ou desenvolvimento de jogos digitais para intervenção e terapia de transtornos como o autismo serem escassas, serem pouco estudadas e terem poucas publicações sobre o assunto e não haver interesse do mercado em explorar essa possibilidade.

Socialmente destaca-se pelo autismo ser um transtorno cada vez mais comum (aprox. 1 a cada 68) já que os pré-requisitos para o diagnóstico abrangeram ao longo dos anos, e foram incorporados outros transtornos dentro do espectro do autismo; hoje em dia a Síndrome de Asperger, Autismo Clássico e outros não são mais transtornos distintos, são parte do mesmo grupo, TEA (Andrade, 2016); enquanto isso o ramo de jogos digitais terapêuticos continua ínfimo, portanto inexplorado pelas empresas de jogos digitais.

---

<sup>1</sup> *Integrated Development Enviroment*. Ambiente integrado de desenvolvimento

E para o aluno pesquisador a escolha desse objeto de pesquisa se deu pela familiaridade e convivência com o autismo e com a AMAI-SBO, Associação de Monitoramento dos Autistas Incluídos em Santa Bárbara D'Oeste, SP, que atua na cidade de Santa Bárbara D'Oeste fornecendo apoio de equipe multidisciplinar para crianças autistas e suas famílias desde 2011, e atualmente atende 20 crianças.

O **problema** centra-se em função de o autismo ser um assunto que ainda há de ser compreendido adequadamente pela sociedade em geral, e o mercado de jogos é uma parte dessa sociedade; não há nenhuma produção de jogos digitais especializados para crianças autistas e com o propósito de serem usados em terapias, nem qualquer conhecimento estruturado junto à tecnologia da informação que permite criar algum jogo com tal propósito e dentro das necessidades e limitações objetivas das crianças autistas. É preciso investigar a fundo o que é o autismo, quais são as terapias utilizadas para tratar as crianças e lhes ajudar a retomar o caminho correto do desenvolvimento, como tais terapias funcionam, como um jogo digital poderia pô-las em prática e quais seriam as limitações à tecnologia (o que poderia ou não ser feito por uma máquina).

A **pergunta** foi: o que é preciso em um jogo digital para pôr a terapia TEACCH em prática em um jogo digital?

As **hipóteses** levantadas foram: a) com base nos estudos de caso registrados, os jogos digitais possuem o potencial necessário para pôr o TEACCH em prática e de fato auxiliar no tratamento de crianças autistas; as crianças apresentam melhorias comportamentais, aprendizado e podem aplicar estes benefícios em outras áreas da rotina além da jogatina em si; uma vez que esta hipótese seja confirmada, será dedicado; b) contrapõe a primeira, questionando se um jogo digital poderia de fato auxiliar na reorientação do desenvolvimento de uma criança autista sob o pressuposto de que a experiência da jogatina não lhe traria nenhuma mudança comportamental significativa; caso os casos registrados de uso de jogos para tratamento apontassem que a criança não aprenderia nada útil à vida fora da jogatina, portanto o roteiro seria supérfluo, e c) os jogos digitais, ainda que desenvolvidos especialmente para crianças autistas, não bastam para auxiliar na melhora do comportamento e também do aprendizado da criança, mas que precisa

do intermédio de um profissional para, de fato, trazer benefícios que servirão à criança em outros aspectos do cotidiano além do *gameplay*.

O **objetivo geral** consistiu em: Estudar jogos usados em psicoterapias objetivando fornecer material útil àqueles que desejam desenvolver.

Os **objetivos específicos** foram: a) Fazer um levantamento bibliográfico sobre autismo, teoria comportamental e a terapia TEACCH, visando investigar como essa terapia funciona, quais os seus fundamentos e como elas beneficiam as crianças com TEA; b) Estudar acerca de jogos digitais usados em terapias, analisando os jogos em primeira mão e já usados para terapia, e também buscar estudos de caso registrados para entender como estes jogos auxiliam as crianças com TEA; ainda que os jogos estudados não apliquem a abordagem TEACCH, o propósito desta parte da pesquisa é entender quais elementos presentes nos jogos digitais fornecem os benefícios às crianças autistas e, c) Discutir o conhecimento adquirido ao longo da pesquisa e dedicar um capítulo inteiro para apontar como um jogo digital deve ser estruturado para pôr TEACCH em prática, servindo como um guia àqueles que desejarem criar jogos digitais para crianças autistas.

O **método** utilizado foi o Indutivo, que segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 86):

É um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam.

A **pesquisa** foi classificada de acordo com sua natureza como pesquisa básica; pesquisas básicas têm como objetivo gerar conhecimento útil sem aplicação prática prevista, lidam com verdades universais (GERHARDT; SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 34).

O propósito desta pesquisa é aprofundar-se quanto ao autismo, terapias usadas e o potencial da tecnologia para auxiliar na prática das terapias ABA e TEACCH.

Para a abordagem do problema a pesquisa foi qualitativa, pois o objetivo não é representar nenhum fenômeno, mas explicar o porquê das coisas, compreender e

explicar a dinâmica das relações sociais examinadas. A pesquisa qualitativa trabalha com processos e fenômenos que não podem ser reduzidos a variáveis operáveis (GERHARDT; SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 32).

Para que os objetivos fossem atingidos utilizou-se a pesquisa exploratória. A pesquisa aplicada de acordo com Gerhardt, Silveira e Córdova (2009, p. 35) tem como objetivo gerar conhecimentos para aplicação e solução de problemas específicos. E a exploratória: “esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.” (GERHARDT; SILVEIRA e CÓRDOVA, 2009, p. 35).

Para os procedimentos técnicos a pesquisa foi a bibliográfica, pois, segundo Gil (2002, p. 44), uma pesquisa bibliográfica utiliza como fonte majoritária materiais escritos previamente, especialmente livros e artigos, mas não exclusivamente estes; na pesquisa bibliográfica, são aceitos quase todos os tipos de materiais escritos, como almanaques, enciclopédias, jornais, etc.

Este trabalho foi desenvolvido em três capítulos, onde o primeiro será dedicado a se aprofundar sobre autismo, teoria comportamental e as terapias supramencionadas; serão apresentados e explicados os trabalhos dos autores mais importantes na história do diagnóstico e tratamento do autismo, desde Kanner até Lovaas, dos sintomas gerais de autismo até os mais minuciosos; serão apresentados os Behavioristas mais importantes, os que estudaram o autismo sob a ótica da teoria comportamental e suas contribuições para as terapias modernas; as terapias ABA e TEACCH serão descritas, seus fundamentos, objetivos, teoria e prática explicados.

O segundo capítulo é quando analisar-se-ão jogos digitais já usados em terapias para crianças autistas; os jogos serão avaliados de acordo com o tipo de desafio que apresentam, o que visam ensinar ou exercitar no jogador, como lidam com o sucesso ou fracasso no cumprimento dos objetivos, etc.

O terceiro capítulo será as considerações finais, a condensação de tudo que foi apresentado antes e a conclusão do pesquisador ante os fatos expostos; será o capítulo dedicado a discursar acerca dos requisitos necessários a um jogo digital para que este aplique as terapias ABA e TEACCH em prática com sucesso. Essa

parte do trabalho deverá servir como um orientador para aqueles que buscam desenvolver jogos digitais para crianças autistas.

## **1. COMPORTAMENTAMENTALISMO E O AUTISMO**

Um resumo acerca do Transtorno do Espectro do Autismo e como a Teoria Comportamental o explica.

### **1.1 CONCEITUANDO O AUTISMO**

O TEA<sup>2</sup> é uma série de transtornos que afetam o desenvolvimento comunicativo e comportamental do indivíduo diagnosticado; como o TEA é um transtorno altamente variável, há diferentes níveis de desvio do desenvolvimento, desde a Síndrome de Kanner (autismo clássico), de baixo funcionamento (menos autonomia), até a Síndrome de Asperger, na qual o indivíduo possui alto funcionamento, autonomia e independência.

De acordo com Mandal (2014) o termo “autismo” foi criado por Eugen Bleuler em 1908 e usado para descrever um sintoma da esquizofrenia que ele definiu como “fuga para seu próprio mundo”, e conseqüente afastamento do mundo real. Depois dele, o termo foi usado por dois médicos, Leo Kanner, para descrever crianças com o que hoje é conhecido como “Autismo Clássico”, e Hans Asperger, que usou o termo Psicopatia Autista em sua tese descrevendo o que é conhecido hoje como “Síndrome de Asperger.

#### **1.1.1 As dificuldades dos autistas**

O autismo afeta a pessoa em três principais áreas: comunicação, comportamento e relacionamento social. O comportamento de crianças autistas é inflexível, elas possuem um apego enorme à rotina, e seus comportamentos costumam ser padronizados seguindo algum “ritual” específico. Também ocorre o aparecimento de estereotípias.

Estereotípias são comportamentos repetitivos, executados pela criança para ajudá-la a se autorregular; existem autistas hipersensíveis, isto quer dizer que “recebem” muita informação do ambiente, sendo mais comum a sensibilidade

---

<sup>2</sup> Transtorno do Espectro do Autismo

auditiva; nessa condição o indivíduo apresenta problemas comportamentais diante de excesso de som, como choros. As estereotipias aparecem mesmo em pessoas comuns, como balançar as pernas enquanto tenta prestar atenção, mas, nas pessoas com TEA, elas se intensificam em momentos que emoções fortes se manifestam, como euforia, raiva, etc. A estereotipia ajuda a pessoa com TEA a se adequar a uma situação incômoda. Não há padrão para as estereotipias e elas podem variar bastante, desde balançar as mãos, tapar os ouvidos, etc. (ALONSO, 2016, p. 9-10).

Interação social: Kanner (1938, p. 219) descreve o comportamento de Donald Triplett, um de seus pacientes observados, nas seguintes palavras:

Havia uma marcante limitação em atividade espontânea. Ele andava sorrindo, fazendo movimentos estereotipados com seus dedos, cruzando-os no ar. Ele balançava sua cabeça de lado a lado, sussurrando ou murmurando o mesmo som de três notas. [...] Ele arranjava pães, gravetos ou blocos em grupos de diferentes séries de cores. Quando ele terminava essa atividade, ele gritava e pulava. Além disso, não mostrava nenhuma iniciativa, exigindo constante instrução (de sua mãe) em qualquer forma de atividade além daquelas em que já estava absorvido.

A maioria de suas ações são repetições feitas exatamente do mesmo jeito que as havia feito originalmente. Se ele girasse um bloco, ele deveria sempre começar com a mesma face para cima. Quando via botões, eles os arranjavam numa sequência aparentemente sem padrão, mas era a ordem em que estavam quando o pai os apresentou a Donald.

De acordo com Moral (2010, p. 34), autistas também possuem dificuldade no aprendizado, principalmente quando se usam métodos tradicionais de ensino; para alfabetizá-las e lhes ensinar o que precisam, é necessário, primeiro, estudar seu comportamento para então elaborar-se uma intervenção adequada às necessidades particulares do indivíduo; além do currículo escolar, é preciso incentivá-los a desenvolverem autonomia e comportamentos socialmente aceitáveis.

### **1.1.2 Diagnóstico**

Os primeiros sintomas de autismo aparecem dentro dos primeiros meses de vida, mas infelizmente, por mais cedo que se manifestem, ou costumam ser

ignorados pelos pais, ou não são percebidos a tempo pelos profissionais médicos, então a maioria dos diagnósticos são tardios. Aguiar (2016) menciona um estudo feito no Reino Unido constando que os pais de crianças autistas precisam esperar cerca de três anos e meio para receberem o diagnóstico definitivo de suas crianças. Ainda de acordo com Aguiar (2016, p. 16): “No entanto, de acordo com a psicóloga e especialista em neuropsicologia e aprendizagem Natália César de Brito, hoje, o diagnóstico de autismo é feito precocemente, com a identificação de traços do transtorno em crianças com menos de dois anos de idade.”

Dada à alta variabilidade do autismo, os transtornos mais amenos são percebidos em fases mais avançadas da vida. Camargos Júnior (2012, p. 12) alega que crianças com Síndrome de Asperger raramente vão a algum consultório para serem examinadas antes dos 6 anos de idade, pois os prejuízos do desenvolvimento são menores e menos importantes; não há atraso na aquisição da fala, por exemplo.

Como o autismo é um distúrbio do desenvolvimento do sistema nervoso central, é válido recorrer a vários profissionais distintos para realizar o diagnóstico, uma equipe multidisciplinar, pois múltiplos profissionais estão aptos a realizar o diagnóstico, não há apenas um capaz de tal tarefa. É passível de suspeita de autismo em crianças que não desenvolvam um “diálogo” com seu cuidador ao final do quarto mês de vida.

Paiva Júnior (2010) descreve uma série de sintomas que surgem em autistas bebês. Segundo ele, bebês autistas não estabelecem contato visual com as outras pessoas durante a comunicação, nem mesmo com a própria mãe; também costumam rejeitar o contato físico, preferindo ficarem sozinhos no berço; ele pode não emitir sons nas brincadeiras típicas de beijos, cócegas e músicas; não esboçam alegria diante de mímicas faciais e físicas; podem não reagir com alegria ao ver o cuidador (mãe e/ou pai); podem não reagir a sons, inclusive ao próprio nome sendo pronunciado; podem não emitir sons ou apontar para demonstrar interesse; também podem surgir as primeiras estereotípias, como movimentos aparentemente sem finalidade com as mãos e braços.

Segundo Tonelli (2011, p. 217) a cegueira mental é um sintoma bastante evidente e expressivo nos autistas, pois apresentam dificuldade de mentalizar os comportamentos de terceiros e de si mesmo; quando se diz que um indivíduo tem “cegueira mental”, diz-se que lhe falta uma “teoria da mente”; teoria da mente não é uma teoria científica, é um termo usado para se referir à capacidade de um indivíduo de deduzir e compreender o estado emocional de si e de terceiros.

Os profissionais tomam como referência os critérios presentes na 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) para realizar o diagnóstico do TEA. No campo da neurologia, o histórico clínico da criança é objeto importante de análise, e também é exigida uma série de exames neurológicos para descartar as possibilidades de outros transtornos; pode ser ainda que o especialista solicite um exame genético. O diagnóstico final é feito com uma avaliação clínica, com entrevistas, aplicação de escalas, questionários e observação do comportamento da criança. Ainda que em crianças do sexo feminino o autismo não seja tão comprometedor no campo da interação social, isso não interfere na observação e nos resultados dos exames (AGUIAR, 2016, p. 13-16).

É preciso lembrar que o Transtorno do Espectro Autista é um conjunto de diversos transtornos altamente variáveis, então não existem dois autistas com quadros semelhantes, e há mais de um transtorno comportado nessa classificação. Antes, a Síndrome de Asperger e o Autismo Clássico eram mencionados nos manuais psiquiátricos como transtornos diferentes, apesar das semelhanças entre estes, o que causava confusões na hora do diagnóstico.

Atualmente, na 5ª edição do DMS, Asperger, Autismo Clássico e outros transtornos com sintomas semelhantes foram incluídos no diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista. Os transtornos no espectro apresentam os seguintes sintomas semelhantes: comprometimento no desenvolvimento da comunicação verbal, comportamento comunicativo não verbal e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Conforme diz Alonso (2016, p. 19-20), o médico que está realizando o diagnóstico deve levar em conta o quanto o indivíduo precisa de ajuda para as atividades do dia a dia, por que o DMS propõe três classificações de acordo com a necessidade que o indivíduo possui para realizar

tarefas rotineiras, exigindo apoio, exigindo apoio substancial e exigindo apoio muito substancial. Não há cura para o TEA, mas a intervenção precoce, e o trabalho de equipes multidisciplinares estimula o desenvolvimento das potencialidades do indivíduo (ALONSO, 2016, p. 19-20).

**Tabela I: Níveis de autismo segundo o DMS-5**

Nível de gravidade.	Comunicação social	Comportamentos restritos e repetitivos
Nível 1 Exigindo muito apoio substancial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prejuízos intensos na capacidade de comunicação;</li> <li>• Dificuldades severas em dar início a interações sociais;</li> <li>• Pouca resposta quando as pessoas dão abertura para iniciar uma comunicação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflexibilidade de comportamento;</li> <li>• Dificuldade severa para lidar com mudanças e ações restritas ou repetitivas;</li> <li>• Sofrimento para mudar o foco ou ações.</li> </ul>
Nível 2 Exigindo apoio substancial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sérias dificuldades nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal;</li> <li>• Prejuízos sociais notáveis mesmo com auxílio;</li> <li>• Limitação ao iniciar interações sociais;</li> <li>• Resposta anormal a aberturas sociais de outra pessoa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflexibilidade de comportamento;</li> <li>• Relutância em lidar com mudanças e ações restritas e repetitivas frequentes, sendo notados por observadores e interferindo em outros contextos;</li> <li>• Sofrimento para mudar o foco ou ações.</li> </ul>
Nível 3 Exigindo apoio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando não têm apoio, apresentam dificuldade na comunicação social, com danos perceptíveis;</li> <li>• Complicações para iniciar interações sociais e respostas incomuns ou inexistentes a aberturas das pessoas;</li> <li>• Pouco interesse por interações sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflexibilidade no comportamento interferindo no funcionamento de um ou mais contextos;</li> <li>• Dificuldade em trocar de atividade;</li> <li>• Problemas de organização e planejamento, que interferem na conquista de independência.</li> </ul>

Fonte: Alonso (2016, p. 21).

Há de se levar em consideração o elemento da comorbidade, quando a pessoa com TEA é afligida por outros transtornos que acompanham o autismo. A bióloga Danielle de Paula Moreira alega que mais de 70% dos indivíduos com TEA possuem alguma comorbidade, desde distúrbios neurológicos, como Déficit de

Atenção com Hiperatividade (TDAH), distúrbios do sono e epilepsia, até problemas motores.

As comorbidades possuem efeitos diversos no desenvolvimento do indivíduo com TEA, havendo relatos de indivíduos que sofreram regressão do desenvolvimento por conta de crises convulsivas e epilepsia. Vale ressaltar que é comum TEA e TDAH serem confundidos pelas semelhanças; um estudo realizado pelo Departamento de Psiquiatria do Centro Médico Penn State Milton S. Hershey, na Pensilvânia, nos Estados Unidos, apresentou um questionário com 30 itens relacionados aos sintomas de TEA para pessoas com TEA e TDAH, e enquanto os indivíduos com TDAH apresentaram por volta de 4 sintomas, as pessoas com TEA apresentaram 15 ou mais, ao mesmo tempo que os traços de TDAH se manifesta nas pessoas com TEA com maior frequência; ambas as pessoas diagnosticadas com TEA e TDAH são confundidos com frequência, já que apresentam irritabilidade e dificuldades de aprendizagem. Cada comorbidade é tratada à parte, seguindo procedimentos especializados. Moreira alega que em 90% dos casos de tratamento, as comorbidades não se manifestam novamente (ALONSO, 2016, p. 23-24).

## **1.2 BEHAVIORISMO**

Teoria comportamental, também chamado de behaviorismo, é um conjunto de teorias que defendem que o comportamento é o melhor objeto de estudo da psicologia; o comportamento é observado através de reações e estímulos, e estes são observados e analisados em diferentes contextos, sejam em ambientes naturais, controlados, etc.

Um dos mais importantes precursores do behaviorismo foi o fisiologista russo Ivan Pavlov. Pavlov realizou um célebre experimento envolvendo cães que os condicionavam a certa rotina, e observava comportamentos distintos que os cães assimilavam com o tempo; ele percebeu que os cães salivavam mais quando ouviam seus passos, coisa que não acontecia antes, mas os cães começaram a associar esse estímulo ao posterior recebimento de comida.

O psicólogo estadunidense John Broadus Watson foi o primeiro na área do behaviorismo. Seus primeiros estudos envolviam observar animais em ambientes controlados, ele buscava analisar a sua conduta mediante diferentes estímulos. Watson (1913, p. 161) explicou sucintamente os princípios do behaviorismo:

A psicologia que eu devo tentar construir tomaria, como ponto de partida, em primeiro lugar, o fato observável que organismos, homens e animais, se adaptam ao ambiente pela hereditariedade e adoção de hábitos. Essas adaptações podem ser muito apropriadas ou tão inapropriadas que o organismo sequer mantém sua existência; segundo, que certos estímulos levam o organismo a produzir a resposta. Em um sistema psicológico completamente funcional, tendo a resposta podemos prever o estímulo; tendo o estímulo podemos prever a resposta.

A doutrina de Watson ficaria conhecida como behaviorismo clássico, ou behaviorismo watsoniano. O behaviorista mais célebre depois do Watson foi Burrhus Frederic Skinner, psicólogo norte-americano criador da vertente do Behaviorismo Radical e do conceito de Condicionamento Operante; é uma escola de pensamento que defende que a ciência do comportamento (behaviorismo) é uma ciência natural, uma ciência biológica, portanto o comportamento pode ser explicado por outros eventos naturais, sem a necessidade de construtos ou agentes não observáveis, como subconsciente, psique, etc.; condicionamento operante foi um conceito criado por Skinner para se referir à influência de estímulos no comportamento de um ser vivo (BAUM, p. 119, 2011).

A operação de reforço é definida como a apresentação de certo tipo de estímulo em uma relação temporal com ou um estímulo ou uma resposta. [...] Um estímulo pode ter o poder de reforçar quando é apresentado imediatamente ou através de condicionamento. (SKINNER, 1938, p. 62)

### **1.2.1 AUTISMO E BEHAVIORISMO**

O primeiro behaviorista que tomou o autismo como objeto de estudo foi Charles Ferster; ele foi pioneiro no uso da teoria comportamental para tratar crianças autistas; sua metodologia se assemelha à análise aplicada de comportamento desenvolvido por Skinner.

Ferster (1961) consta que o repertório de comportamentos da criança com autismo não é muito distinto da maioria das crianças, mesmo as sem autismo, porém o repertório é mais estreito e possuem comportamentos verbais diminuto, às vezes quase nulos; crianças normais também podem reproduzir comportamentos e hábitos feitos pelas crianças autistas, mas o que importa não é a natureza do comportamento em si, mas o quanto estes comportamentos representam o repertório total de hábitos das crianças; os hábitos das crianças autistas sempre são muito simples e não causam mudanças grandes no ambiente ou na rotina, e esses comportamentos simples representam quase a totalidade de seu repertório de atividades. Ainda segundo Ferster (1961), as crianças autistas possuem desempenho deficitário na comunicação e socialização pela fala ser bastante limitada.

Também é observada a presença de comportamentos autodestrutivos no repertório das crianças autistas, como autoagressão, birra e outros comportamentos considerados socialmente inaceitáveis; em uma situação complexa, como uma interação social, é difícil determinar qual aspecto da situação está "controlando" seu comportamento, a qual estímulo a criança está reagindo no momento, nunca é claro o que provoca determinado comportamento. Esse tipo de comportamento é reforçado se os que o observam tentam dar a criança algo que ela quer com o propósito de acalmá-la; se, por exemplo, ela se autoagride por um doce, e lhe dão o tal doce, a criança irá repetir em toda situação que quiser algo dos demais; o comportamento é reforçado pelas consequências no contexto social, pela expectativa do êxito. Muitas vezes, o comportamento "birrento" é mantido pelos efeitos destes no ouvinte (FERSTER, 1961, s/p).

Em experimentos controlados, observou-se que, se não dessem à criança o que ela queria enquanto ela estava manifestando semelhante comportamento, pouco a pouco os episódios de "birra" diminuiram até cessarem; Ferster realizou uma série de experimentos controlados para avaliar diversos aspectos do comportamento das crianças autistas.

Um dos experimentos envolvia uma máquina com dois espaços para inserir moedas, um deles era destacado luminosamente e produzia um efeito estimulante

ao ser inserida uma moeda e o outro não acontecia nada, não se iluminava. A intenção do experimento era “controlar” seu comportamento com base em respostas instantâneas à interação (reações demoradas, diz ele, produzem pouquíssimo efeito), e com o tempo as crianças deixaram de inserir moedas no espaço não destacado. Porém, quando lhes apresentaram um contexto mais complexo, perdia-se o “controle da situação” e o reforço ficava ineficiente; o contexto mais complexo, explica Ferster, foi quando puseram lá uma nova máquina com oito diferentes espaços, oito diferentes respostas. Demoraram meses e muitos experimentos para o reforço voltar a fazer efeito. Ferster conclui que era necessário ir introduzindo novos estímulos pouco a pouco, gradualmente enquanto mantinha-se o reforço constantemente. Segundo ele, sabia-se pouco sobre a extensão da capacidade perceptiva das crianças autistas, mas os comportamentos sugeriram que é muito limitado.

Ainda segundo Ferster(1961), ele se propõe a analisar as causas da deficiência de comportamentos da criança autista. Ele alega que reforço intermitente ou extinção de reforço são os principais “desencorajadores” de comportamentos, portanto quando um comportamento não produz nenhum resultado, o indivíduo reproduzindo o comportamento em questão cessará o comportamento sem efeito. Uma criança pequena, antes dos dois anos de idade, está vulnerável à limitação de comportamento se os reforços parentais forem insuficientes; os pais são, nessa fase da vida, a fonte mais importante dos reforços necessários para o desenvolvimento de seu repertório.

Outro importante nome da teoria comportamental é o psicólogo americano Ole Ivar Lovaas, pioneiro no uso de análise aplicada de comportamento de crianças autistas. Lovaas apresentou em sua obra *The Me Book* um programa que podia ser realizada dentro da casa da criança autista, e consistia em treinamentos envolvendo a criança autista e um tutor, um profissional que deveria estimular ou desestimular comportamentos na criança por meio de condicionamento operante. O processo possuía três passos, primeiro a apresentação de um estímulo discriminativo (um pedido, uma ordem, etc.), segundo, observar a resposta da criança autista, e por último, apresentar estímulos de reforço, uma recompensa, se correto, e uma punição se errado. O programa durava entre 30 e 40 horas semanais, e era recomendado

para crianças com menos de três anos e meio. Como o programa precisa de profissionais treinados, e com grande disponibilidade, o programa de Lovaas havia sido difundido aos familiares por meio de consultores treinados.

Alguns elementos do programa desenvolvido por Lovaas foram duramente criticados, como o uso de castigos físicos como reforço negativo. Também se consta que ele (Lovaas) alegava que as pessoas podiam ser “curadas” do autismo por meio da terapia comportamental; hoje se sabe que o autismo é um transtorno de origem orgânica que acompanhará o indivíduo à vida toda, portanto não há qualquer método realmente capaz de “curar” o TEA (BUCKMANN, 2002, s/p). O programa desenvolvido pelo Dr Lovaas possui muitas semelhanças com o programa ABA; ABA é uma abordagem comportamental utilizada para ajudar a criança a desenvolver habilidades que a criança não possui; quando a criança possui um bom desempenho, lhe é oferecida uma recompensa, que varia bastante de criança para criança, mas sempre consiste de algo agradável para ela, enquanto comportamentos problemáticos não são reforçados (MELLO, 2011, p. 39). O TEACCH também é uma abordagem baseada na teoria comportamental; ele faz uso de condicionamento operante para encorajar a criança a repetir comportamentos desejados; condicionamento operante é o termo usado pelo psicólogo Burrhus Frederic Skinner para se referir a estímulos que reforçam certa conduta, ação ou desempenho, certo comportamento.

### **1.3 A IMPORTÂNCIA DO TEACCH**

O programa TEACCH (Treatment and Education of Autistic and related Communication-Handicapped Children) segundo Mello (2011, p. 37-38) é um programa criado em 1966 na Divisão de Psiquiatria da Escola de Medicina da Universidade da Carolina do Norte, pelo Dr Eric Shopler e colaboradores para trabalhar a alfabetização de crianças autistas. O TEACCH usa uma avaliação chamada PEP-R (Perfil Psico-Educacional Revisado) para avaliar seus pontos fortes e fracos, e elaborar um programa individualizado; assim como o supracitado ABA, o TEACCH herda princípios da teoria comportamental; o TEACCH envolve uso de reforçadores e estímulos para condicionar o comportamento, e enquanto o ABA só

pode ser aplicado individualmente, o TEACCH pode ser aplicado com múltiplos pacientes.

O TEACCH tem como objetivo alfabetizar a criança autista usando imagens, figuras concretas representando algum conceito; crianças autistas assimilam melhor diante de exemplos concretos, visuais; o programa parte do pressuposto de que a imagem gera a comunicação. Além da alfabetização, o TEACCH pode ser usado para ajudar crianças em atividades rotineiras, como se trocarem, escovarem os dentes, etc.

O programa utiliza rotinas estruturadas e ilustradas para ajudar as crianças a entender as atividades diárias, com o ambiente de aprendizado fisicamente adaptado a cada atividade específica; são separados os locais para as atividades e de tempo livre, e evitam deixar no local de tempo livre algum objeto que possa provocar estereotípias nas crianças. Durante a aplicação do programa, são usados estímulos visuais, corporais e audiocinestésicosvisuais. Os estímulos visuais são ilustrações em fotos ou cartões, os estímulos corporais são gestos realizados pelo profissional, como apontar, e os estímulos audiocinestésicosvisuais são sons, palavras e gestos associadas às imagens.

A estruturalidade do ambiente pode ser reduzida conforme a criança se desenvolve. O programa pode ser modificado para que seja praticado dentro da residência da criança ao invés de um consultório, e diminuir a necessidade de terapeutas treinados. Além dos profissionais terapeutas, os pais possuem participação ativa no programa e nas atividades das crianças (BAPTISTA, 2017, s/p). Mello (2011, p. 38) termina:

As maiores críticas ao TEACCH têm sido relacionados à sua utilização com crianças de alto nível de funcionamento. A nossa experiência tem mostrado que o TEACCH, adequadamente usado, pode ajudar muito estas crianças. Temo conseguido resultados acima do esperado, não de forma súbita e milagrosa, mas como fruto de um trabalho demorado e sempre voltado para as características individuais de cada criança.

Outra crítica ao TEACCH é que ele supostamente “robotizaria” as crianças. Em nossa experiência, a tendência de crianças com

autismo que passam por um processo consistente de aprendizado, ao contrário de se robotizarem, é de humanizarem-se mais e progressivamente, Verificamos que adquirem algumas habilidades e constroem alguns significados. Mesmo que bastante restritos, se comparados com outras pessoas, representam progressos em relação às suas condições anteriores ao trabalho com o método TEACCH.

## **2. PROGRAMA TEACCH E JOGOS DIGITAIS**

O propósito deste capítulo é apresentar e comparar jogos digitais usados no Brasil e no exterior em psicoterapias para pessoas com TEA. Para isso, faz-se necessário explicar o que é um jogo e encadear com a análise dos jogos.

### **2.1. O BRINCAR, OS JOGOS E OS JOGOS DIGITAIS**

“Brincar”, segundo o dicionário Aurélio (FERREIRA, 2006, p. 188), significa, entre outras coisas, divertir-se. A diversão está presente em várias atividades da vida humana, e isso inclui os jogos. Macedo, Petty e Passos (2008, p 13-14) descreve o ato de brincar com maior riqueza de detalhes:

É a principal atividade das crianças quando não estão dedicadas às suas necessidades de sobrevivência (repouso, alimentação, etc.) [...] Brincar é envolvente, interessante e informativo. Envolvente porque coloca a criança em um contexto de interação em que suas atividades físicas e fantasiosas, bem como os objetivos que servem de projeção ou suporte delas, fazem parte de um mesmo contínuo topológico. Interessante porque canaliza, orienta, organiza as energias da criança, dando-lhes forma de atividade ou ocupação. Informativo porque, nesse contexto, ela pode aprender sobre as características dos objetivos, os conteúdos pensados ou imaginados. O brincar é agradável por si mesmo, aqui e agora.

Curiosamente, jogos são atrativos não apenas a crianças, mas também a adultos. Tendo conhecimento disso, é necessário estudar as características presentes nos jogos e descobrir o que os tornam atraentes a públicos tão diversificados. Como foi supramencionado, um jogo é qualquer atividade que visa o entretenimento, mas essa definição é muito superficial, insuficiente para as finalidades deste estudo.

Whitton (2010, p. 23), em seu estudo, lista algumas características comuns aos jogos, que seguem abaixo na Tabela II.

**Tabela II. As características que definem um jogo**

---

<b>Característica</b>	<b>Definição</b>
Competição	O objetivo é ter um desempenho superior ao de terceiros.
Desafios	As atividades exigem esforço e não são triviais
Exploração	Há um contexto a ser entendido no ambiente que precisa ser investigado.
Fantasia	A existência de um ambiente de faz-de-conta, com personagens, uma narrativa, etc.
Objetivos	Tem objetivos explícitos
Interação	Uma ação mudará o estado geral do jogo e acarretará numa resposta.
Resultados	Resultado mensurável da jogatina (i.e., pontuação)
Pessoas	Os indivíduos participantes
Regras	A atividade está atrelada a restrições artificiais
Segurança	A atividade não tem consequência no mundo real.

---

**Fonte: WHITTON. 2010. p. 23**

Uma explanação breve dos elementos listados na Tabela II

**Competitividade:** O objetivo máximo é de superar o desempenho de um ou mais adversários em tempo real; na imensa maioria dos jogos digitais com competição, o jogo fornece uma inteligência artificial como adversário ao jogador.

**Desafios:** É a ideia de que todas as atividades a serem cumpridas devem ter certo nível de dificuldade, que não sejam banais e exijam esforço do jogador.

**Exploração:** É o conceito de que o jogo se passa num ambiente simulado, que pode ser real, virtual ou imaginário, e que possa ser explorado pelo jogador. Há lugares, objetos e pessoas para serem descobertas e para se interagir com, e explorar o ambiente estimula a curiosidade acerca dos objetos no ambiente e sua utilidade para o jogador.

**Fantasia:** É o elemento de faz-de-conta do jogo, incluindo o ambiente em que o jogo está situado, a narrativa rodeando o jogador e os personagens que habitam o mundo; por “fantasia”, deve-se entender tudo que não for real.

**Objetivos:** Objetivos fazem o jogador saber qual o propósito do jogo e por que estão jogando, e também o que têm de fazer para vencer ou completar o jogo.

**Interação:** É a capacidade dos jogadores de mudarem o estado do jogo com suas ações e, em troca, o jogo emite uma resposta que pode influenciar as próximas ações do jogador.

**Resultados:** Estão relacionadas aos objetivos do jogo, mas são distintos. O resultado funciona como um mecanismo para medir o grau de completude do objetivo, seu desempenho, ou o quão longe um jogador está indo em comparação com outros. Por exemplo, pontuações são resultados.

**Pessoas:** São os jogadores que participam do jogo. Em alguns jogos, como *MMORPGs*, muitas pessoas jogam simultaneamente. Em jogos de tabuleiro, pessoas jogam em turnos, e em outros os jogadores jogam independentemente por longos períodos de tempo. Jogadores competem entre si em muitos jogos, mas também podem colaborar entre si para atingir objetivos em comum.

**Regras:** Regras fornecem uma série de instruções sobre como o jogo deve ser jogado, e quais restrições estão sob o controle dos jogadores. As regras podem ser explícitas (presentes na embalagem física do jogo) ou implícitas (são reveladas ao longo da jogatina). Existem casos em que há regras inerentes a um gênero específico de jogo, por exemplo, em jogos *stealth*<sup>3</sup>, discrição e paciência são elementos-chave para resolução de quebra-cabeças e completude dos objetivos. Portanto, conhecer bem o gênero de um jogo ajuda a resolver os desafios.

**Segurança:** Jogos são ambientes livres de consequências reais, portanto os resultados de um jogo não geram penalidades no mundo real. Esse elemento não se aplica a pessoas que jogam por propósitos profissionais, como jogadores de futebol,

---

<sup>3</sup> Pt-br: furtividade

participantes de competições profissionais de jogos online, ou apostadores, já que o resultado do jogo possuirá implicações fora do jogo em si.

É importante reiterar que os elementos listados acima são características presentes nos jogos, mas não quer dizer que a presença destes elementos tornam qualquer coisa um jogo; Whitton (2010), curiosamente, não cita a “diversão”; segundo a autora, “diversão” não é um conceito objetivo, o que é “divertido” ou não varia de pessoa para pessoa; entretanto, outros autores que se propõem a avaliar as brincadeiras de uma perspectiva psicopedagógica não deixam de citar a diversão como pré-requisito para a classificação de um jogo; um jogo, uma brincadeira, sempre envolve a diversão, e esse é o elemento-chave de uma atividade que a torna uma brincadeira, ela ser divertida. Com a diversão, a criança se envolve com toda a sua energia e concentração na(s) atividade(s). Sem a diversão, as atividades não têm sentido para a criança.

As brincadeiras são mais que apenas meio de distração das crianças, as brincadeiras possuem grande importância na fase de desenvolvimento, pois exercita algumas habilidades importantes para fases vindouras da vida; as brincadeiras são, por vezes, usadas como forma de educar, ou treinar crianças para algum ofício.

Com a chegada das tecnologias digitais, os jogos continuam possuindo a característica de serem envolventes, divertidos e todos os outros elementos que Whitton (2010) listou em seu livro *Learning with Digital Games*. Agora, os jogos oferecem a possibilidade de envolver pessoas de diversos locais do mundo em tempo real, usar objetos virtuais não sujeitos a serem perdidos ou estragados, e muitas outras inovações.

## **2.2. JOGOS DESENVOLVIDOS NO EXTERIOR**

Os jogos analisados a seguir estão presentes no site [autismgames.com.au](http://autismgames.com.au); segundo o próprio site, Autism Games (“Jogos Autistas” em tradução livre) é uma iniciativa criada em colaboração entre o programa de design multimídia da

Universidade de Swinburne<sup>4</sup>, Escola Especialista Bulleen Hights, a Iniciativa de bio-pesquisa de autismo de Swinburne e Centro Nacional de Terapia. O propósito da iniciativa é criar jogos capazes de ensinar habilidades necessárias para o dia-a-dia para crianças com autismo moderado a severo. Todos os jogos abaixo foram feitos para um jogador individual; além disso, em nenhum deles o jogador compete contra algo (inteligência artificial, tempo, etc), pois a intenção destes jogos é que os jogadores possam chegar até o final, diferente da maioria dos jogos, onde há obstáculos e desafios a serem superados.

### **2.2.1 RON GETS DRESSED**

O primeiro jogo a ser analisado é “Ron Gets Dressed”; o jogo é protagonizado por um garoto de idade escolar (<10 anos) que deve se vestir de acordo com o tempo; antes do jogo, há a possibilidade de se assistir um vídeo introdutório, onde mostra o garoto despertando, observando o clima e decidindo qual roupa ele deve usar naquele dia. Não é obrigatório assistir o vídeo antes do jogo, é apenas recomendado pela narradora no menu inicial enquanto o botão do vídeo é maior que o do jogo; os tamanhos dos botões invertem após o vídeo.

O jogo possui três fases, todas ambientadas no quarto do Ron; O cenário do jogo não possui detalhes desnecessários, sem distrações para quem jogar. O objetivo do jogador é vestir o personagem de acordo com o clima, que são dois o jogo todo, ensolarado e chuvoso; a ordem de colocação das roupas é: camiseta, calça/short, calçado e um adereço que varia dependendo do clima, em dias ensolarados é um boné, e no dia chuvoso é uma capa de chuva, não sendo possível colocar em outra ordem; se o jogador põe alguma peça de roupa inadequada para o clima (por exemplo, colocar calça num dia ensolarado, ou sapatos comuns para o dia chuvoso), a peça de roupa volta à posição original e a narradora do jogo reafirma o clima, como forma de avisar que o jogador escolheu uma peça “inadequada”; depois da primeira fase, as peças de roupas usadas na fase anterior aparecem sujas e há uma cesta de roupas sujas no canto do quarto, a narradora diz que as roupas usadas devem ser colocadas no cesto; se o jogador tentar vestir o personagem com

---

<sup>4</sup> Universidade localizada em Melbourne, Austrália.

a roupa suja, ela vai automaticamente para o cesto e a narradora repete que ela está suja e deve ser lavada; todas as instruções da narradora são acompanhadas de alguma demonstração, geralmente apontando para algo.

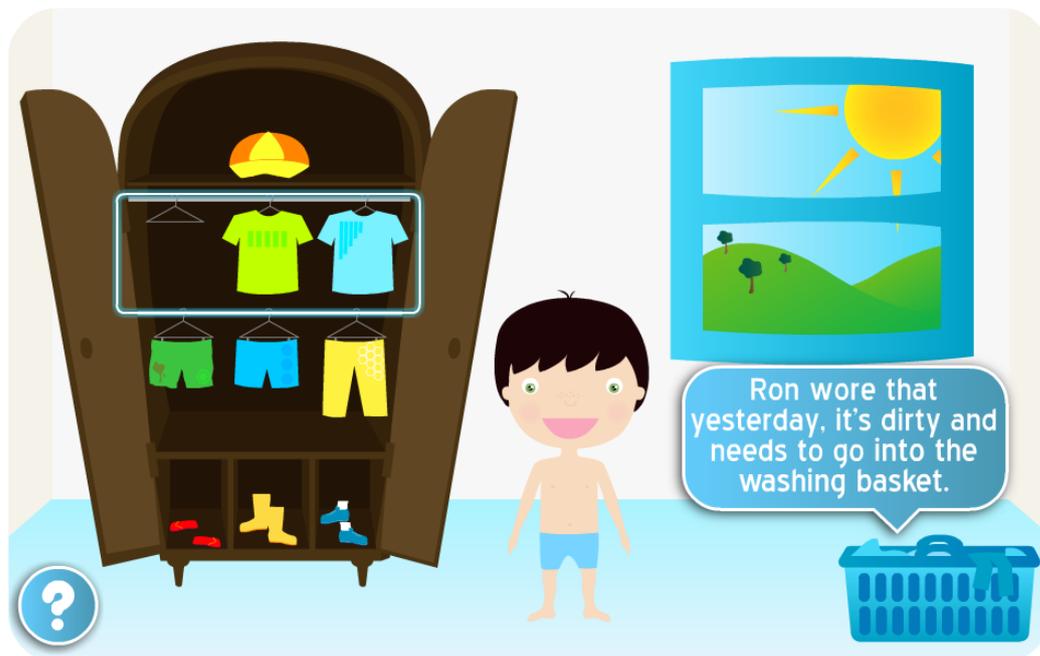
Quando o jogador termina de vestir Ron, o personagem aparece sorridente em frente a um cenário estrelado enquanto reproduz um som simpático e agradável. Não há nenhum elemento indicador do desempenho da criança, nenhuma pontuação.

**Figura 1: Imagens do jogo: Tutorial de Ron Gets Dressed**



fonte: <http://www.whizkidgames.com/?game=rongetsdressed> (acesso em: 12/04/18)

Figura 2 – Não pode usar as roupas do dia anterior



Fonte: <http://www.whizkidgames.com/?game=rongetsdressed> (acesso em: 12/04/18)

Figura 3 – Resposta do jogo ao bom desempenho



Fonte: <http://www.whizkidgames.com/?game=rongetsdressed> (acesso em: 12/04/18)

## 2.2.2. RUFUS GOES TO SCHOOL

O segundo jogo é Rufus goes do School. A premissa desse jogo é ajudar crianças autistas a entender que mudanças são necessárias no dia-a-dia. No começo, o jogador deve escolher quem o levará à escola dentro 3 opções, e essa fase se repete 2 vezes em seguida; apesar de haver 3 opções, o pai, a mãe, e o avô, em cada fase apenas uma das opções está disponível, nunca se repetindo; depois de escolher cada personagem é preciso ir clicando em setas para guiar o carro até a escola.

Depois destas fases, o jogo se passa na escola, onde Rufus pode escolher uma entre 3 atividades, um jogo de encaixar formas, assistir uma naimação num computador ou resolver um quebra-cabeça; após terminar a brincadeira escolhida, o jogo retorna à cena dos 3 jogos disponíveis, mas haverá um colega brincando na atividade que foi escolhida antes, obrigando o jogador a escolher uma diferente. Depois a escola acaba e o jogador pode ir para dois lugares, o playground e a lanchonete; indo para a lanchonete, é apenas mostrado ilustrações de lanches e depois o personagem e a mãe vão para o playground.

No playground há 3 brinquedos disponíveis, um balanço, barras e um escorregador; depois que se escolhe o primeiro brinquedo, aparece um npc esperando sua vez de brincar, daí a mão o instrui a escolher outro brinquedo; ao selecionar o segundo brinquedo aparece um NPC<sup>5</sup> já o usando, então a mãe o instrui a escolher outro, e quando escolhe o terceiro a mãe diz que por que ele escolheu outro brinquedo todos podem se divertir.

Cada ação feita no jogo é recompensada com uma estrela e uma mensagem em áudio sobre como mudanças são boas; as estrelas servem como pontuação e como estímulo para a atitude de aceitar a necessidade de mudar. A música de fundo é bastante tranquila, mas, repetitiva demais, tem um risco de a jogatina ser desagradável para autistas com sensibilidade auditiva. Os cenários por outro lado são muito simples, com poucos detalhes, e as cores não são extravagantes nem gritantes, não incomodam a vista de maneira nenhuma.

---

<sup>5</sup> *Non Playable Character*, personagem não-jogável.

O jogo tem algumas surpresas e eventos inesperados (a obrigação de escolher outra atividade na escola e outro brinquedo no parque) e encoraja a criança a encarar a mudança como necessária para o dia-a-dia. O propósito do jogo é apresentar à criança autista situações onde a rotina é quebrada e como lidar com estas situações; parece muito trivial e banal, mas pessoas com TEA têm necessidade de uma rotina estruturada, não reagem bem diante de mudanças bruscas ou imediatas de rotina; isto é simples para pessoas comuns, mas é preciso ensinar as pessoas com TEA como lidar com estas situações.

**Figura 4 - Escolha de atividades**



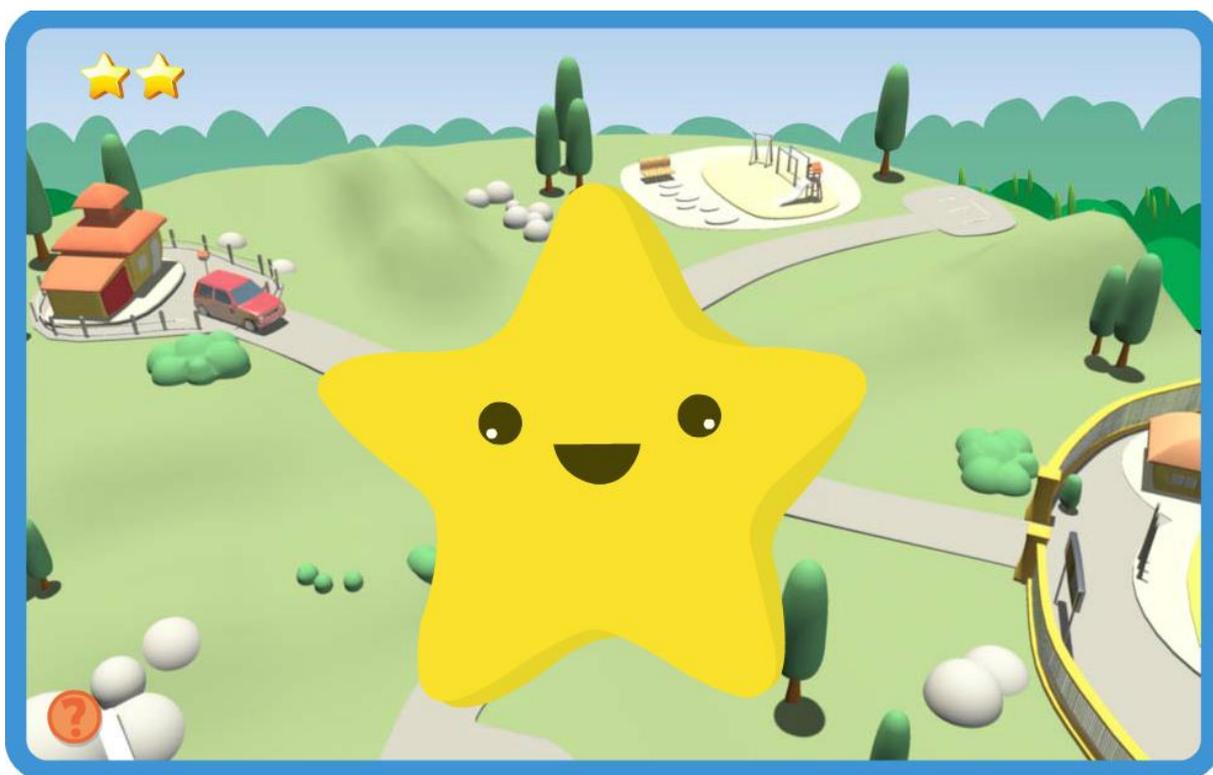
Fonte: <http://www.whizkidgames.com/?game=rufusgoestoschool> (acesso em: 12/04/18)

Figura 5 - Após escolher uma das atividades.



Fonte: <http://www.whizkidgames.com/?game=rufusgoestoschool> (acesso em: 12/04/18)

Figura 6 - Recompensa do jogo ao desempenho.



Fonte: <http://www.whizkidgames.com/?game=rufusgoestoschool> (acesso em: 12/04/18)

### **2.2.3. TED'S ICRE CREAM ADVENTURE**

Ted's Ice Cream Adventure foi desenvolvido para ajudar crianças autistas a manterem contato visual e analisar gestos para identificar quem tem a intenção de se comunicar com o sorveteiro Ted. Em todas as atividades o jogador é orientado por um narrador. Antes de jogar, é possível assistir uma animação contextualizando o jogo; na animação, o narrador explica que, quando alguém deseja falar com você, você deve olhar para ela nos olhos, e num outro trecho com dois outros personagens, o narrador explica que quem desejar se comunicar com uma pessoa, olha diretamente para ela.

Durante a jogatina, é preciso, primeiro, identificar no cenário quais NPCs desejam se comunicar com o sorveteiro; depois de identificar o freguês, o jogador deve “montar” o sorvete para ele com base em qual figura ele está olhando; começa com o recipiente (casca, copo, etc.), depois o sabor, e por último um complemento no sorvete; todas as escolhas incorretas no jogo fazem o narrador dizer “por favor, tente de novo”, nada mais acontece. Após completar um sorvete, o jogo mostra uma mensagem parabenizando o jogador.

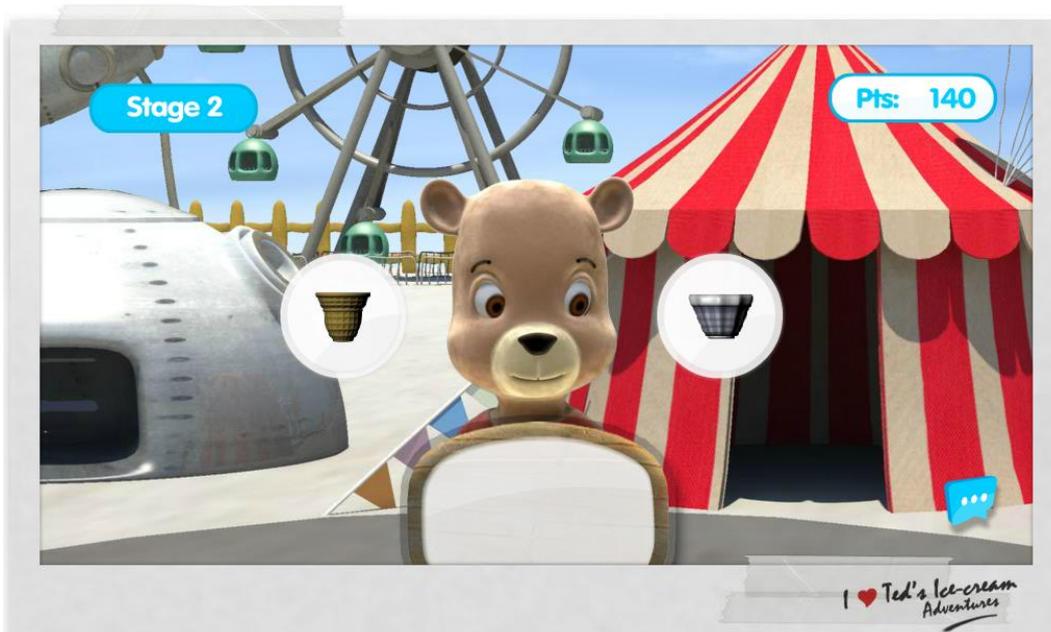
O jogo possui três fases, cada uma com três clientes para serem atendidos (na 3ª fase, o jogador atende 2 npcs simultaneamente por vez, portanto deve selecionar 2 de cada “parte” do sorvete). Ao final do jogo, há uma mensagem de parabéns. Em geral, o jogo é bastante previsível, respeitando a necessidade que os autistas possuem de rotina estruturada. Quando o jogador termina de servir um freguês, o jogo aumenta a pontuação.

Figura 7 - Procurando um freguês.



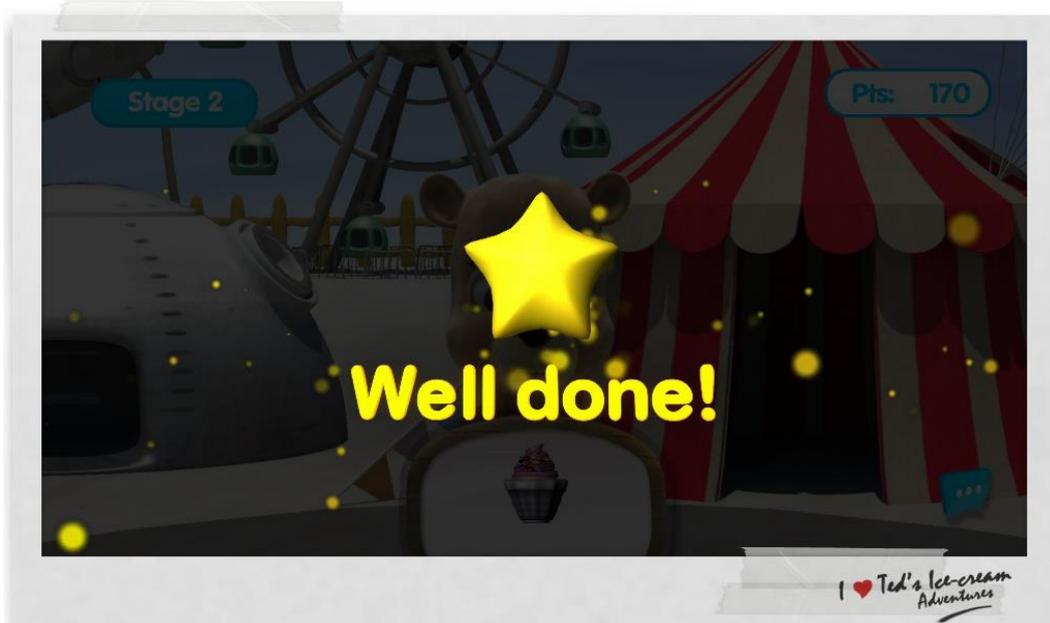
Fonte: <http://whizkidgames.com/?game=tedsadventure> (acesso em: 12/04/18)

Figura 8 - Olhando os olhos.



Fonte: <http://whizkidgames.com/?game=tedsadventure> (acesso em: 12/04/18)

Figura 9 - Recompensa a cada pedido atendido.



Fonte: <http://whizkidgames.com/?game=tedsadventure> (acesso em: 12/04/18)

#### 2.2.4. ROBBIE THE ROBOT

Robbie the Robot é protagonizado por um robô que expressa emoções através de rostos de pessoas reais numa tela. O jogo conta uma história curta através de um narrador-observador que contextualiza tudo e explica as diferentes emoções que Robbie sente ao longo da narrativa, alegria, tristeza e raiva respectivamente.

O narrador do jogo fornece tarefas como clicar na face expressando certa emoção (alegria, tristeza, surpresa, etc.), arrastar a(s) face(s) até o rosto do robô e um jogo de memória com emoções; quando o jogador encontra duas cartas iguais, o narrador explica qual a emoção correspondente, e essa atividade acaba quando se encontra dois exemplares da emoção sendo explicada; terminadas as três atividades, o narrador prossegue na história e as tarefas se repetem para a próxima emoção.

Em todas as tarefas o robô fica no canto da tela reagindo ao desempenho do jogador, ele expressa alegria quando o jogador cumpre a tarefa e tristeza quando não cumpre; se o jogador não cumpre a tarefa, por exemplo, clicando na emoção errada, o narrador diz qual emoção aquela foto que o jogador clicou/arrastou até o

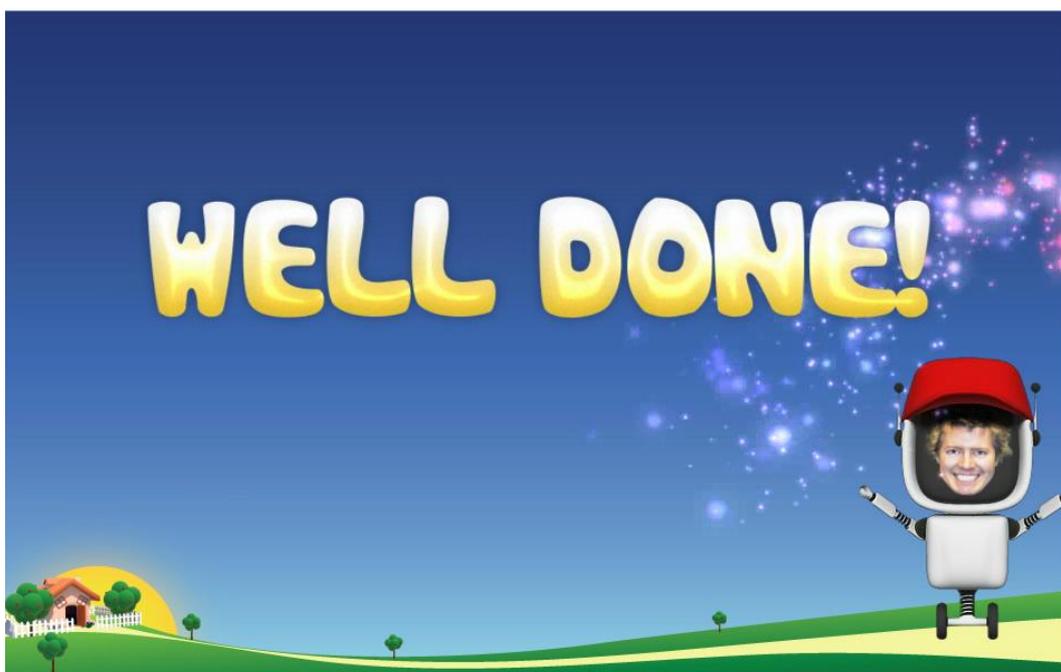
robô ou encontrou um par quer realmente dizer e repete a instrução. O único indicador de desempenho são as reações do robô às ações do jogador.

Figura 10 - Identificar e clicar na face feliz.



<http://www.whizkidgames.com/?game=robbie> (acesso em: 12/04/18)

Figura 11 - Recompensa no jogo.



Fonte: <http://www.whizkidgames.com/?game=robbie> (acesso em: 12/04/18)

### **2.2.5. Florance the frog**

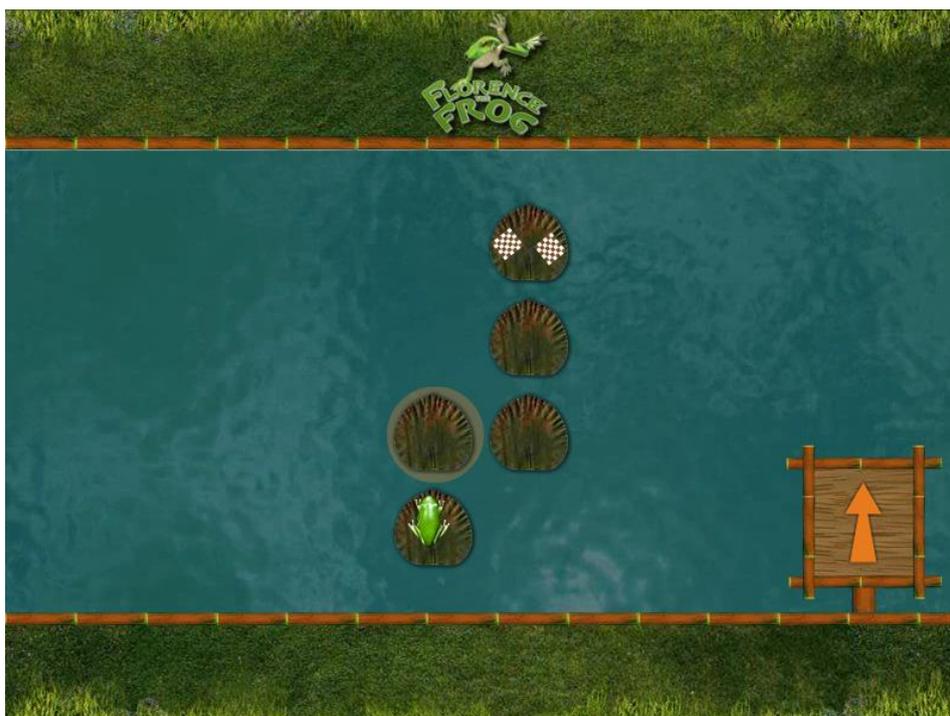
Em Florance the Frog, o jogador deve ajudar um sapo em duas fases, na primeira a buscar comida, e na segunda e terceira a atravessar um rio; ao longo do jogo o jogador pula sobre vitórias-régias, devendo dar preferência às verdes e evitando as marrons.

Nas duas primeiras fases o jogador só pode seguir as direções que o narrador indicar, nada acontece se o jogador clicar numa vitória-régia à direita se o narrador mandar ir à esquerda.

Na terceira e última fase, o jogador tem a liberdade de seguir a rota que lhe aprouver; se ele clicar numa vitória-régia marrom, ela afunda e o sapo permanece na posição que está. Não há pressão de tempo, então nada acontece no jogo enquanto o jogador não chegar ao objetivo; no máximo o narrador repete a instrução.

Florance the Frog ensina a entender e seguir instruções, e a encontrar uma solução para os problemas por conta própria; nas primeiras fases do jogo é obrigatório seguir as instruções do narrador, onde é explicado como progredir no jogo, depois o jogador é livre para analisar o cenário e buscar uma rota por conta própria. Não há pontuação no jogo.

Figura 12 - Seguindo instruções



Fonte: <http://whizkidgames.com/?game=florence> (acesso em: 12/04/18)

Figura 13 - Escolhendo o próprio caminho



Fonte: <http://whizkidgames.com/?game=florence> (acesso em: 12/04/18)

### 2.3. REVISÃO DE JOGOS USADOS NO BRASIL

Na literatura acadêmica brasileira, até o momento, têm-se poucos casos de estudo relatando usos de jogos eletrônicos em psicoterapia, e, ainda por cima, os universos amostrais tendem a ser minúsculos, geralmente com apenas um sujeito sendo observado enquanto as sessões da terapia são realizadas.

A maioria dos jogos usados em psicoterapias ou estudos de caso são jogos pedagógicos; estes jogos são feitos especialmente para alfabetizar crianças pequenas, contém desafios pequenos, de curtíssima duração, e sempre envolvem conhecimentos elementares, como operações matemáticas básicas, formação de palavras, etc.

Em 2013, as professoras Odila de Carvalho e Leila Nunes iniciaram um estudo de caso em que observavam um menino com TEA jogando um repertório de jogos selecionados pelas profissionais; o estudo envolveu sessões semanais, 16 no total, de 40 minutos cada, num ambulatório em Campo dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro. O estudo é descrito no artigo “Possibilidades do uso de jogos digitais com criança autista: estudo de caso”, presente no livro “Autismo: Vivências e Caminhos”.

Um dos jogos selecionados foi Coelho Sabido, de nome original *Learning Rabbit*, desenvolvido pela empresa *Riverdeep Interactive Learning Limited* para PCs, é uma série de jogos educativos para crianças pequenas. As atividades nos jogos ensinam diversas disciplinas às crianças em conjunto com atividades lúdicas, como cantar. Além de Coelho Sabido, foram usados jogos da memória e quebra-cabeças.

Durante o estudo, as professoras agiram como mediadoras que jogavam com o menino, observavam e registravam o comportamento da criança. Quando Gustavo era bem sucedido nas atividades e respeitava o turno do adversário, as pesquisadoras lhe conferiam elogios como reforço positivo. Ao longo do estudo de caso, elas relataram a mudança comportamental do menino; ele era recompensado por respeitar o turno das professoras, e com o tempo passou a reproduzir este comportamento sem a necessidade de recompensas. Fora das jogatinas, as professoras testaram se o menino havia assimilado os conceitos aprendidos nos

jogos; ele havia aprendido nomes e classificações de animais, cores, etc.(CARVALHO; NUNES. 2016. p. 77-90).

Fica claro que o menino apresentou significativo progresso ao longo das sessões, pois a criança se sentia à vontade usando um dispositivo eletrônico, o aspecto lúdico dos jogos e os estímulos das pesquisadoras facilitaram o aprendizado e melhoria comportamental do menino.

Em uma visita feita a AMAI-SBO (Associação de Monitoramento dos Autistas Incluídos em Santa Bárbara d'Oeste), contou-se que esta associação utiliza diversas atividades como formas de intervir no desenvolvimento das crianças, inclusive jogos digitais; faz-se necessário observar que os jogos usados não foram desenvolvidos especificamente para crianças autistas; os jogos usados por eles foram criados para fornecer apoio educacional a crianças de idade pré-escolar sem TEA, portanto possuem falhas do ponto de vista do programa TEACCH como atividades de apoio.

### **2.3.1 Lele Sílabas**

Um dos jogos usados pela associação é “Lele Sílabas”; o jogo consiste em várias fases sucessivas onde o jogador tem blocos de sílabas nos cantos e lados da tela, espaços em branco no meio para encaixar os blocos e três silhuetas que se torna uma figura quando é formada uma palavra representando a figura anteriormente “escondida”; cada palavra revelada é recompensada com uma estrela; quando o jogador alcança três estrelas, o jogo emite uma mensagem parabenizando o jogador.

Lele Sílabas é usado majoritariamente em crianças pequenas para lhes ensinar a ler e escrever. Entretanto, o jogo não explica à criança os objetivos nem o significado dos objetos distribuídos na tela (as silhuetas, os blocos, etc), já começa na tela das atividades sem qualquer explicação; além disso, a imagem de fundo das telas de atividades está em constante movimento, daí tem-se o risco de divergir a atenção da criança.

Figura 14 - Lele Sílabas



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=oETWsB4uvHk> (acesso em: 12/04/18)

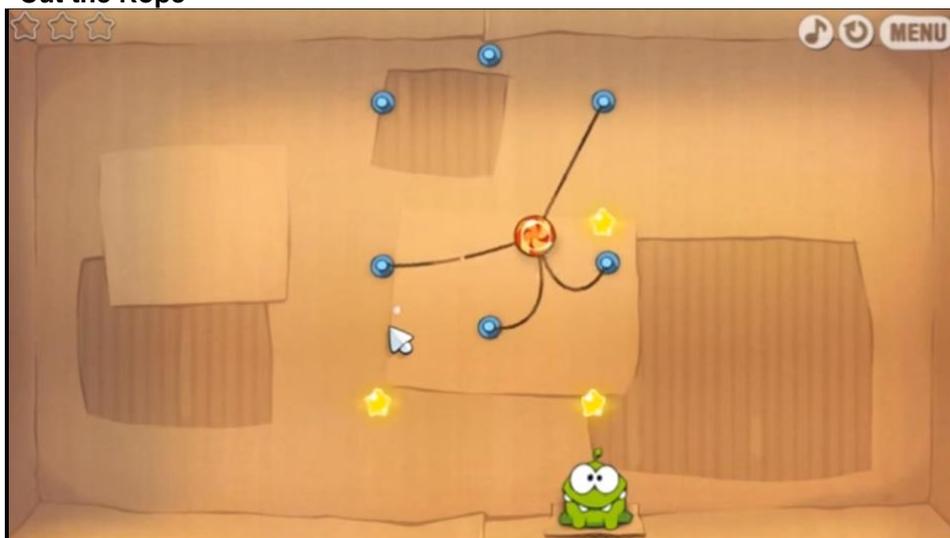
### 2.3.2 Cut the Rope

Outro jogo digital usado pela AMAI-SOB é Cut The Rope, jogo desenvolvido pela Zeptolab para celulares e iPads. O jogo consiste em várias fases onde seu objetivo é interagir com o cenário e levar um doce à boca de um simpático bichinho chamado Om Nom. Segundo Maria Cristina da Silva Freitas, uma psicóloga que trabalha na associação, o objetivo do jogo é treinar o controle motor das crianças.

Os cenários do jogo são bastante simples, os efeitos sonoros e música de fundo são mínimos, a experiência da jogatina é agradável para qualquer criança. Porém, da forma como o jogador deve interagir com os elementos no cenário, decisões errôneas levam à falha, e, nesta circunstância, o jogo reinicia o nível automaticamente.

Segundo a psicóloga Maria Cristina, as crianças persistem mesmo quando falham. Ao completar uma fase, o jogador recebe uma pontuação em forma de estrelas que representa o desempenho, vão de uma a três, que são convertidas em pontos e estes somados a uma pontuação acumulada ao longo do jogo todo; o número de estrelas obtidas pode ser usado para acessar fases antes bloqueadas.

Figura 15 - Cut the Rope



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=7Hgssdcl-EM> (acesso em: 12/04/18)

### 2.3.3 My Talking Angela

O último jogo a ser analisado é o Talking Angela, desenvolvido pela Outfit7, consiste em cuidar de uma gatinha virtual, estando atendo a todas as necessidades dela, como bem-estar, alimentação, higiene pessoal e sono, muito semelhante aos tamagochis; cada necessidade é representada por ícones distribuídos no canto inferior da tela, funcionando como uma barra de porcentagem, diminuindo conforme o tempo passa e obrigando o jogador a cuidar daquele aspecto em especial; além do mais, tocar o ícone leva o jogador ao local específico para e cuidar daquela necessidade específica (bem-estar leva à sala de estar, fome à cozinha, etc.).

O jogo possui quatro salas, uma sala de estar onde se brinca com o pet, para aumentar sua autoestima, uma cozinha, um banheiro e um quarto onde o pet dorme. Segundo a psicóloga Maria Cristina, o jogo é usado com o intuito de ensinar cuidados pessoais, alimentação, higiene e vestuário.

Para alimentá-la basta estar na cozinha e arrastar alimentos até sua boca, sendo que a gatinha é às vezes seletiva quanto à alimentação; ela recusa certas comidas mesmo não estando plenamente satisfeita. Essa seletividade do *pet* compromete a função de ensinar acerca da alimentação para autistas, já que autistas são, em sua maioria, extremamente seletivos quanto à alimentação, restringindo a alimentação a alguma categoria ou característica específica (por ex:

Só come alimentos que possuem certa cor, ou apenas certa categoria de alimentos). Alimentar o filhote não possui rotina ou hora certa, é arbitrário; não tem café da manhã, almoço ou jantar. Fora isso não é incluída outras atividades importantes para a refeição, como uso de talheres, lavar os talheres e prato após as refeições, etc.

Na hora de cuidar da higiene, o jogador possui dois objetivos, escovar os dentes e banhar a gata. Na hora de escovar os dentes, o jogador tem uma visão clara da dentição da gata e deve arrastar a escova pelos dentes dela; é uma demonstração bem clara de como cuidar da higiene bucal, uma forma concreta de ensinar às crianças que se deve escovar após as refeições (é obrigatório no jogo) e como fazer.

Na hora de banhar, o pet fica parado dentro da banheira e cabe ao jogador arrastar uma bucha para ensaboá-la e depois ligar o chuveiro para tirar o sabão; não há demonstração detalhada de como ensaboar o corpo apropriadamente, não servindo como exemplo concreto para ensinar à criança como se banhar.

Quanto ao vestuário, basta o usuário selecionar a peça de roupa ou o conjunto que o pet já aparece usando, não há demonstração de como vestir as peças de roupa, ou qual a situação correta para se usar a roupa (clima, contexto social, etc.), servindo no máximo como enfeite para o pet.

Cada ação executada corretamente (brincar, alimentar, escovar os dentes e banhar) é recompensada com moedas virtuais que o jogador pode usar para conseguir mais alimentos ou redecorar a casa; o jogador pode trocar o piso, o papel de parede, móveis, etc.; no jogo há a possibilidade de conseguir o dinheiro virtual gastando dinheiro de verdade, configurando uma micro-transação. Conforme o jogador vai cuidando do pet, ela sobe de nível e cresce, comeando como uma gata bebê até uma adulta.

Figura 16 - Escovando os dentes da Ângela.



Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=L7uK\\_1T4HDo](https://www.youtube.com/watch?v=L7uK_1T4HDo) (acesso em: 12/04/18)

### 2.3.4 Comparação

Depois de apresentar os jogos usados no exterior e os usados aqui no Brasil, fica claro que falta no Brasil uma preocupação com os autistas; enquanto lá fora se usam jogos criados com muito mais esmero e dedicação, só temos à nossa disposição jogos que, por acaso, servem para alguma tarefa específica da psicoterapia.

## 2.4 ROTEIRO

A partir do exposto anteriormente, segue abaixo uma proposta de roteiro a ser seguido por desenvolvedores de jogos que desejem desenvolver jogos para crianças com TEA.

### 2.4.1 Rotina estruturada

Pessoas com TEA necessitam de uma rotina elaborada e consolidada, portanto devem saber com antecedência o que irão fazer no dia atual e nos dias seguintes; o programa TEACCH funciona com uso de rotinas em murais; as atividades são demonstradas em figuras e fotos e organizadas numa ordem fixa. Aplicar a rotina estruturada em um jogo significa que o jogador deve estar informado

de todas as tarefas que irá realizar e a sequência de execução; recomenda-se que o jogo não possua brechas (*glitches*<sup>6</sup>) que permitam pular tarefas, ou que estes sejam minimizados.

#### **2.4.2 Pistas visuais**

O programa TEACCH parte do pressuposto de que a imagem visual gera a comunicação, portanto é imperativa a presença de ilustrações ao lado de instruções; autistas compreendem conceitos com a presença de imagens e exemplos concretos. Conforme dito no primeiro capítulo, o autismo é subdividido de acordo com a necessidade de apoio para atividades corriqueiras, as pistas visuais também devem desempenhar o papel semelhante ao de um adulto orientando a criança. Pistas visuais podem ser fotos ou ilustrações sendo mostradas ao mesmo tempo em que o jogo fornece alguma instrução ao jogador, sendo as ilustrações exemplos concretos daquilo sendo explicado. Pistas visuais devem complementar a estrutura da rotina, para esta ser mais facilmente entendida.

#### **2.4.3 Reações ao desempenho**

O jogo deve reagir de uma forma especial ao desempenho do jogador com TEA; quando o desempenho não for satisfatório, o jogo não deve reagir de forma negativa, por exemplo através de mensagens de fracasso, pois a reação funcionaria como um estímulo reforçador do comportamento “errado”; no primeiro capítulo, são descritas descobertas feitas por C Fernster acerca da relação entre os comportamentos e o reforço.

Consta-se que mesmo comportamentos indesejados acabam reforçados se há resposta ao comportamento, e que a forma mais eficaz de extinguir um comportamento é a extinção ou intermitência de reforços; então o jogo deve responder ao jogador apenas quando ele cumpre o objetivo, sempre mantendo a chance de tomar o curso de ação certo e, quando o fizer, reforçar o comportamento com uma resposta; a natureza da resposta pode variar, pode ser uma mensagem

---

<sup>6</sup> Sinônimo de defeito, são erros de programação e estruturação dos jogos.

parabenizando-o, ou mesmo um objeto digital, o que importa é ser uma resposta que encoraje a reprodução do comportamento.

#### **2.4.4 Evitar “sobrecarga sensorial”**

Conforme discutido no capítulo 1, pessoa com TEA têm extrema sensibilidade sensorial, portanto sons estridentes, muito repetitivos, efeitos visuais intensos e frenéticos devem ser evitados ao máximo; o jogo deve evitar sobreposições de células musicais, polirritmia, timbres estridentes/agudos. A atenção de crianças autistas podem ser deficientes ou excessivas, sendo assim, componentes detalhados em demasia podem desviar o foco, ou ainda provocar episódios de fuga e agitações.

#### **2.4.5 Inserir interação social gradativamente**

Sendo a capacidade de socializar de um indivíduo com TEA muito limitada, o jogo que exigir interação com outros personagens, como conversação, deve inserir os demais personagens bem gradativamente, senão a sua presença será invasiva aos olhos do jogador autista.

O jogo deve possuir algoritmos que avaliam a “socialização” do jogador no mundo virtual e decidir se deve inserir outro personagem ou não para criar laços com o jogador. Sugere-se que a interação social deve servir como mecânica essencial para o progresso da narrativa, mas sem ser estritamente linear; a narrativa deve poder seguir múltiplas rotas de acordo com o desempenho do jogador, sem rotas “certas” ou “erradas.”

A finalidade da interação social é fazer o jogador com TEA assimilar noção de identidade pessoal (o “eu”), enxergar-se como indivíduo e como parte de um conjunto, como membro atuante e participativo da sociedade; pode-se dizer que o propósito da interação social é ajudar o jogador autista a assimilar o conceito de “cidadania.”

## **2.5 FECHAMENTO**

Após todo o conhecimento sobre autismo coletado e exposto no primeiro capítulo, foram elaborados os critérios usados para analisar os jogos apresentados e os critérios do roteiro apresentado; se atendidos os cinco princípios, os desenvolvedores criarão jogos amigáveis para pessoas com TEA, respeitando suas peculiaridades e limitações.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de uma extensa leitura sobre o TEA, e das análises dos jogos, chegou-se aos princípios listados no capítulo 2.4, onde se encontram os requisitos para tornarem um jogo mais amigável para pessoas com TEA. Os princípios gerais listados, ainda que de caráter sugestivo, têm fundamentação sólida e não são arbitrários; os princípios do programa TEACCH serviram de base para a maioria dos critérios; as pistas visuais advêm da premissa usada no TEACCH que a imagem gera a comunicação; cuidado com exposição sensorial e rotina estruturada também são tiradas do TEACCH; a reação ao desempenho foi elaborada com base no conhecimento documentado aplicando teoria comportamental em tratamento para crianças com TEA, no conceito de “condicionamento operante” de Skinner e nos experimentos realizados por Charles Ferster.

Os princípios listados no roteiro são baseados no primeiro capítulo; feita uma revisão dos conhecimentos acerca do TEA e de como a teoria comportamental o aborda (inclusive das metodologias elaboradas por comportamentalistas para intervir no desenvolvimento da criança), seguiu-se para a apresentação e análise dos jogos nos subcapítulo 2.3, em seguida para a produção do material orientador. A pergunta feita na introdução, “o que é preciso em um jogo digital para pôr a terapia TEACCH em prática em um jogo digital?” tem o subcapítulo 2.4 como resposta.

A visita à Associação de Monitoramento dos Autistas Incluídos em Santa Bárbara D'Oeste e as conversas com a psicóloga Maria Cristina demonstraram que a hipótese mais correta é a hipótese “a” apresentada na introdução, de que a jogatina beneficia as crianças autistas, agregando habilidades treinadas pelos jogos (raciocínio lógico, por ex) e, depois, as demonstram em contextos fora da jogatina.

Jogos digitais produzidos para pessoas com necessidades especiais são raros no mundo todo, produzidos apenas por acadêmicos com domínio na área em que o jogo digital pretende atuar, ou com as deficiências que ele planeja ajudar; no Brasil, é mais difícil ainda produzir jogos digitais desenvolvidos pensando-se em pessoas com transtornos diversos; dos jogos que foram apresentados no capítulo 2, todos

são estrangeiros, inclusive os usados pela AMAI para tratar as crianças; os jogos utilizados no Brasil não foram feitos especificamente para pessoas com TEA, mas sim “adaptados” e, os australianos, produzidos especificamente para autistas, por profissionais de psicologia comportamental em parceria com a Universidade de Swinburne.

Comparamos os jogos utilizados no Brasil com similares australianos. A deficiência mais evidente está no jogo My Talking Angela, utilizado no Brasil; gira em torno de cuidar de um bicho virtual, mas quase todos os aspectos presentes no jogo (alimentação, higiene pessoal e vestuário) são pobres de rotina e detalhes, insuficientes para representar exemplos reais de alimentação, cuidados pessoais, etc. Enquanto Ron Gets Dressed (australiano) ensina a escolher roupas com base no clima, colocar roupas usadas no cesto de roupa suja e respeitar uma ordem de colocação (torso, pernas e pés, sempre nesta ordem), em My Talking Angela não há tais critérios, as roupas e a ordem de colocação podem ser totalmente arbitrárias.

Consideramos que, a partir das questões teóricas apresentadas no capítulo 1 e a descrição dos jogos do capítulo 2, alguns itens importantes não foram contemplados pelos jogos australianos (aqui não podemos considerar os brasileiros, pois não são brasileiros e não foram elaborados para crianças com TEA), tais como: o ruído, excesso de detalhes em alguns cenários e tarefas repetitivas, como no começo de *Rufus Goes to School*. Apesar da presença destes defeitos, os jogos australianos foram criados com acompanhamento e aconselhamento de psicólogos, e a maioria dos critérios mencionados no roteiro foi respeitada por estes jogos.

Comparando-os, fica claro que os usados no Brasil são muito limitados em comparação com os do exterior, e não atendem às necessidades de uma psicoterapia adequada ao TEA; longe de acusar a associação estudada de desleixo, pois conhecemos as dificuldades que as instituições de ensino superior têm para desenvolverem pesquisas, quanto mais investir num projeto em conjunto com empresas desenvolvedoras de jogos, razão de no Brasil inexistirem jogos voltados à população estudada.

A partir dessas colocações foi sugerido um roteiro para a construção de um jogo brasileiro para autistas, respeitando suas limitações de aprendizado e comunicação, e buscando tornar o provável jogo futuro o mais amigável para crianças com TEA de uma forma orgânica e simples; este material é a primeira tentativa de se transmitir o conhecimento acumulado pela psicologia em geral e pelo behaviorismo sobre autismo e seus tratamentos de forma sistematizada e condensada para, em seguida, criar um elo com a produção de jogos. Espera-se que o material se popularize e seja sempre revisado e refinado para melhor atender seu propósito.

## REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Citação:** NBR-10520/ago - 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

\_\_\_\_\_. **Referências:** NBR-6023/ago. 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

AGUIAR, Érica. Como descobrir. **Ler & saber autismo**. São Paulo: nº 3. Alto astral. p. 12-17. 2016.

ALONSO, K. Percepções Iniciais. **Ler & Saber Autismo**. São Paulo: nº 3. Alto astral. p. 8-11. 2016.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5. 5ª ed. São Paulo: Artmed. 2013.

ANDRADE, T. **Casos de autismo sobem para um a cada 68 crianças; especialistas explicam**. 2016. Disponível em: <<https://universa.uol.com.br/noticias/redacao/2016/08/21/casos-de-autismo-sobem-para-um-a-cada-68-criancas-especialistas-explicam.htm>> Acesso em: 09 Mar. 2018.

BAPTISTA, Hanna. Autismo e Terapia TEACCH. Diário de Autista. Gazeta do Povo. 2017. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/diario-de-autista/autismo-e-teacch/>> Acesso em: 16 Maio 2016.

BAUM, W. What is Radical Behaviorism? ***Journal of the Experimental Analysis of Behavior***. Society for the Experimental Analysis of Behavior. p. 119. 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3014776/>> Acesso em 16 Maio 2018.

PESQUISA GAME BRASIL. **Blend New Research**. 2017. p 9. 2017. Disponível em: <[https://media.wix.com/ugd/29fc6b\\_bcd70218d1e94cd1ac6dc714e7f8f443.pdf](https://media.wix.com/ugd/29fc6b_bcd70218d1e94cd1ac6dc714e7f8f443.pdf)> Acesso em 16 Maio 2018.

BUCKMANN, Steve. *Lovaas Revisited: Should We Have Left?*. BBB Autism. sp. 2002. Disponível em: <[http://www.bbbautism.com/pdf/article\\_40\\_Lovaas\\_revisited.pdf](http://www.bbbautism.com/pdf/article_40_Lovaas_revisited.pdf)> Acesso em 16 Maio 2018.

CAMARGOS JR, Walter. É possível identificar o autismo infantil antes dos 2 anos de idade. **Revista Autismo**. p. 13. Içara: nº 0. Otomar. Dezembro de 2010.

\_\_\_\_\_. Que grau de autismo meu filho tem? **Revista Autismo**. Içara: nº 2. Otomar. p. 12. Abril 2012.

CARVALHO, Odila Maria Ferreira de; NUNES, Leila Regina D'Oliveira de Paula. Possibilidades do uso de jogos digitais com criança autista: estudo de caso. p. 77-90 . In: **Autismo: Vivências e Caminhos**. São Paulo: Blucher, 2016. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/openaccess/9788580391329/10.pdf>> Acesso em 16 Maio 2018.

CUMINALE, N. Claro Enigma. **Revista Veja**. São Paulo: nº 30. Abril. p. 84-91. Jul 2017.

DMS-5. **Tabela I: Níveis de autismo** segundo o DMS-5

FERREIRA, A. B. **Mini Aurélio**. p. 188. Curitiba: Positivo. 6ª Ed. 2006

FERSTER, Charles. Positive Reinforcement and Behavioral Deficits of Autistic Children. **Child Development**. p. 437-457. 1961. Disponível em: <[http://neurodiversity.com/library\\_ferster\\_1961.html](http://neurodiversity.com/library_ferster_1961.html)> Acesso em: 16 Maio 2018.

FIGURA 14 - **SILABAS** aprendendo a formar as palavras em português. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=oETWsB4uvHk>> Acesso em: 12 Abril 18.

FIGURA 15 - **CUT the Rope Full Gameplay Walkthrough**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7Hgssdcl-EM>> Acesso em: 12 Abril 18.

FIGURA 16 - **MY Talking Angela Android Gameplay #1**. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=L7uK\\_1T4HDo](https://www.youtube.com/watch?v=L7uK_1T4HDo)> Acesso em: 12 Abril 18.

FLORENCE. **Figura 12 - Seguindo instruções**. Disponível em: <<http://whizkidgames.com/?game=florence>> Acesso em: 12 Abril 18.

\_\_\_\_\_. **Figura 13 - Escolhendo o próprio caminho**. Disponível em: <<http://whizkidgames.com/?game=florence>> Acesso em: 12 Abril 18.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas. 4ª ed., 2002. Disponível em: <[https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod\\_resource/content/1/como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf)> Acesso em: 25 Set.2017.

KANNER, LEO. Autistic Disturbances of Affective Contact. **Nervous Child**. p. 217-219.1943. Disponível em: <<https://simonsfoundation.s3.amazonaws.com/share/071207-leo-kanner-autistic-affective-contact.pdf>> Acesso em: 15 Maio 2018

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. d. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas. p 86. 2003. Disponível em: <[https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy\\_of\\_historia-i/historia-ii/china-e-india](https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india)> Acesso em: 09 Out. 2017.

LUCHESE, F.; RIBEIRO, B. **Conceituação de jogos digitais**. Universidade Estadual de Campinas. p 2. 2009. Disponível em: <<http://www.dca.fee.unicamp.br/~martino/disciplinas/ia369/trabalhos/t1g3.pdf>>. Acesso em: 10 Out. 2017.

MACEDO, Lino de; PETTY, A. L. S; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. ARTMED. p. 13-14. 2008. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books/about/Os\\_Jogos\\_e\\_o\\_L%C3%BAdico\\_na\\_Aprendizagem\\_Esc.html?id=BxGplexPy8YC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books/about/Os_Jogos_e_o_L%C3%BAdico_na_Aprendizagem_Esc.html?id=BxGplexPy8YC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)> Acesso em: 16 Maio 2018

MANDAL, A. **Autism History**. Medical News, 2014. Disponível em: <<https://www.news-medical.net/health/Autism-History.aspx>>. Acesso em 14 Dez. 2017.

MELLO, Ana Maria S. Ros de, **Autismo: Guia Prático**. 7ª Ed. AMA - Associação dos Amigos do Autista. p 37-39. 2011.

MORAL, Adriana. O Autismo e a área educacional. **Revista Autismo**. p. 34-35. Lçara: Otomar. Dezembro de 2010.

PAIVA JUNIOR. Identificação de risco de autismo em bebês. **Revista Autismo**. p. 13. 2012.

ROBBIE. **Figura 10 - Identificar e clicar na face feliz**. Disponível em: <<http://www.whizkidgames.com/?game=robbie>> Acesso em: 12 Abril 18.

\_\_\_\_\_. **Figura 11 - Recompensa no jogo**. Disponível em: <<http://www.whizkidgames.com/?game=robbie>> Acesso em: 12 Abril 18.

RONGETSDRESSED. **Figura 1 – Tutorial de Ron Gets Dressed**. Disponível em: <<http://www.whizkidgames.com/?game=rongetsdressed>> Acesso em: 12 Abril 18.

\_\_\_\_\_. **Figura 2 – Não pode usar as roupas do dia anterior**. Disponível em: <<http://www.whizkidgames.com/?game=rongetsdressed>> Acesso em: 12 Abril 18

\_\_\_\_\_. **Figura 3 – Resposta do jogo ao bom desempenho**. Disponível em: <<http://www.whizkidgames.com/?game=rongetsdressed>> Acesso em: 12 Abril 18.

RUFUSGOESTOSCHOOL. **Figura 4 - Escolha de atividades**. Disponível em: <<http://www.whizkidgames.com/?game=rufusgoestoschool>> Acesso em: 12 Abril 18.

\_\_\_\_\_. **Figura 5 – Após escolher uma das atividades**. Disponível em: <<http://www.whizkidgames.com/?game=rufusgoestoschool>> Acesso em: 12 abril 2018.

\_\_\_\_\_. **Figura 6 - Recompensa do jogo ao desempenho**. Disponível em: <<http://www.whizkidgames.com/?game=rufusgoestoschool>> Acesso em: 12 Abril 18.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24ª ed. São Paulo: Cortez. 2017, p.133.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 32-35 pp. 2009. Disponível em: <[http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/09520520042012Pratica\\_de\\_Pesquisa\\_I\\_Aula\\_2.pdf](http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/09520520042012Pratica_de_Pesquisa_I_Aula_2.pdf)> Acesso em: 25 set. 2017.

SKINNER, Burrhus Frederic. **The behavior of organisms**. 62 p. Nova Iorque: Appleton-Century-Crofts. 1938. Disponível em: <[s-f-walker.org.uk/.../The%20Behavior%20of%20Organisms%20-%20BF%20Skinner....](http://s-f-walker.org.uk/.../The%20Behavior%20of%20Organisms%20-%20BF%20Skinner....)> Acesso em: 22 Jan. 2018.

## TABELA II. As características que definem um jogo

TEDSADVENTURE. **Figura 7 - Procurando um freguês**. Disponível em: <<http://whizkidgames.com/?game=tedsadventure>> Acesso em: 12 Abril 18.

\_\_\_\_\_. **Figura 8 - Olhando os olhos**. Disponível em: <<http://whizkidgames.com/?game=tedsadventure>> Acesso em: 12/04/18.

\_\_\_\_\_. **Figura 9 - Recompensa a cada pedido atendido**. Disponível em: <<http://whizkidgames.com/?game=tedsadventure>> Acesso em: 12 Abril 18.

TONELLI, H. A.. Autismo, teoria da mente e o papel da cegueira mental na compreensão de transtornos psiquiátricos. **Psicologia: Reflexão e Crítica.** (UFRGS. Impresso). v. 24, p. 217, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prc/v24n1/v24n1a15.pdf>> Acesso em: 15 Maio 2018.

WATSON, John B. **Psychology as the Behaviorist views it.** *Psychological Review.* p.161. 1913. Disponível em: <<https://chasqueweb.ufrgs.br/~slomp/edu01011/watson-behaviorist.pdf>> Acesso em: 15 Maio 2018

WHITTON, Nicola. **Learning with Digital Games.** *Routledge Taylor & Francis Group.* 2010. Disponível em: <[http://dmitrov.edu.ru/~ps/files/Learning\\_with\\_Digital\\_Games.-0415997747\\_0415997755\\_0203872983.pdf](http://dmitrov.edu.ru/~ps/files/Learning_with_Digital_Games.-0415997747_0415997755_0203872983.pdf)> Acesso em: 16 Maio 2018.