

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
Campus de Presidente Prudente
Programa de Pós-graduação em Educação

GISELE SILVA ARAÚJO

**EDUCAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA:
PROTOCOLO PARA CRIAÇÃO/ ADAPTAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS**

Presidente Prudente
2018

GISELE SILVA ARAÚJO

**EDUCAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA:
PROTOCOLO PARA CRIAÇÃO/ ADAPTAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da UNESP, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Tecnologia, FCT, *campus* de Presidente Prudente, como exigência parcial para obtenção do título de Mestra em Educação.

Área de Concentração: Educação.

Linha de Pesquisa: Processos Formativos, Ensino e Aprendizagem.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior.

Bolsa: CAPES - Código de Financiamento 001.

Presidente Prudente
2018

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação - Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação - UNESP, Campus de Presidente Prudente

Araújo, Gisele Silva.
A689e Educação e transtorno do espectro autista : protocolo para criação /
adaptação de jogos digitais / Gisele Silva Araújo. – 2018.
176 f. : il.

Orientador: Manoel Osmar Seabra Junior.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de
Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2018.
Inclui bibliografia.

1. Autismo. 2. Educação inclusiva. 3. Jogos digitais. I. Seabra Junior,
Manoel Osmar. II. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e
Tecnologia. III. Título.

Claudia Adriana Spindola
CRB-8ª/5790

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Educação e transtorno do espectro autista: protocolo para criação/adaptação de jogos digitais

AUTORA: GISELE SILVA ARAÚJO

ORIENTADOR: MANOEL OSMAR SEABRA JUNIOR

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em EDUCAÇÃO, pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. MANOEL OSMAR SEABRA JUNIOR

Departamento de Educação Física e Programa de Pós-Graduação em Educação / Faculdade de Ciências e Tecnologia - UNESP/Câmpus de Presidente Prudente


Prof. Dr. EDUARDO JOSE MANZINI

Departamento de Educação Especial e Programa de Pós-Graduação em Educação / Faculdade de Filosofia e Ciências - UNESP/Câmpus de Marília


Profa. Dra. CLAUDIA MARIA DE LIMA

Departamento de Educação / UNESP - São José do Rio Preto

Presidente Prudente, 06 de fevereiro de 2018

DEDICATÓRIA

“Minha vida, minha história, só fez sentido quando os conheci.”¹

Dedico esse trabalho aos meus ‘anjos sem asas’, alunos e crianças, que tornaram, através de gestos e frases, esses anos de pesquisa e docência, doces e significativos, me inspirando a continuar.

Dedico:

ao PABLO, meu primogênito;
“Eu sou TEA e você, qual a sigla que te define?”

ao RYAN, meu papa léguas;
“Tia Gi, tia Gi vamos correr... corre, corre tia!”.

ao ELÓI, meu presentinho;
“Faz um jogo pra mim, prometo que só vou pedir mais esse presentinho”.

ao ENRICO, meu pedacinho do céu;
“Vem tia Gi, chega logo, o Rico tá com saudade de você”.

ao ISRAEL, PIETRO e JOÃO PEDRO, meus sorrisos;
“Vamos jogar! Mais um pedaço de bolo! Mais um brigadeiro! Pudim tia!
Um, dois, três... mais um pão de queijo!
“Tia Giiiiiii!”

à ANA BEATRIZ e ao JOAQUIM, minhas gotinhas de amor;
“Te desejo o mundo e todas as maravilhas que ainda temos para descobrir, amo você!”

ao CAIO, EZEQUIEL, GABRIEL, JESSÉ, JOÃO MANUEL, MANUELA,
CECÍLIA, DANIEL, JOÃO AUGUSTO, MARCO ANTÔNIO, VINÍCIUS, VITOR HUGO, VITOR, RAFAEL,
SAMARA, GABRIEL e VITÓRIA,
Meu ponto de equilíbrio, minha determinação.
“Rosa, eu consegui!” “Tia Rita, olha, eu consegui!” “Eu consegui!”
“Gisele, Elaine olha o que eu aprendi a fazer!”

Vocês me ensinaram a ensiná-los, e “estranho seria se eu não me apaixonasse por Vocês.”²

¹ Paráfrase da letra “SEM VOCÊ” (SÁ, 2005).

² Paráfrase da letra “ALL STAR” (REIS, 2000).

AGRADECIMENTOS

Escrever esse ‘capítulo’ da minha vida só foi possível, graças à *compaixão*, ao *amor*, à *fé*, à *amizade*, à *saudade*, ao *carinho*, à *sinceridade*, à *cumplicidade* e à *persistência* de seres extraordinários; assim, agradeço:

a *compaixão* de JEOVÁ, por me permitir a dádiva da vida, a sabedoria e a perspicácia;

o *amor* de JOSÉ e LENICE, meus pais, por me amarem como sou, por compreenderem as minhas escolhas, por suportarem a minha ausência, por me ensinarem diariamente que o amor tudo supera, mas, principalmente, por realizarem o meu maior sonho, me presenteando com JOSI, minha irmã;

o *amor* de ANTÔNIO e ADALGISA, meus padrinhos cristãos, por me ensinarem a crer e a ter *fé*;

o *amor* de BRUNO e SUZANA, meus primos (‘irmãos’), por serem meus companheiros desde o primeiro dia de vida;

o *amor* de ANA BEATRIZ e JOAQUIM, meus primos (‘sobrinhos’), por terem resgatado o que há de melhor em mim;

o *amor* de DIONÍSIO, meu ‘capucho de algodão’, meu AVÔ, meu EXEMPLO, que meu deixou fisicamente enquanto esse ‘capítulo’ era escrito, mas que em vida me ensinou a ser forte para resistir a essa eterna *saudade*;

o *amor* de CÍCERO, EDNA, KELMY e IRENA, meus eternos professores, que me ensinaram a nunca desistir dos meus sonhos, que me proporcionaram uma educação inclusiva de fato e que apoiaram a minha decisão de ser feliz, de ser professora;

o *amor*, a *amizade* e a *cumplicidade* de CARLOS e ZIZI, meus padrinhos de coração, que se fazem de família quando não posso estar junto à minha, que me mimam e me protegem ao mesmo tempo que tentam me ensinar a caminhar com mais serenidade;

o *amor* de LÉO, CAROL, ELÓI e ENRICO, minha FAMÍLIA AZUL, que me auxiliam a me encontrar nesse mundo singular;

o *amor* e a *amizade* de LÍVIA, JÉSSICA e GIOVANA, minhas ‘parentas’, por serem minhas leais amigas de longa data, sempre dispostas a *una buona pizza*;

a *amizade* de NÚBIA, que confiou um dos seus três maiores TESOUROS a mim;

a *amizade* de SIMONE (japonesa), KELEY, CAMILA, tia KÁTIA, tia IVY, MADÁ e CAROLINA, por terem me apoiado a ir em busca de algo melhor;

a *amizade* de JOSÉ EDUARDO, meu príncipe, meu companheiro das horas aflitas e uns dos maiores torcedores desse trabalho, ainda que viva descontruindo meus argumentos (te amo da mesma forma);

a *amizade* de ROBERTA e KAROLL, por me apoiarem desde o início da minha trajetória acadêmica, por me suportarem pelas estradas do Pantanal e do Planalto Central, por ‘empoleirarem’ na minha cama às seis da ‘madruga’, simplesmente para tagarelarem (só perdoava por amá-las e, lógico, porque sempre me levavam uma boa dose de ‘conforto no coração’ – CAFÉ);

o *carinho* e a *amizade* de CLÁUDIO e NATÁLIA, minha família acadêmica, por me alimentarem diariamente, por me tirarem da *cave*, por me respeitarem, por me acompanharem a idas periódicas à sorveteria e, principalmente, por suportarem todas as minhas lágrimas sem se

afogarem (isso é muito importante, porque sei, que como ‘puramente canceriana’, eu dei muito trabalho a vocês);

a *amizade* de BEATRIZ, pelas várias dicas e por toda a ajuda com o Grupo Focal;

a *amizade* de ELAINE, companheira de luta, por toda paciência e dedicação que teve para comigo e para com essa pesquisa, pelas infinitas horas de laboratório e pela paciência com as minhas características;

a *amizade* de MARCELA, pela sua *sinceridade* ‘desestabilizadora e reflexiva’, por confiar a mim o pequeno JP e sempre me oferecer uma ‘farta’ caneca de ‘conforto no coração’;

a *amizade* e o *carinho* das ANA’S: ANA MAYRA e ANA VIRGÍNIA, amigas sempre próximas com uma boa dose de paciência para suportar o ‘mimimimi...’;

a amizade de DÉBORA, por tentar me manter serena com boas doses de pastilhas de chocolate, pelo *help* com o inglês (*#initalianoèpiùfigo*) e pelo infinito apoio;

a PERLLA, ANA PAULA, ROSA, RITA e DIEGO, serei eternamente grata por cada minuto que vocês dedicaram a mim e a essa pesquisa, meus ‘anjos sem asas’ tem sorte de tê-los como mestres;

a *amizade* e *cumplicidade* de MARIA LUIZA S. FIORINI, amiga e madrinha da M. XUXU, que gentilmente colaborou com esse ‘capítulo’, me sugerindo dicas de leitura e elaboração de roteiros; por, ainda que distante fisicamente, ter ficado ao meu lado nos momentos mais dolorosos dos últimos meses; e, claro, por ter me apresentado o melhor dos CAFÉS;

a *perseverança* do meu orientador, PROF. MANOEL OSMAR SEABRA JUNIOR, por compreender a minha ansiedade, por confiar nas minhas habilidades e por respeitar as minhas limitações;

a *colaboração* dos membros da banca, PROF. EDUARDO MANZINI e PROF^a. CLÁUDIA MARIA DE LIMA, por todas as sugestões para enriquecer essa pesquisa, tanto na qualificação quanto na defesa;

os membros dos Grupos de Pesquisas Gepitama; Defsen; API e Contepea, sempre dispostos a compartilhar os seus conhecimentos;

ao Centro Educacional Solução, em nome de Edineide Meneses; pela oportunidade para iniciar minha carreira docente e por ter entendido o meu prematuro afastamento;

a *Lumen Et Fides*; por me possibilitar um mergulho nesse ‘mundo azul’;

aos Departamentos de Geografia, Educação Física e Educação; ao Programa de Pós-graduação em Educação e à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Unesp; pelos anos de suporte à minha formação,

MUITO OBRIGADA.

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.

Agradecemos a CAPES pela concessão de bolsa, essencial para a dedicação exclusiva à pesquisa,

MUITO OBRIGADA.

RENDA-SE, COMO EU ME RENDI.
MERGULHE NO QUE VOCÊ NÃO CONHECE
COMO EU MERGULHEI. NÃO SE PREOCUPE
EM ENTENDER, VIVER ULTRAPASSA
QUALQUER ENTENDIMENTO.

(*Clarice Lispector* em ‘Uma aprendizagem ou
Livro dos Prazeres’, 1999).

ARAÚJO, Gisele Silva. *Educação e Transtorno do Espectro Autista: protocolo para criação/adaptação de jogos digitais*. 2018. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – UNESP, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2018.

RESUMO

Essa pesquisa de mestrado é vinculada ao Programa de Pós-graduação em Educação da UNESP, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Tecnologia, *campus* de Presidente Prudente – SP., na linha de pesquisa “Processos Formativos, Ensino e Aprendizagem”. Os jogos digitais têm sido um dos recursos, denominados de Tecnologia Assistiva, que tem obtido significativos resultados em meio à Educação Inclusiva, no que se espera de estímulos e respostas nas intervenções com estudantes com autismo. O problema de pesquisa desse estudo vai ao encontro da seguinte questão: quais elementos podem ser considerados fundamentais para criar/ adaptar jogos digitais, com o foco no treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo? Objetivou-se, a partir desta questão, desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista. Caracterizou-se, como uma pesquisa metodológica de abordagem qualitativa, delineada em quatro etapas. Na Etapa 1, foram identificados e analisados 62 elementos fundamentais para a composição de jogos digitais a estudantes com autismo, por meio de uma Revisão Sistemática. Esses elementos foram identificados a partir de 20 estudos coletados, entre os anos de 2006 e 2016, por meio de análise de conteúdo, e distribuídos em oito campos de especificidades e características universais dos estudantes com autismo, foram elas: Processamento Sensorial; Disfunção Motora; Estimulação; Deficiências Cognitivas; Autorregulação; Linguagem; Interação Social. Também originaram os campos de natureza técnica: Customização, *Co-design* e Ambiente Físico. A partir dessas recomendações, considerou-se que os jogos digitais, quando planejados, exercem relações com o treino de competências do campo emocional e sensorial, e na aquisição de novas habilidades no campo motor e social de estudantes com autismo. Entretanto, a mera inserção de jogos planejados na vida social e educacional desses estudantes não são suficientes. É necessário o planejamento de estratégias para o uso benéfico desses jogos, o que envolve conhecer as necessidades e habilidades dos estudantes; para que isso seja possível, uma forma eficaz é pensar o desenvolvimento desses jogos na perspectiva do *co-design*. Na Etapa 2, a partir dos elementos identificados na Etapa 1, foram entrevistados três professores da Educação Especial e dois desenvolvedores. A partir das entrevistas, foram confirmadas 11 das 62 recomendações identificadas na Etapa 1 e 22 novas recomendações foram identificadas, as quais corresponderam aos campos de: Processamento Sensorial; Disfunção Sensorial; Estimulação; Autorregulação; Interação Social; Ambiente Físico, *Co-design* e Elementos Estruturantes. Considerou-se, a partir da fala dos participantes que os benefícios e os malefícios estão intrinsecamente envolvidos com (ou) a falta de planejamento de recursos e de estratégias, que considere as especificidades e características universais desses estudantes. Na Etapa 3, 26 elementos foram confirmados, 19 foram ampliados e 10 novos elementos foram identificados, por meio de um Grupo Focal, constituído por oito participantes das áreas clínica, pedagógica e tecnológica. Os principais achados dessa etapa corroboraram a necessidade do planejamento dos recursos, estratégias e ambiente para o trabalho com jogos e com autismo. Na Etapa 4, a partir dos elementos identificados e confirmados nas etapas anteriores elaborou-se o protocolo.

Palavras-chave: Autismo. Educação Inclusiva. Jogos Digitais. Protocolo. Tecnologia Assistiva.

ARAÚJO, Gisele Silva. *Education and Autism Spectrum Disorder: protocol for creating/adapting digital games*. 2018. 176 f. Dissertation (Master's in Education) - UNESP, Sao Paulo State University "Júlio de Mesquita Filho", Faculty of Sciences and Technology, 2018.

ABSTRACT

This master's research is linked to the Graduate Program in Education of the UNESP - Sao Paulo State University "Júlio de Mesquita Filho", Faculty of Sciences and Technology, campus of Presidente Prudente - SP, in the research line "Formative Processes, Teaching and Learning". Digital games have been one of the resources, known as Assistive Technology, which has achieved significant results in the context of Inclusive Education, regarding what is expected of stimuli and responses in interventions with students with autism. The research problem of this study addresses the following question: which elements can be considered fundamental to create / adapt digital games, focusing on training competencies and acquisition of new skills for students with autism? The objective was to develop a protocol for creating / adapting digital games for the training of competencies and acquisition of new skills for students with Autism Spectrum Disorders. The study is characterized as a methodological research with a qualitative approach, outlined in four stages. In the 1st Stage, 62 fundamental elements for the composition of digital games for students with autism were identified and analyzed through a Systematic Review. These elements were identified through content analysis from 20 studies dated from 2006 and 2016 and, have been distributed in eight areas of specificities and universal characteristics of students with autism: Sensory Processing; Motor dysfunction; Stimulation; Cognitive deficiencies; Self-regulation; Language; Social interaction. In addition, they have originated the following areas of technical nature: Customization, Co-design and Physical Environment. Grounded on these recommendations, it was considered that digital games, when planned, have connections with the training of competences in the emotional and sensory sphere, and in the acquisition of new skills in the motor and social sphere of students with autism. However, the mere insertion of designed games into the social and educational life of these students is not enough. It is necessary to plan strategies for the beneficial use of these games, which involves knowing students' needs and abilities; to allow this possibility, an effective way is to think about the development of these games in the co-design perspective. In the 2nd Stage, from the elements identified in the 1st Stage, were interviewed three Special Education teachers and two developers. From the interviews, 11 of the 62 recommendations identified in 1st Stage were confirmed, and 22 new recommendations were identified, which corresponded to the following fields: Sensory Processing; Sensory Dysfunction; Stimulation; Self-regulation; Social interaction; Physical Environment, Co-design and Structuring Elements. It was considered from the participants' speech that benefits and harms are intrinsically involved with (or) the lack of planning of both resources and strategies, which takes into account the specificities and universal characteristics of these students. In the 3rd Stage, 26 elements were confirmed, 19 were expanded and 10 new elements were identified through a Focal Group, consisting of eight participants from clinical, pedagogical and technological expertise areas. The main findings of this stage corroborated with the need for planning regarding resources, strategies and the environment for working with games and with autism. In the 4th Stage, the protocol was elaborated from the elements identified and confirmed in the previous stages.

Keywords: Autism. Inclusive Education. Digital Games. Protocol. Assistive Technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sistematização do Grupo Focal.....	116
Figura 2 – Protocolo	132

LISTA DE FLOW DIAGRAM

Flow Diagram 1 – Transtornos Específicos do Neurodesenvolvimento	29
Flow Diagram 2 – Síntese dos Procedimentos	48
Flow Diagram 3 – Coleta dos Estudos Primários.....	59
Flow Diagram 4 – Principais Recomendações Etapa 1	83
Flow Diagram 5 – Principais Recomendações Etapas 1 e 2.....	109
Flow Diagram 6 – Elementos Estruturantes	119
Flow Diagram 7 – Elementos Técnicos.....	121
Flow Diagram 8 – Elementos Fundamentais.....	122
Flow Diagram 9 – Principais Recomendações Etapas 1, 2 e 3: elementos fundamentais.....	127
Flow Diagram 10 – Principais Recomendações Etapas 1, 2 e 3: elementos estruturantes e técnicos	128

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Matrículas de Estudantes com TEA, em Classes Comuns e Exclusivas do Ensino Básico, no Período de 2010 – 2016	24
Gráfico 2 – Matrículas em Classe Exclusiva, Especificada – 2016	24
Gráfico 3 – Matrículas em Classe Comum, Especificada – 2016	24
Gráfico 4 – Matrículas por Regiões – 2016.....	24
Gráfico 5 – Frequência de Estudos Coletados por Bases de Dados	62
Gráfico 6 – Frequência de Estudos Coletados por Ano.....	63
Gráfico 7 – Frequência de Estudos Coletados por Ano/Base de Dados.....	63
Gráfico 8 – Frequência de Métodos/ Tipos de Estudos.....	64
Gráfico 9 – Frequência de Estudos Coletados por Área.....	65
Gráfico 10 – Frequência de Recursos Tecnológicos Utilizados nos Estudos	65
Gráfico 11 – Frequência de Estudos Coletados por Países	66
Gráfico 12 – Distribuição e Frequência de Descritores.....	66
Gráfico 13 – Distribuição das Recomendações Consolidadas por Campo/Categoria.....	73
Gráfico 14 – Distribuição das Recomendações Confirmadas e Inseridas na Etapa 2	94
Gráfico 15 – Distribuição das Recomendações Confirmadas e Inseridas na Etapa 3	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – TEA: Níveis de Gravidade	30
Quadro 2 – Evolução das TIC e das Modalidades Educacionais a Elas Associadas.....	39
Quadro 3 – Síntese dos Procedimentos	47
Quadro 4 – Classificação das Palavras-chave por <i>Thesaurus</i> e Decs.....	51
Quadro 5 – Fontes de Buscas e Métodos Utilizados	52
Quadro 6 – Protocolo de Critério de Qualidade dos Estudos Primários	53
Quadro 7 – Readequação do Quadro 4.....	55
Quadro 8 – Readequação do Quadro 5.....	56
Quadro 9 – Protocolo da Revisão Sistemática.....	57
Quadro 10 – Diagrama (s) de Especificidades e Características Universais do Transtorno do Espectro Autista.....	61
Quadro 11 – Ítems Representativos do Tema: Jogos Digitais como Recursos de Tecnologia Assistiva	68
Quadro 12 – Ítems Representativos do Tema: Elementos Técnicos para a Composição de Jogos Digitais	69
Quadro 13 – Quadro de Análise das Proposições e Elementos Emersos dos Estudos Analisados	71
Quadro 14 – Recomendações Extraídas por Campo/Categorias	72
Quadro 15 – Etapa 1: Processamento Sensorial	74
Quadro 16 – Etapa 1: Disfunção Motora/Somatodispraxia.....	74
Quadro 17 – Etapa 1: Estimulação/Ativação.....	75
Quadro 18 – Etapa 1: Deficiências Cognitivas.....	76
Quadro 19 – Etapa 1: Deficiências Cognitivas/Competências Emocionais	77
Quadro 20 – Etapa 1: Deficiências Cognitivas/ Metacognição	77
Quadro 21 – Etapa 1: Autorregulação	78
Quadro 22 – Etapa 1: Linguagem/Comunicação/ Deficiências na Linguagem.....	78
Quadro 23 – Etapa 1: Interação Social	79
Quadro 24 – Etapa 1: Interação Social/ Colaboração.....	80
Quadro 25 – Etapa 1: Interação Social/ Integração Social	80
Quadro 26 – Etapa 1: Customização	81
Quadro 27 – Etapa 1: Co-design.....	82
Quadro 28 – Etapa 1: Ambiente Físico	82
Quadro 29 – Identificação e Caracterização dos Participantes.....	87
Quadro 30 – Exemplo de Formulário de Avaliação Enviado para os Juízes	90
Quadro 31 – Data de Realização e Duração das Entrevistas	92
Quadro 32 – Etapa 2: Processamento Sensorial	101
Quadro 33 – Etapa 2: Disfunção Motora.....	102
Quadro 34 – Etapa 2: Estimulação/Motivação	103
Quadro 35 – Etapa 2: Autorregulação	104
Quadro 36 – Etapa 2: Interação Social/Colaboração.....	105
Quadro 37 – Etapa 2: Ambiente Físico	107
Quadro 38 – Etapa 2: Co-design.....	108
Quadro 39 – Participantes Área Pedagógica	112
Quadro 40 – Participantes Área Clínica	113
Quadro 41 – Participantes Área Tecnológica	114

Quadro 42 – Elementos Estruturantes: confirmados, ampliados e identificados	120
Quadro 43 – Elementos Fundamentais Customizáveis: confirmados, ampliados e identificados	123
Quadro 44 – Elementos Fundamentais Estimulação/Ativação: confirmados, ampliados e identificados	124

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

LISTA DE SIGLAS

ABA	-	Análise de Comportamento Aplicada
APA	-	<i>American Psychiatric Association</i>
ASD	-	<i>Autism Spectrum Disorder</i>
AVD	-	Atividade de Vida Diária
BRASED	-	<i>Thesaurus</i> Brasileiro da Educação
CAAE	-	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CAPES	-	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	-	<i>Center of Diseases Control and Prevention</i>
CEP	-	Comitê de Ética em Pesquisa
CID	-	Código Internacional de Doenças
CONEP	-	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CQ	-	Critério de Qualidade
DA	-	Deficiência Auditiva
Decs	-	Descritores em Ciências da Saúde
DI	-	Deficiência Intelectual
DS	-	Demanda Social
DSM	-	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
DV	-	Deficiência Visual
EBSCO	-	<i>EBSCOhost Online Research Databases</i>
EJA	-	Educação de Jovens e Adultos
EM	-	Equipe Multidisciplinar
EPAAE	-	Estudantes do Público-alvo da Educação Especial
ERIC	-	<i>Educational Resources Information Center (Thesaurus)</i>
EUA	-	Estados Unidos da América
FCT	-	Faculdade de Ciências e Tecnologia
GSA	-	Gisele Silva Araújo
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	-	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	-	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LETAIA	-	Laboratório de Pesquisa e Estudos em Tecnologia Assistiva, Inclusão Educacional e Adaptação
LILACS	-	Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
LISTA	-	<i>Library Information Science Technology</i>
MEC	-	Ministério da Educação
OMS	-	Organização Mundial da Saúde
ONU	-	Organização das Nações Unidas
PC	-	Paralisia Cerebral
PECS	-	<i>Picture Exchange Communication System</i>
PRISMA	-	Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises
RJ	-	Rio de Janeiro

RN	- Rio Grande do Norte
RPG	- Representação de Papéis
RS	- Rio Grande do Sul
RSL	- Revisão Sistemática de Literatura
SciELO	- <i>Scientific Electronic Library Online</i>
SDP	- <i>Speaking Dynamically Pro</i>
SP	- São Paulo
SUS	- Sistema Único de Saúde
TCC	- Terapia Cognitivo Comportamental
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDI	- Transtorno Desintegrativo da Infância
TEA	- Transtorno do Espectro Autista (Transtornos do Espectro Autista)
TEACCH	- Tratamento e Educação de Crianças com Autismo e Problemas de Comunicação Relacionada
TGD	- Transtorno Global do Desenvolvimento (Transtornos Globais do Desenvolvimento)
TIC	- Tecnologias da Informação e Comunicação
TN	- Transtorno do Desenvolvimento (Transtornos do Desenvolvimento)
TV	- Televisor
UFF	- Universidade Federal Fluminense
UNESP	- Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
UNOESTE	- Universidade do Oeste Paulista

LISTA DE ABREVIACÕES

A.	- Ampliados	Incl.	- Inclusiva
Apps.	- Aplicativos	Masc.	- Masculino
art.	- Artigo	Med.	- Medicina
C.	- Confirmados	n.º	- Número
Def.	- Deficiência	Ord.	- Ordem
Des.	- Desenvolvimento	Plan.	- Planejamento
Dr.	- Doutor	Plat.	- Plataformas
Dra.	- Doutora	Proc.	- Processamento
Ed.	- Educação	Prof.	- Professor
Ele.	- Elementos	P.	- Participante
Esp.	- Especial	R.	- Roteiro
Esp.	- Especialista	Ref.	- Referência
Est.	- Estratégias	Sr.	- Senhor
Exp.	- Experiência	Sra.	- Senhora
Fem.	- Feminino	Tec.	- Tecnologia
Form.	- Formulário	Trab.	- Trabalho
I.	- Identificados		

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 OBJETIVOS	19
2.1 OBJETIVO GERAL	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3 PERSPECTIVAS DA INCLUSÃO ESCOLAR DE ESTUDANTES COM AUTISMO NO BRASIL	20
3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS ESTABELECIDAS NO BRASIL PARA A INCLUSÃO ESCOLAR DO ESTUDANTE COM AUTISMO	21
3.2 TEA: POR QUE UMA SIGLA NÃO OS DEFINE?	25
3.2.1 AUTISMO – ESPECIFICIDADES E CARACTERÍSTICAS UNIVERSAIS	26
3.2.2 AUTISMO – ESCOLA: POSSIBILIDADES DE INCLUSÃO ESCOLAR.....	34
3.3 JOGOS DIGITAIS COMO RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM AUTISMO	38
3.4 BREVES CONSIDERAÇÕES.....	43
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	45
4.1 PROCEDIMENTOS ÉTICOS	45
4.2 PROCEDIMENTOS – ETAPAS	45
5 ETAPA 1: REVISÃO SISTEMÁTICA	49
5.1 OBJETIVO	49
5.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	49
5.2.1 PLANEJAMENTO	49
5.2.2 CONDUÇÃO.....	58
5.2.3 SISTEMATIZAÇÃO E PRÉ-ANÁLISE DOS DADOS.....	60
5.3 RESULTADOS	62
5.3.1 DISTRIBUIÇÃO E FREQUÊNCIA DOS ESTUDOS COLETADOS	62
5.3.2 RECOMENDAÇÕES	67
5.4 FLOW DIAGRAM	82
5.5 BREVES CONSIDERAÇÕES	84
6 ETAPA 2: ENTREVISTAS.....	85
6.1 OBJETIVOS	85
6.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	85
6.2.1 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES	85
6.2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	86
6.2.3 ELABORAÇÃO DOS ROTEIROS.....	87
6.2.4 REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS	91
6.2.5 SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS	92
6.3 RESULTADOS	93
6.3.1 PERCEPÇÃO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO USO DE JOGOS DIGITAIS COM ESTUDANTES COM AUTISMO	94
6.3.1.1 BENEFÍCIOS.....	94
6.3.1.2 MALEFÍCIOS.....	96
6.3.1.3 COMPETÊNCIAS	97
6.3.1.4 HABILIDADES.....	98
6.3.2 JOGOS DIGITAIS COMO RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA A ESTUDANTES COM AUTISMO	99

6.3.2.1 PROCESSAMENTO SENSORIAL	99
6.3.2.2 DISFUNÇÕES MOTORAS	101
6.3.2.3 ESTIMULAÇÃO	102
6.3.2.4 AUTORREGULAÇÃO	103
6.3.2.5 INTERAÇÃO SOCIAL	104
6.3.2.6 AMBIENTE FÍSICO.....	105
6.3.3 EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO	107
6.4 FLOW DIAGRAM	108
6.5 BREVES CONSIDERAÇÕES	110
 7 ETAPA 3: GRUPO FOCAL.....	 111
7.1 OBJETIVO	111
7.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	111
7.2.1 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES	111
7.2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	112
7.2.3 COLETA E DEVOLUTIVA DAS INFORMAÇÕES	114
7.2.3.1 GRUPO FOCAL	114
7.2.3.2 DEVOLUTIVA DAS INFORMAÇÕES	117
7.2.4 SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	117
7.3 RESULTADOS	118
7.4 FLOW DIAGRAM	127
7.5 BREVES CONSIDERAÇÕES	129
 8 ETAPA 4: PROTOCOLO	 130
8.1 OBJETIVO	130
8.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	130
 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 133
 REFERÊNCIAS.....	 135
 APÊNDICE A – FORM 1 COLETA.....	 143
APÊNDICE B – FORM 2 CRITÉRIOS DE QUALIDADE.....	144
APÊNDICE C – FORM 3 EXTRAÇÃO DE DADOS DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS	145
APÊNDICE D – FORM 4 CATEGORIZAÇÃO DOS ELEMENTOS	146
APÊNDICE E – RECOMENDAÇÕES/ELEMENTOS EXTRAÍDOS DOS ESTUDOS DA RSL	147
APÊNDICE F – ROTEIRO 1 (R1)	153
APÊNDICE G – ROTEIRO 2 (R2).....	158
APÊNDICE H – TCLE: PROFISSIONAIS DA TECNOLOGIA	164
APÊNDICE I – TCLE: PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO	167
APÊNDICE J – TCLE: EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	170
 ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	 173

1 INTRODUÇÃO

[...] embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula pensamento e ação. Ou seja, *nada pode ser intelectualmente um problema se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática*. As questões da investigação estão, portanto, relacionadas a interesses e circunstâncias socialmente condicionadas. São frutos de determinada inserção na vida real, nela encontrando suas razões e seus objetivos (MINAYO, 2009, p. 16).

O número de estudantes com deficiência matriculados na escola de ensino regular tem se revelado cada vez maior, exigindo, dos órgãos públicos, esforços para suprir as necessidades da escola e do professor em relação à inclusão do estudante com deficiência (SEABRA JUNIOR, FIORINI, 2013). Ainda que esse número seja crescente e que a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) acabe de completar uma década de existência, discutir sobre Inclusão Escolar no Brasil ainda é um tema muito delicado.

No que tange, especificamente, aos estudantes com Transtornos do Espectro Autista (TEA), esse cenário não é diferente; para muitos deles, a sala de aula do ensino regular só se tornou uma realidade a partir da Política de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA (BRASIL, 2012; 2014). Entretanto, apesar da referida Política impor o direito do acesso à educação e ao ensino profissionalizante a toda pessoa com autismo, ela por si só, não garante que o estudante com TEA esteja realmente incluído. Em outras palavras, assegurar politicamente o acesso desses estudantes à sala de aula não significa que ali ele terá plenas condições de se desenvolver, tanto em termos educacionais, quanto sociais. Em primeiro lugar é preciso entender que esses estudantes têm especificidades, as quais devem ser consideradas no processo de inclusão escolar, o que implica no seguinte questionamento: como incluir estudantes com autismo, nas salas de aula de ensino regular, considerando seus déficits de comunicação, comportamento e linguagem?

Apesar da resposta a essa questão não ser o eixo central desta pesquisa, foi a partir dela, no contexto da sala de aula do ensino regular, nos anos finais do Ensino Fundamental, nas aulas de Geografia, que a pesquisadora enquanto professora, passou a refletir sobre a sua prática na sala de aula em relação às dificuldades e às habilidades de um aluno seu com autismo. Por mais que ele apresentasse déficits de comportamento e interação, ele tinha habilidades, as quais não deveriam ser esquecidas, mas sim trabalhadas e ampliadas. Uma dessas habilidades era com jogos digitais. No momento em que ele jogava, demonstrava alto nível de atenção, concentração e raciocínio lógico, competências essas que ele não apresentava no dia a dia das aulas regulares. Nasceu daí a ideia de se trabalhar os temas que esse aluno apresentava maiores

dificuldades, problematizados por meio de jogos de mesa/ tabuleiro e jogos digitais. Alguns desses jogos possibilitaram a assimilação do conteúdo, por tornar concretos temas abstratos; outros, principalmente os digitais, possibilitaram uma maior interação social entre o aluno e os seus colegas de sala; e alguns não surtiram tanto efeito. Movida por essa experiência, a pesquisadora passou a investigar, no campo das tecnologias, a relação jogos digitais e autismo.

Estudos sobre a temática do uso de jogos digitais com estudantes com deficiência, foram alvo de Stendal, Balandin e Molka-Danielsen (2011), os quais, identificaram que o mundo virtual pode ser usado para transmitir regras e conceitos abstratos por meio de experiências práticas, em vez de usar apenas palavras para explicar o seu significado; dentro do ambiente virtual, as situações podem ser repetidas inúmeras vezes e o grau de dificuldade pode ser alterado para desafiar o usuário.

Já a pesquisa de Santarosa e Conforto (2015) defendeu que as instituições de educação têm um papel nuclear na promoção e condução de práticas de empoderamento para a concretização de uma sociedade inclusiva, entretanto, para que essas práticas se efetivem, é necessário que os padrões de acessibilidade e de usabilidade sejam observados em relação aos produtos e aos serviços que são ofertados pelas escolas brasileiras, para que os mesmos venham a configurar-se como uma possibilidade para os estudantes com e sem deficiência.

Em relação à acessibilidade em jogos digitais, Alves et al. (2014), em uma pesquisa sobre o desenvolvimento de jogos acessíveis no paradigma do *design* universal, para crianças com Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), concluíram que o desenvolvimento de jogos com acessibilidade é um desafio, por envolver inúmeros fatores e áreas do conhecimento necessários à sua conclusão, apontando para uma necessidade de aprimoramentos e maiores investigações na busca de um *design* universal.

Dessa forma, ao se considerar as nuances de comportamento, linguagem e interação apresentadas por estudantes com autismo, seja no ambiente escolar ou familiar, pressupõe-se, a partir dessa experiência em sala de aula e dos estudos supracitados, que os jogos digitais podem se configurar como um recurso para o treino de competências e a aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo. Nesse sentido, o problema de pesquisa desse estudo vai ao encontro da seguinte questão: quais elementos podem ser considerados fundamentais para criar/ adaptar jogos digitais, com o foco no treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo?

Para responder a essa questão, essa pesquisa teve como objetivo geral: desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista.

Caracteriza-se, portanto, como uma pesquisa metodológica de abordagem qualitativa, delineada em quatro etapas, foram elas: Etapa 1 – contempla os elementos fundamentais para compor jogos digitais a estudantes com autismo, identificados na literatura nacional e internacional, por meio de uma Revisão Sistemática; Etapa 2 – a partir dos elementos identificados na Etapa 1, realizaram-se entrevistas com cinco participantes, com o objetivo de identificar e analisar elementos fundamentais para a composição de jogos digitais na visão de professores (pesquisadores) de Educação Especial e profissionais da tecnologia (desenvolvedores); Etapa 3 – os elementos identificados na Etapa 1, validados e também identificados na Etapa 2, foram levados a uma equipe multidisciplinar, a qual teve o objetivo de convalidar os elementos já identificados, assim como propor novos elementos, por meio de um Grupo Focal; por fim, Etapa 4 – com os elementos identificados, analisados e convalidados, elaborou-se o protocolo.

De forma que essa dissertação está organizada em nove capítulos, são eles:

- Capítulos 1 e 2: são apresentados, brevemente, a gênese do problema e os objetivos da pesquisa;
- Capítulo 3: apresenta-se o panorama da inclusão escolar dos estudantes com autismo no Brasil, as possibilidades de inclusão escolar, especificidades e as características universais de estudantes com autismo;
- Capítulo 4: contempla os procedimentos metodológicos e o delineamento do percurso das etapas e como elas se complementam;
- Capítulos 5, 6 e 7: são descritos os procedimentos utilizados para identificar e analisar os elementos para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, a partir da literatura, entrevistas e Grupo Focal;
- Capítulo 8: são normalizados os elementos identificados nas Etapas 1, 2 e 3 e elaborado o protocolo;
- Capítulo 9: discorre-se sobre as considerações finais quanto aos instrumentos e procedimentos utilizados, os resultados obtidos, as limitações e as perspectivas futuras do instrumento.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.2.1 Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados pelas literaturas, nacional e internacional.
- 2.2.2 Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por professores (pesquisadores).
- 2.2.3 Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por desenvolvedores.
- 2.2.4 Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por uma equipe multidisciplinar.
- 2.2.5 Elaborar o protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais com enfoque no treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo a partir das proposições analisadas nas etapas anteriores.

3 PERSPECTIVAS DA INCLUSÃO ESCOLAR DE ESTUDANTES COM AUTISMO NO BRASIL

Afinal hoje é dia de falar de quem tem TEA, eu tenho e não é ruim (ARAÚJO, 2015, p. 11).

As palavras que inciam esse capítulo são de um adolescente, no auge dos seus quatorze anos, que para a surpresa da sua família e dos seus professores, se sentiu muito bem ao saber que tinha TEA; tão bem, que após ler um pouco sobre o assunto, pediu a palavra na sala de aula e proferiu uma boa palestra a respeito do que era ‘ter autismo’. A ele jamais foi negado o acesso à escola e à inclusão escolar.

Esse breve relato representa um contexto muito diferente de boa parte dos estudantes com autismo no Brasil; para a maioria deles, o acesso à escola de ensino regular só foi garantido, a partir da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, Lei n.º 12.764/2012, regulamentada pelo Decreto n.º 8.368/2014 (BRASIL, 2012; 2014), a qual assegura no art. 3º, inciso IV o direito do “acesso” à educação e ao ensino profissionalizante a todo estudante com autismo. Porém, garantir o acesso é o mesmo que garantir a inclusão escolar desse público? O que mudou para esses estudantes após a regulamentação dessa Política? Afinal, quem é esse estudante? Como incluí-lo? É o que se pretende discutir nesse capítulo, o qual está dividido em quatro partes.

Na primeira, “Políticas Públicas Estabelecidas no Brasil para a Inclusão Escolar do Estudante com Autismo”, retoma-se, brevemente, alguns dos marcos históricos da Educação Inclusiva no Brasil; os conceitos de “acesso” e o de “Inclusão Escolar”, e o panorama da Inclusão Escolar de estudantes com autismo. Na segunda parte, “TEA: Por que uma sigla não os define?”, apresentam-se as especificidades, intrínsecas aos transtornos e características universais que estudantes com autismo podem ou não apresentar; as competências e habilidades que precisam desenvolver; e as possibilidades, segundo a literatura, de Inclusão Escolar desses estudantes. Na terceira parte, “Jogos Digitais como Recursos de Tecnologia Assistiva para a Inclusão de Estudantes com Autismo” discutem-se os jogos digitais como um recurso de Tecnologia Assistiva, na perspectiva da Inclusão Escolar. Por fim, na quarta e última parte, apresentam-se “Breves Considerações” dos conceitos aqui discutidos e das respostas às questões norteadoras desse capítulo.

3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS ESTABELECIDAS NO BRASIL PARA A INCLUSÃO ESCOLAR DO ESTUDANTE COM AUTISMO

Na normativa da Língua Portuguesa “acesso” significa: [...] “ato ou resultado de ingressar”; [...] *possibilidade* de chegar a; [...] movimento de veículos ou pessoas pelas vias públicas; [...] maneira de comunicar-se ou relacionar-se com outras pessoas; [...] impulso ou estado provocado por uma emoção forte” (MICHAELIS *online*, 2017, grifo nosso). Por outro lado, “incluir” significa: “[...] pôr dentro de si, inserir, juntar; [...] conter em si, abranger, compreender; [...] fazer parte de um grupo ou de um todo” (MICHAELIS *online*, 2017). Já “inclusão” refere-se ao “[...] ato ou efeito de incluir” (MICHAELIS *online*, 2017). Por meio desses significados, entende-se que “acesso” é uma possibilidade de que o estudante com autismo seja matriculado na rede de ensino regular; e “incluir” seria tornar esse estudante, parte de um todo. Em outras palavras, seria eliminar a distância que se tem entre o estudante com deficiência e o estudante sem deficiência, ou seja, tornar esse estudante, parte de um contexto comum a todos. Nessa breve exposição, são evidentes as diferenças entre os dois termos, porém é necessário aprofundar um pouco mais nessa questão, a partir dos marcos históricos da Educação Inclusiva.

Apesar de não se referir, exatamente, ao termo “Inclusão Escolar”, a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) tem como um de seus objetivos fundamentais (art. 3º, inciso IV), a promoção do bem de todos, sem preconceitos quanto a sua origem, raça, sexo, cor, idade e qualquer outra forma de discriminação; garante ainda o direito à igualdade (art. 5º) e o direito de todos à educação (art. 205); já o artigo 208, inciso III, prescreve que o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de “[...] atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, *preferencialmente* na rede regular de ensino”.

Nesse sentido, para que ocorra a Inclusão Escolar é necessário que garantias de permanência sejam estabelecidas no âmbito da rede de ensino regular, além de tornar os estudantes com e sem deficiência parte de um contexto comum a todos, também é indispensável que, instrumentos, necessários à aprendizagem desses estudantes estejam disponíveis nas escolas de ensino regular.

A Constituição, ao garantir a educação a todos e o acesso à escola, não usa adjetivos para classificar as pessoas; assim, toda escola para cumprir os direitos constitucionais, não pode excluir nenhuma pessoa em razão da sua origem étnica, cor, sexo, idade ou deficiência. Isso não significa que o conjunto de sintomas de todo e qualquer estudante não deva ser considerado no processo da Inclusão Escolar.

Pelo contrário, quando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no art. 58, afirma que Educação Especial é a “modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” (BRASIL, 2013)³ e que a esses estudantes, os sistemas de ensino assegurarão: “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades” (BRASIL, 1996, art. 59, inciso I), torna-se fundamental conhecer as especificidades da deficiência que os estudantes, venham a ter, para que os recursos e serviços sejam pensados de forma a possibilitar o rompimento de barreiras que as especificidades dessas deficiências possam vir a representar no ambiente escolar.

Isso também não significa oferecer esses recursos e serviços fora do ambiente da sala de aula regular, como promulga o art. 58, §2º da LDB, quando diz que “o atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular” (BRASIL, 1996); muito pelo contrário, segregar, em virtude das especificidades da deficiência, sejam elas comportamentais, emocionais, comunicativas e/ ou físicas, é na realidade negar a esses estudantes a possibilidade de que as suas habilidades sejam desenvolvidas e ampliadas em um contexto para todos, essencial para o seu desenvolvimento. Nesse ponto, ressalta-se que é por meio das relações sociais com o outro que as transformações no desenvolvimento são promovidas (VYGOTSKY, 1989); segundo Orrú (2016, p. 54) “é no ambiente onde as relações sociais são privilegiadas que o aprendiz com autismo, junto aos seus demais colegas, poderá desenvolver distintas possibilidades de aprender”. A ênfase deve estar no potencial, nas habilidades identificadas a partir do conhecimento diário desse estudante, na vivência e nas relações sociais.

Nesse mesmo sentido, a Convenção Interamericana para A Eliminação de Todas As Formas de Discriminação contra As Pessoas com Deficiência, celebrada na Guatemala em 1999 (BRASIL, 2001) acolhe a impossibilidade de diferenciação e estabelece que os países signatários do seu texto devem assegurar um sistema educacional inclusivo, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social de pessoas com deficiência, com a meta de inclusão. Posterior a essa Convenção e embebedo dela, o Plano de Desenvolvimento da Educação (BRASIL, 2007), inaugura uma série de ações estruturantes para favorecer a garantia de acesso e da permanência dos estudantes com deficiência no ensino regular.

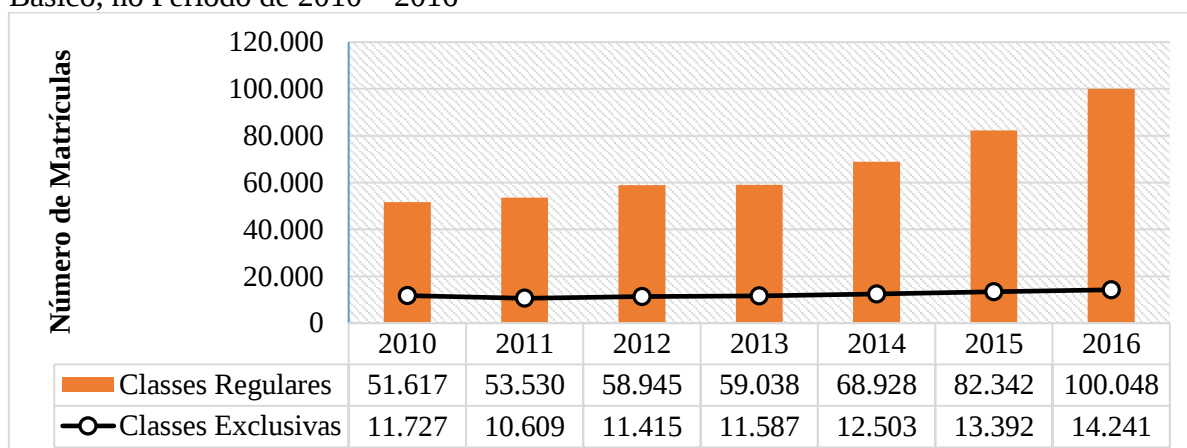
³Redação dada pela Lei 12.796, de 2013 que altera a Lei nº 9.394 para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.

A partir dessas ações estruturantes, configura-se a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, a qual define a Educação Especial como uma “modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular” (BRASIL, 2008, p. 21). Tal Política estabelece como público-alvo da Educação Especial os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. E tem como objetivo assegurar o *acesso, participação e aprendizagem* desses estudantes nas escolas regulares, orientando os sistemas de ensino a promover respostas às necessidades educacionais específicas. Ainda em 2008, efetiva-se o Decreto n.º 6.571 (BRASIL, 2008), o qual estabelece ações fundamentais para a Inclusão Escolar, sendo elas: a implantação de salas de recursos multifuncionais; a formação continuada de professores para o atendimento educacional especializado; a formação de gestores, educadores e demais profissionais da escola para a educação inclusiva; a adequação arquitetônica de prédios escolares para acessibilidade; a elaboração, produção e distribuição de recursos educacionais para a acessibilidade; a estruturação de núcleos de acessibilidade nas instituições federais de educação superior.

Até aqui fica evidente que a garantia do “acesso” nada mais é que garantia da possibilidade dos estudantes, com e sem deficiência, se matricularem na rede de ensino regular; o “acesso” configura-se como o primeiro passo para a Inclusão Escolar desses estudantes. Ao passo que incluir pressupõe, além da garantia de acesso, garantias de participação, aprendizagem, permanência, estabelecidas no âmbito da rede de ensino regular; o respeito as suas características e atendimento educacional especializado. Porém, o “acesso”, garantido pela Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (BRASIL, 2012), por si só, já estabeleceu um marco no que tange à possibilidade de Inclusão Escolar do estudante com autismo.

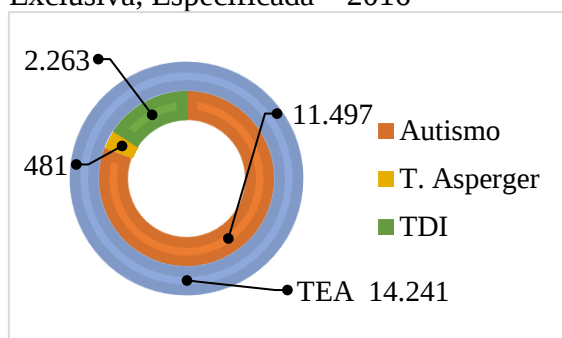
Os dados do Censo Escolar de 2016 (INEP, 2016) revelam que o número de matrículas de estudantes com autismo, em classes comuns do ensino regular, na rede básica de ensino, saltou de 51.617 em 2010 para 100.048 em 2016; no Gráfico 1 (p. 24), nota-se que o crescimento entre o ano de 2014 e 2016, portanto, após a implementação da política, foi de 70% em relação ao período de 2010 a 2013.

Gráfico 1 – Matrículas de Estudantes com TEA, em Classes Comuns e Exclusivas⁴ do Ensino Básico, no Período de 2010 – 2016



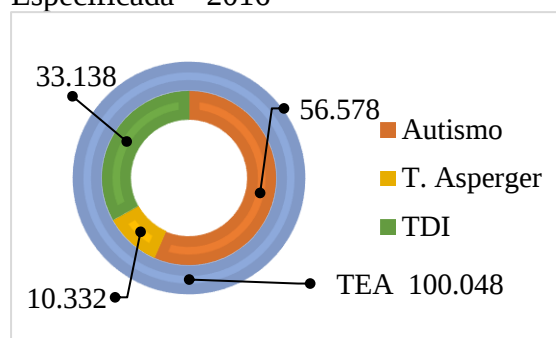
Fonte: elaboração própria 2018, a partir dos dados INEP, 2016.

Gráfico 2 – Matrículas em Classe Exclusiva, Especificada – 2016



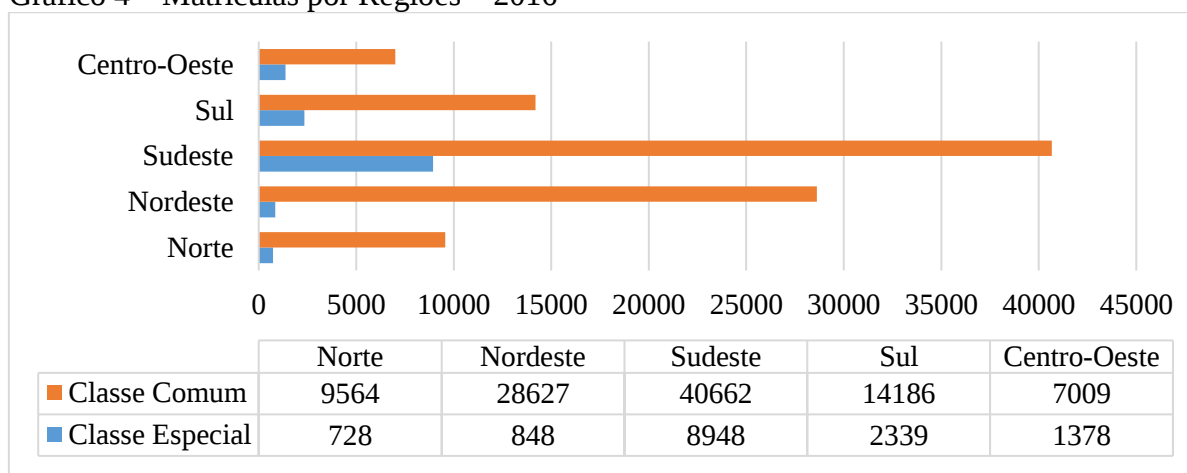
Fonte: elaboração própria 2018, a partir dos dados INEP, 2016.

Gráfico 3 – Matrículas em Classe Comum, Especificada – 2016



Fonte: elaboração própria 2018, a partir dos dados INEP, 2016.

Gráfico 4 – Matrículas por Regiões – 2016



Fonte: elaboração própria 2018, a partir dos dados INEP, 2016.

⁴Utiliza-se a expressão ‘Classes Exclusivas’ em conformidade aos dados extraídos do Censo Escolar (INEP, 2010 – 2016).

Os Gráficos 2⁵ e 3⁶ (p. 24) apresentam o número de matrículas especificadas por Autismo, Transtorno de Asperger e Transtorno Desintegrativo da Infância (TDI) nomenclaturas englobadas pelo TEA (APA, 2013), em classes exclusivas e em classes comuns; nota-se que dos 114.289 estudantes com autismo matriculados, 87% estão matriculadas em classes comuns do ensino regular⁷. Outro dado importante são as matrículas efetivadas por regiões (Gráfico 4, p. 24); têm-se a região Sudeste com a maior concentração de matrículas, em classes comuns; seguida pelas regiões Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste; em relação à matrícula em classes especiais, o Sudeste permanece concentrando o maior número de matrículas, seguido das regiões Sul, Centro-Oeste, Nordeste e Norte.

Conforme os dados apresentados, a realidade das escolas brasileiras, em relação às matrículas de estudantes com autismo, nas salas de aulas do ensino regular, se modificou após a efetivação da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. O acesso desses estudantes às salas de aulas do ensino regular se elevou, e a tendência é que o número de matrículas se eleve cada vez mais, à medida que as escolas e os educadores ofereçam condições de permanência para esses estudantes. Nesse sentido, é necessário que as barreiras existentes sejam identificadas, para que, a partir delas, recursos e estratégias sejam planejados, com o objetivo de promover a aprendizagem de todos. Em outras palavras, cabe às escolas e aos educadores, a complexa tarefa de planejar estratégias de ensino para todos os estudantes, independentemente do grau de dificuldade apresentado. O planejamento de estratégias envolve conhecer para quem se planeja. O que não significa apenas olhar para os parâmetros clínicos da deficiência, mas ir além disso, conhecer o contexto, no qual o estudante está inserido e como ele se comporta nesse e em diferentes contextos.

3.2 TEA: POR QUE UMA SIGLA NÃO OS DEFINE?

Para que estratégias e recursos sejam planejados, é imprescindível conhecer esse estudante e, se for o caso, as especificidades da deficiência que ele possa ter. Manzini e Deliberato (2007) estabelecem que, para a construção de recursos direcionados ao estudante

⁵ Número de Matrículas na Educação Especial em Classes Comuns - Ensino Regular e/ou Educação de Jovens e Adultos (EJA), por tipo de deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município, respectivamente dos anos: 2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015 e 2016; *ítems*: Autismo; Síndrome de Asperger e Transtorno Desintegrativo da Infância.

⁶ Número de Matrículas na Educação Especial em Classes Exclusivas (Escolas Exclusivamente Especializadas e/ou Classes Especiais do Ensino Regular ou Educação de Jovens e Adultos - EJA), por Tipo de Deficiência, Transtorno Global do Desenvolvimento ou Altas Habilidades/Superdotação, segundo a Região Geográfica, a Unidade da Federação e o Município, respectivamente dos anos: 2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015 e 2016; *ítems*: Autismo; Síndrome de Asperger e Transtorno Desintegrativo da Infância.

⁷ Discute-se sobre esse tema na seção 3.2.1.

com Deficiência Física, três pontos precisam, necessariamente, ser identificados; são eles: as características físicas, sociais, afetivas e motoras; o objetivo pretendido; e as relações entre o recurso concreto e as influências das características no organismo biológico desse estudante. No caso do estudante com autismo, é necessário identificar as especificidades intrínsecas ao seu diagnóstico, assim como as suas características, que poderão ou não ser vivenciadas no ambiente escolar por estudantes com autismo.

Nesse sentido, apresentam-se, nessa seção, as especificidades do autismo, que são os déficits na comunicação social e em comportamentos restritos e repetitivos, os quais, os estudantes com autismo podem apresentar em diferentes níveis de gravidade, e as características universais do TEA, características essas suscetíveis a qualquer ser humano, mas que, em virtude de déficits em determinadas áreas, as pessoas com autismo apresentam com maior frequência e intensidade; além dessas características, apresentam-se algumas possibilidades de inclusão escolar do estudante com autismo.

3.2.1 AUTISMO – ESPECIFICIDADES E CARACTERÍSTICAS UNIVERSAIS

Em 2016, segundo a ONU, uma a cada 68 pessoas tinham autismo nos Estados Unidos (ONU, 2016); já em 2018, a partir da média mundial, estabelecida pelo *Center of Diseases Control and Prevention* (CDC), órgão ligado ao governo dos Estados Unidos, revelou que uma criança, a cada 59, nasce com esse transtorno (CDC, 2018); nessa proporção, o número de pessoas com autismo no Brasil pode ser de um pouco mais de 2 milhões⁸. As causas tanto da origem, quanto da prevalência ainda são desconhecidas; a literatura apresenta algumas hipóteses, porém, com muitas discussões sem uma causa definida. Embora o diagnóstico seja feito por uma equipe multidisciplinar, é na escola que os sintomas são mais observados⁹; acredita-se que a maior atenção, dada às características desses transtornos em sala de aula, possibilita o direcionamento para o diagnóstico mais rápido e a consequente intervenção clínica e pedagógica. Para garantir que esse diagnóstico seja realizado *precocemente*, foi sancionada, no Brasil, a Lei nº 13.438 de 26 de abril de 2017 que torna obrigatória a adoção, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), de um protocolo padronizado, com a finalidade de avaliar os riscos para o desenvolvimento psíquico das crianças de até 18 meses (BRASIL, 2017); podendo, assim,

⁸ Cálculo realizado com base na projeção da população brasileira do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), na referente data de 10 de janeiro de 2018.

⁹ A literatura aponta que os profissionais que devem constituir as equipes para o diagnóstico desses transtornos são: pediatras; neuropediatras; neurologistas; fonoaudiólogas; psicólogas; terapeutas ocupacionais; fisioterapeutas; assistentes sociais; professoras; orientadoras educacionais; psicopedagogos; educadores das áreas de artes e educação física, entre outros (CONSENZA; GUERRA, 2011).

diagnosticar precocemente, o risco da criança apresentar o TEA, possibilitando que as intervenções clínicas e pedagógicas sejam planejadas e iniciadas precocemente, favorecendo o desenvolvimento da criança.

Apesar do autismo não ter uma origem definida, uma série de pesquisas, aprofundam o conhecimento, ano após ano, nas características de déficits centrais do autismo (WHITMAN, 2015). Sigman (1994) descreve três critérios empregados para definir o significado de um déficit central no TEA, são eles: a especificidade, a universalidade e a primazia. Apresenta-se aqui apenas as características de “especificidade” e “universalidade”, visto que as características de “primazia” são particulares ao fechamento do diagnóstico, o qual não é o foco de discussão dessa pesquisa.

As *especificidades* são características exibidas apenas por pessoas com autismo, intrínsecas à comunicação social e aos comportamentos restritivos e repetitivos (APA, 2013). Essa definição sofreu algumas alterações ao longo do tempo, à medida que os limites entre ele e outros transtornos foram gradualmente refinados. Hoje, distintas organizações profissionais utilizam definições que, levemente, se diferenciam. Um ponto de partida para essa definição são os estudos de Léo Kanner, um psiquiatra austríaco que dedicou suas pesquisas à busca de explicações para comportamentos que eram considerados muito estranhos e particulares a algumas crianças. Em um de seus estudos, publicado em 1943, descreveu o caso de 11 crianças que apresentavam comportamentos estereotipados, obsessividade e ecolalia, quadro de comportamentos que ele denominou de “Distúrbios autísticos do contato afetivo” (KANNER, 1943).

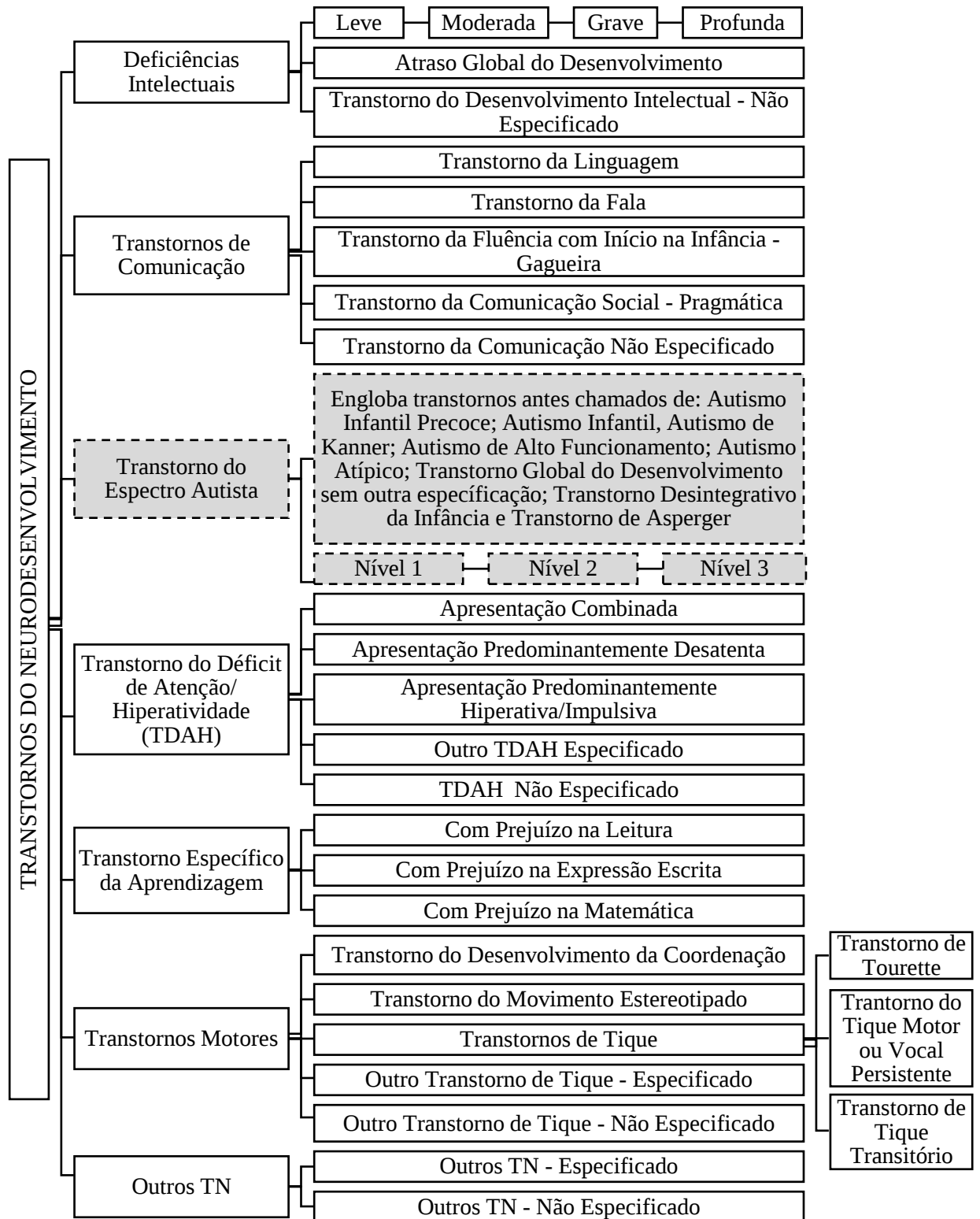
Em 1993, cinquenta anos após a publicação do primeiro estudo em relação ao autismo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou a sua décima versão do Código Internacional de Doenças ((CID) OMS, 1993)), no qual, o autismo integra a categoria “Transtornos Invasivos do Desenvolvimento”, sendo suas características: anormalidades qualitativas na interação social recíproca e nos padrões de comunicação, por repertório de interesses e atividades restritas, repetitivas e estereotipadas. Essas anormalidades qualitativas, referentes ao funcionamento global da pessoa em quaisquer circunstâncias, caracterizam por prejuízo severo e incapacitante em diversas áreas do desenvolvimento humano (CID-10, 1993).

O *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM), da *American Psychiatric Association* (APA) – instrumento mais difundido e utilizado em muitos países pelos sistemas de saúde, pelos núcleos de pesquisas em psiquiatria e pela indústria farmacêutica (MAYES; HORWITZ, 2005; WHITMAN, 2015) – definiu na sua primeira edição (APA, 1952) o autismo como uma manifestação autística em crianças com psicose. Na versão seguinte do

DSM (APA, 1968) o autismo foi classificado como “esquizofrenia tipo infantil”, sendo compreendido como um comportamento sintomático intrínseco da esquizofrenia na idade infantil. Já na década de 1980, o autismo passou a ser considerado pelo DSM como uma doença, de forma que o “autismo infantil” passou a ser classificado dentro da categoria de “Transtornos Globais do Desenvolvimento” – TGD. Na revisão do manual de 1987, a síndrome passou a ser chamada de “Transtorno Autístico”. Em 1994, a quarta edição do DSM substituiu o termo “global” por “invasivo”; a expressão “Transtornos Invasivos do Desenvolvimento” passou a ser representada por danos graves e agressivos em várias áreas do desenvolvimento, com prejuízos na interação social recíproca, comunicação, comportamentos, interesses e atividades estereotipadas (APA, 1994).

Por fim, em 2013, na quinta edição do DSM, o autismo passou a ser classificado como “Transtornos do Neurodesenvolvimento” (TN), especificamente, “Transtornos do Espectro Autista” (TEA). Os TN envolvem um grupo de condições psíquicas, com início no período do desenvolvimento, caracterizado por déficits no desenvolvimento que acarretam prejuízos no funcionamento pessoal, social, acadêmico ou profissional. Constituem esses transtornos: as Deficiências Intelectuais; os Transtornos da Comunicação; os Transtornos do Espectro Autista; o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade; o Transtorno Específico da Aprendizagem; os Transtornos Motores e outros Transtornos do Neurodesenvolvimento. Embora esses transtornos se manifestem precocemente no desenvolvimento, eles descrevem comportamentos diferentes ao longo da vida (APA, 2013). Apresenta-se no *Flow Diagram 1* (p. 29) os transtornos que compõem o universo dos TN, com destaque para o TEA.

Flow Diagram 1 – Transtornos Específicos do Neurodesenvolvimento



Fonte: elaboração própria, 2018, a partir do DSM-5 (APA, 2013).

Para orientar essa pesquisa, utiliza-se a definição de autismo da quinta edição do DSM. Nela o TEA,

Caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (APA, 2013, p. 31).

O DSM-5 (APA, 2013) classifica a gravidade ou o comprometimento das especificidades em três níveis, sendo eles: Exigências de Apoio; Exigência de Apoio Substancial e Exigência de Apoio Muito Substancial, especificado pelos déficits na comunicação social, e pelos comportamentos restritos e repetitivos, conforme apresentados no quadro a seguir.

Quadro 1 – TEA: Níveis de Gravidade

Nível de Gravidade	Especificidades	
	Comunicação Social	Comportamentos Restritos e Repetitivos
Nível 1: <i>Exigência de apoio</i>	Na ausência de apoio, déficits na comunicação social, causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Interesse reduzido por interações sociais.	Inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos; dificuldade de trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.
Nível 2: <i>Exigência de apoio substancial</i>	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; Prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio. Limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros.	Inflexibilidade do comportamento; Dificuldade de lidar com mudanças ou outros comportamentos restritos/ repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.
Nível 3: <i>Exigência de apoio muito substancial</i>	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos graves de funcionamento. Grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros.	Inflexibilidade do comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/ repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/ dificuldade para mudar o foco ou as ações.

Fonte: elaboração própria, 2018, a partir do DSM-5 (APA, 2013).

Até o ano de 2013, o Transtorno de Asperger era classificado em um quadro específico em que a criança apresentava características semelhantes ao autismo, com

dificuldades na comunicação visual e social, mas com inteligência frequentemente acima da média, com desempenho verbal e interesse na aprendizagem de regras sociais (APA, 2013; CONSENZA; GUERRA, 2011; KLIN, 2006). Entretanto, a partir de 2013, esse transtorno passou a ser compreendido como TEA; essa generalização se deve ao fato de os sintomas desses transtornos “[...] representarem um *continuum* único de prejuízos com intensidades que vão de leve a grave nos domínios de comunicação social e de comportamentos restritivos e repetitivos em vez de constituir transtornos distintos” (APA, 2013, p. 53).

As manifestações do TEA podem variar muito, dependendo do nível de gravidade, de desenvolvimento e da idade; pode ocorrer retardo mental em 70% dos casos e convulsões em 30% deles (APA, 2013; CONSENZA; GUERRA, 2011); os prejuízos sociocomunicativos observados nesse grupo podem variar de acordo com o grau de severidade do quadro; em torno de 25% a 30% são desprovidos de linguagem oral (GANZ, 2015; TAGER-FLUSBERG; KASARI, 2013). Algumas pessoas com TEA, apesar de emitirem sons vocais, não apresentam a intenção de se comunicarem verbalmente ou revelam atipicidades na fala, como ecolalia e inversão pronominal (MACEDO; ORSATI, 2011).

Por outro lado, são consideradas características universais, as características que se manifestam habitualmente em pessoas com autismo, divididas nos seguintes campos: Processamento Sensorial; Disfunções Motoras; Estimulação/ Ativação; Deficiências Cognitivas; Interação Social; Autorregulação e Comportamento. São essas as características mais observadas no ambiente escolar e que, dependendo do nível de gravidade, representam barreiras para a Inclusão Escolar (BARBOSA et al., 2015; CUNHA, 2013).

Nesse sentido, apresenta-se o conceito de cada campo e algumas características que estudantes com autismo podem apresentar, dependendo do seu nível de gravidade.

O *Processamento sensorial* – Envolve a recepção e a organização da experiência sensorial, ou seja, a forma como o ser humano recebe os sentidos, os quais, mobilizam e monitoram o comportamento, influenciam as emoções, e afetam o pensamento em nível estrutural e de conteúdo (CAMARGOS, 2013; WHITMAN, 2015). O déficit de processamento sensorial em pessoas com autismo pode incluir:

- ✓ *Hipersensibilidades* – táteis, auditivas, visuais, olfativas e gustativas, associadas a: *defesa tátil*, por exemplo, algumas pessoas têm aversão a serem tocadas ou abraçadas, caminhar sobre superfícies irregulares, manejar determinados tipos de materiais; *defesa auditiva*, algumas pessoas não suportam o som de sirenes, tipos de música, ruídos de animais; *defesa visual*: implicam problemas com ambientes extremamente claros, com luzes

que piscam, holofotes ou luzes fluorescentes; *defesa olfativa* e *defesa gustativas*: algumas pessoas tendem a experimentar o alimento, seja sólido ou líquido, pelo cheiro ou textura, rejeitando-o sem mesmo experimentá-lo gustativamente (WHITMAN, 2015).

- ✓ *Hipossensibilidade*: algumas pessoas podem desenvolver uma sensibilidade reduzida ao frio, à dor e sons; ou se sentirem fortemente atraídas por odores, texturas, adrenalina, entre outros (WHITMAN, 2015).
- ✓ *Integração vestibular*: o sistema vestibular auxilia a regular o equilíbrio e o movimento; pessoas com déficit na *integração vestibular* podem acarretar prejuízos na forma como manuseiam objetos e se deslocam no espaço (WHITMAN, 2015).
- ✓ *Integração proprioceptiva*: o proprioceptivo é o sistema que fornece *feedback* sobre a posição corporal através dos músculos, tendões e ligamentos; também possibilita às pessoas realizarem atividades sem olhar, necessariamente, para o que estão realizando; e a terem a sensação de controle do próprio corpo. É comum pessoas com déficit na *integração proprioceptiva* andarem na pontas dos pés, terem dificuldades de sentar ou de sentir/ mensurar o peso dos objetos (WHITMAN, 2015).

Disfunções motoras – O sistema de controle motor envolve um conjunto de processos que auxiliam a organizar e a coordenar os movimentos funcionais. Os comportamentos motores envolvem o *planejamento motor*, processo esse que requer atenção e esforço conscientes (WHITMAN, 2015). Problemas motores são, frequentemente, observados em pessoas com autismo, as quais exibem: dificuldades precoces na *alimentação autônoma*, ao vestir, ao calçar, na destreza manual geral, no controle postural; desenvolvem comportamentos motores repetitivos; baixo tônus motor; irregularidades no contato visual; irregularidades no rastreamento ocular; falta de resistência; dificuldades para sugar ou engolir; complicações de falas; movimentos coreiformes e com dispraxia.

A dispraxia refere-se a déficits na formulação de um objetivo, especificamente, em como concretizá-lo, o que envolve o *planejamento motor*. A literatura descreve quatro tipos de dispraxia, são elas: dispraxia visual; problemas com a prática ao receber um comando verbal; dificuldades com a integração e sequenciamento bilateral; e somatodispraxia. Pessoas com autismo, acometidas pela *somatodispraxia*, tem dificuldades para aprender novas tarefas, e precisam de esforço e repetição consideráveis para atingirem um nível específico de competências, com dificuldades com a discriminação tátil, a coordenação motora fina e grossa,

com o controle das mãos, orais-motores e com o esquema corporal (CAMARGOS, 2013; WHITMAN, 2015).

Problemas de estimulação/ ativação – Pessoas com autismo são facilmente estressadas, ansiosas e temerosas, com dificuldade para regular suas emoções quando se sentem incomodadas, acarretando: hiperestimulação, hipoestimulação, temperamento difícil ou lento, alta reatividade emocional, fraca regulação emocional, medo generalizado, ansiedade, depressão e problemas motivacionais (WHITMAN, 2015).

Deficiências cognitivas – Nesse campo, os principais déficits apresentados são em: *dificuldades para se concentrar* em situações de aprendizagem; *desatenção seletiva* (atenção capturada por sugestões irrelevantes à tarefa); boas habilidades de *memória*, quando o material a ser recordado é de natureza visual; *pensamento concreto* – dificuldade para compreender ideias abstratas, comportamentos enganadores, expressões metafóricas, figuras de linguagem, brincadeiras de “faz de conta”; *metacognição/ processos executivos* – algumas pessoas com autismo desenvolvem habilidades comportamentais cognitivas, simples e complexas, necessárias em situações específicas, mas não conseguem generalizar essas mesmas habilidades para outras situações em que seriam apropriadas, acarretando déficits na resolução de problemas, no *automonitoramento*, na *autoavaliação* e no *autorreforço*; *competências emocionais* – pessoas com autismo têm dificuldades de entender os pensamentos, crenças, atitudes, expressões de sentimento, tanto suas, quanto do próximo (CAMARGOS, 2013; CONSENZA, GUERRA, 2011; WHITMAN, 2015).

Interação social – Os déficits em interação social são considerados uma característica central do autismo. Geralmente, pessoas com autismo apresentam as seguintes características: fraco contato visual; deficiências na imitação, atenção conjunta e referências sociais; baixa iniciativa de interações sociais; tendência de isolar-se; afeto social embotado e inapropriado; falta de empatia; baixo uso de gestos sociais; falta de conscientização sobre protocolos sociais e amizades superficiais (CAMARGOS, 2013; WHITMAN, 2015).

Linguagem e Comunicação – É através da linguagem que as pessoas expressam suas necessidades, pedem o que necessitam, regulam o comportamento, comunicam seus sentimentos, exploram e respondem ao seu ambiente social, entendem a si mesmas e imaginam mundos diferentes daqueles que vivem. Em pessoas com autismo, é muito comum ocorrerem: problemas de protocomunicação; ecolalia; deficiências na linguagem expressiva e receptiva; uso idiossincrático da linguagem; inversão de pronomes; linguagem em *script*; deficiências pragmáticas; fraca compreensão de leitura; fala coloquial.

Atividades, interesses e padrões de autorregulação repetitivos, restritos e estereotipados – Incluem os seguintes déficits: falta de habilidades apropriadas de autorregulação; dificuldades de automonitoramento; autoinstrução e autoavaliação; deficiências na solução de problemas; incapacidade para solicitar e utilizar apoios instrumentais e emocionais; e sinais de fraca autorregulação.

Comportamento – Geralmente as pessoas com autismo apresentam desobediência, agressividade; autoagressividade, problemas com o sono e com a alimentação.

Apresentaram-se aqui, as especificidades de comunicação social e comportamentos restritivos e repetitivos, e as características dos campos que englobam as deficiências sensoriais, motoras e emocionais que estudantes com autismo podem apresentar, não necessariamente, com a mesma intensidade. Cada indivíduo que está no espectro tende a responder de diferentes maneiras as informações e os sentidos que recebem do ambiente e das relações que se estabelecem nesse ambiente; para um pouco mais de 100.000 estudantes com autismo, esse “ambiente” significa as salas de aula de ensino regular. Apresentadas tais características, o próximo tópico discorre sobre os processos de aprendizagem desses estudantes no ambiente escolar.

3.2.2 AUTISMO – ESCOLA: POSSIBILIDADES DE INCLUSÃO ESCOLAR

Para Cunha (2013), o processo de aquisição do saber de estudantes com autismo é semelhante ao de qualquer outro aprendiz; porém no que tange à atenção, nem sempre o foco deles estará naquilo que o professor apresentar ou falar em sala de aula. A atenção é o resultado de diversos processos cognitivos diferentes. Ao centrar a atenção em um determinado objeto, necessariamente, o indivíduo acaba limitando o seu foco. O foco restringe a quantidade de informações que pode ser absorvida a partir de uma região do espaço visual. É um mecanismo natural e inteligente do cérebro de qualquer ser humano.

Entretanto, diferentemente de outras pessoas, as que têm autismo podem dirigir o seu foco para detalhes, que, para a maioria das pessoas, seria algo completamente imperceptível. Essa peculiaridade do estudante com autismo deve ser conduzida em seu benefício, uma vez que um fato, um objeto, um detalhe, uma pessoa que chame a sua intenção pode servir de condutor da aprendizagem escolar (BARBOSA, et al., 2015; CUNHA, 2013). Ao traçar estratégias e elaborar recursos para esses estudantes, é preciso ter em mente que eles poderão ser diferentes de estudante para estudante, “[...] poderá haver alunos para os quais alguns objetos da sala de aula trarão dispersão e hiperatividade. Para outros, poderão trazer

estímulo e aprendizagem” (CUNHA, 2013, p. 126). Entretanto para planejar essas estratégias, o professor deve reconhecer as habilidades que o estudante já possui e as que devem ser adquiridas. “Em muitos casos, trata-se do início da comunicação, da interação entre professor e aluno. Ainda que seja apenas pelo olhar ou pelo toque, surgem as primeiras respostas ao trabalho escolar” (CUNHA, 2013, p. 126). Quando o estudante já domina o conhecimento e, por iniciativa própria, ele passa a executar as atividades com independência, ele adquire autonomia. Em muitos momentos, esses estudantes poderão participar, naturalmente, de atividades na sala de aula com todos os colegas; são momentos criativos e colaborativos da aprendizagem que poderão ser experienciados ricamente. Entretanto, é preciso entender que os estágios da aprendizagem não são rígidos para qualquer estudante, principalmente para aqueles que tem autismo, por acarretarem características completamente distintas; são na realidade parâmetros que dão suporte ao professor, que, por sua vez, deverá contar com a sua sensibilidade para conduzir esse processo (BARBOSA, et. al. 2015; CUNHA, 2013).

Cunha (2013), aponta quatro estágios de aprendizagem escolar, comuns aos estudantes com autismo, são eles: 1) *Diretivo* – o estudante adquire conhecimento com a sua inteligência, absorvendo com a sua vida psíquica as informações do ambiente; simplesmente vivendo, ele aprende e, em sala de aula, cabe ao professor ensinar as primeiras coisas, até o ponto em que ele supere, para o encontro com o próximo passo, a autonomia; 2) *Autônomo* – nesse estágio, o estudante tem autonomia para aprender novas habilidades por iniciativa própria e determinar suas escolhas; o desejo do aprender já o absorve na busca por novas descobertas, ou seja, trata-se da apropriação das possibilidades para a produção pessoal do conhecimento; 3) *Criativo* – trata-se de um saber criativo construído em razão das circunstâncias e das necessidades, muitas vezes, até pode ser causa das próprias especificidades e características do estudante. Em todo estudante, há um potencial criativo, o qual necessita ser explorado, pois as limitações genéticas podem ser superadas pelos estímulos do ambiente escolar; a aprendizagem criativa é uma experiência consciente, manipulada e transformadora, pois abrange modificações operadas pelo estudante, que vão se traduzir em uma nova forma de executar tarefas ou de manusear materiais; e, por fim, o 4) *Colaborativo*, esse estágio merece melhor atenção.

Há, na sala de aula, um universo de habilidades em cada estudante, tenham eles autismo ou não. Essas habilidades podem estar relacionadas à facilidade de tocar instrumentos, aptidões para esporte ou arte, contar histórias, solucionar jogos de raciocínio lógico, que trazem novos contextos à sala. Outros estudantes podem dominar o conteúdo que é ensinado e atuarem como cooperadores, ajudando àqueles que podem apresentar dificuldades. Entretanto, nota-se

que, ao ensinar o outro, os estudantes têm uma forma de ensinar e uma linguagem própria, capaz de penetrarem no estágio *colaborativo*. O mundo colaborativo,

[...] foi intensificado pelo mundo das tecnologias digitais. Muitas pessoas com espectro autista as utilizam com muita proficiência, penetrando nas redes sociais da *web*, fazendo parte dos processos colaborativos que elas fomentam. A Internet é um lugar onde muitos deles são mais habilidosos do que seus mestres da escola. É a tendência natural da contemporaneidade. Dificilmente saímos de casa sem usar a Internet para fazer uma consulta, dirimir uma dúvida, obter uma informação. Essa tendência tem se transferido para sala de aula. Esse movimento epistemológico tem enfatizado contumazmente que todos são capazes de aprender e de ensinar (CUNHA, 2013, p. 130).

Tem-se o ato *colaborativo* como um ato socializante. Há nos estudantes, a partir da colaboração, a assimilação de hábitos característicos do seu grupo social. A partir da colaboração, as ações são permeadas pela solidariedade, com um ganho funcional na relação com o próximo. É um processo contínuo que nunca se dá por terminado, realizado por meio da comunicação de crenças, valores e cultura, fundamental à Inclusão Escolar (CUNHA, 2013).

É importante que o professor, ao olhar para sua turma, apresente objetivos e construa formas de alcançá-los por cada um de seus estudantes, formas essas que podem ser recursos e estratégias planejados, sempre tendo em vista o potencial de cada um. Nesse sentido, Orrú (2016, p. 172) sugere que o trabalho com estudantes com autismo seja realizado “[...] por eixos de interesse a partir da valorização das habilidades e interesses mais bem percebidos nos aprendizes com autismo como também em seus demais colegas”. Em uma pesquisa, a partir das narrativas de pessoas com autismo, a autora sugere os seguintes eixos de interesse: 1) Artes – arte/música; arte/pintura/desenho; arte/poemas; arte/desenhos realísticos; pensamento por imagens/fotorrealístico; 2) Exatas; e 3) Linguística. Tais eixos são vistos como,

[...] importantes pilares para que o professor junto ao seu aprendiz com autismo, por meio de uma aprendizagem experimentada e mediada possa promover a descoberta de formas de expressão e comunicação e ainda oportunizar momentos enriquecidos de aprendizagem a partir da qualidade das relações sociais repletas de sentido e significado para esse aprendiz junto aos seus demais colegas. Os eixos de interesse são pontos de partida para que os colegas encontrem algo comum para compartilhar e aprenderem juntos, mediados pelo professor, de modo que a partir desse interesse o aprendizado se amplie para novos saberes (ORRÚ, 2016, p. 224).

Sob o prisma das práticas pedagógicas inovadoras e não excludentes, em espaços de aprendizagem, os aprendizes são concebidos como sujeitos aprendentes, com infinitas possibilidades de aprendizagem, onde exista o respeito à heterogeneidade dos aprendizes, possibilidades de transformações, superações e adaptações oportunizadas (ORRÚ, 2016). Uma possibilidade do mundo contemporâneo no que tange à Inclusão Escolar de estudantes com

autismo, numa perspectiva não excludente, são as Tecnologias Assistivas, especificamente, os recursos de comunicação alternativa e aumentativa; e os recursos digitais implementados em *tablets*, os quais podem ser incluídos nos espaços de aprendizagem com a turma toda, tendo a coletividade como fator contributivo para o aprendizado e para o desenvolvimento (ORRÚ, 2016).

O uso de recursos digitais com crianças com autismo também são o foco dos estudos de Caminha et al. (2016). A partir dos modelos de intervenção, como: *Picture Exchange Communication System* (PECS); Tratamento e Educação de Crianças com Autismo e Problemas de Comunicação Relacionada (TEACCH); Análise de Comportamento Aplicada (ABA); SONRISE; e *Floor-Time*; os pesquisadores desenvolveram jogos digitais que se configuram como possíveis recursos de Tecnologia Assistiva. Os resultados preliminares apontam que as atividades propostas, através do uso de jogos digitais em computadores e dispositivos *touch*, podem potencializar a aprendizagem, a comunicação e a interação social do estudante com autismo, podendo facilitar o processo de ensino e de aprendizagem desses estudantes, quando inseridos nas salas de aulas do ensino regular.

Os estudos de Passerino (2005; 2007; 2010; 2013) reafirmam o uso de tecnologias digitais no ambiente escolar, relacionados a estudantes com autismo. Há uma década atrás, no *start*, dessa temática, Passerino (2005) já afirmava que a tecnologia digital, como instrumento mediador, é, ao mesmo tempo, tecnológica e simbólica; uma vez que o uso do computador em ambientes digitais de aprendizagem, adaptados às necessidades dos sujeitos, mostram-se relevantes no desenvolvimento e na promoção da interação social de estudantes com autismo, quando esses elementos e recursos se inserem enquanto instrumentos de mediação, numa concepção, sócio-histórica. Entretanto, para que ocorram mudanças, não se deve ficar à mercê da tecnologia. Conforme Passerino (2007; 2014), é necessário estabelecer estratégias para serem aplicadas em diferentes ambientes educativos, de forma que a inserção da tecnologia possa acrescentar um diferencial qualitativo na promoção da interação social de estudantes com autismo.

Mediante as experiências apresentadas, fica claro que uma viabilidade de Inclusão Escolar de estudantes com autismo, numa perspectiva não excludente e transformadora, está relacionada ao planejamento de estratégias e elaboração de recursos de Tecnologia Assistiva. As pesquisas de Orrú (2016) e Caminha, Caminha e Alves (2016) apontam para o uso de *software*; jogos digitais e aplicativos implementados em *tablets*, porém não existe uma clareza de como esses recursos são planejados.

Ao aprofundar as buscas por esse planejamento, encontrou-se, na literatura, cerca de 180 estudos que trouxeram em seu título os termos autismo e jogos digitais (*autism and games*); ao refinar essa pesquisa para o período de 2006 – 2010, esse número diminuiu para 99 estudos, dos quais 73 eram artigos publicados em periódicos. Desses 73, apenas 24% dos estudos mapeados apontaram, realmente, o que pode ser elegível, em termos de elementos, para a elaboração de jogos digitais que considerem as especificidades e características de estudantes com autismo.

Nesse sentido, parece que há uma necessidade de mais estudos no que tange ao trabalho com recursos de Tecnologia Assistiva, que é estudar jogos digitais, na perspectiva da Inclusão Escolar de estudantes com autismo.

3.3 JOGOS DIGITAIS COMO RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM AUTISMO

O advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) vem influenciando cada vez mais as formas de relacionamento entre as pessoas, produzindo novos espaços de valores, representações sociais e culturais, possibilitando, conseqüentemente, novas configurações entre a pessoa e o seu mundo (CAMINHA; CAMINHA; ALVES, 2016). As TIC se relacionam à capacidade de representar e transmitir informações, afetando desde as formas práticas de organização social, até o modo como as pessoas compreendem o mundo, a forma como organizam e transmitem essa compreensão a outras pessoas (COLL; MONEREO, 2010).

A Sociedade da Informação, tal como se estabelece, comporta “novas maneiras de trabalhar, de comunicar-se, de relacionar-se, de aprender, de pensar e, em suma, de viver” (COLL; MONEREO, 2010, p. 15); para isso, essa sociedade se sustenta nas tecnologias da informação, que lhe oferecem instrumentos para pensar, aprender, conhecer, assim como representar e transmitir para o outro, e para futuras gerações, os conhecimentos adquiridos (COLL; MARTÍ, 2001; COLL; MONEREO, 2010).

Ressalta-se, conforme Coll e Monereo (2010, p. 17), que as TIC,

Repousam sobre o mesmo princípio: a possibilidade de utilizar sistemas de signos – linguagem oral, linguagem escrita, imagens estáticas, imagens em movimento, símbolos matemáticos, notações musicais, etc. – para representar uma determinada informação e transmiti-la. Para além dessa base comum, contudo, as TIC diferem profundamente entre si quanto às suas possibilidades e limitações para representar a informação, assim como no que se refere a outras características relacionadas à transmissão dessa informação (quantidade, velocidade, acessibilidade, distância, coordenadas espaciais e temporais, etc.), essas diferenças têm por sua vez, implicações do ponto de vista educacional.

No que tange ao uso das TIC na educação, é necessário considerar diferentes tipos de ambientes psicossociais e as modalidades educacionais, as quais se relacionam; ainda que, na Sociedade da Informação, exista a representação dos três tipos de ambiente psicossocial – Natural, Artificial e Virtual –, aqui se faz um recorte pontual e apresentam-se considerações do Virtual (Eletrônico). O quadro a seguir ilustra bem a modalidade educacional que se elucida aqui¹⁰.

Quadro 2 – Evolução das TIC e das Modalidades Educacionais a Elas Associadas

Tipo de Ambiente Psicossocial	Origem	Linguagem Dominante	Etapas	Tecnologias de Comunicação	Características da Interação	Tipo de Sociedade	Modalidades Educacionais
Virtual (Eletrônico)	(Re)criação de novos meios de comunicação e desenvolvimento para responder aos desafios da globalização	Analógica	Analógica	Telégrafo, telefone, TV	Representação simbólica dos interlocutores	Sociedade Audiovisual	Ensino a distância a audiovisual
		Digital	Digital	Multimídia	Independência espacial e temporal	Sociedade da Informação	Ensino apoiado por computador
			Sem fio	Internet	Ações síncronas e assíncronas		e-learning

Fonte: elaboração própria, 2018, a partir de Coll e Monereo, 2010.

O Quadro 2 apresenta a realidade da Sociedade da Informação, onde as pessoas podem acessar uma rede de informações (*internet*), a qual permite uma conexão e troca simultânea de informações entre pessoas e grupos (*ações síncronas/ e-learning*). Evidencia-se, também, pelo menos três conceitos: “adaptabilidade, mobilidade e cooperação”. Com a redução das distâncias entre os lugares e pessoas proporcionadas pelo ambiente virtual, algumas fronteiras desaparecem e os problemas passam a ser compartilhados; cresce a mobilidade das pessoas, eleva-se a heterogeneidade das comunidades e torna-se latente a necessidade de se trabalhar no sistema de cooperação para resolver problemas comuns. Nesse cenário, a Educação pode satisfazer as necessidades educacionais de seus estudantes, de forma inclusiva, pautando-se por um aprendizado colaborativo e cooperativo, com a finalidade de extrair proveito dos

¹⁰ Originalmente, o quadro foi elaborado a partir de: Adell (1977), Bautista (2004), Castells (2000), De Kerckhove (2005), Echenarria (1999), Ellerman (2007), Palamidessi (2006) e Retortillo (2001). Disponível na p. 19 do capítulo: COOL, C.; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). *Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com As Tecnologias da Informação e da Comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 15-46.

conhecimentos e habilidades dos diversos estudantes para satisfazer objetivos comuns (COLL; MONEREO, 2010).

Ao pensar nos ambientes digitais e nas Tecnologias da Informação e Comunicação do mundo contemporâneo, torna-se fundamental refletirmos sobre as potencialidades desses recursos, sobretudo como mediadores que favoreçam a comunicação, e expressão de pessoas que apresentam algum tipo de transtorno, o qual reduza a sua funcionalidade na relação com o mundo (CAMINHA; CAMINHA; ALVES, 2016). Vêm ao encontro aqui a Tecnologia Assistiva, definida pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT/BRASIL, 2007, p. 09) como,

[...] uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Tem como uma de suas missões oportunizar e equiparar condições de autonomia, diante das mais diferentes atividades, sejam elas de comunicação, relacionamento ou mesmo para o aprendizado (COOK; POLGAR, 2015). Manzini e Santos (2002) consideram que a Tecnologia Assistiva permite ao estudante compensar limitações, auxiliando-o a superar barreiras decorrentes dos seus comprometimentos.

A Tecnologia Assistiva mais utilizada com estudante com autismo, segundo os estudos de Caminha; Caminha e Alves (2016); Whitman (2015) e Orrú (2016) é o Sistema de Comunicação por Troca de Figuras – do inglês *Picture Exchange Communication System* (PECS). Foi desenvolvido, em 1985, como um sistema de intervenção aumentativa/comunicativa de comunicação, exclusivo para indivíduos com autismo e outros TN; no Brasil, ele é disponibilizado, na forma de *software Boardmaker* e na versão *Speaking Dynamically Pro* – SDP. (CAMINHA; CAMINHA; ALVES, 2016). É um sistema baseado em processamento de mapas, ocorrendo a comunicação funcional por trocas de figuras, sempre relacionadas com objetos e atividades da realidade do estudante. Seu uso pode ser combinado com fotografias que contextualizem os momentos que estão sendo vivenciados pelo estudante com autismo e seus colegas.

Através do PECS, diversas atividades podem ser elaboradas e propostas para estudantes com autismo não verbais e também para aqueles que têm dificuldade de se expressarem; contudo, por meio de imagens conseguem elaborar melhor seu pensamento e indicar o que desejam, como se sentem e suas preferências (ORRÚ, 2016).

Outra tecnologia relatada nos estudos é o *tablet*, um dispositivo *touch*, no qual são implementados, principalmente, jogos e aplicativos. Atualmente é uma das tecnologias mais

avanzadas e segundo Orrú (2016) e Whitman (2015) pode ser extremamente útil no trabalho com estudantes com autismo; uma vez que as possibilidades de interatividade, jogos e aplicativos que favorecem formas de expressão e comunicação são imensas; além de ser um recurso de fácil manipulação.

Para que os jogos digitais sejam compreendidos como possíveis recursos de Tecnologia Assistiva, é necessário que eles sejam funcionais; em outras palavras, é necessário que, neles, sejam implementados elementos que possibilitem a autonomia, a independência, a qualidade de vida e a inclusão social, conforme preconiza a definição de Tecnologia Assistiva. Nesse sentido uma outra questão precisa ser pensada aqui: a acessibilidade em jogos digitais.

Infelizmente, no Brasil, ainda não existem guias oficiais de recomendações para acessibilidade em jogos digitais. As tentativas de se produzirem jogos acessíveis são íntimas de desenvolvedores independentes e de grupos de pesquisas em universidades. A pesquisa de Cheiran (2013), por exemplo, objetivou propor uma reestruturação das diretrizes de acessibilidade para jogos digitais, organizando-as segundo uma estrutura mais clara e objetiva, para serem usadas como norteadoras na avaliação de acessibilidade em jogos digitais. Para isso, ele analisou pesquisas sobre acessibilidade em jogos digitais, extraíndo novas diretrizes de acessibilidade, através da análise de conteúdo. Para validação das novas diretrizes, primeiro ele as avaliou em um grupo de jogos digitais específicos; posteriormente, em um estudo de caso, com um grupo de sujeitos sem deficiência. Embora a pesquisa tenha produzido consistentes contribuições, com a formulação de novas diretrizes e reorganização das diretrizes antigas, algumas limitações foram encontradas; na visão do autor, a falta de um ambiente mais adequado para a condução da avaliação de acessibilidade com sujeitos do estudo de caso, assim como o número restrito de participantes, podem ter gerado alguns vieses na pesquisa.

Já Britto (2016) propôs um conjunto de recomendações de acessibilidade para o *design de interface* e interação de aplicações *web* como foco nas características e necessidades de pessoas com autismo. Para isso, identificou por meio da literatura, recomendações de *design* tácitas; aplicou questionários, os quais permitiram o mapeamento do conhecimento de desenvolvedores sobre o conhecimento que possuíam em relação à acessibilidade; e entrevistas com pais e mães de crianças com TEA, para compreenderem, de forma empática, o valor social, terapêutico e pedagógico das tecnologias para crianças com autismo. As principais contribuições da pesquisa são: disponibilização de um material de apoio para que profissionais consigam desenvolver *websites* e aplicações *web* adequados às necessidades de pessoas com autismo; o norteamento sobre o que funciona e o que implica barreiras para pessoas com autismo, no que tange à utilização de tecnologias voltadas a *web*; provimento de um repositório

aberto de boas práticas e orientações de *design de interfaces web*; complemento direcionado às bases teóricas sobre acessibilidade *web* para pessoas com deficiência cognitiva ou neuronal.

Os dois estudos apresentados nos fornecem consistentes orientações e elementos de acessibilidade em jogos digitais; entretanto, restam dúvidas sobre a funcionalidade dos jogos digitais, quando eles são direcionados para estudantes com autismo.

Hoje são desenvolvidos jogos digitais, particularmente, com aplicações de entretenimento, construção de comunidades, educação, recrutamento e treinamento, *marketing* e publicidades; nas seguintes plataformas: fliperama, *console*, computador, *on-line* e portáteis; nos gêneros de: ação, aventura, ação/ aventura, cassino, quebra-cabeça, *games* de representação de papéis (RPG), simulações e estratégias (NOVAK, 2010).

Entre as aplicações citadas, os de educação são conhecidos como *serious games* (jogos sérios com finalidade/ funcionalidade), os quais imprimem, como principal tarefa, o desafio de unir, de forma não convencional, o conteúdo das disciplinas à plataforma digital dos jogos, proporcionando uma aprendizagem diferenciada, por meio do lúdico, da simulação e da resolução de problemas nos âmbitos semióticos dos jogos (GEE, 2004). Tais jogos são, comumente, associados ao *gamification*, que utiliza a mecânica de jogos, como estratégia, para desenvolver a aprendizagem em diferentes contextos (ALVES, 2013).

Conforme já relatado nesse capítulo, as características universais do TEA mais observadas no ambiente escolar, são as do campo de: Processamento Sensorial; Disfunções Motoras; Estimulação/ Ativação; Deficiências Cognitivas; Interação Social; Autorregulação e Comportamento; que, dependendo do nível de gravidade, representam barreiras para a Inclusão Escolar (BARBOSA et al., 2015; CUNHA, 2013). Em cada campo, o estudante com autismo pode ter ou não déficits de habilidades e competências, o que nos faz pensar, por exemplo, em jogos que tenham, por funcionalidade, o treino de competências, no campo sensorial e motor, e a aquisição de novas habilidades, no campo de interação social.

A pergunta que nos resta a fazer é: quais elementos podem ser considerados fundamentais para criar/ adaptar jogos digitais, com o foco no treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo? Essa pergunta constitui a pergunta norteadora dessa pesquisa e, para respondê-la, temos como objetivo geral: desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista.

3.4 BREVES CONSIDERAÇÕES

Nesse capítulo, foram apresentadas as perspectivas da Inclusão Escolar de estudantes com autismo no Brasil, e em seu decorrer, tentou-se responder as seguintes questões: garantir o acesso é o mesmo que garantir a inclusão escolar de estudantes com autismo? O que mudou para esses estudantes após a regulamentação dessa Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtornos do Espectro Autista? Afinal, quem é esse estudante? Como incluí-lo?

Pela forma como se discutiu o acesso e a inclusão desses estudantes nas escolas brasileiras, (os quais são garantidos por leis), ficou claro que a garantia do acesso é o primeiro passo para a Inclusão Escolar; o segundo passo, seria o respeito às características de todos os estudantes, o oferecimento de instrumentos que viabilizem condições de permanência, a elaboração de recursos e estratégias com o objetivo de promover a aprendizagem de todos. Identificou-se que, ainda, que o acesso é apenas o primeiro passo para a Inclusão Escolar e que, ele representa, em um período de apenas dois anos, uma mudança significativa no número de matrículas de estudantes com autismo na rede de ensino básica em classes regulares.

Posteriormente, foram apresentadas as especificidades e características desses estudantes, as quais são vistas como barreiras no ambiente escolar; as experiências de outros pesquisadores que apontaram que os trabalhos realizados com esse público a partir dos Estágios de Desenvolvimento e de Eixos de Interesse, com planejamento de estratégias e recursos, possibilitam a aprendizagem, a colaboração e a interação social desses estudantes no ambiente escolar.

Identificou-se, nesses e em outros estudos, potenciais usos de jogos digitais como recursos de Tecnologia Assistiva, para o favorecimento da interação social de estudantes com autismo; entretanto, ainda que as tecnologias estejam em constante evolução, o planejamento de jogos digitais acessíveis ainda esbarra na carência de protocolos/ diretrizes de acessibilidade e de elementos necessários ao seu desenvolvimento.

Uma vez respondidas as questões norteadoras desse capítulo, entende-se que existe uma necessidade de mais estudos nessa temática, uma vez que: o número de matrículas de estudantes com autismo vem crescendo ano a ano e a tendência é que cresça, também, a necessidade de elaboração de recursos e estratégias; existe uma carência de protocolos de acessibilidade/ diretrizes para a elaboração de jogos digitais; ao mesmo tempo, faltam recomendações científicas no uso de elementos para a elaboração de jogos digitais com funcionalidade.

Assim, uma vez identificadas as barreiras que, em certa medida, dificultam a Inclusão Escolar desses estudantes, e, também identificados os recursos que reportam casos de sucesso, cabe na sequência, a complexa tarefa de desenvolver um protocolo, capaz de orientar a criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista.

Dadas as questões abordadas nesse capítulo, apresentam-se a seguir, os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa e a consequente elaboração do protocolo.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo configura-se como uma pesquisa metodológica de abordagem qualitativa, delineada em quatro etapas, propositadas a partir de cada objetivo específico da pesquisa. Cada uma das quatro etapas percorre um procedimento metodológico particular, específico da sua estrutura; de forma que, nesse breve capítulo, apresentam-se, as suas particularidades e como se conectam.

4.1 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

O projeto que originou essa pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), *campus* de Presidente Prudente, conforme a Resolução 510/16 do CONEP, aprovado com o CAAE: 60101516.1.0000.5402 e parecer de número 1.959.370, homologado na reunião do CEP da referida instituição em 10 de março de 2017 (Anexo A).

4.2 PROCEDIMENTOS – ETAPAS

A pesquisa metodológica tem como objetivo o desenvolvimento e a validação de instrumentos confiáveis, precisos e replicáveis por outros pesquisadores. Envolve a utilização de instrumentos para coleta e análise sistemática de dados. É um tipo de pesquisa que cabe a qualquer disciplina científica, lidando com fenômenos complexos, com o comportamento e/ ou a saúde dos indivíduos (POLIT; HUNGLER, 1995).

No caso dessa pesquisa, desenvolveu-se um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista, em quatro etapas, as quais se originaram a partir dos objetivos específicos da pesquisa.

ETAPA 1 – foram identificados e analisados os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados pelas literaturas, nacional e internacional. Os dados foram coletados por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura, com uso de protocolos de planejamento, condução e extração de dados e buscas sistemáticas em cinco bancos de dados de referência nacional e internacional. Os resultados geraram 62 elementos que após analisados subsidiaram a elaboração de um roteiro de entrevistas, que serviu de instrumento de coleta de dados na Etapa 2.

ETAPA 2 – foram identificados e analisados os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por três professores (pesquisadores) e dois técnicos (desenvolvedores). Foram confirmados 11 elementos e 22 novos elementos foram coletados e analisados. Os resultados subsidiaram a atualização de três *flows diagrams* utilizados para a coleta de dados da Etapa 3.

ETAPA 3 – foram identificados e analisados os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por uma equipe multidisciplinar. Os resultados confirmaram 26 elementos, ampliaram 19 e, por fim, identificaram e analisaram mais 10 novos elementos.

ETAPA 4 – A partir da normalização dos elementos identificados e analisados nas etapas anteriores, elaborou-se o protocolo.

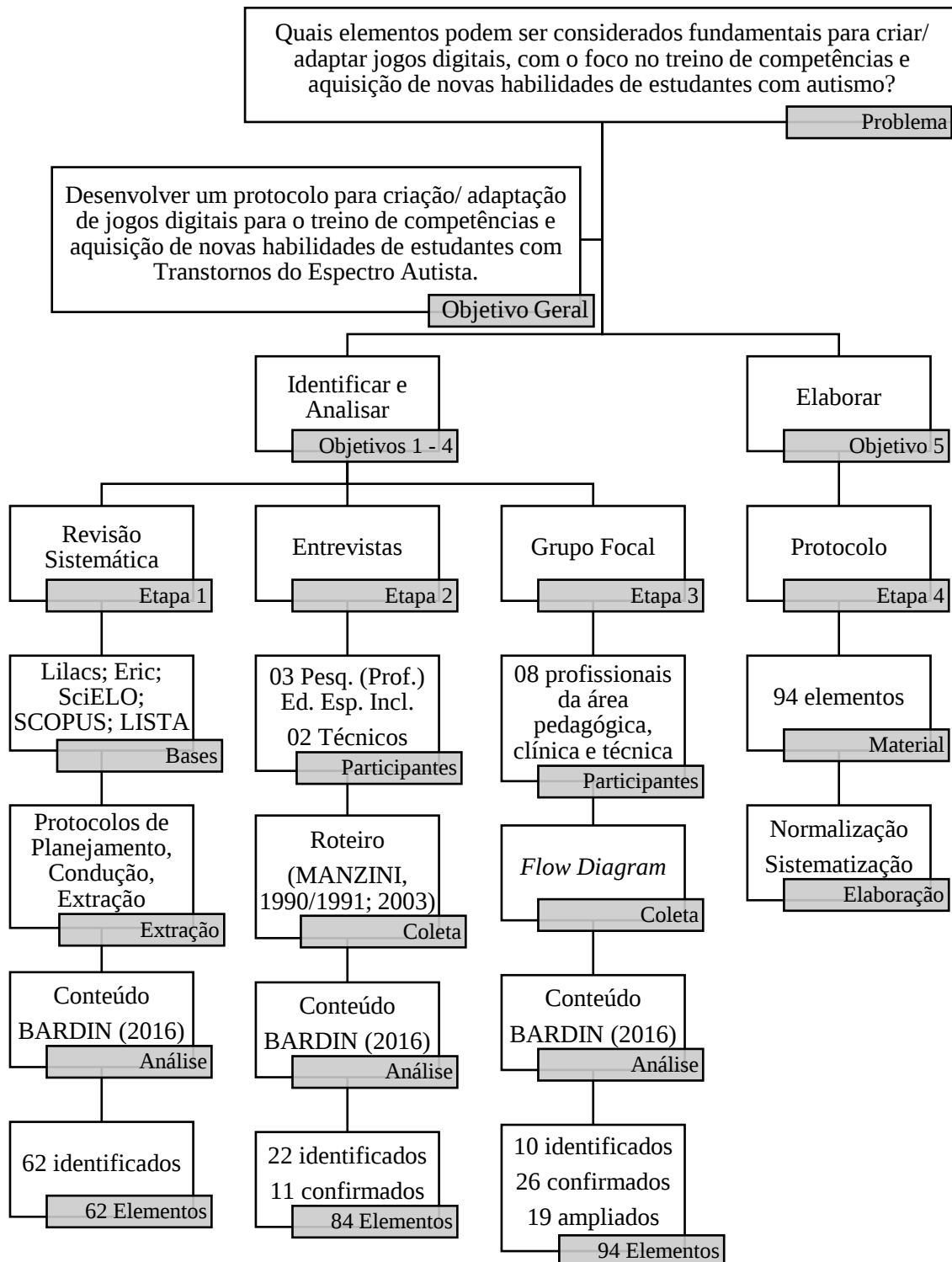
No Quadro 3 (p. 47) e no *Flow Diagram 2* (p. 48), apresenta-se a síntese dos procedimentos.

Quadro 3 – Síntese dos Procedimentos

Etapas	Objetivos	Instrumentos/ Procedimentos	Participantes/ Material	Campos coletados Especificidades/ Técnicos/ Estruturantes
1	Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados pelas literaturas, nacional e internacional.	Revisão Sistemática	20 estudos (04 nacionais e 16 internacionais)	Processamento Sensorial; Disfunção Motora; Estimulação; Deficiências Cognitivas; Autorregulação; Linguagem; Interação Social. <i>Customização, Co-design e Ambiente físico.</i>
2	Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por professores (pesquisadores).	Roteiro de Entrevista Semiestruturada	03 professores (pesquisadores)	Processamento Sensorial; Disfunção Motora; Estimulação; Autorregulação; Interação Social. <i>Ambiente Físico e Co-design. Estruturantes.</i>
2	Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por desenvolvedores.	Roteiro de Entrevista Semiestruturada	02 técnicos (desenvolvedores)	
3	Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por uma equipe multidisciplinar.	Grupo Focal (<i>flow diagram</i>)	03 professoras (pedagogas); 01 psiquiatra; 01 fisioterapeuta; 01 terapeuta ocupacional; 01 fonoaudióloga; 01 técnica (desenvolvedora)	Estimulação. <i>Customização. Estruturantes.</i>
4	Elaborar o protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais com enfoque no treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo a partir das proposições analisadas nas etapas anteriores.	Normalização/ Sistematização	94 recomendações/ elementos identificados nas etapas anteriores	

Fonte: elaboração própria, 2018.

Flow Diagram 2 – Síntese dos Procedimentos



Fonte: elaboração própria, 2018.

Anunciados os procedimentos, apresenta-se a seguir, o percurso de cada etapa, nos capítulos cinco, seis, sete e oito.

5 ETAPA 1: REVISÃO SISTEMÁTICA

5.1 OBJETIVO

5.1.1 Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados pelas literaturas, nacional e internacional.

5.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para responder o objetivo dessa etapa, optou-se pela Revisão Sistemática de Literatura, que consiste em disponibilizar “[...] uma síntese ou resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada” (MEDRADO; GOMES; NUNES-SOBRINHO, 2014, p. 107). Entre as recomendações estabelecidas para a elaboração de uma RSL, adotou-se a recomendação PRISMA¹¹ (MOHER et al., 2015, p. 335), a qual define a revisão sistemática como a “[...] revisão de uma pergunta formulada de forma clara, que utiliza métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, e coletar e analisar dados desses estudos que são incluídos na revisão”.

De forma que se delineou essa revisão, nomeada de Etapa 1, em três seções: 1) Planejamento – definição do objetivo, do problema de pesquisa, dos critérios de seleção de estudo e do protocolo de revisão; 2) Condução – análise preliminar do material coletado, a partir de critérios estabelecidos no protocolo, inclusão e exclusão de estudos, extração e sistematização dos dados, e 3) Sistematização e Pré-análise dos Dados – organização dos dados em quadros e em *flow diagram*. Nesse delineamento, adaptaram-se e utilizaram-se *flow diagram* e protocolos de planejamento, condução, categorização e checagem, desenvolvidos por: Biolchini et al. (2005); Kitchenham (2004; 2007); Moher et al. (2015).

5.2.1 PLANEJAMENTO

¹¹ Os ‘Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises’ (PRISMA) consistem em um *checklist* com 27 itens e um *flow diagram* de quatro etapas; e tem por objetivo auxiliar os autores a melhorarem o relato das revisões sistemáticas e meta-análises (MOHER et al., 2015). O *checklist*, *flow diagram* e demais documentos de apoio de explicação e elaboração, desenvolvidos pela recomendação PRISMA estão disponíveis em: <<http://www.prisma-statement.org/>>.

O planejamento dessa revisão incorporou o protocolo proposto por Biolchini et al. (2005) e Kitchenham (2004) e o recurso de ‘revisores *expert*’, que aqui foram nomeados de juízes, procedimento esse, adotado com o intuito de minimizar o viés no processo de busca e possibilitar a comparação dos dados encontrados. (MEDRADO; GOMES; NUNES-SOBRINHO, 2014). O trabalho com esses profissionais ocorreu tanto na fase de Planejamento – avaliação do protocolo, como na Condução – checagem das inclusões e exclusões dos estudos primários. Quanto ao protocolo da RSL, descrito a seguir, foi utilizado para planejar a execução da revisão. Após a sua elaboração, foi auditado pelos juízes, em reunião conjunta, conforme a recomendação PRISMA (2015):

- a. Objetivo: Identificar quais elementos as literaturas, nacional e internacional, apontam como fundamentais para a composição de jogos digitais, para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo;
- b. Questões de pesquisa (estratégia PICO)¹²: 1) Quais são os elementos fundamentais para compor jogos digitais para estudantes com autismo? 2) Quais desses elementos possibilitam o treino de competências e a aquisição de novas habilidades por parte dos estudantes com autismo?
 - População: jogos digitais para estudantes com autismo;
 - Intervenção: elementos fundamentais;
 - Control: artigos obtidos na pesquisa preliminar;
 - Resultados: visão profunda, criteriosa e abrangente dos elementos fundamentais para compor jogos digitais para estudantes com autismo;
 - Aplicações: pesquisadores da área de Desenvolvimento de Jogos Digitais, Educação Especial e Inclusiva e Clínica Terapêutica.
- c. Palavras-chave: Autismo; Asperger; *Games*; Jogo; Tecnologias Móveis; Tecnologias *Touch*; Educação Especial; Educação Inclusiva (em Língua Portuguesa); *Autism*; *Special Education*; *Inclusive Education* e *Inclusion* (em Língua Inglesa).

¹² A questão formulada e sintetizada pelo acrônimo PICO contém componentes-chave, imprescindíveis para auxiliar na busca por evidências: (P) – população, (I) – intervenção, (C) – comparação, (O) *outcomes* – resultado. A formulação da pergunta da pesquisa a partir do uso da estratégia PICO possibilita a definição de critérios das publicações e, conseqüentemente, permite delimitar bem o que se pretende encontrar nos estudos (MEDRADO; GOMES; NUNES-SOBRINHO, 2014).

O critério de definição das palavras-chave levou em consideração a pesquisa preliminar (exploratória) realizada sem protocolo, apenas como exercício de buscas de fontes e estudos que subsidiassem a escolha dos termos a serem utilizados no protocolo da RSL. As oito palavras-chave ou expressões em Língua Portuguesa foram submetidas à consulta no *Thesaurus Brasileiro da Educação* (Brased)¹³ e à base de Descritores em Ciências da Saúde (Decs);¹⁴ já as quatro palavras-chave em Língua Inglesa foram submetidas ao *Thesaurus da Educational Resources Information Center* (ERIC)¹⁵, para consultar se eram (ou não) vocabulários controlados, pela finalidade de servir como uma linguagem única para investigação das informações das bases de dados. Entretanto, o vocabulário determinado ‘não controlado’ foi mantido no grupo de palavras-chave dessa revisão, para possibilitar a maior abrangência na coletânea de estudos. O Quadro 4 discrimina a classificação das palavras-chave utilizadas nessa RSL.

Quadro 4 – Classificação das Palavras-chave por *Thesaurus* e Decs

Palavras-chaves			<i>Thesaurus Brasileiro da Educação</i>	Decs	<i>Thesaurus ERIC</i>
Língua Portuguesa	01	Autismo	Descritor	Remissivo	--
	02	Asperger	Não controlado	Remissivo	Remissivo
	03	Educação Especial	Descritor	Descritor	--
	04	Educação Inclusiva	Descritor	Não controlado	--
	05	Games	Não controlado	Não controlado	Remissivo
	06	Jogo	Remissivo	Remissivo	--
	07	Tecnologias Móveis	Não controlado	Não controlado	Não controlado
	08	Tecnologias Touch	Não controlado	Não controlado	Não controlado
Língua Inglesa	09	Autism	--	Remissivo	Descritor
	10	Inclusive Education	--	Não controlado	Não controlado
	11	Inclusion	--	Não controlado	Descritor
	12	Special Education	--	Descritor	Descritor
Descritores: 06 – Remissivos: 03 – Palavras ou expressões não controladas: 03					

Fonte: elaboração própria, 2018.

- d. Operadores booleanos: AND e OR;
- e. Critério de definição de fontes de buscas: as fontes consultadas foram definidas a partir da pesquisa preliminar que apontou as bases adotadas, como estratégicas, indexando trabalhos de referência nacional e internacional;

¹³ Vocabulário controlado, disponível em: <<http://inep.gov.br/thesaurus-brasileiro-da-educacao>>.

¹⁴ Vocabulário controlado, disponível em: <<http://decs.bvs.br/>>.

¹⁵ Vocabulário controlado, disponível em: <<https://eric.ed.gov/>>.

- f. Tipo/ formato de trabalhos: artigos completos/ *Journal Articles*;
- g. Idioma dos trabalhos: espanhol, inglês, italiano e português;
- h. Período: 2006 – 2016;
- i. Listagem das fontes de buscas e estratégias utilizadas (Quadro 5): foram determinadas inicialmente cinco fontes de buscas. Para cada uma foram estabelecidas estratégias correspondentes a *strings*¹⁶ de buscas, técnicas de truncagem, filtros e *Databases*, estratégias necessárias, já que cada máquina de busca corresponde a diferentes operações. Tais estratégias foram testadas na pesquisa preliminar, entretanto passaram por adaptações, relatadas na etapa de condução.

Salienta-se que as buscas realizadas no portal de Periódicos CAPES/MEC¹⁷ foram realizadas apenas na pesquisa preliminar, para reconhecimento e escolhas das fontes de buscas; na coleta de estudos da RSL, optou-se por adotar o portal como uma Biblioteca Digital para consulta e acesso de estudos primários nas fontes de buscas pagas ou de dados restritos ao público geral (Quadro 5).

Quadro 5 – Fontes de Buscas e Métodos Utilizados

Meio de Buscas	Fontes de buscas	Tipo de Base de Dados	Estratégias	
			Filtros	
Acesso livre	LILACS – <i>Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde</i> http://lilacs.bvsalud.org/ Editor: Bireme	Base de Dados de Índice de Literatura Científica e Técnica	1	Título, resumo, assunto
			2	Ano de publicação (2006 – 2016)
			3	Tipo de documento (Artigo)
	Google Scholar https://scholar.google.com.br/	Base Eletrônica de Indexadores	1	Período específico 2006 – 2016
Portal de Periódicos CAPES/MEC – Biblioteca Virtual	ERIC – <i>Educational Resources Information Center</i> https://www.eric.ed.gov/ Editor: U.S. Department Of Education. Institute of Education Sciences	Base de Dados de Referenciais com Resumos e Textos Completos	2	Pesquisar páginas em português
			1	Full text available on ERIC
			2	Publication Date (Since 2006)
	SciELO – <i>Scientific Electronic Library Online</i> http://www.scielo.br/ Editor: Bireme	Base de Dados de Textos Completos	3	Publication Type (Article)
			1	Todos os índices
			2	Ano de publicação (2006 – 2016)
			3	Tipo de leitura (Artigo)

Fonte: elaboração própria, 2018.

¹⁶ Termo adotado do inglês que corresponde a sequências de palavras-chave conectadas por operadores booleanos.

¹⁷ Biblioteca Virtual da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/ Ministério da Educação (CAPES/MEC). Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br/>.

j. Critérios de seleção:

– Inclusão: Estudos que apresentassem: 1) Elementos fundamentais para compor jogos digitais para estudantes com autismo; 2) Elementos fundamentais de jogos digitais empregados para dar suporte a estudantes com autismo em salas de aulas de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva; 3) Elementos fundamentais de jogos digitais no que tange ao treino de competências e aquisição de novas habilidades; 4) Análise de jogos digitais aplicados a estudantes com autismo.

– Exclusão: Qualquer estudo que não fosse publicado como Artigo completo/ *Journal Article*; 2) Estudos que apresentaram ou definiram elementos fundamentais para compor jogos digitais que não fossem a estudantes com autismo;

k. Critérios de qualidade dos estudos primários: Foram descartados os estudos que não atingiram o mínimo de 5.0 pontos no protocolo de critérios de qualidade (Quadro 6). Adotaram-se os critérios de qualidade, conforme as recomendações de Nunes e Delamaro (2012), possibilitando a seleção mais efetiva de estudos primários.

Quadro 6 – Protocolo de Critério de Qualidade dos Estudos Primários

Item	Critério de Qualidade	Pontuação		
		Sim (S)	Não (N)	Parcialmente (P)
CQ1	A proposta do estudo foi apresentada de forma clara e objetiva?	2.5	0.0	1.0
CQ2	Os métodos foram bem descritos e apresentados de forma clara?	2.5	0.0	1.0
CQ3	Os resultados foram validados?	2.5	0.0	1.0
CQ4	Os elementos fundamentais foram definidos?	2.5	0.0	1.0

Fonte: elaboração própria, 2018, a partir de Nunes e Delamaro (2012).

l. Processo de seleção dos estudos primários: após a submissão das *strings* (pré-busca) e aplicação dos filtros (pós-busca) nas máquinas de buscas, determinou-se que a seleção iniciaria pelos títulos e depois pelos resumos, com a aplicação dos critérios de inclusão/ exclusão preenchendo o *Form 1* – Coleta (Apêndice A). O estudo só deveria ser selecionado depois de ter sido seguido o mesmo percurso e ter sido encontrado, selecionado e confirmada a sua relevância conforme os critérios estabelecidos para o

pesquisador, pelo Juiz 1 e Juiz 2; no caso dos estudos em que, esses dois juízes apresentassem discordância, o Juiz 3 avaliaria o estudo reaplicando os critérios de seleção e analisando-o;

- m. Estratégia de extração de informação: Após a inclusão dos estudos primários pré-selecionados, todos deveriam ser lidos na íntegra, aplicando-se os critérios de qualidade (*Form 2 – Critérios de qualidade* (Apêndice B), descartando-se os estudos que não atingiram o mínimo de 5.0 pontos, conforme o protocolo de critérios de qualidade, preenchendo o *Form 3 – ‘Extração de Dados dos Estudos Primários’* (Apêndice C);
- n. Sumarização dos resultados: foi elaborado o *Form 4 – ‘Categorização dos Elementos’* (Apêndice D) com o agrupamento dos estudos e com a categorização dos elementos fundamentais presentes nos estudos.

Após encerrado o protocolo de planejamento, o mesmo foi submetido à avaliação dos Juízes 2 e 3. Os itens ‘c’ e ‘i’ foram readequados, conforme é exposto a seguir:

– Palavras-chave: foram incluídas as expressões ‘Ambientes Digitais’, ‘X-box’ e a sigla ASD para ‘*Autism Spectrum Disorder*’. Para o Juiz 2, a inclusão das novas expressões considerou um vocabulário tecnológico que poderia remeter a estudos que tiveram jogos digitais como eixo central. Já a inserção da sigla possibilitaria que os trabalhos, cujos títulos substituíssem o uso de expressões por siglas, pudessem ser retornados na busca; a não adequação do item poderia implicar perdas de estudos primários para essa RSL. Também foi indicado realizar a busca das palavras ‘Asperger’ e ‘Games’ no conjunto de palavras-chave em língua inglesa.

O item foi adequado conforme a avaliação do Juiz 2, passando o número de palavras-chave de 12 para 15, distribuídas conforme constam no Quadro 7 (p. 55).

Quadro 7 – Readequação do Quadro 4

Palavras-chave			Thesaurus Brasileiro da Educação	Decs	Thesaurus ERIC
Língua Portuguesa	01	Autismo	Descritor	Remissivo	--
	02	Asperger	Não controlado	Remissivo	Remissivo
	03	Ambientes Digitais	Não controlado	Não controlado	--
	04	Educação Especial	Descritor	Descritor	--
	05	Educação Inclusiva	Descritor	Não controlado	--
	06	Games	Não controlado	Não controlado	Remissivo
	07	Jogo	Remissivo	Remissivo	--
	08	Tecnologias Móveis	Não controlado	Não controlado	--
	09	Tecnologias Touch	Não controlado	Não controlado	--
	10	X-box	Não controlado	Não controlado	Não controlado
Língua Inglesa	11	Autism	--	Remissivo	Descritor
	12	ASD	--	Não controlado	Não controlado
	13	Inclusion	--	Não controlado	Descritor
	14	Special Education	--	Descritor	Descritor
	15	Inclusive Education	--	Não controlado	Não controlado
		Asperger	Não controlado	Remissivo	Remissivo
		Games	Não controlado	Não controlado	Remissivo
Descritores: 06/ Remissivos: 03/ Palavras ou expressões não controladas: 06					

Fonte: elaboração própria, 2018.

- i. Listagem das fontes de buscas e estratégias utilizadas: foram incluídas as seguintes fontes de buscas: *Scopus* ELSEVIER; *Library Information Science Technology* (LISTA), tendo a *EBSCOhost Online Research Databases* (EBSCO) como a base agregadora ou ‘editor’ da base em destaque. O juiz 3 propôs uma busca exploratória nessas fontes, as quais retornaram resultados consistentes no campo de estudos internacionais na área clínica e pedagógica, de forma que foram incluídas no protocolo dessa RSL.

Em relação à fonte de busca *Google Search*, tomou-se a decisão de excluí-la da listagem de fontes de buscas, em razão da inexistência de filtros necessários para o refinamento das buscas; seria um esforço desnecessário utilizá-la, uma vez que a grande maioria dos estudos ali apresentados foram indexados na base eletrônica SciELO e na base de dados ERIC. O item foi adequado conforme a avaliação do Juiz 3, elevando o número de quatro para cinco fontes, conforme registra o Quadro 8 (p. 56).

Quadro 8 – Readequação do Quadro 5

Meio de Buscas	Fontes de buscas	Tipo de Base de Dados	Estratégias	
			Filtros	
Acesso livre	LILACS – <i>Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde</i> http://lilacs.bvsalud.org/ Editor: Bireme	Base de Dados de Índice de Literatura Científica e Técnica	1	Título, resumo, assunto
			2	Ano de publicação (2006 – 2016)
			3	Tipo de documento (Artigo)
Portal de Periódicos CAPES/MEC – Biblioteca Virtual	ERIC – <i>Educational Resources Information Center</i> https://www.eric.ed.gov/ Editor: U.S. Department Of Education. Institute of Education Sciences	Base de Dados de Referenciais com Resumos e Textos Completos	1	Full text available on ERIC
			2	Publication Date (Since 2006)
			3	Publication Type (Article)
	SciELO – <i>Scientific Electronic Library Online</i> http://www.scielo.br/ Editor: Bireme	Base de Dados de Textos Completos	1	Todos os índices
			2	Ano de publicação (2006 – 2016)
			3	Tipo de leitura (Artigo)
	SCOPUS https://www.scopus.com/ Editor: Elsevier	Base de Dados de Referenciais com Resumos (Periódicos indexados: 21.000)	1	Title
			2	Document Type (Article)
			3	Year (2006 – 2016)
	Library Information Science Technology https://www.ebscohost.com/public/library-information-science-and-technology Editor: EBSCO	Base de Dados de Referenciais com Resumos e Textos Completos (Periódicos indexados: 500)	1	Tipo de Documento (Article)
			2	Data de Publicação (2006 – 2016)

Fonte: elaboração própria, 2018.

Com o fim do protocolo e validação dos juízes, iniciou-se a etapa da condução da RSL. O Quadro 9 (p. 57) apresenta a síntese do protocolo da RSL.

Quadro 9 – Protocolo da Revisão Sistemática

Ítems	Especificação	
Objetivo	Identificar quais elementos as literaturas, nacional e internacional, apontam como fundamentais para a composição de jogos digitais, para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo.	
Questões de pesquisa (estratégia PICO)	1) Quais são os elementos fundamentais para compor jogos digitais para estudantes com autismo? 2) Quais desses elementos possibilitam o treino de competências e a aquisição de novas habilidades por parte dos estudantes com autismo?	
	População	Jogos digitais para estudantes com autismo.
	Intervenção	Elementos fundamentais.
	Controle	Artigos obtidos na pesquisa preliminar.
	Resultados	Visão profunda, criteriosa e abrangente dos elementos fundamentais para compor jogos digitais para estudantes com autismo.
	Aplicações	Pesquisadores da área de Desenvolvimento de Jogos Digitais, Educação Especial e Inclusiva e Clínica Terapêutica.
Palavras-chave	Português	Autismo; Asperger; Ambientes Digitais; Educação Especial; Educação Inclusiva; Games; Jogo; Tecnologias Móveis e Tecnologias Touch.
	Inglês	Autism; Special Education; Inclusive Education; Inclusion e ASD.
Operadores booleanos	AND e OR.	
Critério de definição de fontes de buscas	As fontes consultadas foram definidas a partir da pesquisa preliminar que apontou as bases adotadas, como estratégicas, indexando trabalhos de referência nacional e internacional.	
Tipo de trabalhos	Artigos completos/ <i>Journal Articles</i> .	
Idioma dos trabalhos	Espanhol, inglês, italiano e português.	
Período	2006 – 2016.	
Fontes de Buscas	LILACS; ERIC; SciELO; SCOPUS; LISTA.	
Critérios de seleção	Inclusão	Estudos que apresentassem: 1) Elementos fundamentais para compor jogos digitais para estudantes com autismo; 2) Elementos fundamentais de jogos digitais empregados para dar suporte a estudantes com autismo em salas de aula de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva; 3) Elementos fundamentais de jogos digitais no que tange ao treino de competências e aquisição de novas habilidades; 4) Análise de jogos digitais aplicados a estudantes com autismo.
	Exclusão	Exclusão – Qualquer estudo que não fosse publicado como Artigo completo/ <i>Journal Article</i> ; 2) Estudos que apresentaram ou definiram elementos fundamentais para compor jogos digitais que não fossem a estudantes com autismo.
Critérios de qualidade	Foram descartados os estudos que não atingiram o mínimo de 5.0 pontos no protocolo de critérios de qualidade. Composto para selecionar apenas estudos que tiveram seus resultados validados; métodos bem descritos e elementos fundamentais bem definidos.	
Seleção dos estudos primários	Os estudos deveriam ser selecionados a partir da análise dos títulos, seguida dos resumos e, posteriormente, pelo preenchimento do <i>Form 1</i> . O estudo só deveria ser selecionado depois de confirmada a sua relevância pelo juiz 1 e juiz 2; no caso dos estudos em que esses dois juízes apresentassem discordância, o juiz 3 avaliaria o estudo reaplicando os critérios de seleção e analisando o estudo.	
Extração de informação	A extração deveria iniciar pela leitura na íntegra; aplicação dos critérios de qualidade com o preenchimento do <i>Form 2</i> (Critérios de Qualidade) e preenchimento do <i>Form 3</i> (Extração de Dados dos Estudos Primários).	
Sumarização dos resultados	Preenchimento do <i>Form 4</i> (Categorização dos Elementos), com o agrupamento dos estudos e com a categorização dos elementos fundamentais presentes nos estudos.	

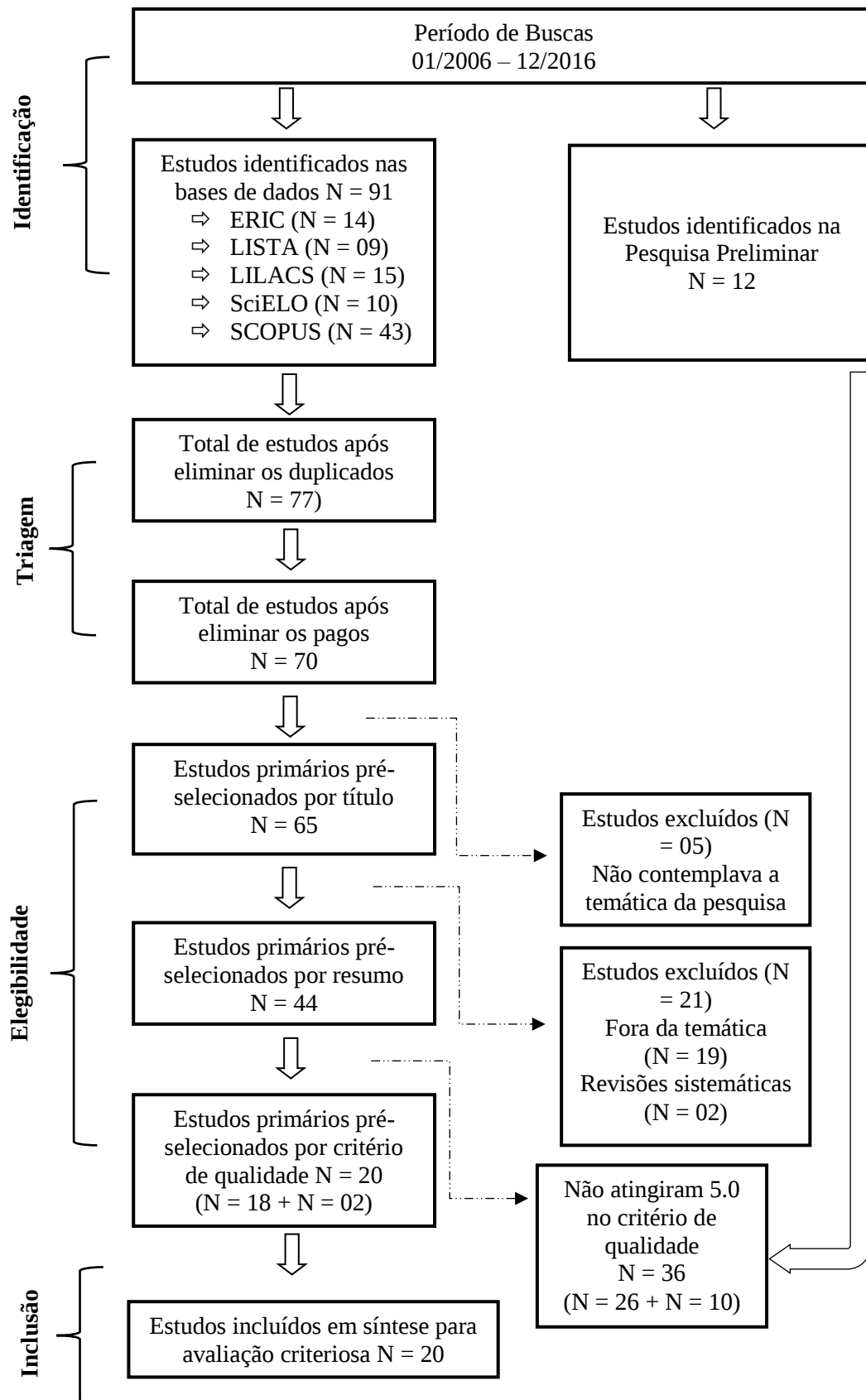
Fonte: elaboração própria, 2018.

5.2.2 CONDUÇÃO

Nessa etapa, foram realizadas as buscas nas fontes determinadas, seguindo as estratégias de *strings* e filtros em cada uma das bases para cada fonte. A primeira etapa de condução foi realizada no segundo semestre de 2016, especificamente de agosto a outubro e atualizada em março de 2017, para verificar se ocorreram publicações nos meses de novembro e dezembro de 2016.

Para cada fonte de buscas, foram preenchidos os formulários de condução, *Form 1*, 2, 3 e 4. No *Form 1*, foram preenchidos os seguintes dados: data; fonte de busca; início e fim (horas) de coleta e os filtros correspondentes a cada máquina de busca, seguido do arquivo (referência) do estudo primário pré-selecionado. O *Form 2* foi preenchido aplicando os critérios de qualidade estabelecidos para essa RSL e a pontuação total. No *Form 3*, os campos preenchidos em sequência foram: grupo/ ordem; base de dados; data; *string*; periódico; título; ano; autores; origem; *keywords*; descritores; objetivos; participantes; tipo de estudo; método; tecnologias; resultados; decisão; categoria temática; subtema; eixos/ roteiro e síntese. O último campo ‘síntese’ foi preenchido com as reflexões pessoais do revisor a respeito do estudo. E, por fim, o *Form 4* foi preenchido com os dados de: grupo/ ordem; título do estudo; tema; subtema e elementos. O *Flow Diagram 3* (p. 59) apresenta o fluxo de coleta em quatro partes: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão.

Flow Diagram 3 – Coleta dos Estudos Primários



Fonte: elaboração própria, 2018, a partir de Moher et al. (2015).

Nas fontes de dados pesquisadas, foram pré-selecionados 91 estudos primários; desses, 14 foram eliminados por serem repetidos em uma ou mais bases de buscas; sete foram eliminados por serem publicados em periódicos de acesso pago; cinco foram excluídos, após a leitura dos títulos e 21 após a leitura dos resumos; após a aplicação do protocolo de critérios de qualidade 26 foram eliminados; e no total, 18 foram analisados. Da etapa da pesquisa preliminar, realizada com a fonte de busca *Google Search*, quatro estudos primários publicados em Língua Portuguesa mais oito em Língua Inglesa foram aproveitados, levando em conta que os resultados, por eles apresentados, respondiam as perguntas dessa RSL; entretanto, após serem submetidos aos critérios de qualidade, apenas dois foram incluídos para análise. O total de trabalhos oriundos da pesquisa preliminar, somaram-se dois, totalizando 20 estudos analisados nessa RSL, conforme se pode verificar no *Flow Diagram 3* (p. 57).

5.2.3 SISTEMATIZAÇÃO E PRÉ-ANÁLISE DOS DADOS

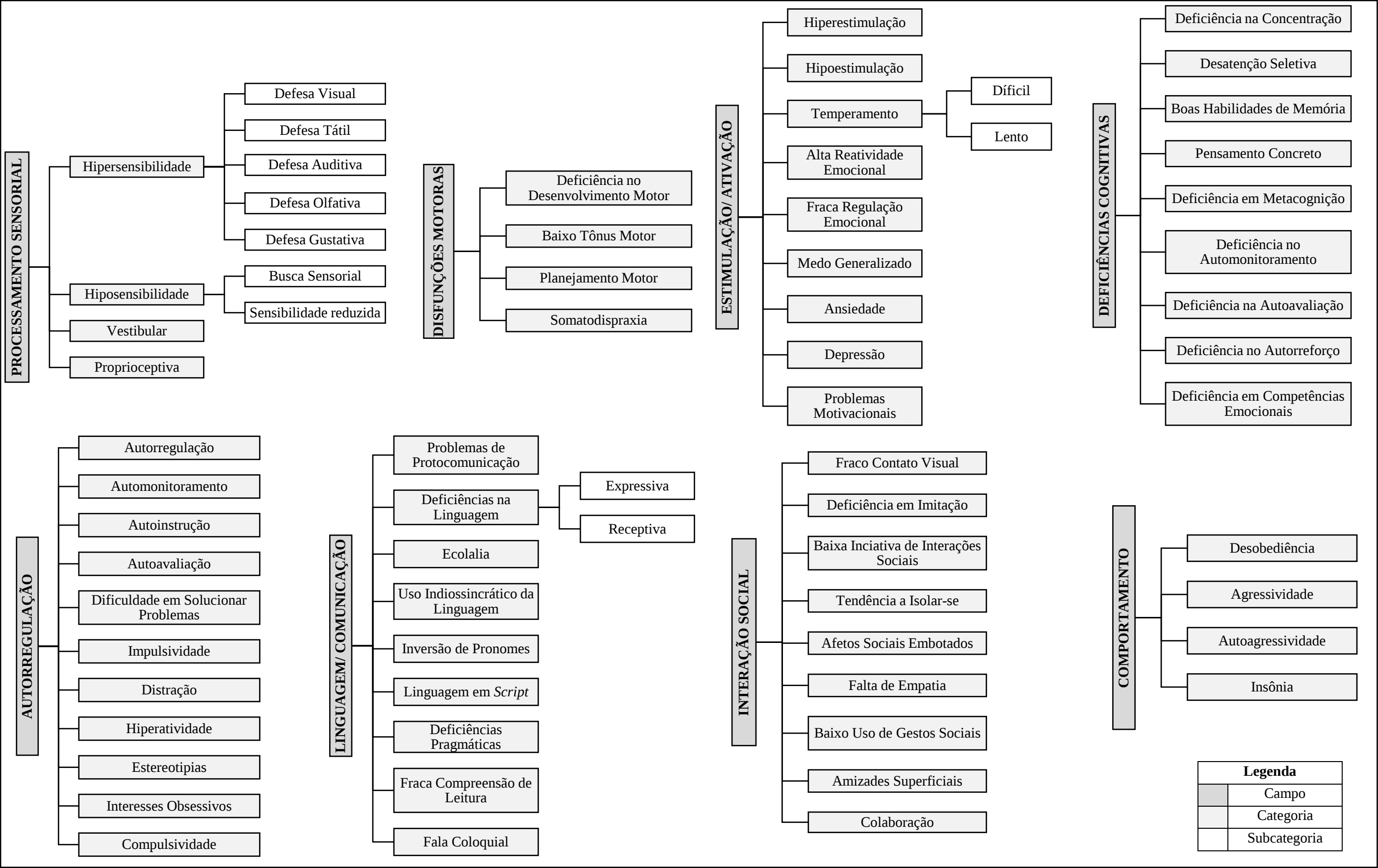
A pré-análise é compreendida como a organização do conteúdo dos estudos a ser analisado; precisamente “corresponde a um período de intuições, mas tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise” (BARDIN, 2016, p. 125). A primeira atividade dessa pré-análise consistiu na leitura “*flutuante*”, ou seja, o conteúdo do material foi lido e relido diversas vezes até que as “impressões e orientações” tornaram claro os elementos presentes nos estudos (BARDIN, 2016, p. 126).

Uma vez realizada a leitura flutuante, o conteúdo foi organizado em quadros de análise com os itens representativos dos estudos, a saber: Ref. (Referência)¹⁸; Autor/Ano; Objetivos; Participantes; Tipo de Estudos; Resultados¹⁹. Além desses quadros, sistematizou-se como guia de extração de elementos, um quadro de *flows diagrams*, no qual se consideraram as especificidades e as características universais do TEA, do ponto de vista clínico, com o aporte de APA (2013); Camargos (2013); e Whitman (2015). Cada *flow diagram* é composto pelas características universais, seguido de características específicas, as quais foram nomeadas, respectivamente, como campos e categorias, conforme pode ser observado no Quadro 10 (p. 61).

¹⁸ O item ‘Ref.’, corresponde aos códigos de arquivamento em sistema, desenvolvidos pela pesquisadora, os quais, foram utilizados para evitar coleta de dados duplicados.

¹⁹ Dos 20 estudos coletados, quatro estavam em Língua Portuguesa e os outros 16 em Língua Inglesa, para melhor compreensão do leitor, optou-se por inserir as informações nos quadros em Língua Portuguesa. Para isso realizou-se a tradução literal dos estudos e as correções das expressões. Os textos, em sua língua original, podem ser acessados a partir das Referências Bibliográficas da Pesquisa.

Quadro 10 – Flows Diagrams de Especificidades e Características Universais dos Transtornos do Espectro Autista



Fonte: elaboração própria, 2018, a partir de APA (2013); Whitman (2015).

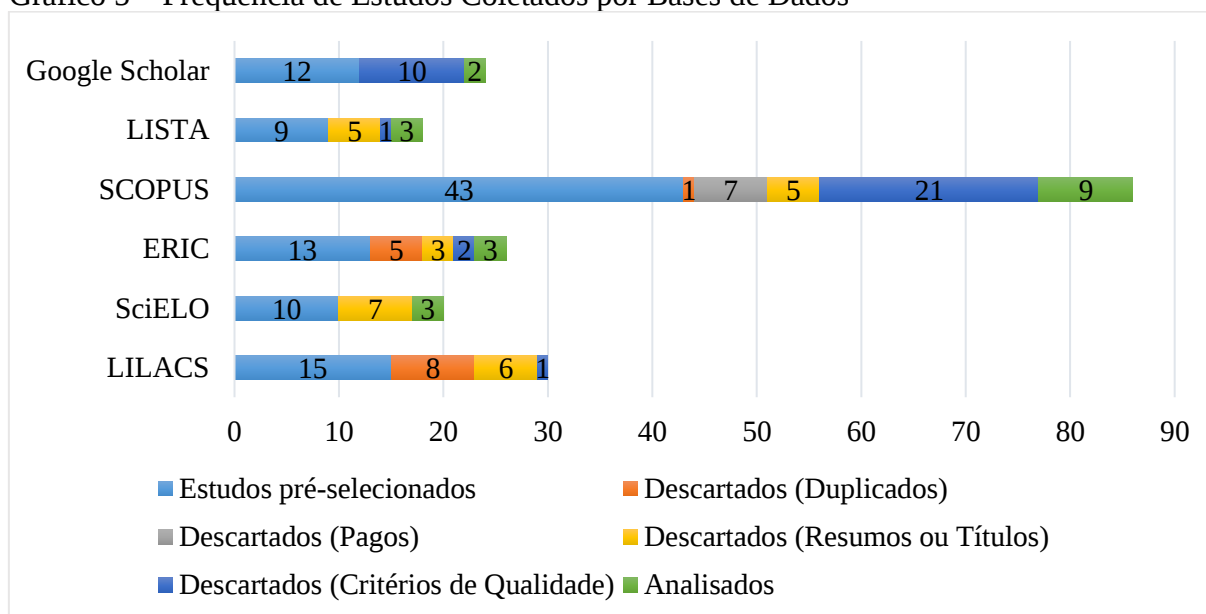
5.3 RESULTADOS

Para melhor compreensão e leitura, os dados coletados são apresentados em duas seções: 1) Distribuição e Frequência dos Estudos Coletados – compreende a análise dos estudos coletados por bases de dados, por ano, por método empregado, por área, por tecnologia adotada, por distribuição espacial e por *string*; por meio de oito gráficos, e, 2) Recomendações – compreende os itens representativos dos estudos, a tematização e as recomendações.

5.3.1 DISTRIBUIÇÃO E FREQUÊNCIA DOS ESTUDOS COLETADOS

O Gráfico 5 apresenta a distribuição e frequência de estudos coletados entre a pesquisa preliminar e a RSL. Nota-se que, dentre os 103 estudos pré-selecionados, 14 foram descartados, por se repetirem em mais de uma base de dados; sete foram descartados, por serem de acesso pago; 26 foram descartados após a leitura dos títulos e resumos; 36 foram descartados após aplicados os critérios de qualidade e, apenas 20 foram elegíveis para a análise.

Gráfico 5 – Frequência de Estudos Coletados por Bases de Dados

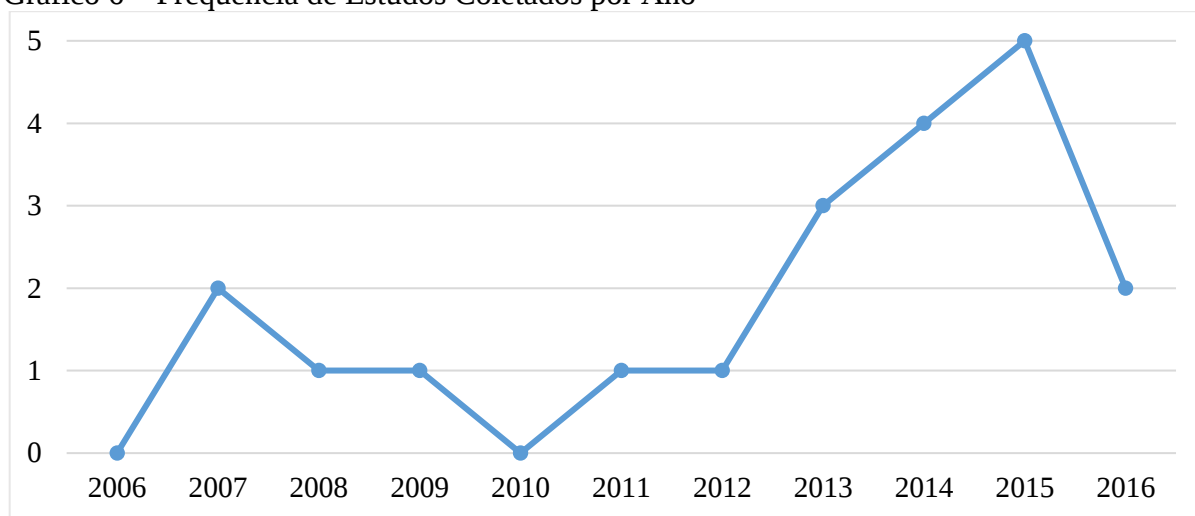


Fonte: elaboração própria, 2018.

No que tange à distribuição e frequência de estudos coletados por ano (Gráficos 6 e 7, p. 63), nota-se que, na segunda metade do período pesquisado, houve o aumento de estudos publicados na temática investigada. Dos 20 estudos analisados, 75% foram publicados entre os anos de 2012 e 2016. Dos cinco estudos publicados, entre o período de 2006 – 2011, apenas um era de instituição brasileira, ao passo que dos 15 do segundo período, 04 eram brasileiros e 11

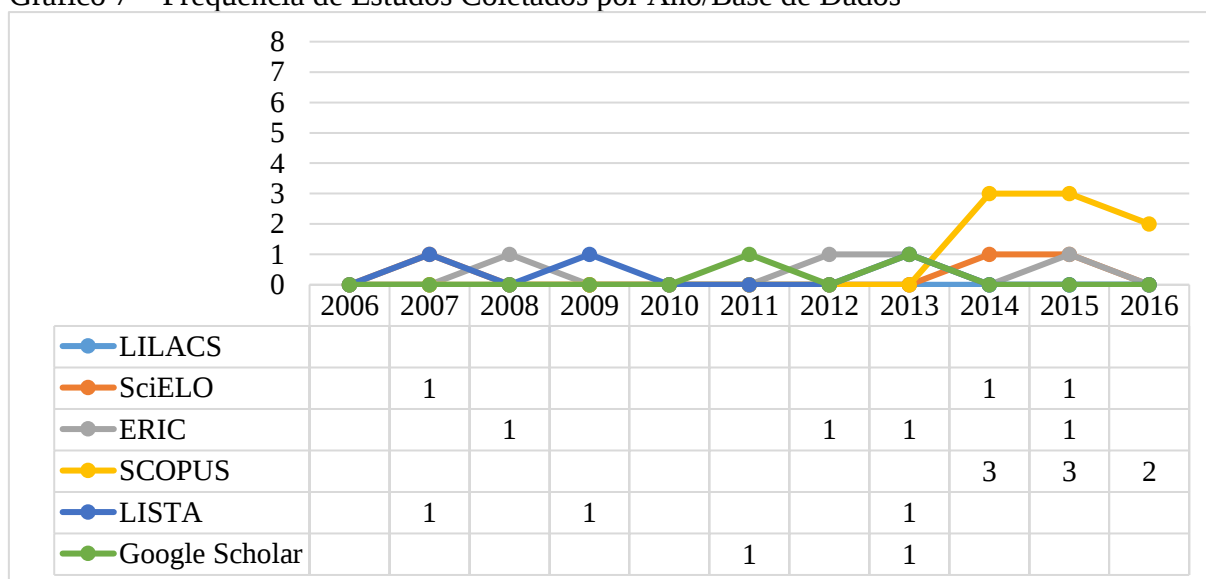
de diferentes nacionalidades. Interpreta-se que, à medida que a Lei da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (BRASIL; 2012; 2014), a qual impõe o direito do acesso à educação e ao ensino profissionalizante a todo estudante com TEA, foi instituída no Brasil, no âmbito da sala de aula (regular), elevou-se a necessidade de estudos acerca das tecnologias digitais, com o objetivo de incluir, social e educacionalmente, esses estudantes. O declínio de estudos analisados de 2015 para 2016 relaciona-se ao número de descarte, por critérios de qualidade, aplicados por essa pesquisa, assim como ao número reduzido de estudos publicados sobre a temática pesquisada.

Gráfico 6 – Frequência de Estudos Coletados por Ano



Fonte: elaboração própria, 2018.

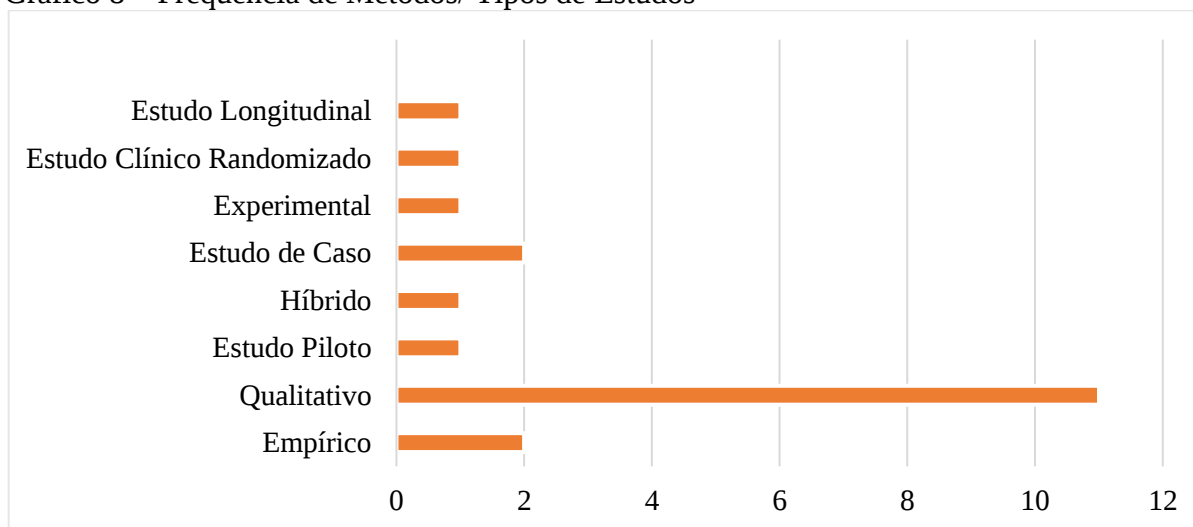
Gráfico 7 – Frequência de Estudos Coletados por Ano/Base de Dados



Fonte: elaboração própria, 2018.

No Gráfico 8, nota-se, que em relação ao método/ tipos de estudos empregados²⁰, 55% optaram pelo Método Qualitativo.

Gráfico 8 – Frequência de Métodos/ Tipos de Estudos



Fonte: elaboração própria, 2018.

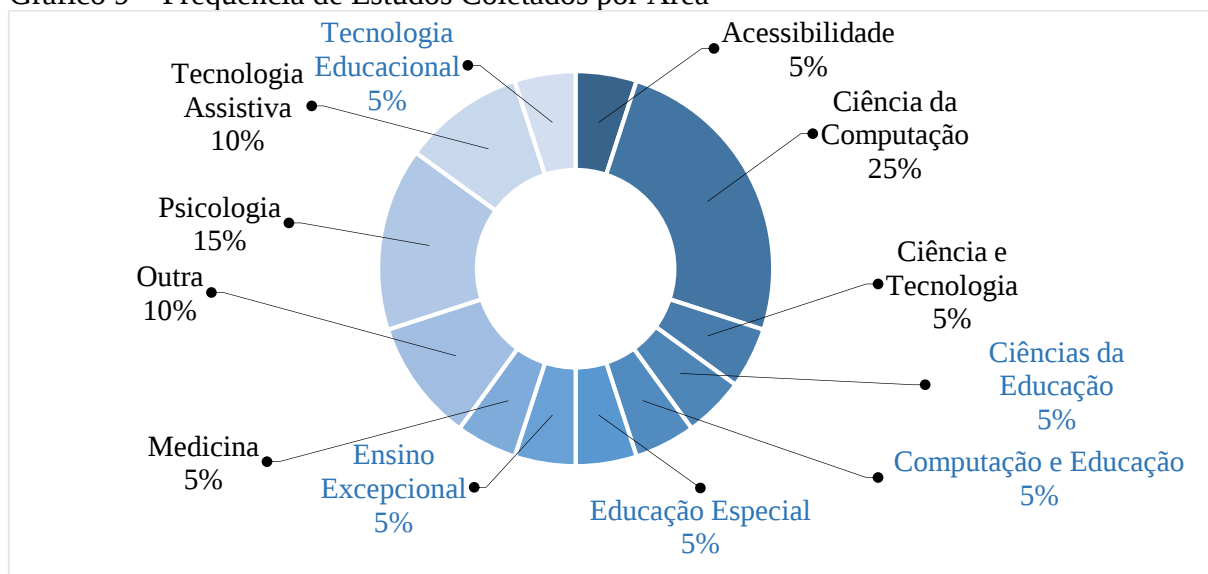
Em relação às áreas em que os estudos foram coletados, vale comentar que nem todos os estudos trouxeram a informação correta quanto à sua área de publicação; nesses casos, tais estudos foram classificados na área denominada ‘outras’.

O Gráfico 9 (p. 65) apresenta 16 áreas diferentes que publicaram estudos referentes à temática da pesquisa. É interessante perceber que, ainda que se trate de uma pesquisa na área da Educação Especial e Inclusiva, os estudos encontrados referentes a essa determinada área, são publicados por diversas subáreas que tratam de educação em diferentes aspectos e somam 25% dos estudos coletados (ver áreas destacadas na cor azul no Gráfico 9, p. 65), ao passo que se constata a hegemonia da Ciência da Computação, quando o assunto em questão envolve tecnologia; ainda que seja uma tecnologia educacional, essa área concentrou sozinha 25% dos estudos publicados.

No todo, percebe-se que, ainda que o número de estudos seja baixo, existe um movimento de 11 áreas diferentes convergindo para um objetivo comum, o de trabalhar jogos digitais, considerando-se as especificidades dos estudantes com autismo.

²⁰ As nomenclaturas, em relação aos ‘Métodos’ e ‘Tipos de Estudos’, foram mantidas conforme os estudos as apresentaram.

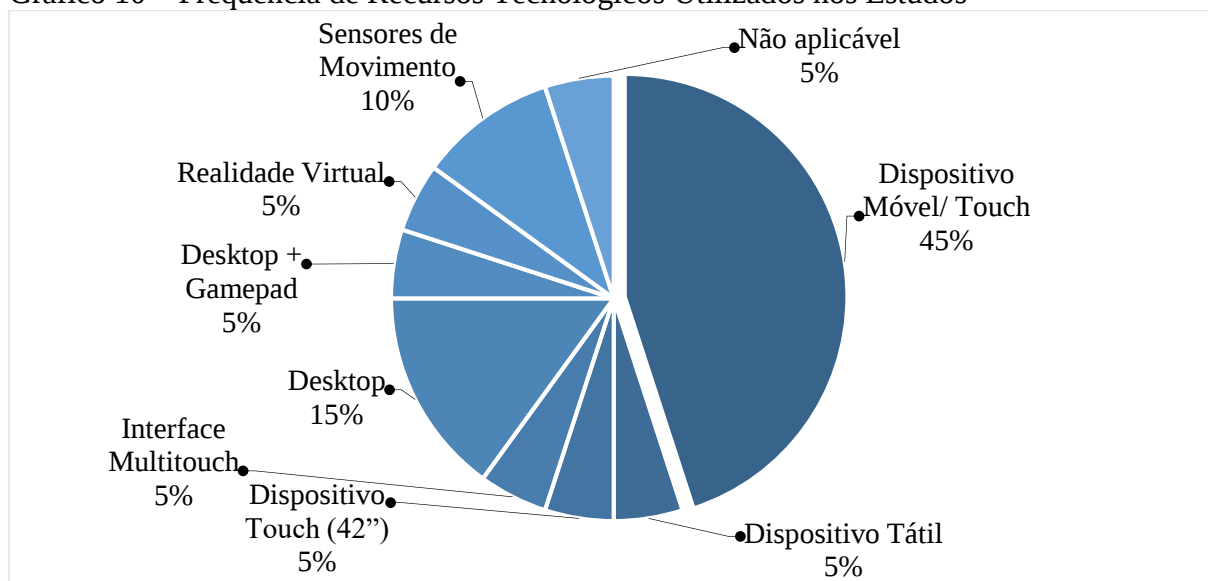
Gráfico 9 – Frequência de Estudos Coletados por Área



Fonte: elaboração própria, 2018.

Em se tratando dos recursos tecnológicos utilizados nos estudos, no Gráfico 10 é possível perceber que os estudos que adotaram tecnologias como recurso de *touch* somam-se 60%, apontando fortes indícios de que é possível trabalhar a interação por meio do toque físico entre humano e máquina; nesse caso, dispositivos *touch*, para a promoção da interação de crianças com autismo.

Gráfico 10 – Frequência de Recursos Tecnológicos Utilizados nos Estudos

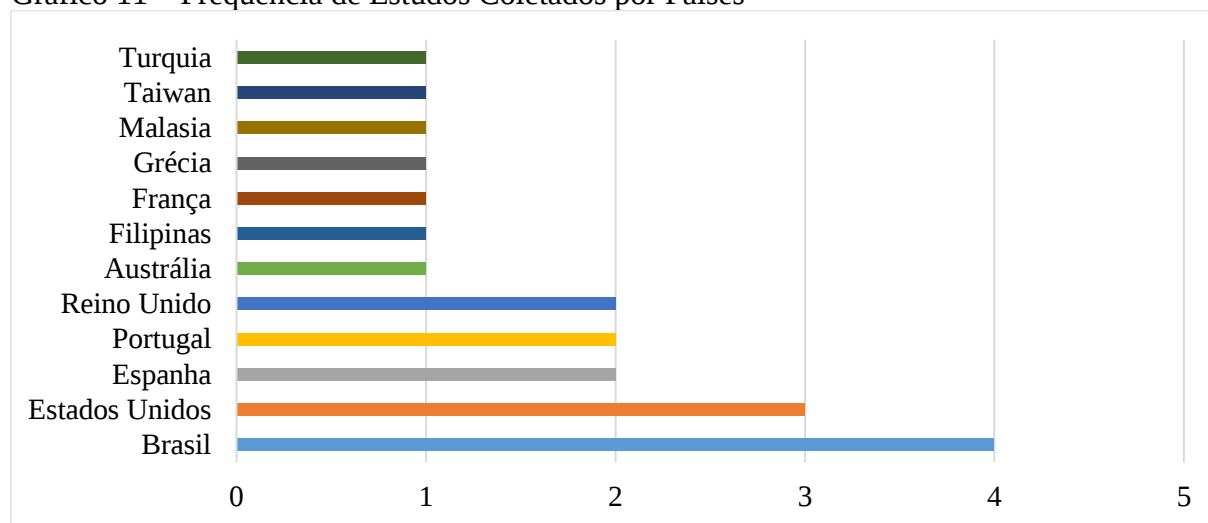


Fonte: elaboração própria, 2018.

Em relação à distribuição geográfica (Gráfico 11, p. 66) dos estudos coletados, entre os países que mais se destacam na produção de estudos na temática de jogos digitais e autismo,

está em 1º lugar o Brasil, seguido dos Estados Unidos da América (EUA) em 2º lugar; em 3º lugar, empatam, com 2 estudos cada um, o Reino Unido, Portugal e Espanha; por fim, em 3º lugar, com 1 estudo de cada país, estão a Turquia, Taiwan, Malásia, Grécia, França, Filipinas e Austrália. Em uma análise superficial, tem-se a maior parte dos estudos coletados, de origem americana, porém concentrados em apenas 2 países em um continente formado por 35 países. Na Europa, apesar de menor número em estudos, existe uma distribuição espacial maior em relação aos estudos encontrados na América.

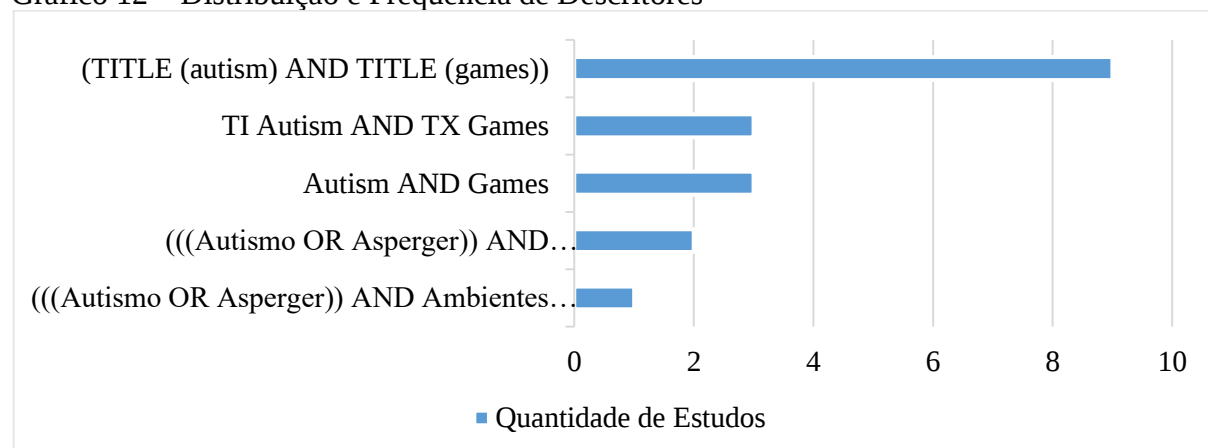
Gráfico 11 – Frequência de Estudos Coletados por Países



Fonte: elaboração própria, 2018.

O Gráfico 12 apresenta a distribuição e frequência de descritores. A *string* que mais retornou resultados foi ‘Autism AND Games’, alcançando o total de 15 estudos dos 18 analisados.

Gráfico 12 – Distribuição e Frequência de Descritores



Fonte: elaboração própria, 2018.

5.3.2 RECOMENDAÇÕES

Emergiu, a partir da análise dos ítems representativos dos estudos coletados, dois grandes temas: 1) Jogos Digitais como Recursos de Tecnologia Assistiva; e, 2) Elementos Técnicos para A Composição de Jogos Digitais a Estudantes com Autismo.

O Quadro 11 (p. 68) apresenta os ítems representativos dos estudos analisados na temática ‘Jogos Digitais como Recursos de Tecnologia Assistiva’. Em síntese, nessa temática, foram encontrados 10 estudos distribuídos entre os anos de 2007 e 2015, com cerca de 66 participantes envolvidos, entre crianças e adolescentes, sendo a maior parte diagnosticada com autismo. Os objetivos variaram entre os limites da interação tecnológica, interação social, usabilidade, aplicabilidade dos jogos de recursos de *touch* e sensores em relação ao desenvolvimento de habilidades de pessoas com autismo. O tipo de estudo predominante foi o qualitativo.

Já o Quadro 12 (p. 69) apresenta os ítems representativos dos estudos analisados na temática ‘Elementos Técnicos para A Composição de Jogos Digitais a Estudantes com Autismo’. Em síntese, nessa temática, foram encontrados 10 estudos, distribuídos entre os anos de 2007 e 2016. Participaram desses estudos, aproximadamente 150 pessoas, entre crianças e adolescentes com autismo, além de pais e profissionais que foram entrevistados. Os objetivos variaram entre desenvolver e implementar jogos digitais no trabalho terapêutico com crianças com autismo, propor padrões colaborativos e adoção do *co-design* para o desenvolvimento de jogos digitais voltados às especificidades de crianças com autismo. A maior parte dos estudos adotaram o método qualitativo.

Nas páginas 68 e 69, apresentam-se os respectivos quadros, seguidos de uma pequena síntese dos ítems representativos.

Quadro 11 – Ítens Representativos do Tema: Jogos Digitais como Recursos de Tecnologia Assistiva

Ref.	Autor/ Ano	Objetivos	Participantes	Tipo de Estudo	Resultados
[A.7]	Pellanda e Demoly (2014)	Preparar um quadro teórico para suportar uma pesquisa empírica que usa as tecnologias <i>touch</i> (IPAD) com o objetivo de mobilizar cognitiva e afetivamente sujeitos portadores de patologias cognitivas, principalmente autismo.	02 crianças com autismo.	Revisão de Literatura para dar suporte a uma Pesquisa Empírica.	Os resultados mostraram que o <i>iPad</i> é um dispositivo concreto para afetar e ser afetado, e que, entender a subjetivação como fluxo e o conhecimento como a capacidade de ser afetado, implica pensar que o objeto técnico como o <i>iPad</i> constitui dispositivo de afecção.
[A.8]	Santarosa e Conforto (2015)	Discutir os limites e as possibilidades da configuração tecnológica 1:1 em apoiar processos de inclusão escolar e digital na rede pública brasileira de ensino. Mapear os reflexos de políticas públicas inclusivas, no âmbito escolar e digital, analisando a emergência de movimentos de empoderamento para estudantes com autismo quando em interação com dispositivos móveis.	03 estudantes com autismo dos anos iniciais da Educação Básica em processo de alfabetização.	Pesquisa qualitativa de enfoque exploratório e explicativo.	Os resultados indicaram que o comportamento refratário dos sujeitos da pesquisa, em relação ao <i>laptop</i> educacional, pode ser justificado pelos problemas de acessibilidade tecnológica, associada ao dispositivo móvel; muitos deles potencializados pelas especificidades do Transtorno de Espectro Autista: interface pouco amigável, de difícil compreensão pelo grau de abstração e pela complexidade do sistema operacional, com suas múltiplas escolhas e configurações. Em contrapartida, na interação com o <i>tablet</i> , foi possível constatar um manuseio amigável e intuitivo, pois a manipulação com o objeto ocorre de forma direta e natural, com o toque.
[A.9]	Passerino e Santarosa (2007)	Discutir sobre o desenvolvimento da interação social em ambientes digitais de aprendizagem, com sujeitos com autismo. Identificar padrões de interação social quando mediados por tecnologia a fim de estabelecer possibilidades de uso de aplicação de ambientes digitais como forma de promover a interação social em pessoas com autismo.	04 estudantes com diferentes níveis de autismo.	Pesquisa qualitativa.	O uso do computador e, em especial, de ambientes digitais de aprendizagem adaptados aos interesses e necessidades dos sujeitos da pesquisa mostraram-se relevantes e importantes no desenvolvimento e na promoção da interação social das pessoas com autismo. O uso de ambientes digitais como instrumentos de mediação da interação social mostrou-se importante para o desenvolvimento de sujeitos com autismo que apresentaram melhorias ao longo da pesquisa na qualidade da sua interação. Mas a mera inserção da tecnologia não é suficiente para promover essas mudanças; é necessário estabelecer estratégias para serem aplicadas em diferentes ambientes educativos, de forma que a inserção da tecnologia possa acrescentar o diferencial qualitativo na promoção da interação social de sujeitos com autismo.
[C.19]	Serret et al. (2014)	Verificar a usabilidade do <i>game</i> JeStiMulE (quanto à adaptabilidade, eficácia e eficiência) em um grupo heterogêneo de autistas.	33 crianças e adolescentes com autismo	Estudo Piloto.	Os resultados indicaram que o <i>game JeStiMulE</i> parece ser uma ferramenta promissora para ensinar o reconhecimento da emoção para crianças com autismo. O <i>game</i> baseia-se em competências específicas do autismo, oferecendo um modelo de processamento lógico de informação social para compensar dificuldades do processamento social intuitivo.
[C.24]	Christinaki et al. (2014)	Objetivo do estudo: Apresentar um jogo educativo baseado em computador para um único jogador, especialmente concedido para crianças gregas do pré-escolar. Objetivo do Jogo: Ajudar crianças com Transtorno do Espectro Autista a identificarem diferentes emoções e expressões faciais; proporcionar reconhecimento e compreensão das emoções através da intervenção precoce.	Crianças com autismo.	Pesquisa qualitativa.	Os resultados mostraram que as intervenções com tecnologia fornecem uma reação positiva com técnicas alternativas de interação para indivíduos com autismo; e que a aceitação da tecnologia está altamente relacionada com o estado emocional do indivíduo e com as configurações do jogo.
[PA. 2]	Cruz et al. (2011)	Promover, através da criação de um mundo virtual (projeto Tax Bem), a inclusão de alunos com Perturbação do Espectro Autista em turmas regulares do terceiro ciclo de escolaridade.	Crianças com autismo.	Metodologia Híbrida de desenvolvimento centrada no utilizador.	Os resultados apontaram que a diversidade foi um dos aspetos inovadores do Tax Bem, pois foram criadas oportunidades de aprendizagem que respeitam as características de cada criança, potencializando a cada um, a construção do seu próprio caminho de crescimento pessoal, de forma colaborativa. O respeito pela singularidade de cada aluno presidiu a criação da ferramenta. Apesar de cada indivíduo assumir um personagem de acordo com um determinado perfil atribuído, é impossível prever todo o seu comportamento durante o jogo, já que as personagens têm características inerentes à sua própria personalidade real. A análise e avaliação do desempenho individual e coletivo potencializam, a todos os alunos, o desenvolvimento de meta-competências que se revelam fulcrais para uma percepção efetiva das suas aprendizagens e das suas dificuldades.
[PAI. 3]	Lorenzo; Pomares; Lledó (2013)	Incluir ambientes virtuais no contexto educacional como ferramenta de suporte na intervenção educacional de estudantes com Síndrome de Asperger (autismo).	20 estudantes com autismo.	Qualitativo, observacional, experimental e quantitativo.	Os resultados afirmaram que os alunos com Síndrome de Asperger, através de estratégias visuais, como o ambiente virtual, o planeamento altamente estruturado e tarefas de suporte repetitivas podem melhorar a aquisição de funções executivas e habilidades sociais. Várias dificuldades desapareceram durante todo o processo de trabalho dentro do ambiente e, ao final da pesquisa, a maioria dos estudantes realizaram as tarefas com resultados aceitáveis, incluindo o bloco de habilidades sociais, onde as maiores dificuldades foram encontradas.
[B.2]	Li et al. (2012)	Explorar os efeitos da aplicação da aprendizagem baseada em jogos com sensores de movimento com crianças com autismo.	03 crianças com autismo.	Estudo de caso de quase experiência.	Os resultados mostraram que os participantes possuem atitude positiva em relação à aplicação de jogos com sensor de movimentos que visem o treinamento da integração sensorial. Também se identificou que jogos com sensores de movimento podem aumentar o interesse de estudantes com autismo pela aprendizagem.
[B.4]	Özen (2015)	Desenvolver habilidades de interação social entre pares (irmãos) a partir de <i>games</i> em dispositivo <i>touch</i> .	03 crianças com autismo e seus respectivos irmãos (6 participantes).	Experimental (Delineamento de sujeito múltiplo).	Os resultados revelaram que, a partir do planeamento, é possível que crianças com autismo, acompanhadas de seus irmãos e com o auxílio de <i>games</i> , podem aprender a usar novas habilidades de interação social.
B.6]	Lindsey-Glenn e Gentry (2008)	Examinar o uso de duas Tecnologias Assistivas como sistema de suporte visual para auxiliar um aluno com Transtorno do Espectro Autista na aquisição de vocabulário e de novas habilidades.	01 estudante com autismo.	Estudo de Caso.	No estudo ficou claro que a combinação de Tecnologias Assistivas, como suportes visuais, aliadas a práticas de leitura eficazes, proporcionaram uma experiência de alfabetização bem-sucedida. O participante ampliou o seu vocabulário com 23 novas palavras, aplicando-as em uma variedade de contextos; se tornou mais sociável com os colegas e a professora e, no fim das intervenções, foi capaz de ler um livro digital inteiro, decodificando palavras, as quais antes não conseguia. O participante utilizou as tecnologias empregadas para ler, jogar e interagir com o professor e com os colegas da sala de aula e do ambiente escolar como um todo. Nesse contexto, ficou evidente a viabilidade do uso desse método em sala de aula.

Fonte: elaboração própria, 2018.

Quadro 12 – Ítens Representativos do Tema: Elementos Técnicos para a Composição de Jogos Digitais

Ref.	Autor/ Ano	Objetivos	Participantes	Tipo de Estudo	Resultados
[C.2]	Eder et al. (2016)	Desenvolver um jogo móvel interativo para crianças com Transtorno do Espectro Autista.	Crianças com autismo.	Pesquisa qualitativa.	Os resultados apontaram que, diferentemente dos métodos tradicionais, o <i>games ‘Fill me App’</i> , como ferramenta complementar, conseguia manter a atenção das crianças com autismo naquilo que estava sendo ensinado, no caso desse estudo, ‘corpo humano’. Após uma pesquisa minuciosa que envolveu entrevistas, os pesquisadores compreenderam que o jogo personalizável é promissor em termos de eficiência e usabilidade.
[C.3]	Kamaruzaman et al. (2016)	Propor uma nova abordagem de exploração para a aprendizagem de crianças com autismo grave, a partir de <i>serious games</i> , com foco específico no jogo móvel.	Crianças com autismo grave.	Pesquisa qualitativa.	Os resultados confirmam a hipótese de que o nível de desenvolvimento dos participantes da pesquisa aumentou depois do envolvimento com o <i>Serious Games</i> . O ambiente de aprendizagem móvel aumentou a motivação das crianças, incitou a curiosidade e os levou a dar respostas positivas. O <i>Serious Games</i> provou ser uma ferramenta de intervenção eficaz para facilitar a aprendizagem dos participantes.
[C.10]	Aresti-Bartalome e Garcia-Zapirain (2015)	Avaliar a interação entre crianças com TEA e os terapeutas, usando jogos e tecnologia <i>eye tracking</i> .	20 crianças com autismo e 20 crianças com desenvolvimento neurotípico.	Estudo clínico randomizado.	Os autores concluem que as novas tecnologias permitem criar ambientes adaptados às necessidades de cada criança, para uma possível reabilitação cognitiva.
[C.25]	Bernardini et al. (2014)	Apresentar a concepção e implementação de um <i>Serious games</i> construído para ajudar crianças com autismo a adquirirem e praticarem habilidade de comunicação social.	29 crianças com autismo.	Pesquisa qualitativa.	Os resultados, ainda que experimentais, relativos à eficácia do agente com base em uma avaliação do <i>Serious games</i> , mostraram tendências encorajadoras.
[C.27]	Alves et al. (2013)	Apresentar e avaliar o protótipo de um <i>Serious games</i> que propõe melhorar as habilidades de reconhecimento facial e emocional de crianças com Transtorno do Espectro Autista.	11 crianças com autismo; 11 Pais; 01 docente de Educação Especial; 02 Terapeutas de Psicomotricidade; 02 Terapeutas Ocupacionais e 03 fonoaudiólogos.	Pesquisa qualitativa.	Os resultados apontaram que o medo, desgosto e surpresa foram as emoções mais complexas para as crianças reconhecerem. A tecnologia do <i>iPad</i> , embora, às vezes, cara, é um recurso que proporciona resultados positivos para a qualidade de vida de crianças com autismo.
[C.44]	Klipper (2013)	Discutir o uso e a integração de <i>apps</i> e jogos digitais em bibliotecas públicas para crianças com necessidades especiais.	Crianças com autismo.	Pesquisa qualitativa.	Os resultados mostraram que ainda que a grande maioria de <i>apps</i> e jogos digitais sejam produzidos para o público em geral, a partir de estratégias de mediação é possível trabalhar com esses mesmos recursos com crianças com autismo.
[C.50]	Davis et al. (2007)	Objetivo do estudo preliminar: Identificar aspectos da narrativa, os quais poderiam ser implementados em uma intervenção terapêutica com sistemas de computadores, para crianças com autismo. Objetivo do estudo longitudinal: Apresentar e discutir o progresso de um <i>software</i> interativo adaptativo (<i>TouchStory</i>) para crianças com autismo no contexto das narrativas (‘proto-narrativas’).	Estudo preliminar: 18 crianças com autismo. Estudo longitudinal: 12 crianças (10 com autismo).	Estudo preliminar seguido de um Estudo Longitudinal.	Os resultados apresentados, mostraram que o <i>software</i> é capaz de identificar os aspectos das narrativas, com as quais, as crianças com autismo têm mais dificuldade.
[C.4]	Greis (2015)	Propor padrões de colaboração para servir como um guia para o desenvolvimento de aplicações colaborativas para dispositivos <i>multitouch</i> projetado para pessoas com autismo.	05 jovens com autismo.	Pesquisa qualitativa.	Os resultados indicaram que tanto a interação na interface <i>multitouch</i> quanto nos aspectos considerados nos padrões de colaboração proposta, permitiram que os usuários se envolvessem em uma experiência atraente, incentivando, gradualmente, a interação social e o trabalho colaborativo. Os usuários mais ativos realizaram as suas atividades mais rápidas e aprenderam a respeitar as regras do jogo; ao mesmo tempo que aprenderam a ajudar e a motivar o parceiro, cooperando com situações de orientação, contato físico, incentivo, queixas e até mesmo expressões verbais. Aqueles que apresentaram maior dificuldade aprenderam a pedir ajuda através de expressões interativas. Os resultados indicaram a importância de oferecer um <i>software</i> colaborativo <i>multitouch</i> , que, inicialmente, requeira um número mínimo de tarefas colaborativas e aumente, gradativamente, as tarefas, fazendo com que os usuários avancem na aprendizagem. Os aumentos no número de tarefas colaborativas envolveram os usuários em uma atrativa experiência que incentivou a colaboração e atenção ente os pares.
[C.15]	Louanne et al. (2015)	Explorar como as Tecnologias Assistivas podem ser usadas para apoiar as relações sociais, mesmo sem a intervenção de adultos, em crianças com TEA.	08 crianças com autismo.	Pesquisa Empírica.	Os resultados indicaram que as Tecnologias Assistivas cooperativas, incluindo <i>videogames</i> , podem apoiar o desenvolvimento de habilidades sociais em diferentes níveis de intimidade entre os jogadores. Características específicas dos jogos podem apoiar a parceria entre os pares.
[C.51]	Francis et al. (2009)	Investigar o <i>co-design</i> de Tecnologias Assistivas Digitais (com/ e) para pessoas com distúrbios cognitivos, Autismo e Síndrome de Asperger.	07 psicólogos com experiência em autismo.	Pesquisa qualitativa.	Os resultados apontaram que as crianças com autismo têm muito a ganhar com as Tecnologias Assistivas Digitais; o potencial dessas tecnologias pode beneficiar um déficit específico de um usuário através de um discreto aparelho móvel. Tornou-se claro, no decorrer do estudo, a necessidade do <i>co-design</i> – parcerias com especialistas e com pessoas com autismo – para desenvolver e/ou personalizar as técnicas que subsidiam o desenvolvimento de Tecnologias Assistivas Digitais. Também apontou que a personalização de Tecnologias Assistivas Digitais requer conhecimento íntimo dos usuários, suas características, seus contextos e os recursos disponíveis.

Fonte: elaboração própria, 2018.

Até aqui, a análise dos itens representativos do tema “Jogos Digitais como Recursos de Tecnologias Assistivas” mostrou que o uso de jogos digitais com estudantes com autismo possibilita, principalmente, a aquisição de novas habilidades de interação social e o treino de competências emocionais. Por outro lado, os estudos agrupados no tema “Elementos Técnicos para A Composição de Jogos Digitais”, indicaram que para o uso de jogos digitais com estudantes com autismo, no que tange ao treino e à aquisição de novas habilidades, é necessário que padrões de colaboração e iniciativas de *co-design* sejam implementados no desenvolvimento desses jogos.

Desses primeiros resultados, a partir da análise do conteúdo geral dos estudos, emergiram do primeiro grande tema, seis subtemas; foram eles: 1) Dispositivo Concreto para Tocar; 2) Padrões de Acessibilidade e Usabilidade; 3) Estratégias para Interação Social; 4) Apoio de Integração Sensorial; 5) Treino de Atividades de Vida Diária; e 6) Apoio Visual para o Treino de Competências. Já a partir do segundo grande tema, emergiram três subtemas: 1) Instruções Técnicas; 2) Padrões de Colaboração; e 3) Equipe.

Seguindo as especificações de Bardin (2016), os temas, subtemas e os elementos originaram um quadro de análise (Quadro 13, p. 71), no qual se indicam: o tema; os subtemas; os autores; as proposições (pequenos trechos dos estudos, referenciados aos subtemas); e, por fim, as recomendações norteadoras, necessárias para guiar a extração efetiva dos elementos.

No Quadro 13 (p. 71), indicam-se 23 recomendações norteadoras. Consideraram-se, como potenciais recomendações para a extração efetiva dos elementos:

- a) Recomendações, orientações, estratégias, ou diretrizes relacionadas ao treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo;
- b) Experiências aprendidas relatadas pelos autores, no caso dos estudos com evidências empíricas;
- c) Esclarecimentos que pudessem ser relacionados a soluções computacionais, mas que não fossem restritos a uma plataforma de interação.

Quadro 13 – Quadro de Análise das Proposições e Elementos Emersos dos Estudos Analisados

Tema	Subtema	Autores	Proposições	Recomendações Norteadoras
Jogos Digitais como Recursos de Tecnologia Assistiva	<i>Dispositivo concreto para tocar</i>	Pellanda e Demoly (2014)	Os efeitos do encontro de crianças com autismo com o <i>iPad</i> , as operações que realizam na interação ajudam a compreender que neste encontro temos uma reconfiguração dos processos cognitivos.	Autorreconfigurar: autorreconfiguração.
			O iPad é um dispositivo concreto para afectar e ser afectado . O <i>touch</i> afeta corpo/ mente.	Tocar: toque para estimular a interação.
	<i>Padrões de acessibilidade e usabilidade</i>	Santarosa e Conforto (2015)	Jogos digitais bem organizados, com animação e espaço limitado , são importantes, já que imprevistos fora do espaço de atuação, como por exemplo as quedas de peças no chão, podem mudar completamente o foco e a atenção.	Animar: animação.
			Para estudantes que não apresentam comunicação verbal, formas alternativas têm sido fortemente estimuladas pelo uso de imagens e sons , apoiando o desenvolvimento do simbolismo .	Delimitar: delimitação espacial.
			Processos de aprendizagem com o foco em jogos digitais permitem desenvolver autonomia e a capacidade de obedecer regras .	Reforçar: reforço sonoro positivo.
			Na interação com o <i>tablet</i> é possível um manuseio amigável e intuitivo , uma vez que a manipulação do objeto ocorre de forma direta , com o toque do dedo.	Demonstrar: suportes visuais.
	<i>Estratégias para a interação social</i>	Passerino e Santarosa (2007)	Talvez seja interessante desenvolver ambientes digitais adaptados com skills (esquemas de comunicação) que possam ser criados para os sujeitos com autismo utilizarem como instrumentos de sua mediação na sua interação social.	Estimular: <i>skills</i> (utilização de objetos ou frases prontas para o estímulo de comunicação e interação).
		Serret et al. (2014)	Ensinar o reconhecimento de emoções , com o auxílio de avatares e imagens da vida real , através de ferramentas digitais.	Reconhecer: personagens da vida real para reconhecimento de emoções.
		Christinaki et al. (2014)	A interação baseada em gestos captados através de sensores, visa superar a falta de habilidades motoras, possibilitando às crianças com autismo gestos mais intuitivos.	Estimular: estímulos a habilidades motoras.
			Estímulos de grayscale . O contraste preto e branco pode ajudar a reter a atenção de crianças com autismo e mantê-las focadas na tela. Hipersensibilidade à luz e aspereza a cores.	Focar: integração sensorial (elementos visuais em cores frias).
		Cruz et al. (2011)	Jogos com finalidade de desenvolver competências que promovam o processo de inclusão social de estudantes com autismo.	Focar: integração sensorial (elementos visuais em cores frias).
		Lorenzo; Pomares; Lledó (2013)	Estratégias como o ambiente virtual, o planejamento altamente estruturado e tarefas de suporte repetitivas, podem melhorar a aquisição de funções executivas e habilidades sociais.	Treinar: treino de competências sociais.
	<i>Apoio de integração sensorial</i>	Li et al. (2012)	Treinamento de integração sensorial inclui: a visão, a audição, as habilidades e/ou dificuldades motoras e a coordenação geral dos membros inferiores e superiores. Jogos para a integração sensorial de crianças com autismo, com sensores de movimento podem conectar as ações físicas das crianças com o mundo virtual, o que pode contribuir para a compreensão das atividades ditas ‘abstratas’ priorizando o nível de participação e interação da criança.	Treinar: treino de competências sociais.
	<i>Treino de atividades de vida diária</i>	Özen (2015)	É interessante que os jogos tenham por funcionalidade o treino de atividades de vida diária , que estimulem a cooperação entre os pares, e forneça plasticidade para alterar o número de oportunidades de aprendizagem.	Personalizar: ambiente personalizável.
				Integrar: integração sensorial (ações físicas).
	<i>Apoio visual para treino de competências</i>	Lindsey-Glenn e Gentry (2008)	Os sistemas de apoio visual são eficazes com estudantes com autismo, pois: a) as imagens visuais mantêm a atenção ; b) permitem foco na mensagem e, assim, tendem a reduzir a ansiedade , frequentemente, associada a situações de aprendizagem; e c) permitem que os conceitos abstratos sejam apresentados de forma mais concreta , facilitando a capacidade de estudantes com autismo de expressarem seus pensamentos de forma mais coerente.	Estimular: estímulo à cooperação.
Elementos Fundamentais para A Composição de Jogos Digitais	<i>Instruções técnicas</i>	Eder et al. (2016)	Jogos com ambientes personalizáveis , onde pais e professores possam monitorar as atividades desenvolvidas pelas crianças.	Personalizar: ambiente personalizável.
		Kamaruzaman et al. (2016)	Serious games , com conteúdo instrucional e estímulo a capacidades motoras, pode ser uma ferramenta de intervenção eficaz para facilitar a aprendizagem de estudantes com autismo.	Personalizar: ambiente personalizável.
		Aresti-Bartalome et al. (2015)	Dispositivos <i>touch</i> com avatares, em um ambiente personalizável , podem atrair a atenção de crianças com autismo e aumentar a motivação.	Possibilitar: a aprendizagem frente ao objetivo proposto. Jogos com finalidade.
		Bernardini et al. (2014)	Aprendizagem interativa com atividades e avatares, em ambientes personalizáveis. Levar em consideração a comunicação social e o ‘regulamento emocional’ do jogador . O avatar deve compreender um objeto configurável (aparência física, comunicação verbal e gestual).	Personalizar: ambiente personalizável.
		Alves et al. (2013)	Instruções visuais, estímulos musicais e aumento do tempo de feedback são importantes para intervir com jogos na vida de crianças com autismo.	Estimular: estímulo visual
				Estimular: estímulo sonoro
				Tempo de <i>Feedback</i>
		Klipper (2013)	Para crianças com autismo é essencial que o recurso possa ser personalizável com o nome e características da própria criança, e que forneça aos responsáveis formas de estatística para o acompanhamento do desenvolvimento da criança.	Personalizar: ambiente personalizável.
		Davis et al. (2007)	Reforço sonoro positivo para atividades executadas corretamente. Reforço com estímulo no caso de atividades executadas de maneira ‘errada’.	Reforçar: reforço sonoro positivo.
	<i>Padrões de colaboração</i>	Greis (2015)	Jogos com estratégias de colaboração para contribuir com a interação social, comunicação e coordenação de crianças com autismo.	Colaborar: estratégias de colaboração.
	<i>Equipe</i>	Louanne et al. (2015)	Padrões de colaboração devem ser implantados em jogos para crianças com autismo.	Colaborar: estratégias de colaboração.
		Francis et al. (2009)	Atuação colaborativa: profissionais especializados, professores e as crianças com autismo podem ser envolvidos na concepção de jogos voltados às pessoas com autismo.	Envolver: <i>co-design</i> – envolver a criança com autismo na concepção do jogo.

Fonte: elaboração própria, 2018.

A partir das recomendações norteadoras, foram extraídas 108 potenciais recomendações, qualificadas em:

- a) Elementos (Ele.) – recomendações de elementos para criação/ adaptação de jogos digitais;
- b) Plataformas (Plat.) – recomendações de plataformas para trabalhar determinadas especificidades;
- c) Estratégias (Est.) – recomendações de ações a serem realizadas pelo mediador em relação ao jogador;
- d) Planejamento (Plan.) – recomendações para o planejamento dos jogos digitais para estudantes com autismo.

Essas recomendações foram distribuídas de acordo com a sua natureza em oito campos de especificidades e características universais dos estudantes com autismo, são elas: Processamento Sensorial; Disfunção Motora; Estimulação/Motivação; Deficiências Cognitivas; Autorregulação; Linguagem/Comunicação; Interação Social. A partir das recomendações originaram, também, três campos de natureza técnica: Customização, *Co-design* e Ambiente Físico. No quadro, a seguir, apresenta-se a distribuição das recomendações extraídas por campos/categorias e a quantidade de estudos relacionados.

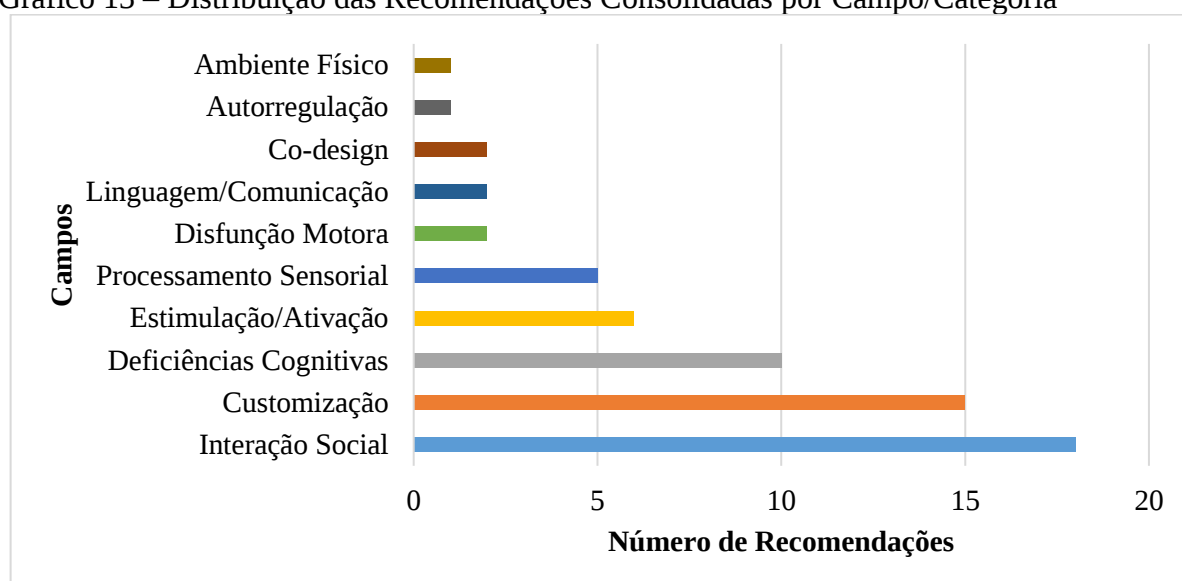
Quadro 14 – Recomendações Extraídas por Campo/Categorias

Campo	Recomendações				Subtotal	Trabalhos Referenciados
	Ele.	Plat.	Est.	Plan.		
Processamento Sensorial		1			5	1
Processamento Sensorial/Hipersensibilidade	4					2
Disfunção Motora/ Somatodispraxia	2				2	2
Estimulação/Ativação	22				22	11
Deficiências Cognitivas	7	1			17	4
Deficiências Cognitivas/Competências Emocionais	7					3
Deficiências Cognitivas/ Deficiência em Metacognição	2					1
Autorregulação		1			1	1
Linguagem/Comunicação/ Deficiências na Linguagem	3				3	2
Interação Social	5	3	6		20	6
Interação Social/ Colaboração	1		4			2
Interação Social/ Integração Sensorial		1				1
Customização	24		1		25	5
<i>Co-design</i>				12	12	6
Ambiente Físico			1		1	1
Total	77	7	12	12	108	

Fonte: elaboração própria, 2018.

Das 108 potenciais recomendações extraídas, 77 foram consideradas elementos; 07 foram consideradas recomendações de plataforma; 12 foram consideradas recomendações de estratégias e 12 foram consideradas recomendações para a fase de planejamento dos jogos digitais (Apêndice E). Após a sistematização das recomendações entre os campos, identificaram-se elementos e estratégias análogas que poderiam ser combinadas em uma única recomendação. Assim, todas as recomendações foram normalizadas para evitar duplicidade, de forma que o número de recomendações foi reduzido para 62, conforme o gráfico a seguir.

Gráfico 13 – Distribuição das Recomendações Consolidadas por Campo/Categoria



Fonte: elaboração própria, 2018.

Apresentam-se, nos quadros a seguir, as recomendações relacionadas em cada campo/categoria, extraídas dos estudos analisados.

No campo de Processamento Sensorial, a partir de três estudos, cinco recomendações foram normalizadas. O estudo de Li et al. (2012), a partir do monitoramento cardíaco e observação da concentração de três estudantes com autismo, enquanto jogavam jogos com sensores de captação de movimento, recomendou plataformas, como o recurso *Kinect* da *Microsoft®*, para o auxílio na promoção da integração sensorial do estudante com autismo.

Relacionados à categoria Hipersensibilidade, quatro elementos foram apontados. Serret et al. (2014), em um estudo piloto com 33 estudantes com autismo em diferentes níveis de gravidade, recomendam estímulos visuais, táteis e auditivos, de acordo com as características do estudante, para o treino de defesas táteis. Por outro lado, Christinaki et al. (2014) apontam que uma interface com estímulos visuais em cores frias, como em escala de cinza, pode fornecer

a alguns estudantes conforto visual, para a realização das atividades digitais. Essas recomendações são apresentadas no Quadro 15.

Quadro 15 – Etapa 1: Processamento Sensorial

Processamento Sensorial					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
1	B.2	Os jogos digitais utilizados em plataforma com sensores de captação de movimento auxiliam na integração sensorial de estudantes com autismo.		✓	
Processamento Sensorial/Hipersensibilidade					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
2	C.19	Forneça estímulos visuais para trabalhar o processamento sensorial.	✓		
3	C.19	Forneça estímulos táteis para trabalhar o processamento sensorial.	✓		
4	C.19	Forneça estímulos auditivos para trabalhar o processamento sensorial.	✓		
5	C.24	Forneça estímulos visuais em escala de cinza.	✓		

Fonte: elaboração própria, 2018.

No campo Disfunção Motora, duas recomendações foram extraídas. Santarosa e Conforto (2015) apontam, como principal elemento para promoção da concentração de estudantes com autismo, a delimitação espacial em jogos digitais em dispositivo *touch*. Jogos de tabuleiro, por exemplo, facilmente permitem que as crianças derrubem as peças no chão e esse imprevisto fora do espaço de atuação, pode mudar, completamente, o foco e a atenção do estudante com autismo. Em jogos digitais, esses incidentes podem ser minimizados, através de grades guias para conduzir (guiar) o encaixe das peças, como recomenda Davis et al. (2007). Ao mesmo tempo, essas recomendações trabalham, na categoria Somatodispraxia, o treino da coordenação motora fina com o controle da mão e o esquema corporal (WHITMAN, 2015). Essas recomendações estão inseridas no quadro a seguir.

Quadro 16 – Etapa 1: Disfunção Motora/Somatodispraxia

Disfunção Motora/ Somatodispraxia					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
6	A.8	A delimitação espacial em jogos digitais é importante.	✓		
7	C.50	Forneça grades guias para guiar o encaixe de peças.	✓		

Fonte: elaboração própria, 2018.

Em relação ao campo Estimulação, extraíram-se, de 10 estudos, seis recomendações. A primeira recomendação, a partir de Alves et al. (2013); Davis et al. (2007);

Greis (2015); Klipper (2013); Louanne et al. (2015) e Santarosa e Conforto (2015), é o uso de *feedbacks*, sejam eles sonoros e/ ou visuais, como reforçadores; esse estímulo motiva os estudantes com autismo. Entretanto, ainda que o estudante cometa algum ‘erro’ na execução da tarefa no jogo, ele não deve ser penalizado, uma vez que isso o levaria à frustração e o desmotivaria a continuar com a tarefa. A segunda recomendação relaciona-se aos níveis de dificuldade dos jogos. Os estudos recomendam que esses níveis devem ser do mais simples para o mais complexo, uma vez que, iniciar por um nível complexo desmotivaria o estudante a continuar a atividade. O ideal é que, conforme esses estudantes vão vencendo determinadas barreiras, os níveis sejam alterados de acordo com as suas necessidades de aprendizagem (ALVES et al., 2013; ARESTI-BARTALOME; GARCIA-ZAMPIRAIN, 2015; BERNARDINI, et al., 2014; GREIS, 2015; ÖZEN, 2015). A terceira recomendação é apontada por Alves et al. (2013) e Klipper (2013); para os autores, instruções de como executar cada nível do jogo devem ser elaboradas por meio de vídeo modelagem ou textos; o recurso visual vai depender das habilidades dos estudantes. Pistas visuais, textuais ou sonoras também são interessantes para sinalizar o desempenho do estudante; esse quarto elemento é apontado por Alves et al. (2013) e Louanne et al. (2015). Klipper (2013) aponta, como quinto elemento, o uso de imagens chamativas, e por fim, Davis et al. (2007) e Francis et al. (2009) reiteram que os recursos utilizados para auxiliar a ‘Motivação’ de estudantes com autismo devem ser customizáveis, pois cada estudante responderá diferentemente a esses estímulos (Quadro 17).

Quadro 17 – Etapa 1: Estimulação/Ativação

Estimulação/Ativação					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
8	A.8/C.04 C.15/C.27 C.44/C.50	Utilize <i>feedbacks</i> (sonoros e visuais) positivos como reforçadores das atividades realizadas. Lembre-se que: atividades executadas de forma errada não devem ser penalizadas, ao invés disso utilize os reforçadores.	✓		
9	B.4/C.04 C.10/C.25 C.27	Os níveis de dificuldade sempre devem ser do mais simples para o mais complexo, com número de oportunidades naturais.	✓		
10	C.27/C.44	Adicione instruções sobre como executar cada nível do jogo, por meio de vídeo modelagem e/ou mensagens de textos.	✓		
11	C.15/C.27	No decorrer do jogo ofereça pistas visuais, textuais ou sonoras para sinalizar o desempenho do estudante.	✓		
12	C.44	Os recursos de imagens devem ser chamativos.	✓		
13	C.50/C.51	Os recursos de imagens, áudios, textos e reforçadores devem ser utilizados de acordo com a necessidade do estudante, por isso devem ser itens customizáveis.	✓		

Fonte: elaboração própria, 2018.

No campo Deficiências Cognitivas, de sete estudos, extraíram-se 10 recomendações, sendo que: quatro relacionadas a Deficiências Cognitivas; quatro a Competências Emocionais e duas à categoria Deficiência em Metacognição.

No Quadro 18, apresenta-se a recomendação de três elementos e de uma plataforma. Aresti-Bartalome e Garcia-Zapirain (2015), a partir de um estudo clínico, randomizado com 20 crianças com autismo e 20 crianças neurotípicas (grupo controle), recomendam que os dispositivos *touch* com treino de varredura ocular podem auxiliar na reabilitação cognitiva de pessoas com autismo. Eder et al. (2016), ao desenvolver um jogo plástico para crianças com autismo, concluíram que as aplicações devem ser amigáveis, com uma lógica de jogo compreensível, considerando a necessidade e habilidades dos estudantes com autismo. Christinaki et al. (2014) recomendam que o contraste de cores (preto e branco) pode ajudar a manter o foco e a atenção da atividade que está sendo realizada, priorizando a aprendizagem. Davis et al. (2007) afirmam que, para crianças que tenham o déficit cognitivo, as atividades implementadas em jogos devem ser sistemáticas e pensadas de acordo com a necessidade do estudante.

Quadro 18 – Etapa 1: Deficiências Cognitivas

Deficiências Cognitivas					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
14	C.02	Desenvolva uma aplicação de jogo amigável, com lógica de jogo compreensível, de acordo com a necessidade do estudante.	✓		
15	C.10	Jogos com aplicações em dispositivos <i>touch</i> com treino de varredura ocular podem auxiliar na reabilitação cognitiva de pessoas com autismo.		✓	
16	C.24	O contraste preto e branco pode ajudar a aumentar e a manter a atenção da criança na atividade que está sendo realizada.	✓		
17	C.50	Atividades sistemáticas devem ser pensadas de acordo com a necessidade do estudante. Peças com aspecto sequencial.	✓		

Fonte: elaboração própria, 2018.

No campo Competências Emocionais, quatro elementos foram recomendados por três estudos. Serret et al. (2014), para o treino de reconhecimento de emoções, recomendam que se insiram exemplos de expressões nos jogos; Bernardini et al. (2014) e Christinaki et al. (2014) confirmam essa recomendação, mas acrescentam que esse reconhecimento deve começar com emoções básicas, como: feliz, triste, irritado e surpreso; as instruções devem ser claras e coesas; e recomendam descrever cada sentimento pictoricamente com tons claros no contorno. O estudo de Christinaki et al. (2014) recomenda três níveis de treino para o reconhecimento das emoções, conforme pode ser apreciado no Quadro 19 (p. 77).

Quadro 19 – Etapa 1: Deficiências Cognitivas/Competências Emocionais

Deficiências Cognitivas/Competências Emocionais					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
18	C.19	Insira exemplos de expressões/emoções nos jogos, para treinar o reconhecimento de emoções.	✓		
19	C.24	No primeiro nível, as crianças devem aprender a reconhecer as emoções. No segundo nível, as crianças devem aprender a reconhecer as emoções por meio de frases e associá-las à imagem. No terceiro nível, as crianças devem aprender a identificar as causas de vários sentimentos em diferentes situações, obtidos através do uso de histórias sociais.	✓		
20	C.24 C.25	Ao ensinar crianças com autismo sobre emoções é importante manter instruções claras e coesas. Comece pelas expressões básicas: feliz, triste, irritado, surpreso.	✓		
21	C.24	É recomendado descrever cada sentimento pictoricamente com tons claros no contorno.	✓		

Fonte: elaboração própria, 2018.

No Quadro 20, apresentam-se duas recomendações, as quais foram relacionadas à categoria Metacognição. Para Özen (2015) uma forma de generalizar as habilidades que estudantes apresentam em um campo, para outro, é planejar as funcionalidades dos objetos e atividades a serem implantadas em jogos digitais e o uso desses jogos na vida diária. Para o autor, os jogos devem ter funcionalidade e sempre devem ser relacionados às habilidades que esses estudantes já tenham, para que as dificuldades sejam trabalhadas.

Quadro 20 – Etapa 1: Deficiências Cognitivas/ Metacognição

Deficiências Cognitivas/ Deficiência em Metacognição					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
22	B.4	Atente-se para a funcionalidade dos objetos a serem implementados nos jogos de <i>iPad</i> .	✓		
23	B.4	Atente-se para o nível de uso na vida diária.	✓		

Fonte: elaboração própria, 2018.

Apenas um estudo recomendou, claramente, uma plataforma para o campo Autorregulação (Quadro 21, p. 78). Pellanda e Demoly (2014), através de um estudo, em que observaram a relação de duas crianças com dispositivo *touch* e as operações que essas crianças realizaram, a partir do toque no dispositivo em busca da atividade que as satisfaziam, possibilitaram que as autoras concluíssem que o uso de tal dispositivo concreto é viável, não apenas para afetar o modo como essas crianças se relacionam com o ambiente, mas também para auxiliar essas crianças a se autorregularem.

Quadro 21 – Etapa 1: Autorregulação

Autorregulação					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
24	A.7	Recomenda-se o uso de dispositivo <i>touch</i> para a afecção/autorregulação do estudante com autismo.		✓	

Fonte: elaboração própria, 2018.

No que tange ao campo de Linguagem/Comunicação, Santarosa e Conforto (2015) recomendam o uso de imagens e sons como o apoio ao desenvolvimento do simbolismo; por outro lado, Bernardini et al. (2014) recomendam o uso de avatares como suporte visual para apoiar a criança com autismo, no entendimento sobre linguagem e sobre o comportamento não verbal do (s) outro (s) (Quadro 22).

Quadro 22 – Etapa 1: Linguagem/Comunicação/ Deficiências na Linguagem

Linguagem/Comunicação/ Deficiências na Linguagem					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
25	A.8	Para os estudantes que apresentam comunicação não verbal, formas alternativas têm sido fortemente estimuladas pelo uso de imagens e sons, apoiando o desenvolvimento do simbolismo.	✓		
26	C.25	Os avatares podem assumir um papel de suporte visual e organizacional para: expandir e melhorar o desenvolvimento do sistema de comunicação expressivo de uma criança; apoiar o entendimento da criança sobre linguagem, bem como o comportamento não-verbal dos outros.	✓		

Fonte: elaboração própria, 2018.

No campo Interação Social, foram extraídas 20 recomendações, apresentadas no Quadro 23 (p. 79); a maioria delas foram classificadas como ‘Estratégias’ que não se resumem a técnicas, mas a ações que o professor pode ter, quando aplicar os jogos para a aquisição de habilidades sociais. As recomendações abrangeram as categorias Interação Social; Colaboração e Integração Social.

Os estudos de Bernardini et al. (2014); Greis (2015); Özen (2015) e Passerino e Santarosa (2007) deixam claro que apenas o planejamento de atividades, recursos e reforçadores não são suficientes para trabalhar habilidades sociais com estudantes com autismo; para os pesquisadores, os mediadores exercem papel fundamental ao planejar estratégias para a aplicação desses jogos.

Quadro 23 – Etapa 1: Interação Social

Interação Social					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
27	A.9	<i>Skills</i> podem ser criados para os estudantes com autismo utilizarem como instrumentos de mediação na sua interação social.	✓		
28	A.9	O uso do computador e, em especial, de ambientes digitais de aprendizagem, adaptados aos interesses e necessidades dos sujeitos mostram-se relevantes e importantes no desenvolvimento e na promoção da interação social das pessoas com autismo.		✓	
29	A.9	A mera inserção da tecnologia não é suficiente para promover essas mudanças; é necessário estabelecer estratégias para serem aplicadas em diferentes ambientes educativos, de forma que a inserção da tecnologia possa acrescentar o diferencial qualitativo na promoção da interação social de sujeitos com autismo.			✓
30	B.4	Estabelecer contato visual.			✓
31	B.4	Apresentar pistas para comportamentos apropriados.			✓
32	B.4	Chamar a atenção para a atividade do jogo.			✓
33	B.4 C.25	Fornecer instruções claras. Orientar, verbalmente, as atividades, com uma sequência clara de etapas e um objetivo facilmente edificável.			✓
34	C.15	O avatar deve realizar gestos cooperativos.	✓		
35	C.15	Os <i>games</i> em dispositivos <i>touch</i> , quando planejados, podem se tornar uma tecnologia eficaz para crianças com autismo desenvolver habilidades sociais.	✓		
36	C.25	Avatares também podem fornecer à criança apoio interpessoal através de: acomodação da preferência da criança pela estrutura e previsibilidade, promoção da iniciação, da espontaneidade e da autodeterminação; exposição da criança a uma interação positiva com um parceiro para que eles possam treinar uma linguagem social.	✓		
37	PA.02	Utilização de mundos virtuais colaborativos podem ser benéficos para o desenvolvimento de habilidades de interação social de crianças com autismo.		✓	
38	PAI.03	Realidade virtual imersiva e o planejamento de atividades estruturadas possibilitam ganhos na habilidade social de estudantes com autismo.		✓	

Fonte: elaboração própria, 2018.

Na categoria Colaboração, o estudo de Greis (2015) propôs quatro padrões de colaboração, a partir da pesquisa que realizou com cinco jovens com autismo; detalham-se esses padrões no Quadro 24 (p. 80).

Quadro 24 – Etapa 1: Interação Social/ Colaboração

Interação Social/ Colaboração					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
39	B.4	Oportunidade de revezamento entre pares.	✓		
40	C.04	Padrão de compartilhamento passivo: a cada usuário é atribuída uma função diferente; as tarefas são apenas ações e respostas de um usuário para outro; os usuários recebem informações sobre quando e como executar suas próprias tarefas como resultado da ação de seus parceiros, mas não são, particularmente, conscientes de que eles estão fazendo um trabalho colaborativo; compartilhar recursos; cada usuário tem que apenas realizar sua própria tarefa.			✓
41	C.04	Padrão de compartilhamento ativo: os parceiros devem trocar informações entre eles; compartilhar recursos; devido às deficiências dos usuários e a crescente complexidade da colaboração, é necessário que o sistema forneça suporte adicional de som e voz para facilitar a troca de informação.			✓
42	C.04	Padrão de desempenho comum: necessidade de troca de informações; atenção constante para ajudar o outro quando necessário; os usuários percebem que a participação de ambos é estritamente necessária para atingir uma meta; reconhecendo que eles estão envolvidos em uma atividade colaborativa.			✓
43	C.04	Padrão de interação irrestrita: esse padrão é oferecido aos utilizadores depois de terem interagido com os padrões anteriores; a intenção desse padrão é que os usuários desenvolvam estratégias de coordenação para a partilha de informação, cooperando e ajudando uns aos outros.			✓

Fonte: elaboração própria, 2018.

Ainda no campo Interação Social, na categoria Integração Social, Santarosa e Conforto (2015) recomendam o uso de dispositivo *touch* como um instrumento para a integração social de estudantes com autismo, conforme o quadro a seguir.

Quadro 25 – Etapa 1: Interação Social/ Integração Social

Interação Social/ Integração Social					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
44	A.8	Uso de Dispositivo <i>touch</i> para a integração social.		✓	

Fonte: elaboração própria, 2018.

No campo Customização, apresentado no Quadro 26 (p. 81), foram recomendados elementos que devem ser customizáveis e presentes em todos os campos, seja uma recomendação de elemento ou estratégias. Em síntese, os estudos de Eder et al. (2016); Christinaki et al. (2014); Cruz et al. (2011); Davis et al. (2007); Greis (2015); Lindesey-Glenn; Gentury (2008) e Louanne et al. (2015), recomendam que os suportes visuais, implementados nos jogos digitais, devem ser pensados a partir dos interesses dos estudantes; a manipulação de peças deve ser intuitiva e o tamanho deve ser apropriado; os excessos de estímulos e

informações merecem atenção cuidadosa, não devem ser exagerados; por outro lado, devem ser claros e adequados; e, por fim, o respeito à singularidade de cada estudante é essencial no desenvolvimento desses jogos. Dos estudos de Alves et al. (2013); Eder et al. (2016); Klipper (2013); Louanne et al. (2015) e Özen (2015) extraíram-se recomendações no que tange a: sons, áudio, imagens; arquitetura; número de peças e temporizadores. Os autores recomendam que sejam pensados, a partir das necessidades das crianças, mas, para que isso se efetive no contexto familiar e/ ou da sala de aula, é necessário que esses elementos, além de estarem presentes, sejam configuráveis, para que professores, pais e mediadores possam configurar esses recursos de acordo com a necessidade e atividades que a criança irá desenvolver no dia.

Quadro 26 – Etapa 1: Customização

Customização					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
45	B.6	Suporte visual com imagens de interesse do estudante.	✓		
46	B.6	Suporte visual com histórias digitais de interesse do estudante.	✓		
47	B.6	Utilizar os interesses pessoais para criar oportunidades.			✓
48	C.02 C.04 C.50	As peças devem ser fáceis de serem movidas com tamanho apropriado e terem cores vivas. As situações de coordenação motora em crianças com autismo são complexas, por isso as peças devem permitir um movimento intuitivo em um <i>design</i> de tela limpo e intuitivo.	✓		
49	C.04 C. 24	Tomar cuidado com os “excessos” de informações. Opte por uma interface simples sem muitos detalhes, para evitar distração.	✓		
50	C.04	Informações de ajuda através de mensagens de voz devem ser oferecidas para auxiliar na tarefa colaborativa.	✓		
51	C.15	Controles paralelos de jogos são interessantes.	✓		
52	C.24	É preferível ter instruções visuais na página inicial do jogo.	✓		
53	C.24	As informações contidas no jogo devem ser claras e adequadas à idade.	✓		
54	PA.02	Criar oportunidades de aprendizagem que respeitem a singularidade de cada um.	✓		
55	B.4 C.44	Permitir que sons/áudio/imagens sejam ajustados para as necessidades da criança.	✓		
56	C.02 C.27	A arquitetura deve permitir o uso de <i>login</i> para que os professores ou pais possam avaliar o desempenho da criança no jogo.	✓		
57	C.15	Permita o início de jogo automático de acordo com as necessidades da criança.	✓		
58	C.44	O jogo deve permitir alterar o número de peças e o espaço entre elas.	✓		
59	C.44	Permitir que temporizadores ou qualquer outro controlador de tempo seja desligado enquanto a criança joga.	✓		

Fonte: elaboração própria, 2018.

No campo *Co-design*, apresentado no Quadro 27, as recomendações são relacionadas ao desenvolvimento dos jogos digitais, especificamente, ao planejamento. As especificidades e características dos estudantes com autismo, em diversos contextos, devem ser consideradas e, para isso, conversas regulares com os pais, professores e pessoas próximas devem ser consideradas, conforme recomendam Aresti-Bartalome e Garcia-Zapirain (2015); Eder et al. (2016); Francis et al. (2009); Kamaruzaman et al. (2016); e Lorenzo, Pomares e Lledó (2013).

Quadro 27 – Etapa 1: *Co-design*

<i>Co-design</i>			
Ord.	Ref.	Recomendação	Planejamento
60	C.02 C.03	Pais, professores e especialistas envolvidos no contexto do estudante devem ser considerados no desenvolvimento dos jogos.	✓
61	C.03 C.04 C.10 C.51 PAI.03	Atividades estruturadas envolvem a observação sistemática das ações de estudantes com autismo em diferentes ambientes e com diferentes tecnologias, além de discussão periódica com os mediadores e pais desses estudantes.	✓

Fonte: elaboração própria, 2018.

Por fim, o último campo relatado é o Ambiente Físico; apenas uma recomendação foi extraída nesse campo e diz respeito à organização do ambiente em que ocorrerá a aplicação do jogo. Para Alves et al. (2013), deve ser levado em consideração o ambiente em que essa criança está inserida, no momento em que realizará as atividades com os jogos; um ambiente calmo e bem iluminado possibilita uma interação melhor entre a criança e o jogo; porém, isso pode ser para um grupo determinado; talvez outras crianças precisem de um ambiente mais estimulante ou com pouco claridade, para realizarem as suas atividades com calma e confiança (Quadro 28).

Quadro 28 – Etapa 1: Ambiente Físico

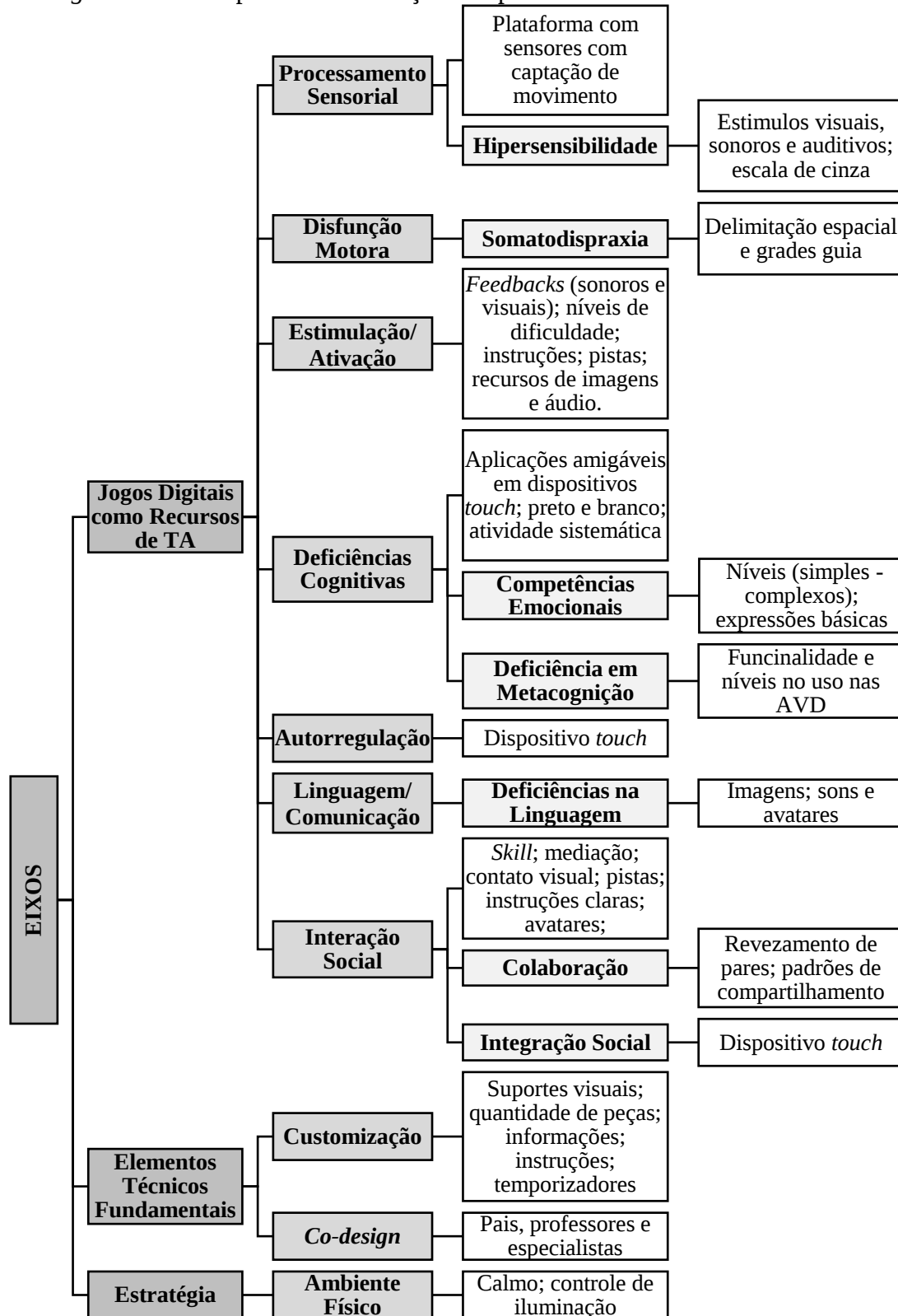
Ambiente Físico					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
62	C.27	O ambiente em que o jogo é jogado deve ser calmo e com controle de iluminação.			✓

Fonte: elaboração própria, 2018.

5.4 FLOW DIAGRAM

A partir das recomendações extraídas dos estudos analisados elaborou-se um *Flow Diagram* 4 com a síntese das recomendações.

Flow Diagram 4 – Principais Recomendações Etapa 1



Fonte: elaboração própria, 2018.

5.5 BREVES CONSIDERAÇÕES

Até aqui, dos 20 estudos analisados, extraíram-se 62 potenciais recomendações/elementos para a criação/adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, distribuídas em 10 campos. Em relação aos campos de especificidades e características universais, os que mais apresentaram recomendações e trabalhos referenciados foram Estimulação, Interação Social e Deficiências Cognitivas.

A partir dessas recomendações, considera-se que os jogos digitais, quando planejados, exercem potenciais relações com o treino de competências do campo emocional e sensorial e na aquisição de novas habilidades no campo motor e social de estudantes com autismo. Entretanto, a mera inserção de jogos planejados na vida social e educacional desses estudantes não são suficientes; mais do que isso, as recomendações demonstram que é necessário o uso de estratégias dos professores, mediadores e pais para um uso benéfico desses jogos; isso envolve planejamento de acordo com as necessidades e habilidades de cada estudante e, para que isso seja possível, uma forma eficaz é pensar o desenvolvimento desses jogos na perspectiva do *co-design*.

Até aqui identificaram-se e analisaram-se os elementos fundamentais, para compor jogos digitais, para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados pelas literaturas, nacional e internacional. Tais elementos serviram, também, para que fosse elaborado um roteiro de entrevista semiestruturada, instrumento de coleta de dados, utilizado na Etapa 2, a qual confirmou e ampliou os elementos aqui identificados, a partir da visão de professores (pesquisadores) da Educação Especial.

6 ETAPA 2: ENTREVISTAS

6.1 OBJETIVOS

- 6.1.1** Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por desenvolvedores.
- 6.1.2** Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por professores (pesquisadores).

6.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para responder os objetivos dessa etapa, utilizaram-se dois roteiros de entrevista semiestruturada, elaborados a partir dos campos e recomendações identificados na Etapa 1. Participaram, dessa etapa, dois profissionais da área de tecnologia (desenvolvedores), dois professores (pesquisadores) de Educação Especial e Inclusiva e um profissional, tanto da área de tecnologia quanto da área de educação, totalizando cinco participantes.

Delineou-se esse procedimento em cinco seções: 1) Seleção dos Participantes; 2) Caracterização dos Participantes; 3) Elaboração dos Roteiros; 4) Realização das Entrevistas, e, 5) Sistematização dos Dados.

6.2.1 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES

Para a seleção dos professores (pesquisadores) de Educação Especial e Inclusiva, foram estabelecidos os seguintes critérios: a) possuir experiência no ensino de estudantes com autismo; b) utilizar jogos digitais no ensino de estudantes com autismo; e, c) aceitar a participar dessa pesquisa voluntariamente.

Em relação aos participantes profissionais técnicos (desenvolvedores), os seguintes critérios foram estabelecidos: a) possuir experiência em desenvolvimento de jogos digitais a EPAEE; b) ter o seu jogo digital disponibilizado em domínio público; c) ter os índices de *feedback* do público, em relação ao jogo digital desenvolvido; e, d) aceitar a participar dessa pesquisa voluntariamente.

A partir dos critérios estabelecidos, mapearam-se oito potenciais professores, sendo três do Rio Grande do Sul (RS); dois do estado do Rio de Janeiro (RJ); dois do estado de São

Paulo (SP) e um do estado Rio Grande do Norte (RN). O primeiro contato foi realizado via telefone; entretanto, com cinco professores, não foi possível o contato, pois estavam realizando estágio de pós-doutoramento fora do país, sendo eles: três do estado do RS; um do RJ e um do RN. Nessa primeira conversa, via telefone, um professor do RJ e dois de SP demonstraram interesse em participar da pesquisa.

A partir desse primeiro contato, foi enviado, por *e-mail*, a ‘Carta Convite’ para os professores, na qual constavam informações, como o tema e o objetivo da pesquisa. A professora do RJ, por possuir também experiência em desenvolvimento de ‘recursos digitais’, pediu o envio dos dois roteiros para que avaliasse a sua participação, como professora e também como técnica (desenvolvedora). Os três professores atenderam os critérios de inclusão, para participarem como professores (pesquisadores) de Educação Especial e Inclusiva.

Já para a seleção dos participantes técnicos (desenvolvedores), foi estabelecido contato, via telefone, com cinco potenciais participantes do estado de SP; nesse momento, um técnico não aceitou participar da pesquisa e quatro demonstraram interesse; porém, um não atendeu aos critérios de inclusão; assim se enviou para apenas três técnicos a ‘Carta Convite’, com as informações da pesquisa. Entretanto, um desses três não respondeu aos *e-mails* posteriores e nem atendeu às ligações da pesquisadora, sendo excluído dos participantes dessa pesquisa.

Após o aceite dos participantes citados, solicitou-se, a cada um deles, a melhor data e horário para a realização das entrevistas.

6.2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Participaram dessa etapa dois profissionais da área de tecnologia (desenvolvimento), que atuavam no desenvolvimento de jogos digitais e aplicativos voltados às especificidades de Estudantes do Público-alvo da Educação Especial (EPAEE); e três professores (pesquisadores) da área de Educação Especial e Inclusiva, que desenvolviam pesquisas com jogos digitais e estudantes com autismo. Os cinco participantes foram nomeados de: P1, P2, P3, P4 e P5. No Quadro 29 (p. 87), apresentam-se as informações referentes à formação acadêmica, atuação profissional e experiências desses participantes.

Quadro 29 – Identificação e Caracterização dos Participantes

Informações		Participantes				
		P1	P2	P3	P4	P5
Sexo		Fem.	Fem.	Fem.	Masc.	Fem.
Idade		31	29	48	45	48
Área		Ed. Esp./Inc.	Ed. Esp./Inc.	Técnica	Técnica	Ed. Esp./Inc./Tec.
Exp. Def.		TEA	TEA/PC	DA/DV	DA	TEA
Formação Inicial		Pedagogia	Ed. Física	Psicologia	Tec. em Proc. de Dados	Engenharia Civil
Ano de Conclusão		2007	2010	1992	1993	1994
Pós-graduação		Doutorado em Ed.	Mestrado em Ed.	Esp. Ed. Esp. e Design Instrucional Virtual	Doutorado em Educação	Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação
Ano de Conclusão		2016	2014	2007/2009	2017	2005
Tec./Plat.		Jogos/Apps/Windows	Jogos Nintendo Wii	Jogos Windows	Apps/Android/iOS	Android/Windows
Origem		SP (Unesp)	SP (Unesp)	SP (Unoeste)	SP (Unesp)	RJ (UFF)
Tempo de Experiência	TEA	10 anos	05 anos	--	--	--
	Jogos/TEA	10 anos	05 anos	--	--	--
	Mercado/Des.	--	--	12 anos	24 anos	
	Des./Jogos/TEA	--	--	--	--	
	Des./Jogos/EPAEE	--	--	12 anos	08 anos	--
	Des./Apps/EPAEE	--	--	--	08 anos	--

Legenda: Fem. Feminino; Masc. Masculino; Ed. Educação; Esp. Especial; Inc. Inclusão; Tec. Tecnologia; Exp. Experiência; Def. Deficiência; Proc. Processamento; Esp. Especialista; Plat. Plataforma; Des. Desenvolvimento.

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.2.3 ELABORAÇÃO DOS ROTEIROS

A entrevista é definida por Manzini (2006, p. 371) como

[...] um processo de interação social, verbal e não – verbal, que ocorre face a face, entre um pesquisador, que tem um objetivo previamente definido, e um

entrevistado, que, supostamente, possui a informação que possibilita estudar o fenômeno em pauta, cuja mediação ocorre, principalmente, por meio da linguagem.

Ainda que a entrevista seja um processo de interação social que ocorra face a face, parte das entrevistas dessa etapa, foram realizadas por videoconferência, tomando-se alguns cuidados, os quais são descritos mais à frente. Dentre os tipos de entrevistas, optou-se pela entrevista semiestruturada, “[...] focalizada em um objetivo sobre o qual confeccionamos um roteiro de perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista” (MANZINI, 1990/1991, p. 154). Ainda segundo Manzini (2003), esse tipo de entrevista oferece segurança ao jovem pesquisador ao entrevistar, pois essa é centrada em um roteiro com perguntas abertas, cuja “[...] função principal é auxiliar o pesquisador a conduzir a entrevista para o objetivo pretendido”. Ele também serve para auxiliar o pesquisador a se organizar antes e no momento da entrevista, além da organização da interação social (MANZINI, 2003, p. 13).

Para a elaboração dos dois roteiros, tomaram-se alguns cuidados, como: a) a linguagem utilizada, para possibilitar clareza na pergunta (MANZINI, 1990/1991); b) a redação e formatação das perguntas (REA; PARKER, 2000); e, c) a sequência coerente e lógica das perguntas (MANZINI, 2003).

Além dos cuidados citados, para cada roteiro foi elaborado um preâmbulo, com informações escritas acerca da pesquisa, como: a) o objetivo da entrevista; b) o tema da pesquisa; c) o reforço ao resguardo ético da identidade dos entrevistados; d) a solicitação da leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); e, e) o pedido da autorização para a gravação do áudio da entrevista (MANZINI, 2003). Conforme Manzini (2003, p. 19), “[...] esse procedimento visa a minimizar possíveis distorções ou vieses por parte do entrevistador no momento de apresentar o porquê de se fazer a entrevista”.

Os roteiros foram elaborados e delineados, separadamente, conforme descrição a seguir.

Roteiro 1 (R1) – Foi elaborado, durante as aulas da disciplina de “Metodologia em Educação Especial, com ênfase na Análise de Recursos de Tecnologia Assistiva em Ambientes Inclusivos”²¹. No segundo dia de aula, foi proposto, sob forma de atividade, que os alunos da disciplina elaborassem a primeira versão do roteiro de entrevista que utilizariam em suas

²¹ A referida disciplina pertence à grade curricular do Programa de Pós-graduação em Educação da UNESP, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, *campus* de Presidente Prudente. Foi ministrada pelo Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior e teve como docente colaboradora a Dra. Maria Luiza Salzani Fiorini.

pesquisas. Na sexta aula da disciplina, os nove alunos matriculados apresentaram os seus roteiros à sala, através da seguinte dinâmica: a cada apresentação, dois alunos eram responsáveis pelo papel de juízes, ou seja, deveriam indicar possíveis problemas do roteiro, propondo sugestões. Após a arguição dos dois alunos, o debate era aberto para todos os alunos da sala.

A primeira versão desse roteiro foi constituída de 10 questões iniciais e 32 complementares, separadas por três temas; o grupo de alunos e os docentes da disciplina sugeriram: uma redistribuição das perguntas entre os temas, pois elas estavam fora de uma sequência lógica; exclusão de algumas perguntas por estarem duplicadas, porém, com escritas diferentes e o desmembramento de outras, já que tinham múltiplas finalidades. Todas as discussões e sugestões sobre essa versão levaram à adequação e à elaboração da segunda versão do roteiro.

A segunda versão do roteiro foi constituída das mesmas 10 questões da versão anterior, porém, distribuídas conforme adequação propositada na aula, e com a exclusão e inclusão de novas perguntas complementares; a versão 2 desse roteiro teve, no total, 45 perguntas, sendo 10 iniciais e 35 complementares. Essa versão foi enviada para a disciplina como complemento da atividade proposta.

Após uma nova discussão com o docente da disciplina, verificou-se que, apesar da versão 2 ser mais consistente e objetiva que a versão 1, as perguntas ainda não eram suficientes para atender aos objetivos dessa etapa da pesquisa. De forma que, para a terceira versão desse roteiro, realizou-se uma análise de alguns termos técnicos da área de desenvolvimento de jogos digitais, seguida de uma visita a uma empresa de desenvolvimento de jogos, onde os termos foram discutidos, com um Engenheiro de *Software*, possibilitando a reformulação de algumas perguntas e a inclusão de mais sete perguntas iniciais e 28 complementares, elevando o número de 45 para 80 perguntas, distribuídas em cinco temas.

A terceira versão do roteiro foi submetida à avaliação de uma docente com pós-doutorado em Educação e experiência em elaboração e avaliação de roteiros, assumindo, assim, o papel de juíza. O contato com a juíza foi realizado através de e-mail e mediante seu aceite em colaborar com a pesquisa, lhe foi enviado o resumo da pesquisa junto com um formulário que continha todas as perguntas do roteiro. Ao lado de cada pergunta, foi inserida um campo para que a juíza avaliasse e apontasse suas sugestões. Os termos técnicos, presentes nas perguntas, foram destacados em *‘itálico’* e após a pergunta foi inserido um campo com uma breve explicação do termo, para que esses termos fossem avaliados em relação ao objetivo da pesquisa, conforme o exemplo disponível no Quadro 30 (p. 90).

Quadro 30 – Exemplo de Formulário de Avaliação Enviado para os Juízes

[GSA] Questão inicial 8 – Etapa: Conceito	Avaliação	S	N
Você pode me falar um pouco sobre a etapa <i>conceitual</i> dos jogos digitais que desenvolveu voltados a estudantes com autismo? – (SIM: 8.1/ NÃO: 9) (Etapa de conceituação e especificações técnicas do desenvolvimento dos jogos digitais).	A linguagem está clara?		
	Sugiro:		
	Contribui com o objetivo da pesquisa?		
	Sugiro:		
[GSA] Questão complementar 8.1	Avaliação	S	N
Esses jogos digitais têm características de <i>Serious games</i> ? (Jogos digitais com finalidade ‘educacional’ ou treinamento de pessoas).	A linguagem está clara?		
	Sugiro:		
	Contribui com o objetivo da pesquisa?		
	Sugiro:		

Fonte: elaboração própria, 2018.

Após a avaliação, pesquisadora e juíza se reuniram para que a quarta versão do roteiro fosse lida e algumas sugestões fossem melhor entendidas; por exemplo, nas questões que compreendiam o Tema 4 ‘Especificações técnicas de cada etapa do desenvolvimento dos jogos digitais voltados a estudantes com autismo’, algumas dessas questões eram tendenciosas. Essas perguntas foram readequadas e, como sugestão, foram suprimidas do roteiro, para constituírem um formulário de coleta de dados sobre os jogos digitais que os participantes apontassem na entrevista; de forma que, da terceira para a quarta versão, o roteiro permaneceu com 17 perguntas iniciais, mas o número de complementares foi reduzido para 18 perguntas, ficando, assim, com 35 perguntas distribuídas em quatro temas.

A quarta versão foi enviada para um segundo juiz, também com pós-doutorado em Educação, para que fizesse a avaliação final do roteiro. Após a sua avaliação, foram seguidas as seguintes sugestões: inclusão de uma pergunta inicial e de quatro complementares. Assim, a quinta e última versão do roteiro foi finalizada (Apêndice F), de forma que os participantes responderiam, no mínimo, 18 perguntas e, no máximo, 39.

A quinta versão ficou estruturada em quatro temas, a saber: 1) Desenvolvimento de jogos digitais voltados às especificidades dos estudantes com Transtornos do Espectro Autista; 2) Equipe de desenvolvimento; 3) Especificações técnicas de cada etapa do desenvolvimento dos jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista, e, 4) Desafios e trabalhos futuros.

Roteiro 2 (R2) – Esse roteiro foi originado, a partir das proposições emersas na Etapa 1 desse estudo. A sua primeira versão compreendia a 25 perguntas iniciais e 49 perguntas complementares, distribuídas em quatro temas e sete subtemas. A primeira versão foi submetida

à avaliação da mesma juíza do R1 e retornou com as seguintes sugestões de exclusão: quatro perguntas iniciais; 32 complementares, um tema e um subtema, originando a segunda versão do roteiro. A partir dessa readequação, foi submetido ao mesmo juiz do R1 que sugeriu alterações na sequência das perguntas, originando a terceira versão.

De posse da terceira e última versão do roteiro (Apêndice G), foi realizada uma entrevista piloto²², que teve como objetivo treinar a pesquisadora, para as entrevistas tanto presenciais quanto por videoconferência e reorganizar as perguntas conforme os temas e subtemas, caso algum problema fosse notado.

6.2.4 REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS

As entrevistas com os cinco participantes ocorreram durante os meses de junho e setembro de 2017. As entrevistas do P1 e do P3 foram realizadas em um laboratório de estudos da Unesp, *campus* de Presidente Prudente; já as dos participantes P2, P4 e P5 foram realizadas, virtualmente, pois P2 estava fora do país, P4 residia, aproximadamente, 200 km do município sede da pesquisa e P5 residia em outro estado; mesmo a pesquisadora estando disposta a se deslocar, a pedido dos entrevistados, as entrevistas foram realizadas através de videoconferência.

Para as entrevistas virtuais, foram utilizados dois *softwares* de videoconferência. Com P2 e P5 utilizou-se o *Skype*^{TM23}; já o P4 propôs a utilização do *software Zoom*²⁴. Ambos os *softwares* foram instalados em um *notebook* Dell 2 em 1, com processador *Core I5 intel inside*, com plataforma *Windows*, conectado à rede sem fio do mesmo laboratório em que foram realizadas as entrevistas do P1 e do P3.

Algumas medidas de precaução foram tomadas em relação a possíveis momentos de instabilidade com a rede de *internet* e com os *softwares*. A primeira medida foi realizar um breve encontro de, aproximadamente, 15 minutos, um dia antes da realização da entrevista, para o teste das ferramentas dos *softwares*, como o áudio, imagem e gravador de voz. A segunda medida foi estabelecer que a pesquisadora realizaria as ligações e, no caso de instabilidade de sinal de *internet*, seguido de possível queda, a mesma retornaria, evitando que o participante e a pesquisadora tentassem realizar ligações simultâneas, o que poderia prolongar a duração das entrevistas desnecessariamente.

²² Após a transcrição da entrevista piloto, verificou-se que a mesma poderia ser incorporada a essa etapa do estudo; tendo o participante correspondido aos critérios de seleção para a inclusão. Os dados correspondem ao P1.

²³ Desenvolvido pela *Microsoft Skype Division*.

²⁴ *Zoom Video Communications, Inc.*

O áudio das cinco entrevistas foi gravado por um minigravador digital Sony ICD-PX440; entretanto, o áudio das entrevistas dos participantes P2, P4 e P5 também foram gravados pelo gravador de voz do próprio *notebook* utilizado para as videoconferências, medida tomada já que esse gravador captava o áudio interno do *notebook*, possibilitando melhor qualidade das gravações. Todas as entrevistas ocorreram no dia e hora que os participantes disponibilizaram. No geral, elas ocorreram entre 16:00 e 20:00, em dias diversos e tiveram duração mínima de 45 minutos, máxima de 89 minutos, e, em média, duraram 55 minutos, conforme apresentado no Quadro 31.

Quadro 31 – Data de Realização e Duração das Entrevistas

Participante	Roteiro	Perfil	Data da Entrevista	Duração (minutos)
P1	R2	Professor	13/06/2017	89 minutos
P2	R2	Professor	23/06/2017	45 minutos
P3	R1	Desenvolvedor	22/06/2017	49 minutos
P4	R1	Desenvolvedor	30/06/2017	65 minutos
P5	R1	Professor/ Desenvolvedor	01/09/2017	54 minutos
P5	R2	Professor/ Desenvolvedor	01/09/2017	30 minutos
Média de 55 minutos por entrevista				

Fonte: elaboração própria, 2017.

Antes do início de cada entrevista, a pesquisadora apresentava algumas informações da pesquisa aos participantes, como os objetivos da entrevista; o compromisso de retornar aos entrevistados e à comunidade, os resultados da pesquisa; a garantia do anonimato; assim, como também, os agradecimentos pela disponibilidade em participarem da entrevista. Após essas breves apresentações, os participantes recebiam o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice H/I), os quais eram assinados pelos entrevistados após leitura e concordância. No caso dos P2, P4 e P5, o TCLE foi enviado via e-mail para os participantes, que imprimiram assinaram, digitalizaram e reenviaram à pesquisadora. Após tomados esses cuidados, foi solicitada ao entrevistado a autorização para a gravação do áudio das entrevistas. Ao final de cada entrevista, foi solicitado um novo contato, caso durante as transcrições fosse detectado algum problema no áudio que impossibilitasse a transcrição.

6.2.5 SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS

Posterior à realização das entrevistas, ocorreu a transcrição na íntegra de cada uma delas. Para Queiroz (1983, p. 81), a transcrição é definida como “[...] a reprodução, num segundo exemplar, de um documento, em plena e total conformidade com sua primeira forma, em total identidade, sem nada que o modifique”. Essa reprodução foi realizada no *Microsoft® Word*²⁵ e salvo em diferentes arquivos, cada um correspondendo a um entrevistado.

Com as entrevistas transcritas, o áudio e as transcrições foram enviados para a checagem de dois juízes, conforme Manzini²⁶, como uma forma de comprovar a fidedignidade do conteúdo de uma entrevista, que é o princípio da concordância intrajuízes. Após as checagens dos dois juízes, e na inexistência de erros, prosseguiu-se para a leitura flutuante do conteúdo das entrevistas, etapa em que o conteúdo das seis entrevistas passou, inicialmente, por várias leituras e, posteriormente, por uma diferenciação, em que foi possível identificar os campos/categorias propositados na Etapa 1; esses campos/categorias foram sinalizados pelo recurso de “realce” do *Microsoft Word*, e em seguida, reagruparam-se todos os trechos realçados em arquivos, nomeados com a identificação de cada campo/categoria.

Finalizada a sistematização do material, ocorreu a validação, confirmação, ampliação e extração de novas recomendações/elementos; a partir delas elaboraram-se quadros para cada um dos campos/categorias, os quais contêm duas colunas: na da esquerda, a recomendação/elemento relatados e, na da direita, a indicação se é uma confirmação das recomendações identificadas na Etapa 1, ou uma nova recomendação/elemento.

6.3 RESULTADOS

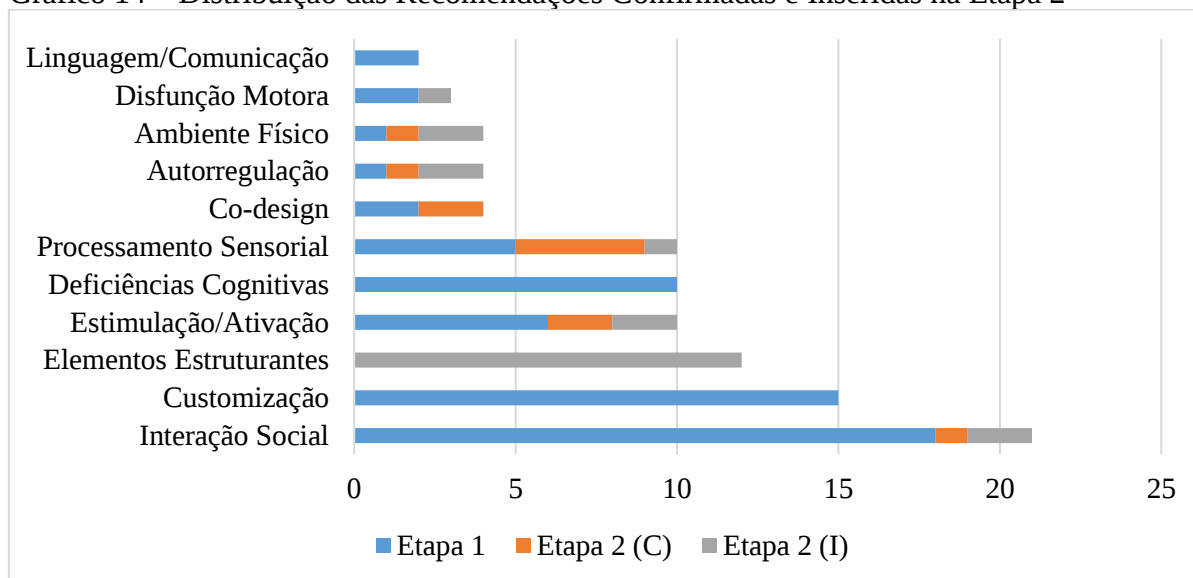
Os resultados são apresentados a partir de três temas: 1) Percepção do Professor em Relação ao uso de Jogos Digitais com Estudantes com Autismo – nesse tema, foi identificada a percepção dos participantes em relação aos benefícios, malefícios, competências e habilidades possibilitadas pelos jogos digitais; o que permitiu identificar 12 elementos, os quais se intitulam ‘Estruturantes’; 2) Jogos Digitais como Recursos de Tecnologia Assistiva a Estudantes com Autismo – aqui foram confirmadas nove recomendações da Etapa 1, nos campos de: Processamento Sensorial; Estimulação/Motivação; Autorregulação; Interação Social e Ambiente Físico; e identificadas mais 10 recomendações, nos campos de: Processamento Sensorial; Disfunção Motora; Estimulação/Motivação; Autorregulação; Interação Social e

²⁵ *Microsoft Office Professional Plus* 2013.

²⁶ O autor, data, e referência completa não foram indicados, por se tratar de um trabalho em vias de submissão; de forma que foram utilizados mediante autorização do autor: Prof. Dr. Eduardo José Manzini, da UNESP, *campus* de Marília, departamento de Educação Especial.

Ambiente Físico; e 3) Equipe de Desenvolvimento – aqui foram confirmadas duas recomendações de *Co-design*, obtidas na Etapa 1. O Gráfico 14 apresenta a distribuição das recomendações confirmadas e inseridas nessa etapa.

Gráfico 14 – Distribuição das Recomendações Confirmadas e Inseridas na Etapa 2



Legenda: (C): Confirmados; (I): Identificados.

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.3.1 PERCEPÇÃO DO PROFESSOR EM RELAÇÃO AO USO DE JOGOS DIGITAIS COM ESTUDANTES COM AUTISMO

A percepção dos professores (pesquisadores) em relação ao uso de jogos digitais com estudantes com autismo é apresentada em quatro seções: 1) Benefícios; 2) Malefícios; 3) Competências, e, 4) Habilidades.

6.3.1.1 Benefícios

As professoras (pesquisadoras) apontaram cinco benefícios quanto ao uso de jogos digitais com estudantes com autismo.

O primeiro benefício tem relação com as dificuldades que os estudantes com autismo podem apresentar em relação às interlocuções humanas. Para P1, esses estudantes podem se apropriar melhor dos conceitos externados dentro de um ambiente virtual, do que em relação às interações com o outro; e, talvez, esse benefício ocorra pelo fato de o jogo provocar um divertimento ou um conhecimento, a partir daquela interação específica que, às vezes, os

estudantes com autismo acabam não percebendo nas relações sociais, e por esse viés acabam externalizando quem eles realmente são, conforme relatado no trecho a seguir:

P: então com base em sua experiência, você acredita que o uso de jogos digitais com estudantes com autismo traz benefícios?

P1: sim, demais, porque eles conseguem se expressar melhor com a máquina, *porque uma das dificuldades, às vezes, são as questões das interlocuções sociais humanas*, e aí eles, *às vezes, se apropriam melhor dos conceitos externados dentro de um ambiente virtual ou com a utilização da máquina para expressar os próprios conceitos internos*; para as crianças dentro do TEA, quase todas elas a gente tem que usar o computador, ele é quase que um recurso padrão para eles, óbvio que como a gente usa; com que tipo de jogo, com que tipo de aplicativo; isso tem uma variável, mas para eles, eles se sentem confortáveis, *é como se a gente criasse um ambiente em que eles pudessem externar quem eles realmente são*, então, às vezes, *é pelo divertimento mesmo que o jogo acaba provocando e, às vezes, por um conhecimento que a partir daquela interação específica eles conseguiram perceber algo que nas relações externas e sociais eles não conseguiram* (P1).

Na fala de P1 é possível perceber, também, que o tipo de jogo, o aplicativo e a forma como são utilizados com a criança com TEA, para que ocorra esse benefício, pode variar de criança para criança; o que evidencia, mais uma vez, que o trabalho com jogos digitais com crianças com autismo pressupõe o planejamento tanto do recurso quanto da estratégia a ser utilizada pelo professor, como se identificou através dos estudos de Lorenzo; Pomares; Lledó (2013) e Özen (2015).

O segundo benefício é identificado no trecho da fala de P2. Para esse participante, o benefício tem relação com a transferência do que o estudante aprendeu no campo virtual para o campo real. É como se o jogo possibilitasse o treino de atividades, as quais o estudante encontre dificuldades para fazer diretamente no campo real e, à medida que essas dificuldades vão sendo vencidas, ele transfere o que aprendeu para a realidade, como fica exemplificado no trecho a seguir:

P2: [...] os jogos digitais, como eu falei, além de permitirem uma interação entre o jogador e o ambiente virtual, permitem que ele se sinta também no ambiente real. *A criança transfere o que ela fez no jogo para a vida real*, então a gente tem jogos, até mesmo de tratamentos, mas pensando em crianças, a gente tem jogos pedagógicos que a gente pode fazer contas, por exemplo, ou *fazer cuidados de vida diária no jogo e depois a criança transfere isso para vida real*, então eu acho que sim, os benefícios são gigantescos (P2).

Já na fala de P5, foram identificados três benefícios, relacionados à aprendizagem, a interação e a resistência a determinados ambientes, conforme o trecho da fala de P5, exemplificado na página 96:

P5: [...] o próprio auxílio na *aprendizagem* já é um ganho; a gente já teve muitos resultados como, por exemplo: tem uma criança que ela não sabia, ler, e aí trabalhando com jogos, hoje ela já *identifica as letras, as sílabas*, então isso já foi um ganho; outra coisa, é *o ganho na interação*, tinham crianças que tinham *resistência* em entrar no laboratório, e hoje elas entram, mas isso só foi possível com o trabalho feito dentro do laboratório, com o auxílio da psicóloga e com os jogos (P5).

Para P5, não é o simples fato de dar jogos aos estudantes que esses benefícios serão alcançados. É necessário ter jogos planejados e o *feedback* da família em relação às melhoras (ou não) que a criança apresenta no contexto escolar e familiar. Esses elementos são relatados no trecho a seguir:

P5: [...] o aluno foi jogar um joguinho lá da *internet* que a mãe baixou, só que o joguinho no final não tinha recompensa, não tinha o ‘parabéns’, aí ele ficou nervoso, perguntando pra mãe se não era do laboratório, aí ela disse: esse não é jogo do laboratório; porque ele já tem aquela ideia que no final ele vai ter o parabéns, e *o jogo da internet não tinha o ‘parabéns’, então isso aí, é prova que o jogo planejado dá resultado, que o jogo tem um diferencial* (P5).

P5: [...] assim, *não é só colocar as crianças lá dentro do laboratório e dar os jogos*, a gente tem também a preocupação com a família, então existe o grupo das famílias que são atendidas lá e esse grupo, esse atendimento é feito por uma professora, psicóloga, que dá uma assistência às famílias também, até para ter esse *feedback: está adiantando, o que melhorou? Ele aprendeu alguma coisa ou ele não está gostando?* Então a gente tem esse *feedback* deles, que é importante para planejarmos o trabalho (P5).

Na fala de P1, P2 e P5, foram encontrados cinco benefícios em relação ao uso de jogos digitais e estudantes com autismo. Para eles, o planejamento do recurso e das estratégias são eficazes para que os benefícios apontados sejam alcançados. Outro ponto identificado é o *feedback* do desempenho do estudante; o que deixa claro que, no trabalho com jogos digitais e estudantes com autismo, é necessário que ocorra uma ‘manutenção’ do que está sendo realizado; em outras palavras, a partir do *feedback*, podem ser traçadas intervenções ou novas implementações nos jogos para o rompimento das dificuldades encontradas pelos estudantes, assim como, também, para a potencialização das habilidades.

6.3.1.2 Malefícios

Foi identificado, na entrevista de P1, um malefício em relação ao uso dos jogos digitais e estudantes com autismo. Para P1, os jogos digitais podem representar um mundo de fantasias, que, às vezes, podem proporcionar um ‘aprisionamento’ para as crianças com autismo, como foi relatado no trecho da página 97:

P: com base em sua experiência, você acredita que há malefícios, para o estudante com *autismo*, o uso de jogos digitais?

P1: sim (...) se a gente olhar principalmente pro mundo de fantasia que é a interação com o jogo ou com a rede social, enfim, ela acaba proporcionando, e, às vezes, faz com que eles *fiquem um pouco aprisionados* a isso também, *um mundo de faz de conta virtual*, mas que não é de faz de conta, né, então, as vezes, é difícil para eles separarem isso, o jogar, então *‘eu quero jogar toda hora’*, *‘todo o momento’*, *porque o jogo talvez de ação lá na casa deles talvez eu consiga externalizar aquela angustia naquele jogo*, naquele momento, bom aquilo serve pra mim por um tempo, eu quero aquilo a todo momento (P1).

Para P1, esse ‘aprisionamento’ está relacionado aos momentos de angústia que os estudantes podem passar, e buscam nos jogos uma forma de externalizar o que estão sentindo. Por outro lado, pode ser uma busca sensorial; ou seja, através dos jogos, o estudante pode externalizar as suas angústias e, ao externalizá-las, se sente bem e isso faz com ele tenha uma busca constante dessa sensação; eles também podem se sentir fortemente atraídos pelas cenas dos jogos ou pela dinâmica dos personagens o que faz com eles se ‘aprisionem’ no mundo virtual (WHITMAN, 2015).

Para P2, o malefício está relacionado à falta de planejamento da atividade, conforme relatado no próximo trecho:

P2: [...] *pode haver malefício se não for bem planejado*, por exemplo, colocar um jogo de guerra, por mais que o contexto seja: *‘a eu quero ensinar sobre uma situação de violência’*, vamos supor, mas se a criança tá demonstrando um medo excessivo a gente tem que repensar e ver como a gente vai lidar com isso, então eu acho que *se não for bem planejado, adequado ao objetivo, a característica, a receptividade da criança*, eu acho que pode acabar acarretando algum prejuízo sim, *a gente tem que tomar cuidado na hora de planejar, se tá adequado as características e aos objetivos que a gente quer alcançar* (P2).

Ao planejar atividades com jogos digitais, de acordo com a fala de P2, é necessário ter em mente as características do estudante e o objetivo que se pretende com a atividade; mais ainda, é preciso que a atividade seja planejada nesses moldes; deve-se prestar atenção no *feedback* que a criança apresenta enquanto executa a atividade. Às vezes, no início da atividade, a criança pode sentir um prazer em estar ali, mas, com o decorrer do tempo, pode ser que esse prazer diminua ou que alguma coisa, na atividade, a incomode e, nem sempre, a criança terá como externalizar, de maneira apropriada, o que está acontecendo; daí a importância de o professor conhecer as características do seu estudante, para que, rapidamente, intervenha a favor do benefício do estudante.

6.3.1.3 Competências

Em relação às competências, os participantes relataram que os jogos digitais, enquanto recursos de apoio visual, auxiliam na concentração dos estudantes na atividade que estão desenvolvendo, conforme demonstram os trechos a seguir:

(P2): [...] o recurso de apoio visual que o jogo dá é muito interessante, porque eles realmente *ficam focados, é, ficam concentrados* na atividade, porque tem a motivação, tem o *feedback*, tem muitas coisas envolvidas (P2).

(P5): [...] o suporte visual, tudo foi pensado até as cores, então não foi do nada que chegamos até a cor apropriada para o jogo, e eu acho que é esse *planejamento* que ajudou na *concentração* (P5).

Para P2, essa concentração está relacionada à motivação e o *feedback* dos jogos; já para P5, está relacionado ao planejamento do recurso; para P1, alguns elementos implementados em recursos podem fazer com que o estudante perca o foco e aponta, como exemplo, recursos com *interface clean*, mais intuitivos, conforme é explicitado no trecho a seguir:

P1: [...] eu percebo que os *softwares* que são mais livres com recursos mais simples, são mais atrativos; pra eles, então, vou usar um exemplo que não é um jogo, mas é um *software* interessante que é o *Paint*, você tem uma tela em branco, com as ferramentas bem localizadas ao lado com indicativos de outras questões de características básicas para a edição de imagem, para a confecção de imagem, é tudo muito fácil de se achar; apesar de não ter uma percepção para a criança com TEA, a gente percebe que eles se sentem mais confortáveis na exploração de recursos com esse tipo de plataforma, então recursos que já aparecem com alguns jogos de plataforma *free*; tem aquele *excesso de cor, excesso de riscos, excesso de desenhos, excessos de informações complexas, vários balõezinhos de textos que pulam e sons que surgem do nada*; isso *incomoda e faz com que, às vezes, eles se assustem*, se aquietem, não queiram mais mexer, porque aquilo pegou eles de uma maneira desprevenida, ou porque eles não conseguem focar no objetivo do jogo.

Elementos como excesso de cor, riscos, desenhos, informações complexas, textos e sons, conforme mencionados por P1, corroboram com os estudos de Christinaki et al. (2014) e Greis (2015), os quais recomendam cuidados com os “excessos” de informação.

6.3.1.4 Habilidades

Em relação às habilidades, P1 e P2 apontaram que os jogos digitais de movimento possibilitam a aquisição de novas habilidades motoras, conforme foi relatado no primeiro e no segundo trecho da página 99:

P: com base em sua experiência, os ‘suportes visuais’ empregados nos jogos digitais, possibilitam o desenvolvimento de novas habilidades?

P1: eu acho que sim, jogos de movimento principalmente; eu percebo principalmente algumas habilidades motoras, né, o nosso aluno aqui joga principalmente joguinhos de tiro ele tem uma percepção muito interessante, e ele praticamente não tem nenhuma dificuldade motora fina nem nada; e aí, em compensação, outros que já não fazem esse tipo de jogos, já tem uma dificuldade motora um pouquinho maior, então eu acho que isso pode auxiliar (P1).

P2: eu acho que sim, por exemplo os jogos para trabalhar equilíbrio no *X-Box*, eu trabalho com um pinguim em cima de um gelo tipo de *ice berg*, então a criança não pode deixar o pinguim cair na água; é interessante a maneira que esses jogos trazem, o que a gente quer trabalhar, de uma maneira lúdica, então acho que sim; dá para trabalhar as habilidades com os alunos com autismo sim (P2).

6.3.2 JOGOS DIGITAIS COMO RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA A ESTUDANTES COM AUTISMO

O tema jogos digitais como recursos de tecnologia assistiva a estudantes com autismo é apresentado a partir dos campos de especificidades do autismo, cujas recomendações foram identificadas na fala dos participantes; são eles: 1) Processamento Sensorial; 2) Disfunção Motora; 3) Estimulação; 4) Autorregulação; 5) Interação Social, e, 6) Ambiente Físico. Os campos, assim como na Etapa 1, são apresentados a partir de quadros, para que se possam verificar as recomendações confirmadas, assim como novas recomendações.

6.3.2.1 Processamento Sensorial

Na Etapa 1, a primeira recomendação extraída foi em relação ao uso de plataforma com sensores de captação de movimento para o auxílio na integração sensorial de estudantes com autismo (LI et al., 2012). Quando foi perguntado aos participantes sobre o uso de plataformas que utilizam os recursos de *touch*; *gamepad* ou sensores como possibilitadores para integração sensorial de estudantes com autismo, dois participantes confirmaram essa recomendação, a partir da experiência que tinham em relação às tecnologias.

Para P1, o uso de recurso com sensores promove a integração sensorial de algumas crianças com autismo, mas, para outras, talvez o seu uso não seja tão benéfico, visto que o recurso apresenta limitações do seu próprio desenvolvimento tecnológico; e, ainda, para que essas limitações sejam vencidas, a atividade deve ser conduzida por outras pessoas, conforme os dois primeiros trechos da página 100:

P1: [...] há vários *bugs* ainda para serem consertados; assim, acho que *possibilita várias coisas*, mas a própria máquina, o próprio recurso ele tem uma limitação também; e como o usuário em si, no caso a criança com TEA, às vezes, não tem essa percepção, ela tende aos dois lados, mas *eu acho que ela proporciona, mas ela precisava ser melhor experienciada* (P1).

P1: [...] toda essa movimentação, nem sempre é tão tranquila para a criança com TEA, né, então, às vezes, ela pode realmente não saber o que ela vai fazer em frente a máquina e precisa de algumas *outras pessoas para conduzir*. Eu acho que a intenção é que esse tipo de *ferramenta seja a mais intuitiva possível* (P1).

Por outro lado, para P2, os recursos de sensores são eficientes na promoção da integração sensorial, uma vez que, a partir dos movimentos realizados para jogar, “o aluno também se percebe no ambiente, percebe o corpo, posicionado de uma maneira ‘x’ de uma maneira ‘y’ [...] trabalha a parte sinestésica” (P2).

Já em relação aos recursos de *touch* e *gamepad*, P1 relata que eles surtem maiores resultados do que os recursos de sensores, por possibilitarem:

P1: [...] a questão do tato, também, às vezes, o *layout* do tipo do jogo é bem mais limpo, então ele é mais sensorial, realmente falando, ele é mais tranquilo porque você esfrega o dedo, então você *tem um contato imediato*, aquilo se torna real né, e aí gente brinca muito, eu estou sentindo aquilo (P1).

Entretanto, para P2 o benefício em relação a esses recursos é menor do que o uso de recursos de sensores, conforme o trecho a seguir:

P2: [...] ele tem que ter a consciência de que se ele apertar, colocar o dedo no *touch* para a direita, o bonequinho vai tombar o corpo para a direita; isso ele vai ter a consciência, mas ele não vai experienciar, não fisicamente, então assim, *eu acho que também é válido, também acontece, mas acredito que numa proporção menor do que fazendo fisicamente* (P2).

Em relação ao uso desses recursos, pode-se concluir, a partir desses relatos, que os três recursos podem ser utilizados como possibilitadores da integração sensorial de estudantes com autismo, porém cada estudante pode responder de uma maneira diferente a cada recurso, ou seja é algo singular a cada estudante. Em relação à categoria Hipersensibilidade, P1, P2 e P5 confirmam a utilização de estímulos visuais, táteis e auditivos, porém ressaltam que as características desses estímulos são particulares a cada estudante. Nesse sentido, as características desses estímulos devem ser um elemento customizável em jogos digitais.

A partir do relato desses três participantes, o campo Processamento Sensorial foi atualizado, conforme apresenta-se no Quadro 32 (p. 101).

Quadro 32 – Etapa 2: Processamento Sensorial

Processamento Sensorial			
Ord.	Ref.	Recomendação	Plataforma
1	B.2 P.2	Os jogos digitais utilizados em plataforma com sensores de captação de movimento auxiliam na integração sensorial de estudantes com autismo.	Utilizada de acordo com a singularidade de cada estudante.
2	P.1	Os jogos digitais utilizados em plataforma com recurso <i>touch</i> auxiliam na integração sensorial de estudantes com autismo.	
Processamento Sensorial/Hipersensibilidade			
Ord.	Ref.	Recomendação	Elemento
3	C.19	Forneça estímulos visuais para trabalhar o processamento sensorial.	Customizáveis
4	P1	Forneça estímulos táteis para trabalhar o processamento sensorial.	
5	P2 p5	Forneça estímulos auditivos para trabalhar o processamento sensorial.	
6	C.24	Forneça estímulos visuais em escala de cinza.	✓

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.3.2.2 Disfunções Motoras

No campo Disfunção Motora, as recomendações dos participantes foram em relação à plataforma e ao tipo do jogo.

Para P1, “os jogos de movimento favorecem bastante o desenvolvimento de habilidades motoras específicas e de percepção de ambiente” (P1). Em um outro trecho, P1 sugere que o trabalho com jogos de movimento, no âmbito das aulas de Educação Física pode tornar o estudante com autismo mais confiante para realizar as atividades físicas propostas, conforme aparece no trecho a seguir:

P1: [...] os jogos de movimento fazem com que, às vezes, aquele esporte que talvez na escola se apresenta de uma maneira não tão atrativa ou uma habilidade específica que a escola, principalmente na escola, né, acaba não convidando tanto porque exige uma habilidade motora ‘X’, muito específica, dentro das plataformas de jogos eles se sentem mais livres e confiantes neles mesmos. Daí o erro não se torna um erro, *torna-se uma experiência* e só, e aí *é mais tranquila deles lidarem com essa dificuldade ou com esse equívoco, ou com esse erro*, porque é só um jogo, então essa alta cobrança que eles têm muito grande acaba acontecendo de maneira mais natural com os jogos e aí a gente percebe que *eles conseguem lidar de uma maneira mais tranquila* também do que aquela alta cobrança na aula de Educação Física, ou num esporte específico (P1).

Em relação ao treino de habilidades motoras, relacionadas à coordenação motora, P2 também sugere os jogos de movimento, por possibilitarem ao estudante um *feedback* em tempo real; nas palavras do participante: “se ele vê que o avatar vai cair ele se ajusta; então tem também esse *feedback para trabalhar habilidades motoras*, que é muito importante para as crianças com autismo” (P1).

A partir das novas recomendações, o campo Disfunção Motora ampliou para mais uma recomendação, apresentada no Quadro 33.

Quadro 33 – Etapa 2: Disfunção Motora

Disfunção Motora/ Somatodispraxia			
Ord.	Ref.	Recomendação	Elemento
7	A.8	A delimitação espacial em jogos digitais é importante.	✓
8	C.50	Forneça grades guias para guiar o encaixe de peças.	✓
			Tipo de Jogo
9	P1 P2	Jogos de movimento favorecem o desenvolvimento de habilidades motoras e de percepção do ambiente.	Jogos de movimento

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.3.2.3 Estimulação

No campo Estimulação, duas recomendações foram extraídas e três recomendações, identificadas na Etapa 1, foram confirmadas. Para P1, em jogos que tenham por objetivo estimular o estudante com autismo, seria interessante conter ‘demonstração’, para que a criança pudesse entender como se executam determinadas atividades; ‘*feedback* visual e auditivo’; frases motivacionais de reconhecimento do que foi realizado pelo aluno e um sistema de pontuação visual, para que o aluno perceba o seu desempenho. Essas recomendações podem ser observadas no trecho a seguir:

P2: [...] olha tem que ter *demonstração*, porque muitos jogos eles têm um como se fosse um tutorial de como jogar, eu acho que isso é muito interessante, porque por mais que o aluno possa ir descobrindo jogando ele pode primeiro descobrir como se joga; também tem que ter *feedback visual*, conforme o aluno joga; por exemplo, a criança joga de uma maneira e ela tem o *feedback na tela*, da maneira como o jogo pediu que fosse feito; tem muitos jogos que tem os *feedbacks auditivos*, que não podem faltar, *frases motivacionais*, como ‘muito bem’; ter uma *pontuação*, então, é não que às vezes, é bom e, às vezes, é ruim, mas é bom também ter uma pontuação para mostrar o desempenho (P2).

Já para P5, para identificar elementos capazes de atuar no campo da estimulação de estudantes com autismo, são necessários estudos em relação àquilo que a criança precisa e, a partir desses estudos, os jogos devem ser planejados.

P5: [...] é preciso muitos *estudos profundos em cima do que uma criança com autismo precisa*, em certos aspectos dela, que a gente vê junto com a equipe multidisciplinar e planeja (P5).

Ao pedir que P5 exemplificasse o que queria dizer com estudo de “certos aspectos”, ela citou o seguinte exemplo, no primeiro trecho da página 103:

(P5): por exemplo, eu te falei das palmas, do ‘parabéns’ no final; o ‘parabéns’ tem umas palmas, *tem criança que odeia palma*, não gosta; esse menino que eu falei que é agressivo, ele não gosta de palma, então o que é que a gente faz? A gente tira o som, põe só a palavra brilhando ‘parabéns’ ou umas estrelinhas na tela sem o som; ele não gosta, mas aqueles que gostam a gente coloca o som. Então assim, até o volume que vai colocar, se aquele jogo vai ter dica de voz ou não é planejado, porque tem crianças que não gostam.

Fica evidente, mais uma vez, que, para o desenvolvimento de jogos para crianças com autismo, é necessário o planejamento dos elementos a serem implementados, a partir das necessidades da criança com autismo.

A partir dos elementos confirmados e identificados na fala de P2 e P5, o campo Estimulação foi atualizado, conforme o Quadro 34.

Quadro 34 – Etapa 2: Estimulação/Motivação

Estimulação/Motivação					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
10	A.8 C.04 C.15 C.27 C.44 C.50 P2	Utilize <i>feedbacks</i> (sonoros e visuais) positivos como reforçadores das atividades realizadas. Lembre-se que: atividades executadas de forma errada não devem ser penalizadas, ao invés disso utilize os reforçadores.	✓		
11	B.4 C.04 C.10 C.25 C.27	Os níveis de dificuldade sempre devem ser do mais simples para o mais complexo, com número de oportunidades naturais.	✓		
12	C.27 C.44 P2	Adicione instruções/demonstrações sobre como executar cada nível do jogo, por meio de vídeo modelagem e/ou mensagens de textos.	✓		
13	C.15 C.27	No decorrer do jogo, ofereça pistas visuais, textuais ou sonoras para sinalizar o desempenho do estudante.	✓		
14	C.44	Os recursos de imagens devem ser chamativos.	✓		
15	C.50 C.51	Os recursos de imagens, áudios, textos e reforçadores devem ser utilizados de acordo com a necessidade do estudante; por isso devem ser itens customizáveis.	✓		
16	P2	Insira frases motivacionais.	✓		
17	P2	Insira um sistema de pontuação.	✓		

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.3.2.4 Autorregulação

No campo Autorregulação, P2 reconhece o uso da plataforma *touch*, conforme recomendado na Etapa 1, entretanto, para que, de fato, ocorra um auxílio para que esse estudante aprenda a autorregular, por exemplo, comportamentos repetitivos, P2 recomenda a implementação de *feedbacks* nos jogos, uma vez que é por meio do “*feedback* do jogo, que eles

conseguem perceber, que estão no próprio jogo e se estão fazendo certo (ou não), o próprio aluno já consegue se autocorrigir” (P2).

Já P1 recomenda trabalhar a autorregulação de estudantes com autismo, a partir dos jogos de simulação. Nos jogos de simulação, é possível trabalhar as dificuldades que os estudantes encontram no campo real, a partir do campo virtual. P1 exemplifica a utilização desse gênero, a partir de uma experiência que teve com um aluno:

P1: [...] o aluno ‘A’ tinha muita dificuldade em, por exemplo, se você chegasse em um mercado, em qualquer espaço, e falasse, assim, para ele, pega esse R\$ 50,00 e compra um lanche; ele não conseguia, ficava ansioso e tentava fugir daquela situação. Então, a gente fez esse tipo de trabalho com ele; usamos os jogos de simulação e aí, depois, transferimos isso para as ações do mundo concreto; e ele passou a dar conta dessas tarefas sem ficar tão ansioso (P1).

A partir do relato de dois participantes, o campo Autorregulação passa a ter mais duas recomendações, conforme o Quadro 35.

Quadro 35 – Etapa 2: Autorregulação

Autorregulação					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Jogos
18	A.7 P1 P2	Recomenda-se o uso de dispositivo <i>touch</i> para a afecção/autorregulação do estudante com autismo.		✓	
19	P2	Por meio do <i>feedback</i> , instalado nos jogos, o estudante pode se autocorrigir.	✓		
20	P1	Jogos do gênero simulação para treinar as dificuldades que encontram na realidade no campo virtual.			✓

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.3.2.5 Interação Social

Quando foi perguntado aos participantes sobre os jogos como possibilitadores da interação social, identificaram-se, na fala de P1, duas recomendações, conforme o trecho a seguir:

P1: [...] então eu acho que para a criança com TEA, não precisa ser um jogo fechado em fases; mas ele *tem que ser progressivo, no desenvolvimento das habilidades*, então é perceber o ambiente, é caçar algo, num cenário rural ou urbano; e isso tudo tem um *propósito mais claro* para que a *criança sinta parte daquele universo* que o jogo está proporcionando para ela, naquele momento (P1).

Para P1, um jogo capaz de trabalhar a colaboração em crianças com autismo deve ser ‘progressivo’ e também deve ter um ‘propósito claro’. Para P2 o jogo deve possibilitar mais

de um jogador, para que a criança tenha a oportunidade de trabalhar a colaboração com o seu par, como pode ser observado no trecho a seguir:

P2: [...] o jogo tem que *possibilitar mais de um jogador*, principalmente. Eu acho que, por exemplo, no jogo de tênis, dá para se jogar em dupla ou um contra o outro; então, assim, a gente consegue que dois jogadores joguem, ou os dois contra a máquina, ou um contra o outro; então isso é uma possibilidade, eu acho que isso é interessante, porque a gente consegue trabalhar colaboração e competição; eu acho que é um fator que o jogo tem que ter; então, para a gente conseguir trabalhar, isso é a possibilidade do número de jogadores (P2).

O campo Interação Social/Colaboração corresponde aos elementos do Quadro 36.

Quadro 36 – Etapa 2: Interação Social/Colaboração

Interação Social/ Colaboração					
Ord.	Ref.	Recomendação	Ele.	Plat.	Est.
21	B.4 P2	Oportunidade de revezamento entre pares.	✓		
22	C.04	Padrão de compartilhamento passivo: A cada usuário, é atribuída uma função diferente; as tarefas são apenas ações e respostas de um usuário para outro; os usuários recebem informações sobre quando e como executar suas próprias tarefas, como resultado da ação de seus parceiros, mas não são particularmente conscientes de que eles estão fazendo um trabalho colaborativo; compartilhar recursos; cada usuário tem que apenas realizar sua própria tarefa.			✓
23	C.04	Padrão de compartilhamento ativo: os parceiros devem trocar informações entre eles; compartilhar recursos; devido às deficiências dos usuários e à crescente complexidade da colaboração, é necessário que o sistema forneça suporte adicional de som e voz para facilitar a troca de informação.			✓
24	C.04	Padrão de desempenho comum: necessidade de troca de informações; atenção constante para ajudar o outro, quando necessário; os usuários percebem que a participação de ambos é estritamente necessária para atingir uma meta; reconhecendo que eles estão envolvidos em uma atividade colaborativa.			✓
25	C.04	Padrão de interação irrestrita: esse padrão é oferecido aos utilizadores depois de terem interagido com os padrões anteriores; a intenção desse padrão é que os usuários desenvolvam estratégias de coordenação para a partilha de informação, cooperando e ajudando uns aos outros.			✓
26	P1	O jogo deve ser progressivo.			✓
27	P1	O jogo deve ter um propósito claro.			✓

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.3.2.6 Ambiente Físico

Em relação ao campo Ambiente Físico na Etapa 1, identificou-se que o ambiente deveria ser calmo e com controle de iluminação; além disso, o ambiente deveria ser considerado uma estratégia para a aplicação de jogos digitais a estudantes com autismo. Nesse sentido, os participantes P1, P2 e P5, além de confirmarem essa recomendação, consideram que esse

ambiente deve ser planejado e silencioso. No relato dos três participantes, é possível perceber que esse planejamento vai depender das características universais que os estudantes apresentam.

Na visão de P1, o excesso de informação não seria tão viável, porque segundo ele, “para alguns, isso não atrapalha, esse excesso não atrapalha, mas como a gente não pode determinar esse padrão para todos, eu acho que o ambiente mais *clean* acaba sendo mais confortável para as crianças dentro do espectro, do que um ambiente cheio de informações” (P1). Para elucidar esse campo, P1 relata a experiência com dois estudantes, nomeados de A e B:

P1: [...] para ‘A’, que gosta e tem muitas habilidades de desenho, é até engraçado, quanto mais gente ao redor dele, quanto mais cor, melhor. E ele nega um pouco as próprias características do TEA, por quê? Porque ele começa a perceber, dentro desse ambiente, nuances para ele projetar nos próprios desenhos, nas próprias histórias. Ele usa bastante o ‘HQ’, entre outros *softwares* de criação, e ele vai se apropriando de características do ambiente para criar a história e aí, no final, ele sempre se reporta ou ele vem mostrar as histórias que ele cria e sempre tem alguém que estava ali no meio que vira personagem dele. Já outras crianças como o ‘B’, também no espectro, um pouquinho mais novo, o ambiente precisa ser muito bem iluminado com poucas opções de recurso, tem que ser tudo apresentado para ele ficar, tem que ser claro objetivo (P1).

Para P2, o ambiente deveria ser:

P2: [...] bem iluminado, de preferência uma sala fechada, porque eu acho que influencia, sim, se tiver um ambiente com muitas cores, com troca de luz, e isso eu acho que desfavoreceria, então tem que ser um ambiente bem planejado, com uma luz, bem iluminado, para poder ter essa interação com o televisor e o com o *videogame* (P1).

Já P5 relata que o ambiente deve ser planejado para que não ocorram interrupções da atividade que está sendo realizada; para ele, algumas crianças podem se dispersar muito rápido, conforme cita no trecho: “tem uma criança que não pode ouvir um barulho; então, ela usa tudo certinho, mas se tiver alguma interrupção, alguma coisa que faça barulho, a atenção já não está mais ali na atividade” (P5).

Conclui-se, a partir do relato dos participantes, que o ambiente, utilizado como estratégia, deve ser planejado de acordo com a singularidade de cada estudante. Com base nesses relatos, o campo Ambiente Físico foi reformulado, conforme o Quadro 37 (p. 107).

Quadro 37 – Etapa 2: Ambiente Físico

Ambiente Físico			
Ord.	Ref.	Recomendação	Estratégia
28	C.27 P1 P2	O ambiente em que o jogo é jogado deve ser calmo e com controle de iluminação.	Planejada de acordo com a singularidade de cada estudante.
29	P5	O ambiente deve ser silencioso, para evitar que a atenção seja desviada com barulhos externos.	
30	P1	O ambiente deve ser <i>clean</i>	

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.3.3 EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO

Ao ser perguntado para os participantes sobre os profissionais envolvidos na equipe de desenvolvimento, tanto P4 quanto P5 foram enfáticos em relatar que as escolhas dos profissionais dependerão do objetivo e do público-alvo que será beneficiado pelo jogo ou pelo *software*.

No caso de P5, que desenvolve jogos apenas para crianças com autismo, ele relatou que entre os profissionais da sua equipe estão: profissionais da neurociência; computação; fonoaudiologia; psicologia; alunos da computação, da física computacional e da matemática computacional, e uma psicopedagoga, conforme relatado a seguir:

P4: então sou eu, um professor da *computação*, uma *fonoaudióloga*, que dá as ideias, como se fosse uma consultora; uma professora da *psicologia*, aí tem os alunos da *computação*, da *física computacional*, *matemática computacional* e são eles que desenvolvem os jogos; eles utilizam a linguagem de programação, que a gente ensinou, que a gente orienta, e até ajuda a programar também; aí a gente precisou de uma *psicopedagoga* que é professora também; ela tá ajudando a gente nessa parte dos jogos de alfabetização, como tem que começar, de onde tem que começar, e depois como é que vai andando (P4).

Já P4 trabalhou no desenvolvimento de *software* para EPAEE; no caso foi envolvido o estudante com Deficiência Auditiva; houve profissionais relacionados à área de engenharia de *software* e processamento de dados, mas houve, ainda, a consulta a profissionais ligados diretamente ao público-alvo do *software*, conforme mostra o trecho a seguir:

P4: nós tivemos também o apoio de outras fundações, porque nós fomos visitar algumas instituições em ‘A’, ‘B’ e ‘C’ *relacionadas a pessoas com deficiência visual*; também tivemos apoio de alguns *profissionais da área de saúde* que também se interessaram.

Nas duas experiências relatadas, houve menção a pessoas com deficiências relacionadas ao desenvolvimento do produto. Nesse sentido, perguntou-se aos participantes a importância do *co-design* no desenvolvimento de jogos digitais.

Para P3, considerar as crianças com autismo e profissionais que estudam essa deficiência, no desenvolvimento do jogo traz “um enriquecimento muito maior” (P3); no mesmo sentido, P4 considera que, ao inserir “o usuário final, no processo de produção de qualquer produto, a equipe consegue ter informações necessárias para recorrer o curso do seu aplicativo/jogo até o final”.

Já para P5, além de considerar o estudante com autismo no desenvolvimento do jogo, é necessário planejar o jogo, a partir das necessidades e interesses do estudante. P5 relata que:

P5: [...] o desenvolvedor colocou uma borboleta em um jogo que estava desenvolvendo para uma criança com autismo. Essa borboleta deu o maior problema. A criança não aceitou, de jeito nenhum, realizar a atividade com a borboleta no jogo. Então, o que a gente fez? Tiramos a borboleta; não estava dando certo aquela borboleta no meio da joaninha e da abelhinha; então, esse foi um jogo exemplo do que você perguntou, tivemos que refazer o jogo, porque o jogo não deu certo (P5).

Uma forma de evitar que problemas assim aconteçam vai além de conhecer o perfil da criança, para qual o jogo está sendo desenvolvido; é deixar itens como a escolha de personagens customizáveis. Em relação ao campo *Co-design*, os participantes confirmaram as recomendações extraídas na Etapa 1 (Quadro 38).

Quadro 38 – Etapa 2: *Co-design*

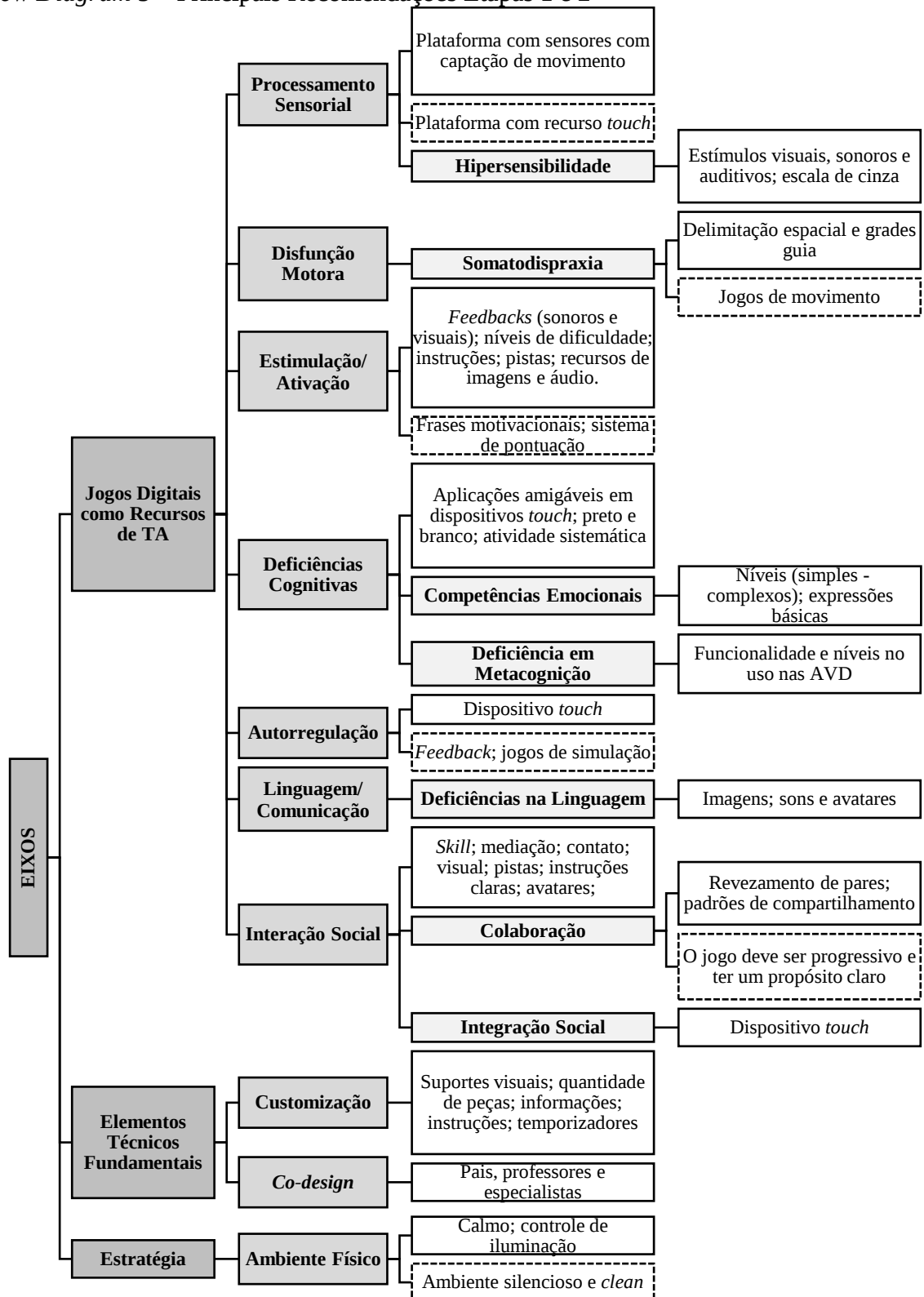
<i>Co-design</i>			
Ord.	Ref.	Recomendação	Planejamento
31	C.02 C.03 P3 P4 P5	Pais, professores e especialistas envolvidos no contexto do estudante devem ser considerados no desenvolvimento dos jogos.	✓
32	C.03 C.04 C.10 C.51 PAI.03 P3 P4 P5	Atividades estruturadas envolvem a observação sistemática das ações de estudantes com autismo em diferentes ambientes e com diferentes tecnologias, além de discussão periódica com os mediadores e os pais desses estudantes.	✓

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.4 FLOW DIAGRAM

A partir das recomendações confirmadas e identificadas nesta etapa, o *flow diagram* com a síntese das recomendações, foi atualizado, conforme o *Flow Diagram 5* (p.109).

Flow Diagram 5 – Principais Recomendações Etapas 1 e 2



Legenda: Etapa 1 Etapa 2

Fonte: elaboração própria, 2018.

6.5 BREVES CONSIDERAÇÕES

Ao final dessa etapa, a partir das entrevistas com seis participantes, foram confirmadas 11 das 62 recomendações identificadas na Etapa 1. Também foram identificadas e extraídas 10 novas recomendações, sendo que, dessas, uma foi considerada recomendação de plataforma, três recomendações de elementos, quatro recomendações de estratégias e duas recomendações de tipo de jogos. As recomendações confirmadas e identificadas corresponderam aos campos de: Processamento Sensorial; Disfunção Sensorial; Estimulação/Motivação; Autorregulação; Interação Social; Ambiente Físico e *Co-design*.

Foram identificados, também, na percepção dos professores (pesquisadores) de Educação Especial, os benefícios e malefícios em relação ao uso de jogos digitais de estudantes com autismo; assim como também as competências e as habilidades que o uso desses jogos pode promover no estudante com autismo. Considera-se, a partir da fala dos participantes, que tanto o benefício quanto o malefício estão intrinsecamente envolvidos com o/ ou a falta de planejamento dos recursos e de estratégias, os quais considerem as especificidades e características universais dos estudantes com autismo. Nesse sentido, a fala dos participantes, desenvolvedores, corroboram a percepção dos professores (pesquisadores) e da literatura, uma vez que reafirmam a necessidade do *co-design* para o planejamento e desenvolvimento de jogos para estudantes com autismo e outras deficiências. Entretanto, o *co-design* não pressupõe apenas o envolvimento de profissionais de diferentes áreas, mas sim a participação da família, professores e pessoas do contexto do estudante.

Em relação às competências e habilidades que os jogos podem promover, nem sempre serão as mesmas para todos, pois cada estudante tem especificidades e características particulares à sua deficiência e ao seu contexto. Reafirma-se, mais uma vez, na fala dos participantes, a necessidade de estratégias e atividades planejadas, além de um recurso customizável, para que os professores e pais possam, a partir das necessidades e barreiras que o estudante enfrenta, inserir um conjunto de elementos, os quais além de respeitar e considerar as características dos estudantes com autismo, também os beneficie.

Até aqui, identificaram-se e analisaram-se 72 recomendações/elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontadas pelas literaturas nacional e internacional, pelos professores (pesquisadores) e pelos desenvolvedores. Tais elementos serviram, também, para que fossem elaborados três *flows diagrams*, a serem discutidos na etapa posterior a essa, o Grupo Focal.

7 ETAPA 3: GRUPO FOCAL

7.1 OBJETIVO

7.1.1 Identificar e analisar os elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por uma equipe multidisciplinar.

7.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para responder ao objetivo dessa etapa, optou-se pelo Grupo Focal como procedimento de coleta de dados; grupo esse formado por uma equipe multidisciplinar com oito participantes, sendo três da área pedagógica, quatro da área clínica e um da área tecnológica. Essa etapa foi delineada em quatro seções, a saber: 1) Seleção dos Participantes; 2) Caracterização dos Participantes; 3) Coleta e Devolutivas das Informações; e, 4) Sistematização e Análise dos Dados.

7.2.1 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES

Participou desse estudo uma equipe multidisciplinar, formada por três professoras (Pedagogas) de Educação Especial e Inclusiva; uma médica Psiquiatra; uma Fonoaudióloga; uma Fisioterapeuta; uma Terapeuta Ocupacional e uma Desenvolvedora de jogos digitais, totalizando oito participantes. Os profissionais da área clínica e pedagógica atuavam em uma escola de Educação Especial de um município do Oeste Paulista, de forma que foi necessário obter autorização dos representantes da instituição para a participação dos sete profissionais na pesquisa.

Para a seleção dos profissionais da área clínica e pedagógica, foram utilizados os seguintes critérios: 1) possuir profundo conhecimento das especificidades do autismo; 2) possuir experiência com tecnologias digitais, no uso clínico ou pedagógico, com estudantes com autismo; 3) aceitar a participar, voluntariamente, dessa pesquisa. No caso do profissional da tecnologia, os seguintes critérios foram aplicados: 1) ser desenvolvedor de jogos digitais; 2) possuir experiência com protocolos de acessibilidade em jogos digitais; 3) aceitar a participar voluntariamente dessa pesquisa.

7.2.2 CARATERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

As características dos participantes são apresentadas em três quadros, nos quais os participantes são nomeados de EM1, EM2, EM3, EM4, EM5, EM6, EM7 e EM8, sendo que EM refere-se a Equipe Multidisciplinar; adotou-se essa estratégia para diferenciá-los dos participantes da Etapa 2.

Os três participantes da área pedagógica foram todos do sexo feminino, com idade entre 32 e 51 anos; os três possuíam Licenciatura Plena em Pedagogia e Especialização em Autismo; o tempo de experiência em relação ao trabalho em sala de aula com estudantes com autismo foi de, no mínimo, sete anos e, no máximo, de 19 anos, no ensino especial; os três participantes relataram não ter cursado nenhuma disciplina durante a graduação, cujo tema fosse Educação Especial ou Educação Inclusiva, pois as referidas grades do curso não contemplavam a temática, conforme se pode observar no Quadro 39.

Quadro 39 – Participantes Área Pedagógica

Informações	Participantes		
	EM1	EM7	EM8
Sexo	Feminino	Feminino	Feminino
Idade	40 anos	32 anos	51 anos
Formação Inicial/Ano	Pedagogia/ 1998	Pedagogia/ 2008	Pedagogia/ 1998
Tipo de Curso	Licenciatura Plena	Licenciatura Plena	Licenciatura Plena
Disciplina com o tema Educação Especial ou Inclusão	Não*	Não*	Não*
Pós-graduação/Ano	Especialização em Libras/ 2011 Especialização em TEA/ 2017	Educação Especial/ 2012 Autismo/ 2017	Esp. em Inclusão/ 2007 Esp. em DI/ 2013 Esp. em Autismo 2017
Tempo de Experiência no ensino regular com estudantes com TEA	01 ano	--	--
Tempo de Experiência no ensino especial	17 anos	12 anos	20 anos
Tempo de Experiência no ensino especial com estudantes com TEA	07 anos	07 anos	19 anos

Legenda: Esp: Especialização; DI: Deficiência Intelectual; *Tema não contemplado pela grade do curso de graduação.

Fonte: elaboração própria, 2018.

Os quatro participantes da área clínica são caracterizados no Quadro 40 (p. 113). Os participantes eram do sexo feminino, com idade entre 33 e 35 anos; possuíam uma média

de experiência no atendimento a pacientes com autismo em torno de oito anos; das quatro participantes, apenas duas possuíam especialização em autismo.

Quadro 40 – Participantes Área Clínica

Informações	Participantes			
	EM2	EM4	EM5	EM6
Sexo	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino
Idade	--	35 anos	35 anos	33 anos
Formação Inicial/Ano	Medicina/2006	Fisioterapia/2004	Terapia Ocupacional/2005	Fonoaudiologia
Tipo de Curso	Bacharelado	Bacharelado	Bacharelado	Bacharelado
Disciplina com o tema em alguma Deficiência Específica	Psiquiatria geral da infância e da adolescência/TCC	Pediatria (pacientes com deficiência)	Não	Deficiência Auditiva
Pós-graduação/Ano	Psiquiatria/ 2010 Med. do Trab./ 2010	Esp. em Fisioterapia Neurológica/ 2006	Saúde Mental e Psiquiatria/ 2011 Neurologia/ 2017 Autismo/2017	Educação Especial/ 2012 Autismo/ 2017 Ludoterapia/ 2017
Tempo de Experiência (Clínica Terapêutica)	10 anos	11 anos	12 anos	12 anos
Tempo de Experiência (Clínica Terapêutica com pacientes com TEA)	06 anos	11 anos	04 anos	10 anos

Legenda: TCC: Terapia Cognitivo Comportamental; Med: Medicina; Trab: Trabalho; Esp: Especialização.

Fonte: elaboração própria, 2018.

Em relação a área tecnológica, apenas um participante foi selecionado, o qual era do sexo feminino, com idade não identificada; possuía Licenciatura Plena em Pedagogia, com experiência de 15 anos no desenvolvimento de materiais pedagógicos e jogos digitais, conforme explícito no Quadro 41 (p. 114).

Quadro 41 – Participantes Área Tecnológica

Informações	Participante
	EM3
Sexo	Feminino
Idade	--
Formação Inicial/Ano	Pedagogia/ 2005
Tipo de Curso	Licenciatura Plena
Disciplina: Homem-Máquina/ Interação/ Usabilidade/ Experiência de Usuário	Não
Pós-graduação/Ano	Especialização em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância/ 2013
Tempo de Experiência (Desen. De Jogos Digitais)	15 anos
Tempo de Experiência (Desenvolvimento de Jogos Digitais Inclusivos)	--
Tempo de Experiência (Desenvolvimento de Materiais Pedagógicos Digitais)	15 anos

Fonte: elaboração própria, 2018.

7.2.3 COLETA E DEVOLUTIVA DAS INFORMAÇÕES

A coleta de dados ocorreu em três encontros. No primeiro encontro, coletaram-se dados por meio do Grupo Focal; no segundo e terceiro, ocorreram as devolutivas e convalidações das informações implementadas no instrumento, a partir dos elementos coletados no primeiro encontro. Participaram do segundo encontro os participantes da área pedagógica e tecnológica e, do terceiro, os participantes da área clínica e tecnológica. Os encontros ocorreram em uma sala do prédio da escola de Educação Especial, na qual, como já mencionado, trabalhavam sete participantes dessa etapa.

7.2.3.1 Grupo Focal

Para Morgan (1997), no Grupo Focal, os dados emergem do processo de interação entre os participantes, e tem como mediador um pesquisador, cujo papel é o de provocar a discussão, a reflexão e a produção de *insights* dos participantes do grupo, sobre temas devidamente propositados.

No campo da Educação Especial, o Grupo Focal tem sido utilizado para descrever ou avaliar uma situação ou acontecimento, conforme a pesquisa de Fiorini (2015); em outros casos, foi utilizado para avaliar um produto em desenvolvimento, conforme Ferreira (2006). No caso dessa etapa, o Grupo Focal foi destinado a identificar, a partir do processo de interação entre os participantes, elementos fundamentais para a composição de jogos digitais a estudantes

com autismo, à medida que também serviu para convalidar os elementos identificados e validados nas etapas anteriores.

A estruturação do Grupo Focal seguiu recomendações estabelecidas por Morgan (1997); Manzini (2014) e Gatti (2005), de forma que:

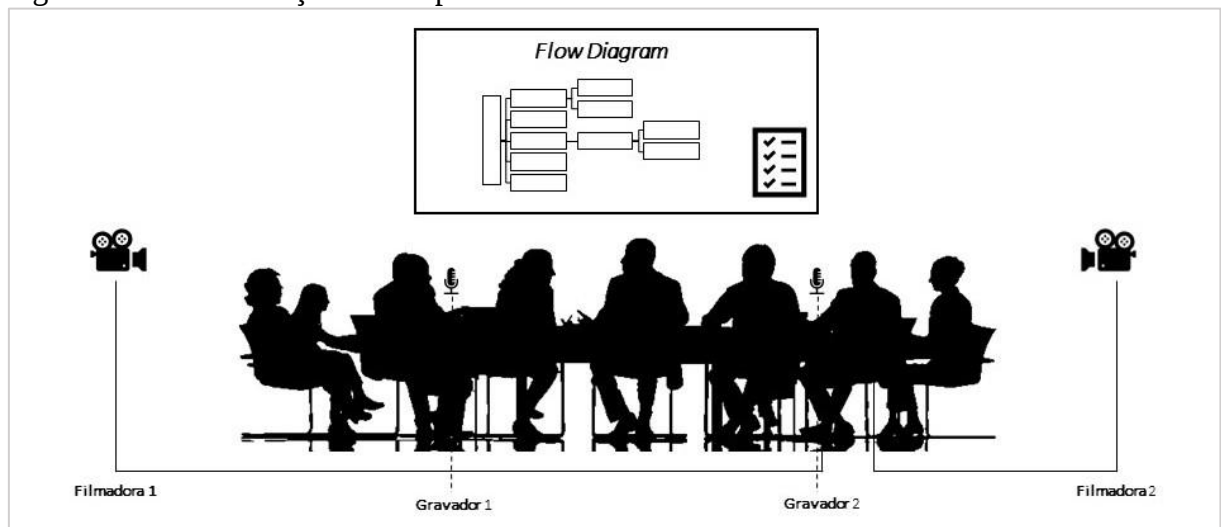
- a) o número de participantes ficou entre seis e dez participantes, conforme a recomendação de Morgan (1997);
- b) os participantes representaram diversas áreas, como pedagógica, psiquiátrica, fonoaudiológica, fisioterápica, terapêutica e tecnológica, com o foco de discutir um assunto em comum, conforme recomendação de Manzini (2014);
- c) a composição do grupo ocorreu de forma natural (MANZINI; SILVA; CORRÊA, 2013), ou seja, os participantes conheciam a experiência uns dos outros, o que era necessário ao objetivo da etapa, uma vez que um elemento elencado por uma determinada área poderia não ser recomendável para outra, o que poderia conflitar as recomendações do instrumento entre os campos e categorias;
- d) o primeiro encontro teve duração de 01h40min, atendendo as recomendações de Gatti (2005) de não ser menos de 01h30min e não exceder 03h;
- e) o ambiente em que os encontros aconteceram era confortável, sem interferências de ruídos, agradável, com cadeiras confortáveis e disponibilização de água e café para os participantes (MANZINI, 2014).

Para estimular a discussão, a pesquisadora fez uso de três *flows diagrams*, em que os participantes puderam observar e analisar o que foi identificado nas etapas anteriores, convalidando os elementos a partir da discussão, ao mesmo tempo que identificaram outros elementos necessários ao protocolo. O primeiro *flow diagram* apresentado aos participantes era relativo aos elementos estruturantes, os quais corresponderam aos objetivos dos jogos; benefícios e malefícios que os jogos digitais poderiam possibilitar; e o ambiente em que os jogos poderiam ser trabalhados com os estudantes; o segundo foi relativo aos elementos fundamentais nos campos de especificidades e características universais dos estudantes com autismo; e, por fim, o terceiro foi relativo aos elementos de natureza mais técnica dos jogos. Utilizaram-se esses *flows diagrams* com flexibilidade, o que permitiu que a discussão transcorresse de forma natural.

A disposição dos participantes, segundo as recomendações de Powell e Single (1996) e Manzini (2014), foi a seguinte: todos sentados em torno de uma mesa, voltados para uma tela onde lhes foram apresentados os *flows diagrams* para a discussão; entretanto, cada participante tinha em mãos o material impresso, medida necessária para evitar contratempos com a falta de energia; cada participante estava identificado com ‘plaquinhas’ à sua frente, para que a participante da tecnologia pudesse reconhecer a área que estava avaliando ou propondo um novo elemento. Outra medida necessária foi utilizar duas auxiliares, uma para o registro da sequência de falas e outra para o controle dos gravadores; ambas auxiliares passaram por uma preparação com a pesquisadora, em relação ao papel que desempenhariam.

Também foi utilizado o recurso de filmagem, uma vez que, ao se discutirem os elementos que compõem um *flow diagram*, nem sempre os participantes atentam para um elemento específico, algo constatado pela pesquisadora em experiência anterior, em um Grupo Focal que discutiu a implementação de elementos em jogos digitais; assim, para auxiliar nas transcrições, foram posicionadas duas câmeras, em imagem cruzada, conectadas diretamente ao *notebook* da pesquisadora, de forma que foi possível gravar²⁷ a interação dos participantes e captar, a partir de *software*, a imagem do *flow diagram* em discussão. A figura, a seguir, ilustra a sistematização do Grupo Focal.

Figura 1 – Sistematização do Grupo Focal



Fonte: elaboração própria, 2018.

Antes do início do Grupo Focal, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice J).

²⁷ Utilizou-se para esse procedimento o *software Filmora Video Editor* (versão 8.5).

7.2.3.2 Devolutiva das Informações

Os dois encontros para devolutivas das informações tiveram os seguintes objetivos:

1) apresentar o instrumento com os elementos extraídos das três etapas; 2) convalidar e normalizar os elementos do instrumento.

Para as devolutivas, utilizaram-se os elementos identificados na primeira etapa, distribuídos de acordo com a sua natureza nos campos de especificidades e características universais do autismo. Para a dinâmica de apresentação, optou-se por apresentar, primeiro, os elementos em quadros, para que eles entendessem a forma como os elementos foram extraídos e compilados. A apresentação ocorreu, por meio de *slides* em *Power Point*, organizados a partir dos campos de especificidades; cada elemento era precedido dos trechos de fala dos participantes, com a indicação do número dos participantes, para que pudessem acompanhar quem relatou cada trecho. Os elementos que, porventura, não ficaram claros nos trechos de fala, também foram apresentados para que as dúvidas fossem diluídas.

Uma vez apresentados os quadros, apresentou-se o protocolo, para que os elementos inseridos nele fossem convalidados e normalizados a partir das discussões estabelecidas no encontro.

7.2.4 SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Após a realização do Grupo Focal, o áudio do encontro foi transcrito na íntegra com o auxílio da filmagem e do registro de sequência de falas.

A partir da transcrição, realizaram-se leituras flutuantes com o apoio da filmagem e dos *flows diagrams*, para identificar os novos elementos. A partir dessa identificação, iniciou-se a análise de conteúdo do tipo categorial, onde as categorias foram entendidas como uma espécie de “gaveta”, as quais permitiram classificar os elementos (BARDIN, 2016). Como os participantes discutiram os campos de especificidades separadamente, a maior parte dos elementos identificados pertenciam ao campo discutido. No caso em que foram identificados elementos ‘solto’, houve a distribuição de acordo com a sua natureza nos campos (categorias) já existentes.

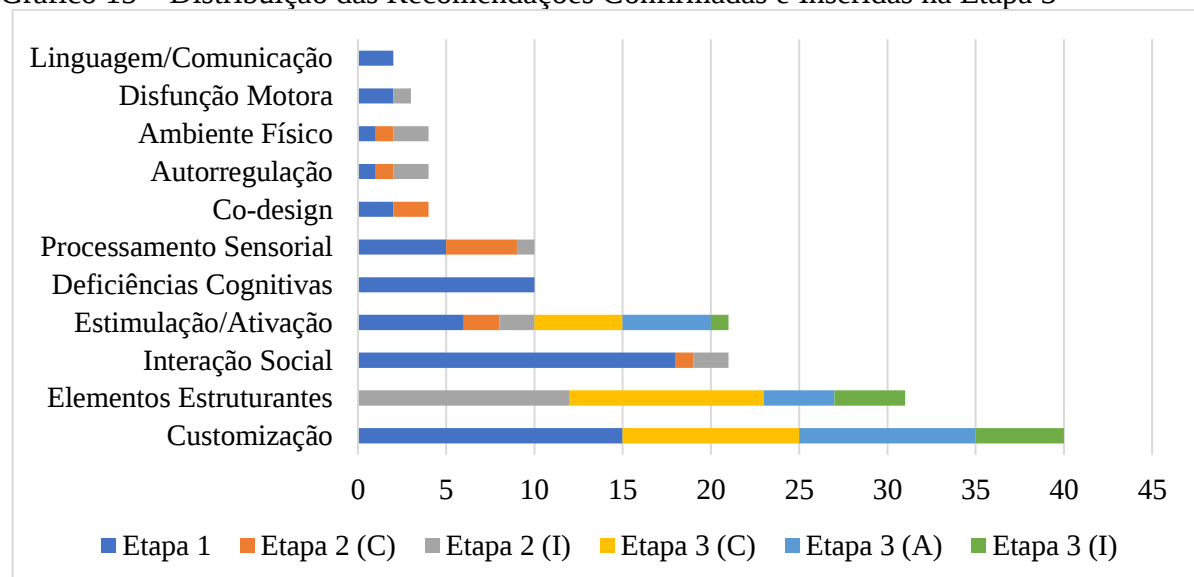
Em relação aos encontros para devolutiva das informações, o áudio dos dois grupos foi transcrito na íntegra. A partir da transcrição, foram confirmados os elementos identificados e convalidados no Grupo Focal, assim como foram esclarecidas dúvidas de alguns elementos.

Finalizada a sistematização do material, iniciou-se a confirmação, ampliação e extração de novas recomendações/elementos.

7.3 RESULTADOS

Os resultados são apresentados a partir dos três *flow diagram*, seguidos de quadros-síntese dos elementos confirmados, ampliados e identificados nessa etapa. O Gráfico 15 apresenta a distribuição dos 26 elementos confirmados, 19 ampliados e 10 novos identificados nessa etapa.

Gráfico 15 – Distribuição das Recomendações Confirmadas e Inseridas na Etapa 3

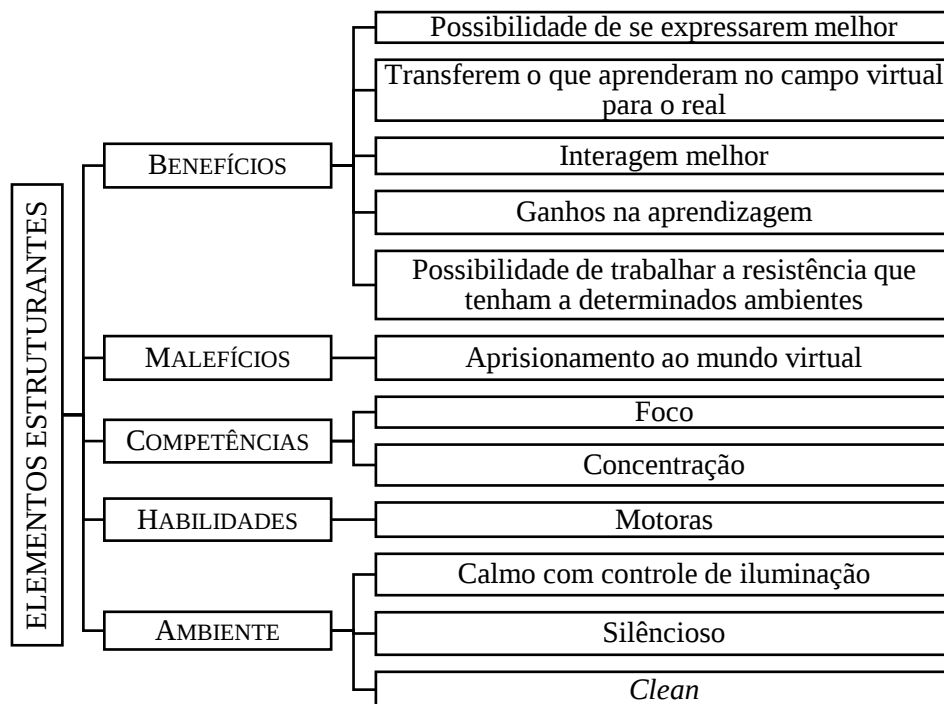


Legenda: (C): Confirmados; (I): Identificados; (A):Ampliados.

Fonte: elaboração própria, 2018.

O primeiro *flow diagram* apresentado à equipe, relacionou o que se chamou de ‘Elementos Estruturantes’. Esse grupo de elementos é composto dos: benefícios, malefícios, competências e habilidades, identificados na Etapa 2, e ambiente físico, identificado na Etapa 1, confirmado e ampliado na Etapa 2 (*Flow Diagram* 6, p. 119).

Flow Diagram 6 – Elementos Estruturantes



Fonte: elaboração própria, 2018.

A partir das discussões da equipe multidisciplinar, 11 elementos estruturantes, dos 12 apresentados, foram confirmados; desses, quatro foram ampliados e quatro novos elementos foram identificados, conforme apresentados no Quadro 42 (p. 120), o qual está organizado, por colunas, da seguinte forma: ‘Elementos Estruturantes’ – categorias de elementos; ‘Etapa 2’ – elementos identificados na Etapa 2; ‘Relacionado a’ – ao que, ou a falta do que; ‘Etapa 3’ – elementos identificados no Grupo Focal; ‘Inovações’ – novos elementos identificados ou uma ampliação do elemento da etapa anterior; ‘Relacionado a’ – ao que, ou a falta do que; ‘Jogo’ – depende apenas dos elementos implementados nos jogos, e, ‘Ação do professor’ – depende de uma ação/estratégia do professor.

Quadro 42 – Elementos Estruturantes: confirmados, ampliados e identificados

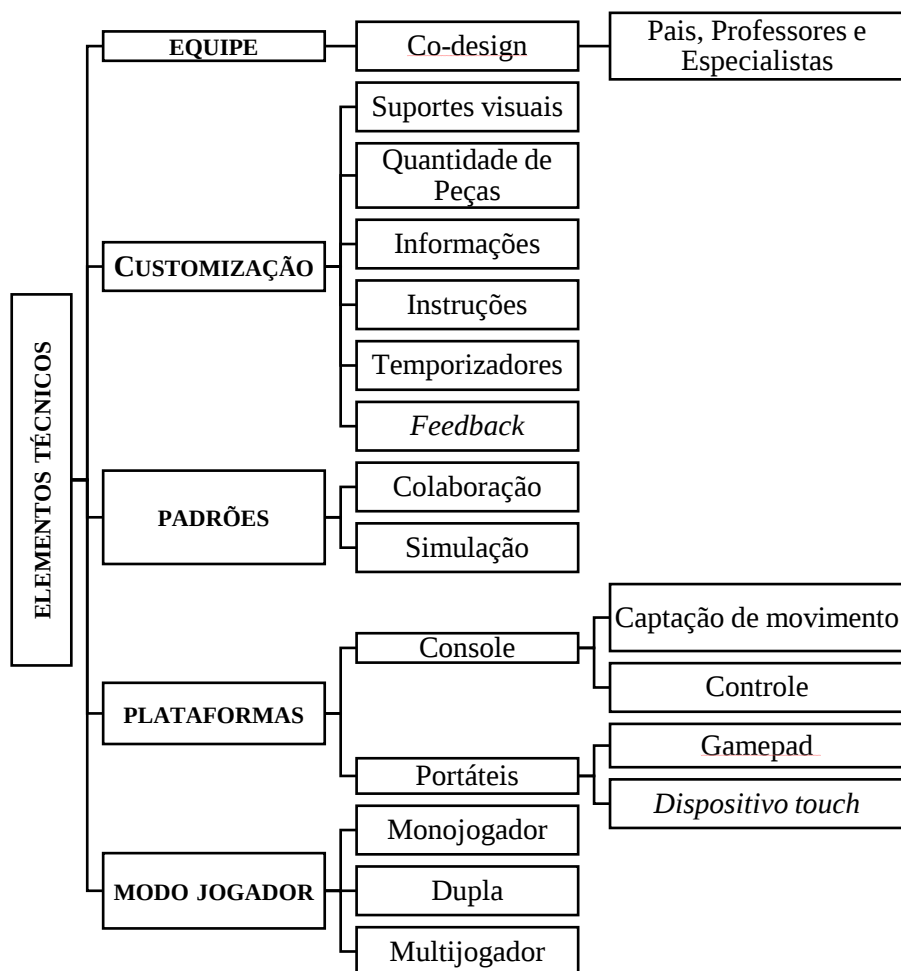
Quadro 12 – Elementos Estruturantes: Confirmados, Ampliados e Reconfirmados							
Elementos Estruturantes	Etapa 2	Relacionado a:	Etapa 3	Inovações	Relacionado a:	Jogo	Ação do Professor
Objetivo				Pedagógico (EM1)	Especificidade (EM1)	✓	
				Complemento (EM2)	Funcionalidade; regras e limites (EM2)		
Benefícios	Se expressam melhor através dos jogos (P1)	Divertimento ou conhecimento a partir de uma interação específica (P1)	Confirmado (EM1)		Trabalho com o abstrato (EM1)	✓	✓
	Transferem o que aprenderam no campo virtual para o real (P2)	Jogos de Simulação (P)	Confirmado (EM1)			✓	✓
	Ganhos na aprendizagem (P5)	Planejamento e <i>feedback</i> (P5)	Confirmado (Equipe)				
	Interagem melhor (P5)		Confirmado (Equipe)				
	Trabalham a resistência a determinados ambientes (P5)		Confirmado (EM1; EM 8)		Vínculo		✓
				Treino da preensão fina (EM5)	Atividade no dispositivo <i>touch</i> (EM5; EM6)	✓	✓
				Desenvolve a atividade oculo-manual (EM5)		✓	✓
Malefícios	Aprisionamento ao mundo virtual (P1)	Falta de planejamento (P2)	Confirmado (EM1)	Controlar o tempo da atividade (EM1)		✓	✓
Competências	Foco (P2)	<i>Feedback</i> (P2)	Confirmado (Equipe)		Direcionamento da concentração (EM3)	✓	✓
	Concentração	Planejamento (P5)					
Habilidades	Habilidades Motoras (P1; P2)	Jogos de Movimento (P1; P2)					
Ambiente Físico	Calmo com controle de iluminação (C.27; P1; P2)	Singularidade do estudante (P1)	Confirmado (Equipe)				✓
	<i>Clean</i> (P1)						
	Silencioso (P5)						

Fonte: elaboração própria, 2018.

O segundo *flow diagram* discutido foi o de ‘Elementos Técnicos’ (Customização); a partir dele, 10 elementos foram confirmados e ampliados; e quatro novos elementos foram identificados (*Flow Diagram 7*). O terceiro foi o de ‘Elementos Fundamentais’, relacionados aos campos de especificidades e características universais dos estudantes com autismo, a partir dele, no campo Estimulação/Motivação, cinco foram confirmados e ampliados e um novo elemento foi identificado (*Flow Diagram 8*, p. 122).

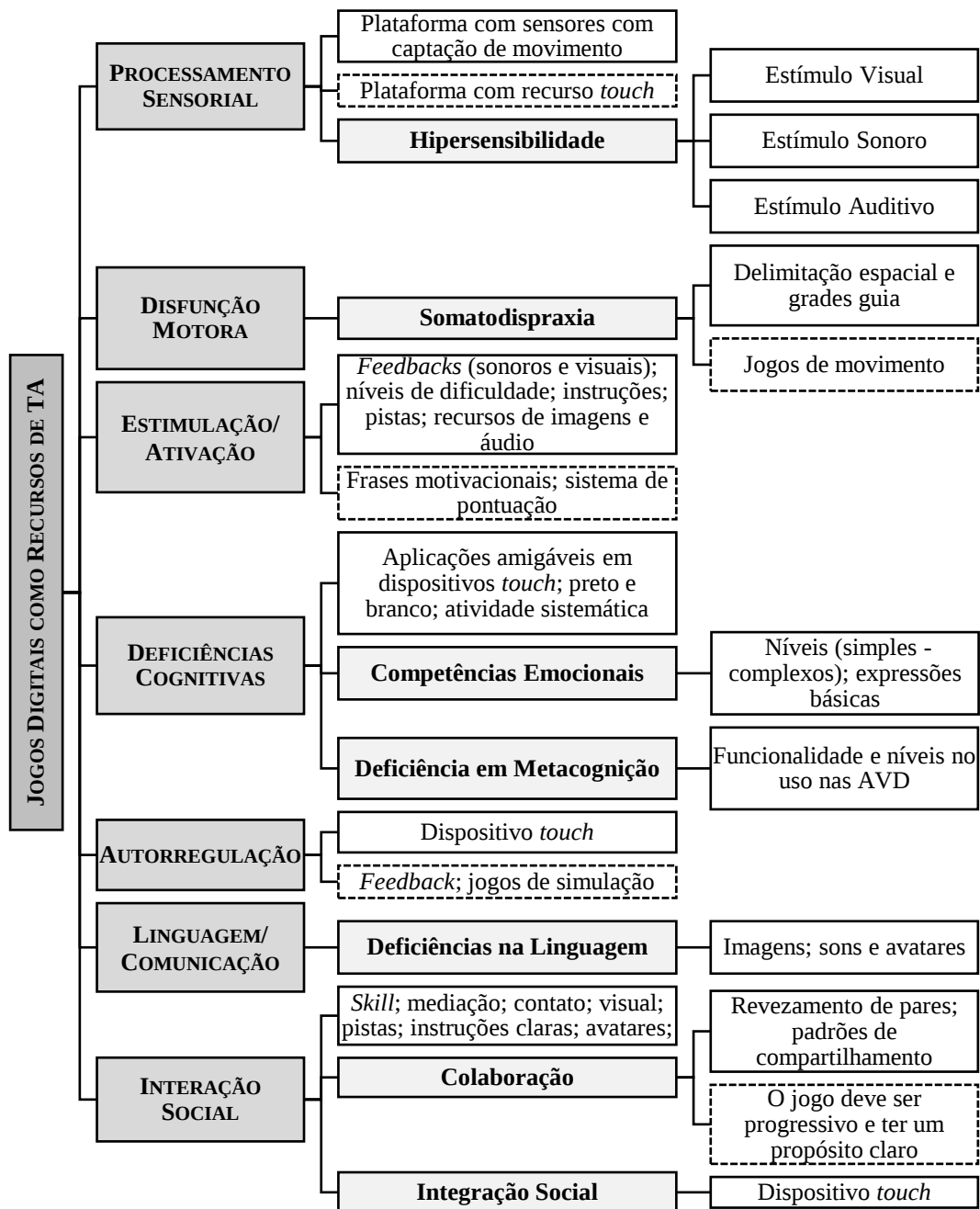
Após a apresentação dos *flows diagrams* são apresentados os Quadros 43 (p. 123-124) e 44 (p. 124) com a síntese dos elementos confirmados, ampliados e dos novos elementos.

Flow Diagram 7 – Elementos Técnicos



Fonte: elaboração própria, 2018.

Flow Diagram 8 – Elementos Fundamentais



Legenda: Etapa 1 Etapa 2

Fonte: elaboração própria, 2018.

Quadro 43 – Elementos Fundamentais Customizáveis: confirmados, ampliados e identificados

Ref.	Recomendações Etapa 1	Ele.	Etapa 3	Inovações	Relacionado a	Jogo	Ação do Professor
B.6	Suporte visual com imagens de interesse do estudante.	Ele.	Confirmado (Equipe)	Biblioteca de imagens (EM3)	Especificidade	✓	✓
B.6	Suporte visual com histórias digitais de interesse do estudante.	Ele.	Confirmado (Equipe)	Biblioteca de histórias (EM3)	Atividade que se pretende	✓	✓
B.6	Utilizar os interesses pessoais para criar oportunidades.	Est.	Confirmado (Equipe)		Singularidades		✓
C.02 C.04 C.50	As peças devem ser fáceis de serem movidas com tamanho apropriado e terem cores vivas. As situações de coordenação motora em crianças com autismo são complexas, por isso as peças devem permitir um movimento intuitivo em um <i>design</i> da tela limpo e intuitivo.	Ele.	Confirmado (Equipe)	Grades guias com sombra e luz EM7	Somatodispraxia	✓	
C.04 C. 24	Tomar cuidado com os “excessos” de informação. Opte por uma interface simples sem muitos detalhes, para evitar distração.	Ele.	Confirmado (Equipe)	Cor é essencial (EM2)	Especificidade	✓	
C.04	Informações de ajuda através de mensagens de voz devem ser oferecidas para auxiliar na tarefa colaborativa.	Ele.					
C.15	Controles paralelos de jogos são interessantes.	Ele.					
C.24	É preferível ter instruções visuais na página inicial do jogo.	Ele.					
C.24	As informações contidas no jogo devem ser claras e adequadas à idade.	Ele.	Confirmado (Equipe)		Especificidade	✓	
PA.02	Criar oportunidades de aprendizagem que respeitem a singularidade de cada um.	Ele.			Especificidade		✓
B.4 C.44	Permitir que sons/áudio/imagens sejam ajustados para as necessidades da criança.	Ele.			Especificidade	✓	
C.02 C.27	A arquitetura deve permitir o uso de <i>login</i> para que os professores ou pais possam avaliar o desempenho da criança no jogo.	Ele.	Confirmado (Equipe)	Diretrizes pedagógicas e familiares (Equipe)		✓	✓
C.15	Permita o início de jogo automático de acordo com as necessidades da criança.	Pla.					
C.44	O jogo deve permitir alterar o número de peças e o espaço entre elas.	Pla.	Confirmado (Equipe)	Sistemática (EM7)		✓	
C.44	Permitir que temporizadores ou qualquer outro controlador de tempo seja desligado enquanto a criança joga.	Pla.					

Legenda: Ele: Elemento; Pla: Planejamento.

Fonte: elaboração própria, 2018 (O quadro corresponde às páginas 123 e 124).

EM2	O jogo deve ser curto.	Pla.			Especificidade		✓
EM2	O jogo tem que sinalizar no final, claramente que a atividade terminou	Pla.			Especificidade		✓
Equipe	O uso de reforçadores deve ser estendido a qualquer tipo de jogo. Devem-se utilizar imagens, sons e frases.	Ele.			Especificidade e a atividade	✓	✓
EM2	Abordagem inicial com frases curtas	Pla.					✓

Legenda: Ele: Elemento; Pla: Planejamento.

Fonte: elaboração própria, 2018 (O quadro corresponde às páginas 123 e 124).

Quadro 44 – Elementos Fundamentais Estimulação/Ativação: confirmados, ampliados e identificados

Ref.	Recomendação	Ele.	Etapa 3	Inovações	Relacionado a	Jogo	Ação do Professor
A.8 C.04 C.15; C.27 C.44 C.50 P2	Utilize <i>feedbacks</i> (sonoros e visuais) positivos como reforçadores das atividades realizadas. Lembre-se que: atividades executadas de forma errada não devem ser penalizadas; ao invés disso, utilize os reforçadores.	Ele.	Confirmado (EM1; EM7; EM8)		Especificidade	✓	✓
B.4 C.04 C.10 C.25 C.27	Os níveis de dificuldade sempre devem ser do mais simples para o mais complexo, com número de oportunidades naturais.	Ele.	Confirmado (EM8)		Especificidade	✓	✓
C.27 C.44 P2	Adicione instruções/demonstrações sobre como executar cada nível do jogo, por meio de vídeo modelagem e/ou mensagens de textos.	Ele.					
C.15 C.27	No decorrer do jogo ofereça pistas visuais, textuais ou sonoras para sinalizar o desempenho do estudante.	Ele.					
C.44	Os recursos de imagens devem ser chamativos.	Ele.	Confirmado (Equipe)		Especificidade	✓	
C.50 C.51	Os recursos de imagens, áudios, textos e reforçadores devem ser utilizados de acordo com a necessidade do estudante, por isso devem ser itens customizáveis.	Ele.	Confirmado (Equipe)		Especificidade	✓	
P2	Insira frases motivacionais.	Ele.				✓	
P2	Insira um sistema de pontuação.	Ele.	Confirmado (Equipe)		Especificidade	✓	
EM8	Deve ser prazeroso e desafiador	Pla.				✓	✓

Legenda: Ele: Elemento; Pla: Planejamento.

Fonte: elaboração própria, 2018.

A partir da discussão da equipe multidisciplinar, ficou claro que os elementos estruturantes têm uma forte relação com a ação do professor; em outras palavras, o jogo, por si só, não é suficiente para possibilitar benefícios, malefícios, competências e habilidades para o estudante com autismo. Essa relação surgiu na Etapa 1 e foi confirmada por meio de entrevistas na Etapa 2; entretanto, nas discussões estabelecidas com profissionais da área pedagógica, clínica e tecnológica, a partir do Grupo Focal, ela se tornou um eixo central, uma vez que, à medida que se discutiam os elementos, os participantes reafirmavam a ação do professor na execução das atividades.

Para Manzini (2010, p.126), pode ser entendida como *ação do professor* a estratégia utilizada pelos professores, relacionada a um “recurso pedagógico para alcançar um objetivo específico de ensino ou de avaliação”. Conforme, também, identificado e confirmado nas etapas anteriores, tanto os recursos quanto as estratégias a serem utilizados devem ser planejados (LORENZO; POMARES; LLEDÓ, 2013; ÖZEN, 2015). Conforme Manzini (2010, p. 126), a estratégia “[...] deve ser planejada anteriormente, levando em consideração as características da deficiência, as potencialidades do aluno, o objetivo que se pretende com a realização da atividade e o nível de complexidade da atividade exigida”, considerando-se, essencialmente, que a estratégia deva ser “flexível e passível de ser modificada” (MANZINI, 2010, p. 126). Nesse sentido, entende-se que, para o planejamento de atividades com jogos digitais com estudantes com autismo, é necessário que o professor:

- Primeiro: conheça as necessidades, especificidades e características universais do estudante com autismo;
- Segundo: a partir dessas especificidades e características, determine o objetivo que se pretende atingir;
 - Considerando as competências e habilidades, as quais são necessárias ao estudante;
- Terceiro: a partir das especificidades, características e objetivo proposto, determine o jogo e o dispositivo (recursos) a serem utilizados;
 - Considerando os benefícios e os riscos de malefícios;
- Quarto: planeje estratégias flexíveis;
 - Considerando as especificidades, as características universais do estudante; o objetivo; os recursos e o ambiente em que a atividade será desenvolvida.

Para que o professor consiga planejar suas ações, também é imprescindível que ele tenha, em mãos, um recurso que seja plástico, ou seja, um recurso que permita que o professor insira nas suas atividades os elementos necessários ao seu objetivo. Esse foi um outro ponto discutido pela equipe, a questão da customização. Para a equipe, um jogo capaz de favorecer o treino de competências e a aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo é aquele que permita ao professor configurá-lo de acordo com as especificidades do estudante. Isso ficou claro, quando o campo Customização foi apresentado para discussão. Nesse campo, a fala dos participantes confirmaram as recomendações de Lindsey-Glenn e Gentry (2008), os quais recomendam: a implementação de suportes visuais com imagens e histórias de interesse do estudante, assim como também utilizar os interesses do estudante para criar oportunidades. Além de confirmar esses elementos, houve a proposição de uma Biblioteca de imagens e de histórias, conforme o trecho a seguir:

EM8: tem que ser algo que eu consiga configurar, tipo dá para fazer? Eu vou dar um exemplo: tem criança que não suporta nenhum tipo de som, qualquer barulhinho; barulho de cadeira para ele é tão alto, tão alto, que já incomoda, às vezes, cai até... alguns caem em surto por conta do arrastar da cadeira.

EM3: sim, dá para personalizar, mas aí, você tem que ter as opções ali. Tem que conhecer o que a criança precisa para você ter disponível ali no *software*, no jogo, acho que até uma biblioteca, sabe, com as imagens que a criança gosta, mas aí você tem que saber como a criança é, do que ela gosta. Isso dá para fazer.

Outros elementos que merecem uma atenção maior, foram os recomendados por Alves et al. (2013) e Eder et al. (2016); esses pesquisadores propuseram que a arquitetura do jogo permita o uso de *login*, para que os professores ou pais possam avaliar o desempenho da criança no jogo. A equipe, ao confirmar essa recomendação, também a ampliou, quando propôs que fossem implementadas diretrizes pedagógicas e familiares nos jogos, de forma que os professores possam desenvolver um trabalho, que os pais possam acompanhar e que os professores também possam acompanhar as atividades que a criança desenvolve, fora do contexto escolar.

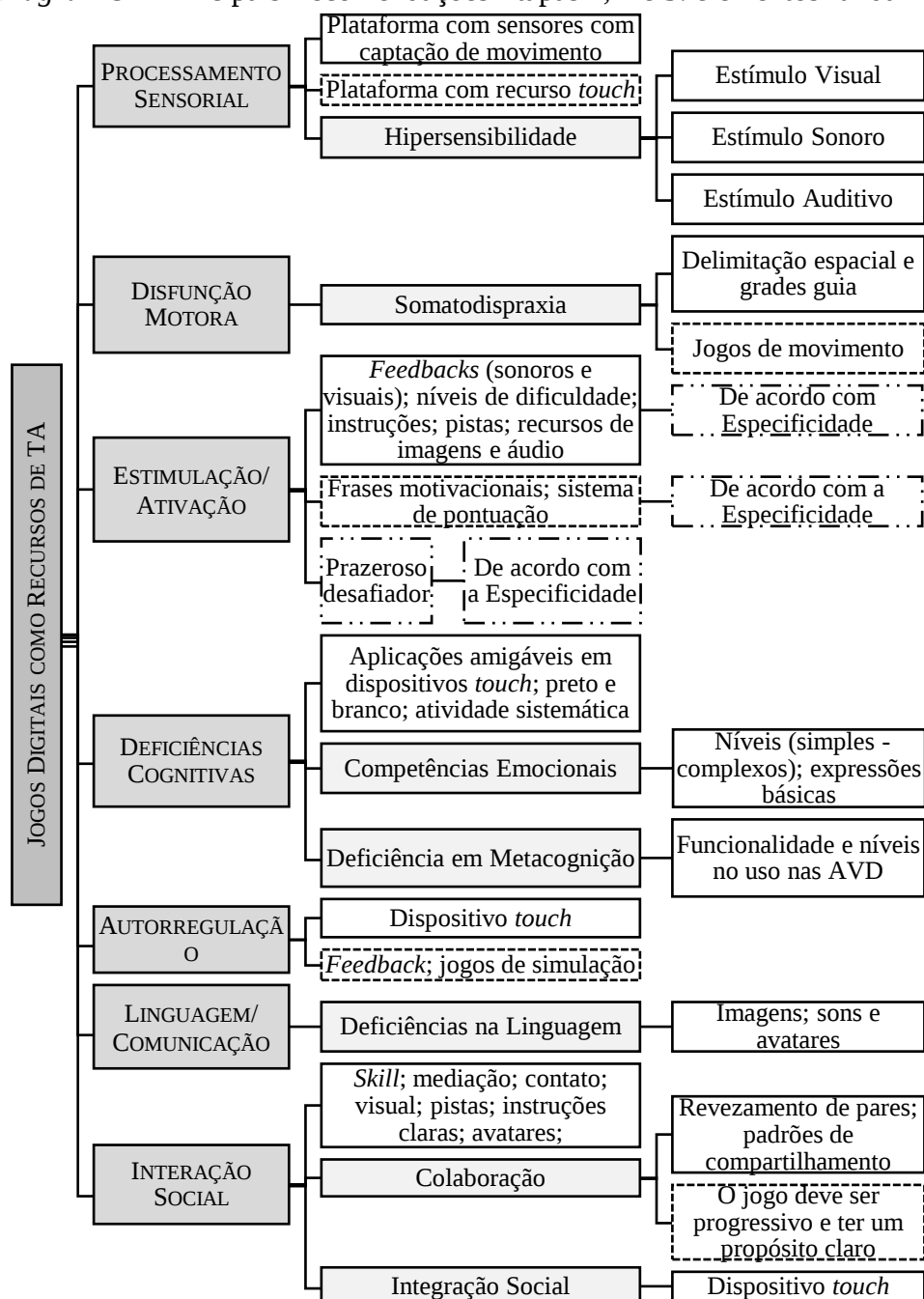
O exemplar de fala citado (EM8 e EM3) elucida, também, uma outra situação necessária, o *Co-design*, alvo também das discussões nas etapas anteriores. De um lado, se tem uma participante com 19 anos de experiência com estudantes com autismo em diferentes contextos (EM8); do outro, se tem uma participante da área técnica (EM3) com um conhecimento totalmente diferente de EM8 mas, que consegue contribuir à medida que propõe uma solução. No campo de Motivação, a equipe confirmou e ampliou os elementos

propositados nas etapas anteriores, sugerindo que esses elementos fossem relacionados às especificidades dos estudantes.

7.4 FLOW DIAGRAM

A partir das recomendações confirmadas, ampliadas e identificadas nessa etapa, os *flows diagrams* com a síntese das recomendações foram atualizados, conforme os *Flow Diagram 9* e o *Flow Diagram 10* (p. 128).

Flow Diagram 9 – Principais Recomendações Etapas 1, 2 e 3: elementos fundamentais



Legenda: [Etapa 1] [Etapa 2] [Etapa 3] **Fonte:** elaboração própria, 2018.

Diagrama de Fluxo das Etapas de Desenvolvimento do Jogo

Legenda: Etapa 1 (Branco), Etapa 2 (Amarelo), Etapa 3 (Verde)

ELEMENTOS ESTRUTURANTES

- BENEFÍCIOS** (Etapa 1)
 - Possibilidade de se expressarem melhor
 - Transferem o que aprenderam no campo virtual para o real
 - Interagem melhor
 - Ganhos na aprendizagem
- MALEFÍCIOS** (Etapa 1)
 - Aprisionamento ao mundo virtual
- COMPETÊNCIAS** (Etapa 1)
 - Foco
 - Concentração
- HABILIDADES** (Etapa 1)
 - Motoras
- AMBIENTE** (Etapa 1)
 - Calmo com controle de iluminação
 - Silencioso
 - Clean
- OBJETIVO** (Etapa 1)
 - Especificidade; Funcionalidade; regras e limites
 - Pedagógico; complementos

ELEMENTOS TÉCNICOS

- EQUIPE** (Etapa 1)
 - Co-design
- CUSTOMIZAÇÃO** (Etapa 1)
 - Suportes visuais
 - Quantidade de Peças
 - Informações
 - Instruções
 - Temporizadores
 - Feedback
- PADRÕES** (Etapa 1)
 - Colaboração
 - Simulação
- PLATAFORMAS** (Etapa 1)
 - Console
 - Portáteis
 - Monojogador
 - Dupla
 - Multijogador
- MODO JOGADOR** (Etapa 1)
 -

Contextos de Aplicação (Etapa 2):

- Trabalham melhor com o abstrato
- Vínculo
- Controlar o tempo da atividade
- Direcionamento da concentração
- Pais, Professores e Especialistas
- Biblioteca de imagens; cor;
- Grades guias; sistemáticas
- Diretrizes (pais e professores)
- Abordagem inicial com frases curtas
- Reforçadores
- Captção de movimento
- Controle
- Gamepad
- Dispositivo touch

Fonte: elaboração própria, 2018.

7.5 BREVES CONSIDERAÇÕES

No fim dessa etapa, a partir do Grupo Focal, foram confirmados 26 elementos, ampliados 19 e identificados mais 10 elementos. Os principais achados ocorreram, a partir dos elementos estruturantes, uma vez que, a partir das discussões da equipe multidisciplinar, foi possível refletir o planejamento das ações dos professores, no que tange ao uso de jogos digitais nas atividades com estudantes com autismo.

A partir dos Elementos Estruturantes, entende-se que, antes da escolha e até mesmo dos elementos que comporão esse jogo, é necessário que se conheçam as especificidades e características universais do estudante; a partir disso, devem ser traçados objetivos possíveis de serem alcançados, considerando-se as competências e habilidades necessárias ao estudante; determinar os jogos e os dispositivos (recursos), considerando-se os benefícios e os riscos de malefícios; e, por fim, planejar estratégias que considerem tudo o que foi relatado anteriormente; além, também, de considerar o ambiente em que as atividades serão realizadas.

Com o fim dessa etapa, as recomendações foram normalizadas para a elaboração do protocolo, conforme apresentado na Etapa 4.

8 ETAPA 4: PROTOCOLO

8.1 OBJETIVO

8.1.1 Elaborar o protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais com enfoque no treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo a partir das proposições analisadas nas etapas anteriores

8.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A partir das recomendações identificadas e analisadas nas etapas anteriores, elaborou-se um protocolo para a criação/ adaptação de jogos digitais para estudantes com autismo. A elaboração foi realizada a partir dos seguintes passos:

- Normalização: todos os 94 elementos/recomendações foram reunidos em um único documento e reescritos de forma objetiva; os elementos/ recomendações análogas foram excluídos;
- Diferenciação: os elementos/recomendações após normalizados foram diferenciados pela sua natureza, separando-se elementos de jogos daqueles que seriam ações dos professores/pais.

O instrumento compreende cinco campos de características universais de estudantes com autismo; são eles:

- Processamento Sensorial – na categoria Hipersensibilidade;
- Disfunção Motora – na categoria Somatodispraxia;
- Deficiências Cognitivas – na categoria Competências Emocionais;
- Estimulação – na categoria Motivação;
- Interação Social – na categoria Colaboração.

A sistematização do protocolo se deu a partir do que se entendeu no decorrer da pesquisa por ‘planejamento’, de forma que os passos a serem seguidos são:

- Conhecer o estudante em suas necessidades, especificidades e características universais – Para isso foi inserido na primeira e segunda colunas elementos que caracterizam essas especificidades, as quais não devem ser entendidas para diagnóstico em sala de aula, mas, sim, para que o professor reconheça o campo de especificidade, a partir das características que o estudante apresenta;

- Estabelecer objetivos, possíveis de serem atingidos, a partir das especificidades e características do estudante – Aqui é necessário considerar as competências e habilidades, as quais são necessárias ao estudante;
- Determinar o jogo e a plataforma, a partir das especificidades, características e objetivo proposto – Para isso foi inserido na terceira coluna elementos de jogos que considerem as especificidades e características universais de estudantes com autismo; na quinta coluna, foram inseridas as plataformas e a ordem em que elas são sugeridas para as atividades; aqui se torna, extremamente necessário, considerar os benefícios e os riscos de malefícios;
- Planejar estratégias flexíveis, a partir das especificidades e características universais do estudante; o objetivo; os recursos e o ambiente em que a atividade será desenvolvida – Para isso, foram inseridos na sexta e oitava colunas, os elementos de ‘ação dos professores/pais’, os quais devem ser planejados a partir das singularidades do estudante.

Alguns elementos/recomendações para o desenvolvimento são comuns a todos os campos, são eles:

- Inserir suportes visuais com histórias digitais de interesse do estudante;
- Inserir peças com tamanhos apropriados e permitir que elas sejam modificadas;
- Inserir instruções visuais na página inicial;
- Descartar os excessos de informações;
- Prezar por *interfaces cleans* e intuitivas;
- Inserir informações claras, objetivas e adequadas à idade;
- Todos os recursos de: imagens, sons, áudio, reforçadores visuais e sonoros devem ser pensados, de acordo com as especificidades da criança;
- Optar por uma roteirização curta;
- Sinalizar, claramente, que a atividade terminou;
- A arquitetura deve permitir o uso de *login*, para que os pais e professores possam avaliar o desempenho do estudante;
- Inserir diretrizes claras para os professores e pais.

Explicados os elementos/ recomendações acima, apresenta-se na Figura 2 (p. 132) o protocolo desenvolvido.

Figura 2 – Protocolo

CONHEÇA SEU ESTUDANTE		DETERMINE O JOGO E A PLATAFORMA					PLANEJE AS AÇÕES		LEMBRE-SE
CAMPO	CATEGORIA	PREFIRA JOGOS DIGITAIS QUE CONTENHAM			OPTE POR			AÇÃO DO PROFESSOR/PAIS	
PROCESSAMENTO SENSORIAL	HIPERSENSIBILIDADE				1°	2°			
Hipersensibilidade; hiposensibilidade; defesa sensorial; problemas de integração vestibular, proprioceptiva e sensorial	Defesas: visuais; auditivas; táteis; gustativas e olfativas	- Estímulos visuais de interesse do estudante - Estímulos auditivos de interesse do estudante - Estímulos táteis de interesse do estudante - Elementos de áudio e brilho da tela customizáveis	Elementos customizáveis de acordo com a singularidade do estudante				- Inicie sempre com as defesas menos sensíveis do estudante e, aos poucos, comece a trabalhar aspectos mais sensíveis.	Os jogos devem ser utilizados com: - Funcionalidade; - Regras; - Limites.	
Fonte: Christinaki et al. (2014); Li et al. (2012); Serret et al. (2014); (P1; P2; P5).									
DISFUNÇÃO MOTORA	SOMATODISPRAXIA	PREFIRA JOGOS DIGITAIS QUE CONTENHAM			OPTE POR			AÇÃO DOS PROFESSORES/PAIS	É preferível que o ambiente, em que a atividade será desenvolvida, seja: - Calmo; - Silencioso; - Com iluminação adequada; - Arejado; - Com o uso de estímulos visuais ou sonoros, que devem ser planejados, de acordo com a especificidade do estudante.
Atrasos do desenvolvimento motor, problemas com coordenação motora fina e grossa, baixo tônus motor, problemas no planejamento motor, falta de destreza, dificuldades de coordenação	Problemas com a discriminação tátil, com a coordenação motora e grossa, com o controle da mão, dos orais-motores, e com o esquema corporal	- Grades guias para guiar o encaixe de peças - Campo de ação delimitado (<i>touch</i>) - Peças fáceis de serem movidas - Peças com movimento intuitivo - Peças com tamanho apropriado	Elementos customizáveis de acordo com a singularidade do estudante	1°	2°		- Inicie, sempre, com atividades da mais simples para mais complexa; - Em jogos de movimento, delimite o campo de ação; - Se necessário, dê apoio físico e vá tirando, aos poucos.		
									
Fonte: Davis et al. (2007); Eder et al. (2016); Greis (2015); Santarosa e Conforto (2015); (P1; P2).									
DEFICIÊNCIAS COGNITIVAS	COMPETÊNCIAS EMOCIONAIS	PREFIRA JOGOS DIGITAIS QUE CONTENHAM			OPTE POR			AÇÃO DOS PROFESSORES/PAIS	As estratégias devem ser: - Flexíveis; - Planejadas a partir das: - Especificidades; - Características; - Objetivos; - Recursos; - Ambiente.
Dificuldades de atenção, pensamento concreto, boas habilidades de visualização, problemas de funcionamento metacognitivo e executivo, dificuldades na solução de problemas, baixo entendimento social e sobre si mesmo	Dificuldades em reconhecer as emoções do próximo	- Aplicações amigáveis; - Lógica compreensível à especificidade; - Contraste de cores frias para manter a atenção; - Imagens (modelos) de emoções pictóricas; - Imagens (modelos) de emoções reais; - Imagens com cores claras; - Instruções sonoras claras e coesas; - Instruções textuais claras e coesas; - Interfaces simples, sem muitos excessos;	Elementos customizáveis de acordo com a singularidade do estudante	1°	2°		- Mantenha instruções claras e coesas; - Inicie com emoções básicas (feliz, triste, irritado, surpreso); - Determine níveis de reconhecimento do mais simples para o mais complexo.		
									
Fonte: Bernardini et al. (2014); Christinaki et al. (2014); Davis et al. (2007); Eder et al (2016); Sarret et al. (2014).									
ESTIMULAÇÃO	MOTIVAÇÃO	PREFIRA JOGOS DIGITAIS QUE CONTENHAM			OPTE POR			AÇÃO DOS PROFESSORES/PAIS	
Hiperestimulação, hipostimulação, temperamento difícil ou lento, alta reatividade emocional, fraca regulação emocional, medo generalizado, ansiedade, depressão, problemas motivacionais	Dificuldade de se manter motivado em diferentes contextos	- Reforçadores/ <i>feedbacks</i> (visuais e sonoros): Parabéns! - Recursos de imagens chamativas; - Frases motivacionais: “Vamos lá! Você consegue!” - Sistema de pontuação; - Pistas visuais, textuais ou sonoras para sinalizar o desempenho; - Atividades desafiadoras; - Atividades prazerosas; - Instruções de execução; - Níveis de dificuldade do mais simples para o mais complexo;	Elementos customizáveis de acordo com a singularidade do estudante	1°	2°	3°	- Utilize sempre reforçadores; - Não reforce ou penalize jogadas erradas.		
									
Fonte: Alves et al. (2013); Aresti-Bartalome e Garcia Zapirain (2015); Bernardini et al. (2014); Davis et al. (2007); Francis et al. (2009); Greis (2015); Louanne et al. (2015); Klipper (2013); Özen (2015); Santarosa e Conforto (2015); (P2; EM1; EM7; EM8).									
INTERAÇÃO SOCIAL	COLABORAÇÃO	PREFIRA JOGOS DIGITAIS QUE CONTENHAM			OPTE POR			AÇÃO DOS PROFESSORES/PAIS	
Fraco contato visual, deficiências na imitação, atenção conjunta e referências sociais, baixa iniciativa de interações sociais, tendência a isolar-se, afeto social embotado e inapropriado, falta de empatia, baixo uso de gestos sociais, falta de conscientização sobre protocolos sociais e amizades superficiais	Dificuldade de trabalhar com pares em diferentes contextos	- <i>Skills</i> para comunicação; - Avatares com gestos cooperativos; - Oportunidade de revezamento entre pares; - Oportunidade de jogar em duplas (independentes); - Oportunidade de jogar em duplas (dependentes); - Níveis progressivos; - Ter um propósito claro; - Linguagem simples e atrativa;	Elementos customizáveis de acordo com a singularidade do estudante	1°	2°		- Estabeleça contato visual; - Apresente pistas de comportamentos apropriados; - Chame a atenção, calmamente, para a atividade do jogo; - Forneça instruções claras.		
									
Fonte: Bernardini et al. (2014); Cruz et al. (2011); Greis (2015); Louanne et al. (2015); Lorenzo; Pomares; Lledó (2013); Özen (2015); Passerino e Santarosa (2007).									

Legenda: recurso *touch*  recurso *sensor de movimentos*  recurso *gamepad* 

Fonte: elaboração própria, 2018.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim dessa pesquisa, alguns pontos devem ser ressaltados em face das etapas delineadas; dos instrumentos e procedimentos utilizados; dos resultados obtidos; das limitações, das perspectivas futuras, dos resultados encontrados e do protocolo desenvolvido.

Quanto aos 62 elementos identificados na Etapa 1, eles compreenderam o núcleo do instrumento; a Etapa 2 confirmou alguns elementos da Etapa 1 ao passo que possibilitou a inserção dos Elementos Estruturantes, os quais foram melhores entendidos a partir do Grupo Focal, que por sua vez, foi essencial para que a pesquisadora refletisse sobre todos os elementos coletados, como eles se complementavam e se distinguiam entre si.

A Etapa 1, constituída pela Revisão Sistemática como procedimento metodológico, contribuiu para a primeira extração de dados. Analogamente, a técnica mais significativa para compor a estrutura do protocolo, enquanto captação de elementos, considerados fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo. Possibilitou, também, a visualização dos procedimentos e técnicas subsequentes, necessários a continuidade da coleta, validação e convalidação dos dados coletados. Tal procedimento, demandou tempo e o planejamento de protocolos de condução e extração, específicos, os quais, possibilitarão a obtenção de novos dados atualizados; esses, serão gerados periodicamente pelo sistema para composição de futuras novas versões do protocolo.

Não obstante, a técnica de entrevista semiestruturada, configurada como Etapa 2, proporcionou a validação dos elementos coletados anteriormente a partir da perspectiva dos profissionais da área técnica e pedagógica. Os dados foram consistentes em face das informações atuais que emergiram de experiências vivenciadas no cotidiano destes profissionais.

O procedimento metodológico do Grupo Focal, estruturado como Etapa 3, fez com que os elementos coletados nas Etapas de Revisão Sistemática e de Entrevistas fossem convalidados sob a ótica de profissionais das áreas clínica, pedagógica e tecnológica. Nessa conjuntura, foram validados os dados anteriormente encontrados; e também, discutido, sob a ótica das especialidades envolvidas, a necessidade de jogos digitais planejados a partir das especificidades dos estudantes com autismo, aliados ao planejamento de estratégias e de ações do professor para o efetivo trabalho com os jogos digitais no ambiente escolar.

Quanto aos resultados alcançados, necessário se faz esclarecer, que no início da pesquisa, as primeiras proposições eram refletidas apenas no campo dos jogos digitais, e que

no decorrer das etapas tornou-se cada vez mais claro que apenas a implantação de elementos que respeitassem e considerassem as especificidades e características dos estudantes com autismo não seria suficiente. Nesse sentido, para a elaboração do protocolo foi necessário fazer essa distinção entre os elementos/recomendações dos jogos digitais e as ações dos professores/pais.

A partir da identificação, sistematização e análise dos elementos/recomendações, foram estipulados cinco campos de especificidades para elaborar o protocolo. Esse, oferece o treino de competências e aquisição de novas habilidades nas áreas de processamento sensorial (defesas visuais, auditivas e táteis); disfunção motora (somatodispraxia); deficiências cognitivas (competências emocionais); estimulação (motivação) e interação social (colaboração).

Para que benefícios nesse uso sejam alcançados é imprescindível o planejamento de jogos com elementos que respeitem a singularidade do estudante, assim como o planejamento de ações do professor e/ou pais na condução dessas atividades. Tais planejamentos devem ser vistos a partir do *co-design*, onde contribuições colaborativas de diferentes áreas possam ser sistematizadas em benefício desse público.

Decorre dessa pesquisa recomendações de novos estudos que procedam a validação do protocolo a partir do desenvolvimento de jogos digitais para estudantes TEA, essencialmente configurados pelos elementos/recomendações, fruto desta dissertação.

REFERÊNCIAS

- ACESSO. INCLUIR. INCLUSÃO. In: DICIONÁRIO *Michaelis*. Disponível em: <www.uol.com.br/michaelis>. Acesso em: 10 de jun. 2017.
- ALVES, A. G., et al. Jogos digitais acessíveis na inclusão de alunos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades: desenvolvendo e avaliando um jogo sob a perspectiva do design universal. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INCLUSÃO DIGITAL (SENID), 2014, Passo Fundo. *Anais do 3º Seminário Nacional de Inclusão Digital*. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2014.
- ALVES, L. Games e Educação: desvendando o labirinto da pesquisa. *Educação e Contemporaneidade*, v. 22, n. 40, 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/761>>. Acesso em: 10 de jul. de 2017.
- ALVES, S.; MARQUES, A.; QUEIRÓS, C.; ORVALHO, V. Life is Game prototype: A serious game about emotions for children with autism spectrum disorders. *Psychnology Journal*, v. 11, n. 3, pp. 191-211, set.-dez., 2013. Disponível em: <[http://www.psychnology.org/File/PNJ11\(3\)/PSYCHNOLOGY_JOURNAL_11_3_QUEIRO S.pdf](http://www.psychnology.org/File/PNJ11(3)/PSYCHNOLOGY_JOURNAL_11_3_QUEIRO S.pdf)>. Acesso em: 15 de jul. 2016.
- APA - American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorder: DSM-I*, 1952. Disponível em: <<http://www.turkpsikiyatri.org/arsiv/dsm-1952.pdf>>. Acesso em: 10 de dez. 2017.
- _____. - American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorder: DSM-II*, 1968. Disponível em: <<http://behaviorismandmentalhealth.com/wp-content/uploads/2015/08/DSM-II.pdf>>. Acesso em: 10 de dez. 2017.
- _____. - American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorder: DSM-IV*. 4ª ed., 1994. Disponível em: <<https://justines2010blog.files.wordpress.com/2011/03/dsm-iv.pdf>>. Acesso em: 10 de dez. 2017.
- _____. - American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorder: DSM-V*. 5ª ed., 2013. Disponível em: <<http://displus.sk/DSM/subory/dsm5.pdf>>. Acesso em 10 de dez. 2017.
- ARAÚJO, G. S. Estratégias de ensino e recursos pedagógicos no ensino de estudantes com transtorno do espectro autista utilizados na disciplina de geografia. *Adapta*, v. 11, n. 1, p. 7-11, anual, 2015. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/adapta/article/view/4547/3366>>. Acesso em: 03 de jan. 2018.
- ARESTI-BARTOLOME, N.; GARCIA-ZAPIRAIN, B. Cognitive rehabilitation system for children with autism spectrum disorder using serious games: A pilot study. *Bio-Medical Materials and Engineering*, 26, pp. S811-S824, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26406079>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARBOSA, L. M. S.; MENDES, J. P.; PINHEIRO, A. V.; HILGEMBERG, E. *Transtorno do desenvolvimento: uma perspectiva educacional*. São Paulo: Pulso Editorial, 2015.

BERNARDINI, S.; PORAYSKA-POMSTA, K.; SMITH, T. J. ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. *Information Sciences*, 264, pp. 41-60, abril, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020025513007548>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. *Constituição: República Federativa do Brasil*. Brasília: Centro Gráfico, 1988.

_____. Congresso Nacional. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação*. Brasil. DF, 1996.

_____. Planalto. Decreto n.º 3956 de, 08 de outubro de 2001. *Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência*.

_____. Resolução CD/FNDE nº 29, de 20 de junho de 2007. *Estabelece os critérios, os parâmetros e os procedimentos para a operacionalização da assistência financeira suplementar e voluntária a projetos educacionais, no âmbito do Plano de Metas do PDE, no exercício de 2007*.

_____. Ministério da Educação. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Secretaria de Educação Especial. Brasília, DF, 2008.

_____. Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012. *Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990*.

_____. Lei n.º 12.796, de 04 de abril de 2013. *Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, altera as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências*.

_____. Decreto n.º 8.368, de 02 de dezembro de 2014. *Regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista*.

_____. Lei n.º 13.438, de 26 de abril de 2017. *Altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), para tornar obrigatória a adoção pelo Sistema Único de Saúde (SUS) de protocolo que estabeleça padrões para a avaliação de riscos para o desenvolvimento psíquico das crianças*.

BIOLCHINI, J.; MIAN, P. G.; NATALLI, A. C. C.; et al. Systematic review in software. *Engineering*. Technical Report RT-ES 679/05, 2005.

BRITTO, T. C. P. *Gaia: uma proposta de guia de recomendações de acessibilidade web com foco em aspectos do autismo*. 257f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) –

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

CAT/BRASIL - *Comitê de Ajudas Técnicas*. Ata da Reunião V, de agosto de 2007 do Comitê de Ajudas Técnicas. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), 2007.

CAMINHA, V. L. P.; CAMINHA, A. O.; ALVES, P. P. Ambiente digital de aprendizagem para crianças autistas (ADACA). In: CAMINHA, V. L.; HUGUENIN, J.; ASSIS, M, L.; et al. *Autismo vivências e caminhos*. São Paulo: Blucher, 2016.

CAMARGOS, W. *Síndrome de Asperger e outros transtornos do espectro do autismo de alto funcionamento: da avaliação ao tratamento*. Minas Gerais: Arte Sá, 2013.

CDC – Centers for Disease Control and Prevention. *Autism Spectrum Disorder (ASD): data and statistics*. National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities (NCBDDD). U.S. Department of Health & Human Services, 2018. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>>. Acesso em: 12 de jan. 2018.

CHEIRAN, J. F. P. *Jogos Inclusivos: diretrizes de acessibilidade para jogos digitais*. 2013. 161. Dissertação (Mestrado em Computação) – Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

CHRISTINAKI, E.; VIDAKIS, N.; TRIANTAFYLLIDIS, G. A novel educational game for teaching emotion identification skills to preschoolers with autism diagnosis. *Computer Science and Information Systems*. v. 11, n. 2, p. 723-743, 2014. Disponível em: <<http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/1820-0214/2014/1820-02141400039C.pdf>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

CONSENZA, M. R.; GUERRA, L. B. *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COOL, C.; MARTÍ, E. La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y lá comunicación. In: COOL, C; PALACIOS, J.; MARCHESCI, A. (Org.). *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar*. Barcelona: Alianza, p. 623-651, 2001.

_____; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, C; MONEREO, C. (Orgs.). FREITAS, N. (Trad.). SILVA, M. R. (Rev.). *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação*. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 15-46.

COOK, A. M.; POLGAR, J. M. *Assistive technologies: principles and practice*. 4th edition. New York: Elsevier Mosby, 2015.

CRUZ, C.; ARAÚJO, I.; PEREIRA, L.; et al. Projeto “Tax Bem”: Um ambiente virtual colaborativo para alunos com perturbação do espectro autista. *Indagatio Didactica*, vol. 3, n. 2, junho, 2011. Disponível: <<http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/1046>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

CUNHA, E. *Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2013.

DAVIS, M.; DAUTENHAHN, K.; NEHANIV, C.; et al. The narrative construction of our (social) world: steps towards an interactive learning environment for children with autism. *Universal Access in the Information Society*. v. 6, n. 2, p. 145-157, 2007. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10209-007-0076-x>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

EDER, M. S.; DIAZ, J. M. L.; MADELA, J. R. S.; MAG-USARA, M. U.; SABELLANO, D. D. M. Fill me app: An interactive mobile game application for children with Autism. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, v. 10, n. 3, p. 59-63, 2016. Disponível em: <<http://online-journals.org/index.php/i-jim/article/view/5553>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

FERREIRA, G. C. *Programa de educação familiar continuada em linguagem: orientações a pais de crianças com atrasos globais do desenvolvimento*. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Unesp, Marília, 2006.

FRANCIS, P.; BALBO, S.; FIRTH, L. Towards co-design with users who have autism spectrum disorders. *Universal Access in the Information Society*. v. 8, n. 3, p. 123-135, 2009. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10209-008-0143-y>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

FIORINI, M. L. S. *Formação continuada do professor de educação física em tecnologia assistiva visando a inclusão*. 2015. 155 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2015.

GATTI, B. A. *Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas*. Brasília: Liber Livro, 2005.

GANZ, J. B. AAC interventions for individuals with autism spectrum disorders: State of the science and future research directions. *Augmentative and Alternative Communication*, v. 31, n. 3, p. 203-214, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25995080>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

GEE, J. P. *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Aljibe, 2004. Disponível em: <<http://www.uoc.edu/uocpapers/dt/esp/gee.html>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

GREIS, M. S. F.; RAPOSO, A. SUPLINO, M. Exploring Collaboration Patterns in a Multitouch Game to Encourage Social Interaction and Collaboration Among Users with Autism Spectrum Disorder. *Computer Supported Cooperative Work: CSCW: An International Journal*, 24 (2-3), pp. 149-175, 2015. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10606-014-9214-1>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Projeção da População do Brasil e das Unidades da Federação, 2017 [online]*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>>. Acesso em 10 de jan. 2018.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Sinopse Estatística da Educação Básica* (2010 – 2016). Brasília: Inep, 2017. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: 20 de jul. 2017.

KAMARUZAMAN, N. N.; JOMHARI, N.; KAMARULZAMAN, N.; YUSOFF, M. Z. M.; Engaging children with severe autism in learning Al-Quran through the serious game. *Indian Journal of Science and Technology*, v. 9, n. 40, p. 1-8, outubro, 2016. Disponível em: <<http://www.indjst.org/index.php/indjst/article/viewFile/95714/74619>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

KANNER, L. *Autisc Disturbances of affective contact*. Nervous Child. 1943.

KITCHENHAM, B. *Procedures for Performing Systematic Reviews*. Joint Technical Report, Keele University, 2004. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>>. Acesso em: 15 de jul. 2017.

KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 28, supl. 1, p. 3-11, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbp/v28s1/a02v28s1.pdf>> Acesso em: 15 de jul. 2017.

KLIPPER, B. Apps and Autism. *American Libraries*. v. 44, n. 6, p. 36-39, junho, 2013.

LISPECTOR, C. *Uma aprendizagem ou o livro dos prazeres*. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

LINDSEY-GLENN, P. F.; GENTRY, J. E. *Improving Vocabulary Skills through Assistive Technology: Rick's Story*. TEACHING Exceptional Children Plus, 2008.

LI et al. The effects of applying game-based learning to webcam motion sensor games for autistic students' sensory integration training. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, v. 11, n. 4, p. 451-459, outubro, 2012. Disponível em: <<https://eric.ed.gov/?id=EJ989340>>. Acesso em: 18 de jun. 2018.

LOUANE, E. B.; KATHRYN, E. R.; OLIVER, L. H. *Evaluating a collaborative iPad game's impact on social relationships for children with autism spectrum disorder*. ACM Transactions on Accessible Computing, v. 7, n. 1, p. 1-21, 2015. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2751564>>. Acesso em: 15 de jul. 2016.

LORENZO, G.; POMARES, J.; ASUNCION, L. Inclusion of immersive virtual learning environments and visual control systems to support the learning of students with asperger syndrome. *Computers & Education*. v. 62, p. 88–101, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512002564>>. Acesso em: 09 de jul. 2016.

MACEDO, E. C.; ORSATI, F. Comunicação alternativa. In: SCHWARTZMAN, J. S; ARAÚJO, C. A. (Org.). *Transtornos do Espectro do Autismo*. São Paulo: Memnon, 2011. p. 244-254.

MANZINI, E. J. *A entrevista na pesquisa social*. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

_____.; SANTOS, M.; C.; F. *Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física*. Secretaria de Educação Especial. Fascículo 1. Brasília: MEC, 2002.

_____. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (Org.) *Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial*. Londrina: Eduel, 2003, p. 11-25.

_____. Considerações sobre a entrevista para pesquisa social em educação especial: um estudo sobre a análise de dados. In: JESUS, D. M.; BAPTISTA, C. R.; VICTOR, S. L. *Pesquisa e educação especial: mapeando produções*. Vitória: UFES, 2006, p. 361 – 386.

_____.; DELIBERATO, D. *Portal de ajudas técnicas: equipamento e material pedagógico para educação – recursos adaptados II*. Brasília: ABPEE/MEC/SEESP, 2007.

_____. Recurso pedagógico adaptado e estratégias para o ensino de alunos com paralisia cerebral. In: MANZINI, E. J.; FUJIZAWA, D. S. *Jogos e recursos para comunicação e ensino na educação especial*. Marília: ABPEE, 2010. p. 111-131.

_____.; SILVA, M. O.; CORRÊA, P. M. *Avaliação de um curso de pedagogia segundo a ótica do estudante*. Projeto em desenvolvimento, Marília: Unesp, 2013.

_____. Considerações sobre elaboração de roteiro para grupo focal. In: NUNES, L. R. O. P., (Org.) *Novas trilhas no modo de fazer pesquisa em educação especial*. São Carlos: Marquezine & Manzini: ABPEE, 2014.

MAYES, R; HORWITZ, A. V. DSM-III and the revolution in the classification of mental illness. *J. Hist. Behav. Sci.*, vol. 3, n. 41, 2005, p. 249-267.

MEDRADO, C.; GOMES, V. M.; NUNES SOBRINHO, F. P. Atributos teórico-metodológicos da revisão sistemática das pesquisas empíricas em educação em educação especial: evidências científicas na tomada de decisão sobre as melhores práticas inclusivas. In: NUNES, L. R. O. P., (Org.) *Novas trilhas no modo de fazer pesquisa em educação especial*. São Carlos: Marquezine & Manzini: ABPEE, 2014.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S., (Org.) *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOHER, D.; LIBERATI, A; TETZLAFF, J; et al. *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA Statement*, 2015. Disponível em: <<http://www.prisma-statement.org/>>. Acesso em 10 de dez. 2016.

MORGAN, D. L. *Focus Groups as qualitative research*. 2. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 1997.

NOVAK, Jeannie. *Desenvolvimento de Games*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

NUNES, F. L. S.; DELAMARO, M. Seleção de casos de teste utilizando conceitos de variabilidade: uma revisão sistemática. VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação.

Anais SBSI 2012. p. 115-125, ResearchGate: 2012. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/267708133> Selecao de Casos de Teste Utilizando Conceitos de Variabilidade Uma Revisao Sistematica>. Acesso em: 20 de jun. 2017.

ONU – Organização das Nações Unidas. *Rejeitar pessoas com autismo é ‘um desperdício de potencial humano’*, destacam representantes da ONU. [site]. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/rejeitar-pessoas-com-autismo-e-um-desperdicio-de-potencial-humano-destacam-representantes-da-onu/>>. Acesso em: 20 de jun. 2017.

ORRÚ, S. E. *Aprendizes com autismo: aprendizagem por eixos de interesse em espaços não excludentes*. Rio de Janeiro Vozes: 2016.

OMS – Organização Mundial da Saúde. *CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*. 10ª rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997. vol.1. 5.

ÖZEN, A. Effectiveness of Siblings-Delivered iPad Game Activities in Teaching Social Interaction Skills to Children with Autism Spectrum Disorders. *Educational Sciences: Theory and Practice*, v. 15, n. 5, p. 1-17, 2015. Disponível em: <<http://www.estp.com.tr/article/effectiveness-of-siblings-delivered-ipad-game-activities-in-teaching-social-interaction-skills-to-children-with-autism-spectrum-disorders/>>. Acesso em: 09 de jul. 2016.

PASSERINO, L. M.; SANTAROSA, L. M. C. Uso de Ferramentas síncronas para análise da interação social em sujeitos com autismo: um estudo de caso. *Renote. Revista Novas Tecnologias na Educação*, UFRGS, Porto Alegre, v. 3, n.1, p. 1-12, 2005.

_____; _____. Interação Social no Autismo em Ambientes Digitais de Aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 20, n. 1, p. 54-64, 2007.

_____; BEZ, M. R.; AVILA, B. G. Scala: um Sistema de Comunicação Alternativa para o Letramento de Pessoas com Autismo. *Renote. Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 8, p. 1-10, 2010.

_____; _____. Formação de Professores em Comunicação Alternativa para crianças com TEA: contextos em ação. *Revista Educação Especial (UFSM)*, v. 26, p. 619-637, 2013.

PELLANDA, N. M. C.; DEMOLY, K. R. A. As tecnologias TOUCH: corpo, cognição e subjetividade. *Psic. Clin.*, Rio de Janeiro, vol. 26, n.1, p. 69-89, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-56652014000100006&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 29 de jun. 2016.

POLIT, D. F. e HUNGLER, B. P. *Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

POWELL, R.A; SINGLE, H. M. Focus Group. *International journal for quality in health care*, v. 8, n. 5, p. 499-504, 1996.

QUEIROZ, M. I. P. *Variações sobre a técnica de gravador no registro da informação viva*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1991, v. 7.

REIS, N. All Star. In.: Nando Reis (Cantor); Jack Endino (Produtor). *Para Quando o Arco-íris Encontrar o Pote de Ouro*. Seattle: Warner Music Brasil, Faixa 2.

REA, L. M.; PARKER, R. A. Desenvolvendo perguntas para pesquisas. In.: MONTIGELLI JÚNIOR, N. (Trad.) *Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução*. São Paulo: Pioneira, 2000.

SÁ, G. Sem Você. In.: Rosa de Saron (Banda). *Casa dos Espelhos*. Taubaté: Estúdio Codimuc, Faixa 2.

SANTAROSA, L. C. M.; CONFORTO, D. Tecnologias móveis na inclusão escolar e digital de estudantes com transtorno do espectro autista. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 21, n. 4, p. 349-366, Out-Dez, 2015. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-65382015000400349&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 29 de jun. 2016.

SEABRA JUNIOR, M. O.; FIORINI, M. L. S. Caminhos para a inclusão educacional do aluno com deficiência nas aulas de educação física: estratégias de ensino e recursos pedagógicos. In: MANZINI, E. J. (Org.). *Educação especial e inclusão: temas atuais*. São Carlos: Marquezine & Manzini, ABPEE, 2013. p. 237-251.

SERRET et al. Facing the challenge of teaching emotions to individuals with low- and high-functioning autism using a new Serious game: a pilot study. *Molecular Autism*, v. 5, n. 37, p. 1-17, 2014. Disponível em: <http://www.molecularautism.com/content/5/1/37> Acesso em: 10 de jun. 2017.

SIGMAN, M. What are the core deficits autism? In: BROMAN; GRAFMAN, (Orgs.). *Atypical cognitive deficits in developmental disorders*. Hillsdale: Erlbaum, 1994. p. 139-158.

STENDAL, K.; BALANDIN, S.; MOLKA-DANIELSEN, J. Virtual worlds: a new opportunity for people with lifelong disability? *Journal of Intellectual e Developmental Disability*., v. 36, n.1, p. 80-83, 2011. Disponível em : <
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/13668250.2011.526597>>. Acesso em 10 de jun. 2018.

TAGER-FLUSBERG, H.; KASARI, C. Minimally verbal school-age children with autism: The neglected end of the spectrum. *Autism Research*, n. 6, p. 468-478, 2013. Disponível em: <
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/aur.1329>>. Acesso em: 15 de jun. 2018.

VIGOTSKY, L. S. *Obras completas – fundamentos da defectologia*. La Habana. Cuba: Pueblo Y Educación, 1989.

WHITMAN. T. L. *O desenvolvimento do autismo: social, cognitivo, linguístico, sensório-motor e perspectivas biológicas*. São Paulo: M. Books, 2015.

APÊNDICE A – FORM 1 COLETA

[illegible]

APÊNDICE B – FORM 2 CRITÉRIOS DE QUALIDADE

[illegible]

APÊNDICE C – FORM 3 EXTRAÇÃO DE DADOS DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS

Grupo/Ordem	Base de Dados	Data	String	Periódico	Título	Ano
Autores						
Origem						
Keywords						
Descritores						
Objetivos						
Participantes						
Tipo de Estudo						
Método						
Tecnologias						
Resultados						
Decisão						
Categoria Temática						
Subtema						
Eixos/Roteiro						
Síntese						

Esse formulário foi elaborado por: ARAÚJO, Gisele Silva; SEABRA JUNIOR, Manoel Osmar, 2018.

Grupo/Ordem	Estudo	Tema	Subtema	Elementos
-------------	--------	------	---------	-----------

APÊNDICE E – RECOMENDAÇÕES/ELEMENTOS EXTRAÍDOS DOS ESTUDOS DA RSL

Autores	Participante/ Idade/ Gravidade	Elementos
Pellanda e Demoly (2014) [A.7]	02 Part./ Idade não especificada/ Crianças com autismo/ Uso de linguagem não verbal	“Os efeitos do encontro de crianças autistas com o iPad, as operações que realizam na interação ajudam a compreender que neste encontro temos uma reconfiguração dos processos cognitivos”. “[...] o uso do iPad é justamente destrivializar a relação da criança com os instrumentos pedagógicos, oferecendo elementos perturbadores para mobilizar a autorregulação”. “Se estas crianças têm uma acentuada dificuldade de autoconstrução e, portanto, de autonomia e de acreditar na sua própria autoria, é importante pensarmos em atividades em que elas possam se autoexperimentar a partir do corpo”. “Sob o ponto de vista neurológico, as operações cognitivas disparadas pelo toque da ponta dos dedos podem levar a configurações neurofisiológicas, ativando regiões do cérebro até então menos ativas”. “[...] o tato discriminativo é uma forma de elaborar o conhecimento do mundo exterior”. “[...] quando está diante do iPad, temos o toque direto na tela, o que poderá trazer implicações neurofisiológicas”. “O corpo é afectado por objetos externos e se transforma e a mente mapeia estas afecções”. “Imagens e sons atraem e reconfiguram modos de escrever e interagir”. “[...] o iPad, enquanto objeto técnico, pode favorecer processos cognitivos que trazem como efeitos para as crianças a reconfiguração de formas de linguajar e de habitar os espaços do social”. “Ao atingir um nível alto de tecnicidade, esta máquina torna-se mais aberta e o conjunto de máquinas abertas inventadas supõe os sujeitos como organizadores permanentes que, ao experimentarem, desencadeiam transformações afectivas e cognitivas”. “O iPad é um dispositivo concreto para afectar e ser afectado”. “Quando uma criança autista reage ao iPad é porque foi afectada física e mentalmente”.
Santarosa e Conforto (2015) [A.8]	03 Part./ Estudantes dos anos iniciais da Educação Básica em processo de alfabetização P1: 06 P2: 12 P3: 12/ Uso de linguagem não verbal	“As tecnologias digitais podem operar como recursos de empoderamento, ampliando a possibilidade de integração social”. “A interação extremamente intuitiva dos <i>tablets</i> dispensa a necessidade de elaborados treinamentos, pois opera por meio de um dispositivo de entrada de dados naturalmente humano, o toque dos dedos”. “[...] O movimento da mão sobre a tela do <i>tablet</i> era natural e permitia explorar com maior familiaridade as possibilidades da tecnologia móvel”. “O contato físico mais direto que os <i>tablets</i> proporcionam faz toda a diferença para estudantes com deficiência. Além de trazer a tecnologia para um mundo mais real e menos virtual, liberta o usuário da compreensão das funcionalidades do dispositivo para deslocar a atenção para a experiência daquilo que realmente se quer”.

		“Os jogos digitais são bem organizados, com animação e espaço limitado. Para um estudante com Transtorno de Espectro Autista essa delimitação espacial é importante, já que imprevistos fora do espaço de atuação, como por exemplo, a quedas de peças no chão, podem mudar completamente o foco da atenção. Em jogos de encaixe, a peça, uma vez acoplada, não sairá do lugar, enquanto um quebra-cabeça de papel ou de madeira exigirá certo cuidado para que os elementos já ajustados permaneçam montados”. “Para os estudantes que apresentam comunicação não verbal, formas alternativas têm sido fortemente estimuladas pelo uso de imagens e sons, apoiando o desenvolvimento do simbolismo. Para um sujeito com Transtorno de Espectro Autista lembrar uma imagem, mesmo quando ela não está presente, é fundamental para o desenvolvimento da fala verbal. Nessa perspectiva, aplicativos educacionais disponibilizadas em <i>tablets</i>, pela interação mais amigável que proporciona ao usuário com deficiência, ampliam as possibilidades de diferentes recursos digitais, entre eles a utilização de programas de comunicação alternativa”. “Processos de aprendizagens com o foco em jogos digitais permitem desenvolver a autonomia e a capacidade de obedecer a regras”. “Jogos digitais em <i>tablets</i> auxiliam na habilidade do estudante em compreender regras, sequência e formas. Possibilita que estudantes com autismo organizem imagens em sequência de números e letras, mesmo não reconhecendo os grafemas e os números”. “A facilidade de manuseio e a animação diante das conquistas (palmas e estrelinhas caindo) acabam tornando o equipamento atraente e motivador, instigando o estudante a manuseá-lo cada vez mais”.
Passerino e Santarosa (2007) [A.9]	04 Part./ P1: 26 P2: 27/ Estudantes com autismo leve/ P3: 15 P4: 27 Estudantes com autismo moderado	“Um outro aspecto que chama a atenção na interação social de pessoas com autismo é que existe sempre um interesse obsessivo por objetos ou frases prontas. Estes parecem atuar como <i>skills</i> (esquemas) de comunicação, que os sujeitos desenvolvem para iniciar uma conversa ou uma interação com alguém. Levando em conta este aspecto, talvez seja interessante desenvolver ambientes digitais adaptados com <i>skills</i> que possam ser criados para os sujeitos com autismo utilizarem como instrumentos de mediação na sua interação social”. “[...] o uso do computador e em especial de ambientes digitais de aprendizagem adaptados aos interesses e necessidades dos sujeitos mostraram-se relevantes e importantes no desenvolvimento e na promoção da interação social das pessoas com autismo”. “O uso de ambientes digitais como instrumentos de mediação da interação social mostrou-se importante para o desenvolvimento de sujeitos com autismo que apresentaram melhorias ao longo da pesquisa na qualidade da sua interação”. “Mas a mera inserção da tecnologia não é suficiente para promover essas mudanças, é necessário estabelecer estratégias para serem aplicadas em diferentes ambientes educativos de forma que a inserção da tecnologia possa acrescentar o diferencial qualitativo na promoção da interação social de sujeitos com autismo”.
Li et al. (2012)	03 Part./ P1: 08 Autismo e TDAH	“Jogos com sensores de movimento podem conectar as ações físicas das crianças com autismo com o mundo virtual, desfocando os limites entre o físico e o virtual, o que pode diminuir a necessidade

[B.2]	P2: 10 Autismo e Distrofia muscular P3: 08 Autismo e Deficiência	de capacidade de pensamento abstrato e, por sua vez, aumentar seu nível de participação”. “Estudantes com autismo podem desenvolver atitudes positivas com jogos de sensores de movimento melhoram a sua integração sensorial”. Jogos de sensores de movimento podem melhorar a aprendizagem de estudantes com autismo. Jogos de sensores de movimento auxiliam no treinamento e resistência muscular de estudantes com autismo.
Özen (2015) [B.4]	06 Part./ P1: 06 P2: 05 P3: 05 03 crianças com autismo/ 03 crianças neurotípicas	Funcionalidade dos objetos a serem implementados nos jogos de <i>iPad</i> . Nível de uso na vida diária. Número de oportunidades de aprendizagem naturais fornecidas no jogo. Oportunidade de revezamento entre pares. Oportunidade de controle de efeitos sonoros. Estabelecer contato visual. Chamar a atenção para a atividade do jogo. Fornecer instruções claras. Apresentar pistas para comportamentos apropriados.
Lindsey- Glenn e Gentry (2008) [B.6]	01 Part./ P1: 11 Autismo	Suporte visual com imagens de interesse do estudante. Suporte visual com histórias digitais de interesse do estudante. Utilizar os interesses pessoais para criar oportunidades.
Eder et al. (2016) [C.02]	20 Part./ Crianças com autismo/ Idade não especificada	Jogos que visem a aprendizagem devem ter aplicação amigável. Jogos interativos são interessantes para desenvolver a aprendizagem de estudantes com autismo. Jogos que visem a aprendizagem necessariamente devem conter lógica de jogo compreensível. As peças devem ser fáceis de serem movidas. A arquitetura deve permitir o uso de <i>login</i> para que os professores ou pais possam avaliar o desempenho da criança no jogo. Cores vivas. Pais, professores e especialistas devem ser considerados no desenvolvimento dos jogos.
Kamaruza- man et al. (2016) [C.03]	15 Part./ Crianças com autismo grave/ Idade não especificada	Para o planejamento dos jogos é necessário conhecer as necessidades. Para o planejamento dos jogos é necessário observar o estudante em diferentes contextos. Para o planejamento dos jogos é necessário ouvir pais, professores e pessoas envolvidas no contexto da criança.
Greis (2015) [C.04]	05 Part./ P1: 17 P2: 16 P3: 15 P4: 14 P5:10 Adolescentes com autismo	As situações de coordenação motora em crianças com autismo são complexas, por isso as peças devem permitir um movimento intuitivo. Tomar cuidado com os “excessos” de informação. Informações de ajuda através de mensagens de voz devem ser oferecido para auxiliar na tarefa colaborativa. Delimitação espacial. Peças grandes. Uso de som como reforço sonoro. Os jogos devem ter níveis de dificuldade visando a motivação. Os jogos quando possível devem ser projetados de acordo com a especificidade do estudante.

		Padrão de compartilhamento passivo: A cada usuário é atribuída uma função diferente; As tarefas são apenas ações e respostas de um usuário para outro; Os usuários recebem informações sobre quando e como executar suas próprias tarefas como resultado da ação de seus parceiros, mas não são particularmente conscientes de que eles estão fazendo um trabalho colaborativo; Compartilhar recursos; Cada usuário tem que apenas realizar sua própria tarefa. Padrão de compartilhamento ativo: Os parceiros devem trocar informações entre eles; Compartilhar recursos; Devido às deficiências dos usuários e a crescente complexidade da colaboração, é necessário que o sistema forneça suporte adicional de som e voz para facilitar a troca de informação. Padrão de desempenho comum: Necessidade de troca de informações; Atenção constante para ajudar o outro quando necessário; Os usuários percebem que a participação de ambos é estritamente necessária para atingir uma meta; Reconhecendo que eles estão envolvidos em uma atividade colaborativa. Padrão de interação irrestrita: Este padrão é oferecido aos utilizadores depois de terem interagido com os padrões anteriores; A intenção desse padrão é que os usuários desenvolvam estratégias de coordenação para a partilha de informação, cooperando e ajudando uns aos outros.
Aresti-Bartalome e Garcia-Zapirain (2015) [C.10]	40 Part./ Entre 03 e 08 20 crianças com autismo/ 20 crianças neurotípicas	Os jogos devem ter níveis de dificuldade. Os jogos quando possível devem ser projetados de acordo com a especificidade do estudante. Jogos com aplicações em dispositivos <i>touch</i> com treino de varredura ocular podem auxiliar na reabilitação cognitiva de pessoas com autismo.
Louanne et al. (2015) [C.15]	08 Part./ Entre 08 e 11 Autismo	Os jogos devem conter <i>feedbacks</i> visual. Controles paralelos de jogos são interessantes. Início de jogo automático de acordo com as necessidades da criança. Efeitos sonoros. O Avatar deve realizar gestos cooperativos. Os <i>games</i> em dispositivos <i>touch</i> quanto planejados podem se tornar uma Tecnologia eficaz para crianças com autismo desenvolver habilidades sociais.
Serret et al. (2014) [C.19]	33 Part./ Crianças e adolescentes com autismo e Síndrome de Asperger	Para o treino habilidades sociais é interessante inserir exemplos de expressões/emoções nos jogos, para treinar o reconhecimento de emoções. Os jogos devem fornecer estímulos visuais para trabalhar o processamento sensorial. Os jogos devem fornecer estímulos táteis para trabalhar o processamento sensorial. Os jogos devem fornecer estímulos auditivos para trabalhar o processamento sensorial.
		Interface simples sem muitos detalhes, para evitar distração.

Christinaki et al. (2014) [C.24]	Crianças com autismo	Estímulos visuais em escala de cinza.
		O contraste preto e branco pode ajudar a aumentar e a manter a atenção da criança na atividade que está sendo realizada.
		Instruções visuais na página inicial do jogo.
		Pistas de áudio são importantes para estimular a criança.
		As informações contidas no jogo devem ser claras e adequadas a idade.
		Níveis em dificuldade crescente.
		No primeiro nível as crianças devem aprender a reconhecer as emoções.
		No segundo nível as crianças devem aprender a reconhecer as emoções por meio de frases e associá-las a imagem.
		No terceiro nível, as crianças devem aprender a identificar as causas de vários sentimentos em diferentes situações, obtidos através do uso de histórias sociais.
		Recursos visuais são interessantes para as crianças aprender novas atividades.
		Ao ensinar crianças com autismo sobre emoções é importante manter instruções claras e coesas.
		É recomendado descrever cada sentimento pictoricamente com tons claros no contorno.
		Para crianças pequenas é aconselhável trabalhar com as emoções básicas: feliz, triste, irritado, assustado, surpreso.
Bernardini et al. (2014) [C.25]	29 Part./ Autismo	Orientar verbalmente as atividades, com uma sequência clara de etapas e um objetivo facilmente edificável.
		Os avatares podem assumir um papel de suporte visual e organizacional para: expandir e melhorar o desenvolvimento do sistema de comunicação expressivo de uma criança;
		Os avatares podem assumir um papel de suporte visual e organizacional para: apoiar o entendimento da criança sobre linguagem, bem como o comportamento não-verbal dos outros;
		Avatares também podem fornecer a criança apoio interpessoal através de: acomodando a preferência da criança pela estrutura e previsibilidade, promovendo a iniciação, a espontaneidade e a autodeterminação;
		Avatares também podem fornecer a criança apoio interpessoal através de: exposição da criança a uma interação positiva com um parceiro para que eles possam se boa linguagem social.
Alves et al. (2013) [C.27]	11 Part./ Entre 05 e 15 Crianças com autismo/ 11 Pais/ 01 Docente de Educação Especial/ 02 Terapeutas de Psicomotricidade/ 02 Terapeutas Ocupacionais/ 03 Fonoaudiólogos	É essencial que que jogos para trabalhar emoções de crianças com autismo forneçam <i>feedback</i> sonoro e visual.
		Os <i>feedbacks</i> devem ser positivos.
		Os erros cometidos pelo jogador com autismo não devem ser valorizados.
		O ambiente em que o jogo é jogado deve ser calmo e com controle de iluminação.
		Adicione instruções sobre como jogar o modo de jogo e ofereça comentários durante a atividade.
		Pistas visuais para sinalizar o desempenho dos estudantes são interessantes.
		Personalize o modo de jogo, de modo que o mediador possa configurar os jogos de acordo com a necessidade da criança com autismo.

		Adicione níveis de dificuldade sempre do mais simples para o mais complexo.
		Adicione estímulos musicais de acordo com <i>feedback</i> necessário a criança.
Klipper (2013) [C.44]	Crianças com autismo	É essencial que o jogo tenha recursos de imagens chamativas e frases curtas.
		Que permita que as imagens sejam trocadas de acordo com a necessidade da criança.
		Inclua modelagem de vídeos demonstrando como executar a atividade.
		Forneço reforço visual como recompensas.
		O jogo deve permitir alterar o número de peças na tela.
		O jogo deve permitir alterar o espaço entre as peças na tela.
		Permitir que temporizadores ou qualquer outro controlador de tempo seja desligado enquanto a crianças joga.
Davis et al. (2007) [C.50]	12 Part./ Crianças com autismo e neurotípicas	Permitir que sons/áudio sejam ajustados para as necessidades da criança.
		<i>Design</i> da tela limpo e intuitivo.
		Áudio é usado de acordo com as necessidades da criança.
		Peças em aspecto sequencial.
		Atividades sistemáticas.
		Jogadas erradas não são penalizadas, caso a criança erre o mediador deve motivá-la a tentar outra vez.
Francis et al. (2009) [C.51]	07 Part./ Psicólogos com experiência em autismo	Grades guias para o encaixe de peças.
		O <i>designer</i> deve trabalhar próximo da criança com autismo, conhecer suas necessidades e seu contexto.
		Utilize cenários realistas de acordo com a necessidade da criança.
		O <i>design</i> de jogos assim como de Tecnologias Assistivas necessita de estratégia de <i>co-design</i> .
		O <i>designer</i> atua como consultor para melhorar os resultados em vez de controlar o processo. Essa democratização do processo de <i>design</i> é cada vez mais possível à medida que a tecnologia traz componentes que são conceitualmente familiares para a comunidade em geral.
		Os próprios usuários compartilham uma expectativa de que a tecnologia faça parte de suas vidas.
Cruz et al. (2011) [PA. 02]	Crianças com autismo	Utilização de mundos virtuais colaborativos podem ser benéficos para o desenvolvimento de competências de interação social de crianças com autismo.
		Criar oportunidades de aprendizagem que respeitem a singularidade de cada um.
Lorenzo; Pomares; Lledó (2013) [PAI. 03]	20 Part./ Estudantes com autismo	Realidade virtual imersiva e o planejamento de atividades estruturadas possibilitam ganhos na habilidade social de estudantes com autismo.
		Atividades estruturadas envolvem a observação sistemática das ações de estudantes com autismo em diferentes ambientes e com diferentes tecnologias, além de discussão periódica com os mediadores e pais desses estudantes.
		Os objetivos de jogos necessariamente devem ser planejados a partir das necessidades dos estudantes.

Fonte: elaboração própria, 2018, a partir dos estudos coletados na Etapa 1 dessa pesquisa.

APÊNDICE F – ROTEIRO 1 (R1)**ROTEIRO DE ENTREVISTA**
(Profissionais da Tecnologia)²⁸**PARTICIPANTES**

Profissionais da área de tecnologia (Desenvolvedor) que trabalhem no desenvolvimento de jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista (TEA).

OBJETIVOS**Geral:**

Identificar quais elementos são fundamentais para compor jogos digitais com foco no treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com TEA.

Específicos:

- 1) Identificar quais elementos, os profissionais da área de tecnologia, caracterizam como fundamentais na composição de jogos digitais voltados a estudantes com TEA;
- 2) Identificar quais os protocolos de acessibilidade, os profissionais da área da tecnologia seguem para desenvolver jogos digitais voltados a estudantes com TEA.

PREÂMBULO

Bom dia/ Boa tarde/ Boa noite, desde já eu agradeço a sua disponibilidade e o seu interesse em participar dessa pesquisa. A sua participação, assim como todas as informações cedidas são de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa. Eu sou Licenciada em Geografia pela Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp, campus de Presidente Prudente; atualmente curso o Mestrado em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação pela mesma instituição. Essa pesquisa trata-se da minha dissertação “**EDUCAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: PROTOCOLO PARA CRIAÇÃO/ ADAPTAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS**”, que tem por objetivo “desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para

²⁸ Quinta versão do Roteiro de Entrevista (Profissionais da Tecnologia). Elaborado por ARAÚJO, G. S. 2017. Revisado por FIORINI, M. L. S.; SEABRA JUNIOR, M. O., 2017.

o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista”. Ao fim dessa pesquisa, de posse dos resultados, me comprometo divulgá-los a você, na certeza de que eles contribuirão com novos elementos, elegíveis para o desenvolvimento de futuros jogos digitais a estudantes com TEA. Para iniciarmos, primeiro preciso que leia e assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e ressalto que em hipótese alguma, a sua identidade será revelada, ficando assegurado o seu anonimato. Caso tenha alguma dúvida antes de começarmos, terei prazer em respondê-la, se não, podemos começar? Você autoriza que essa entrevista seja gravada?

Tema 1 – *Desenvolvimento de jogos digitais voltados as especificidades dos estudantes com Transtornos do Espectro Autista.*

Q.1 Há quanto tempo você atua no mercado de desenvolvimento de jogos digitais?

Q.2 Em qual *etapa* do desenvolvimento de jogos digitais você atua?

Q.3 Há quanto tempo você desenvolve jogos digitais voltados a estudantes com *autismo*?

Q.4 Você pode me falar um pouco das características desses jogos digitais voltados a estudantes com *autismo*? – (SIM: 4.1/ NÃO: 5).

Complementares (C.):

C. 4.1 Na sua opinião, quais são os objetivos desses jogos digitais em relação ao estudante com *autismo*?

C. 4.2 E para você, esses jogos digitais objetivam desenvolver alguma habilidade do estudante com *autismo*?

[Complemento] *A intenção é saber: os jogos digitais, os quais, você desenvolveu colaboram para que o estudante desenvolva habilidades, tais como: equilíbrio; coordenação; orientação espacial.*

C. 4.3 Na sua opinião, esses jogos digitais objetivam treinar alguma competência do estudante com *autismo*?

[Complemento] *A intenção é saber: os jogos digitais, os quais, você desenvolveu colaboram para que o estudante treine competências, tais como: atenção, memória, concentração.*

Q.5 Você poderia me falar especificamente sobre os critérios adotados para o desenvolvimento desses jogos digitais?

Complementares (C.):

C. 5.1 Esses critérios estão estabelecidos em alguma diretriz para o desenvolvimento de jogos digitais? – (SIM: 5.1.1/ NÃO: 5.2).

C. 5.1.1 Como se configura essa diretriz?

C. 5.2 Além dos estudantes com *autismo*, de acordo com os critérios de desenvolvimento, esses jogos digitais são direcionados para outros perfis?

Tema 2 – Equipe de Desenvolvimento.

Q.6 Em relação ao desenvolvimento desses jogos digitais, quais os profissionais envolvidos?

Complementar (C.):

C. 6.1 Dentre os profissionais que você relatou, quais foram as funções exercidas por eles?

Q. 7 Esses jogos digitais foram desenvolvidos em algum sistema de parcerias? – (SIM: 7.1/ NÃO: 8).

Complementares (C.):

C.7.1 Qual o tipo da parceria estabelecida?

C. 7.2 Em quais etapas do desenvolvimento dos jogos digitais essas parcerias foram estabelecidas?

Q. 8 Na sua opinião, qual a importância do *co-design* no desenvolvimento de jogos digitais voltados a estudantes com TEA?

Complementares (C.):

C. 8.1 Qual seria o papel do o estudante com *autismo*, no desenvolvimento de jogos digitais voltados a estudantes com TEA?

C. 8.2 Qual seria o papel dos pais de crianças com *autismo*, no desenvolvimento de jogos digitais voltados a estudantes com TEA?

C. 8.3 Qual seria o papel do professor (da sala de aula) no desenvolvimento de jogos digitais voltados a estudantes com TEA?

Tema 3 – Especificações técnicas de cada etapa do desenvolvimento dos jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista.

Q.9 Em termos técnicos, na sua opinião, quais características os jogos digitais para estudantes com TEA precisam possuir?

Q.10 Vamos falar um pouco sobre a etapa de ‘*planejamento*’. O que o motivou a planejar jogos digitais voltados a estudantes com *autismo*.

Complementares (C.):

C. 10.1 Como se deu a escolha dos personagens empregados?

C. 10.2 Como se deu a escolha dos cenários empregados?

C. 10.3 Como se deu a escolha das cores empregadas?

C. 10.4 Como se deu a escolha das simbologias empregadas?

C. 10.5 Como se deu a escolha dos ‘*level-design*’ empregados?

Q. 11 Vamos falar um pouco sobre a etapa de ‘*protótipo*’ dos jogos digitais que desenvolveu voltados a estudantes com *autismo*. Você poderia me contar como ocorreu o *feedback*?

Q. 12 Vamos falar um pouco sobre a etapa ‘*Alfa*’ dos jogos digitais que desenvolveu voltados a estudantes com *autismo*. Nessa etapa algum ajuste foi realizado a partir dos *feedbacks* obtidos na fase de protótipo?

Q. 13 Vamos falar um pouco sobre a etapa ‘*Beta*’ dos jogos digitais que desenvolveu voltados a estudantes com *autismo*. Como essa etapa foi desenvolvida?

Complementar (C.):

C. 13.1 Quais eram as características dos testadores?

Q. 14 Vamos falar um pouco sobre a etapa ‘*Ouro*’ dos jogos digitais que desenvolveu voltados a estudantes com *autismo*. Como ela foi desenvolvida?

Q. 15 Após a distribuição desses jogos, houve mais alguma etapa?

Tema 4 – Desafios e trabalhos futuros.

Q. 16 Na sua opinião, durante o desenvolvimento desses jogos digitais voltados a estudantes com *autismo*, foram encontrados desafios? – (SIM: 16.1/ NÃO: 17).

Complementares (C.):

C. 16.1 Em quais etapas do desenvolvimento esses desafios foram encontrados?

C. 16.2 Quais estratégias foram utilizadas para vencer esses desafios?

Q. 17 Qual a relação com os gastos na produção de jogos digitais para o público em geral e para os estudantes com TEA?

Q. 18 Você tem perspectiva futura de desenvolver outros jogos digitais para estudantes com *autismo*? – (SIM: 18.1 / NÃO: encerrar)

Complementar (C.):

C. 18.1 Você pode falar um pouco dessas perspectivas futuras?

Essa entrevista será transcrita e caso haja necessidade de esclarecer dúvidas que venham surgir, posso voltar a contatá-lo (a)? Certa de que todas as suas contribuições serão essenciais a essa pesquisa, muito obrigada pela sua colaboração!

APÊNDICE G – ROTEIRO 2 (R2)**ROTEIRO DE ENTREVISTA**
(Profissionais da Educação)²⁹**PARTICIPANTES**

Pesquisadores (professores) da área de Educação Especial e Inclusiva com experiência em jogos digitais com estudantes com Transtornos do Espectro Autista (TEA).

OBJETIVOS**Geral:**

Identificar quais elementos são fundamentais para compor jogos digitais com foco no treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com TEA.

Específicos:

- 1) Identificar a percepção dos pesquisadores (professores) da área de Educação Especial e Educação Inclusiva, em relação ao uso de jogos digitais, no que tange ao treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com TEA;
- 2) Identificar quais elementos, os pesquisadores (professores) da área de Educação Especial e Educação Inclusiva, caracterizam como fundamentais na composição de jogos digitais voltados a estudantes com TEA.

PREÂMBULO

Bom dia/ Boa tarde/ Boa noite, desde já eu agradeço a sua disponibilidade e o seu interesse em participar dessa pesquisa. A sua participação, assim como todas as informações cedidas são de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa. Eu sou Licenciada em Geografia pela Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp, campus de Presidente Prudente; atualmente curso o Mestrado em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação pela mesma instituição. Essa pesquisa trata-se da minha dissertação **“EDUCAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: PROTOCOLO PARA CRIAÇÃO/ ADAPTAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS”**,

²⁹ Terceira versão do Roteiro de Entrevista (Profissionais da Educação). Elaborado por ARAÚJO, G. S. 2017. Revisado por FIORINI, M. L. S.; SEABRA JUNIOR, M. O. 2017.

que tem por objetivo “desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista”. Ao fim dessa pesquisa, de posse dos resultados, me comprometo divulgá-los a você, na certeza de que eles contribuirão com novos elementos, elegíveis para o desenvolvimento de futuros jogos digitais a estudantes com TEA. Para iniciarmos, primeiro preciso que leia e assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e ressalto que em hipótese alguma, a sua identidade será revelada, ficando assegurado o seu anonimato. Caso tenha alguma dúvida antes de começarmos, terei prazer em respondê-la, se não, podemos começar? Você autoriza que essa entrevista seja gravada?

Tema 1 – *Experiência do pesquisador (professor) de Educação Especial e Inclusiva com jogos digitais com estudantes com Transtornos do Espectro Autista.*

Q.1 Você pode me contar um pouco da sua experiência em utilizar jogos digitais com estudantes com *autismo*?

Complementares (C.):

C. 1.1 Há quanto tempo você utiliza jogos digitais com estudantes com *autismo*?

C. 1.2 O que te motivou a utilizar jogos digitais com estudantes com *autismo*?

C. 1.3 Quais jogos digitais você já utilizou com estudantes com *autismo*?

C. 1.4 Quais eram os objetivos desses jogos digitais em relação as especificidades dos estudantes com *autismo*?

C. 1.5 Esses jogos digitais que você trabalhou eram flexíveis, quanto a permissão para configurações técnicas, no que tange a colaborar com as especificidades de estudantes com *autismo*?

C. 1.6 Na sua opinião, o ambiente influencia o desempenho do estudante com *autismo* enquanto joga? (SIM: 1.6.2/ NÃO: 2).

C. 1.6.1 Fale um pouco das características físicas que não necessárias para compor esse ambiente.

Q.2 Com base em sua experiência, você acredita que há benefícios, para o estudante com *autismo*, o uso de jogos digitais?

Q. 3 Com base em sua experiência, você acredita que há malefícios, para o estudante com *autismo*, o uso de jogos digitais?

Q. 4 Com base em sua experiência, você considera os jogos digitais como possíveis recursos de Tecnologia Assistiva?

[Complemento] *A intenção é saber: se o pesquisador considera os jogos como recursos funcionais ao estudante com autismo.*

Q. 5 Quais tipos de interação, esses jogos digitais possibilitavam ao estudante com *autismo*?

Q. 6 Na sua opinião, esses jogos digitais contribuíram nas atividades de vida diária do estudante com *autismo*?

Complementar (C.):

C. 6.1 Na sua opinião, esses jogos digitais contribuíram nas atividades escolares do estudante com *autismo*?

Tema 2 – Jogos Digitais como recursos de Tecnologias Assistivas a estudantes com Transtornos do Espectro Autista.

Subtema: Jogos digitais como recurso para tocar.

Q. 7 Com base em sua experiência, os jogos digitais, possibilitam o desenvolvimento de mecanismos de autorregulação no estudante com *autismo*?

Q. 8 Com base em sua experiência, os jogos digitais, possibilitam o desenvolvimento de mecanismos de autoexperimentação no estudante com *autismo*?

Q. 9 Com base em sua experiência, os jogos digitais possibilitam o desenvolvimento de outros mecanismos no estudante com *autismo*?

Subtema: Jogos digitais como recurso de apoio visual.

Q. 10 Com base em sua experiência, os ‘suportes visuais’ empregados nos jogos digitais, possibilitam o treino de competências?

[Complemento] *A intenção é saber: se os jogos digitais, os quais, o (a) entrevistado (a) trabalhou colaboram para que o estudante treine competências, tais como: atenção, memória, concentração.*

Q. 11 Com base em sua experiência, os ‘suportes visuais’ empregados nos jogos digitais, possibilitam o desenvolvimento de novas habilidades?

[Complemento] *A intenção é saber: se os jogos digitais, os quais, o (a) entrevistado (a) trabalhou colaboram para que o estudante desenvolva habilidades, tais como: equilíbrio; coordenação; orientação espacial.*

Q. 12 Com base em sua experiência, os ‘suportes visuais’ empregados nos jogos digitais, possibilitam que, conceitos abstratos sejam apresentados de forma mais concreta? (SIM: 12.1/ NÃO: 13).

Complementar (C.):

C. 12.1 De que forma?

Subtema: Jogos digitais como apoio de integração sensorial.

Q. 13 Com base em sua experiência, os jogos digitais que utilizam recursos de sensores, para capacitação de movimento, possibilitam a integração sensorial de estudantes com *autismo*? (SIM: 13.1/ NÃO: 14)

[Complemento] *Integração sensorial em relação a visão, a audição, a dificuldade e coordenação motora.*

Complementar (C.):

C. 13.1 De que forma?

Q. 14 Com base em sua experiência, os jogos digitais que utilizam recursos de *gamepad*, possibilitam integração sensorial de estudantes com TEA, conforme os jogos que utilizam recursos de sensores? (SIM: 14.1/ NÃO: 15)

Complementar (C.):

C. 14.1 De que forma?

Q. 15 Com base em sua experiência, os jogos digitais de dispositivos sensível ao toque, possibilitam integração sensorial de estudantes com TEA, conforme os jogos que utilizam recursos de sensores? (SIM: 15.1/ NÃO: 16)

Complementar (C.):

C. 15.1 De que forma?

Q. 16 Com base em sua experiência, entre os dispositivos sensíveis ao toque, recursos de sensor e recurso de *gamepad*, quais desses possibilitam melhor, a interação do estudante com autismo?

Subtema: Jogos digitais como recurso de interação social.

Q. 17 Com base em sua experiência, os jogos digitais possibilitam a interação social de estudantes com TEA? (SIM: 17.1/ NÃO: 18)

Complementar (C.):

C. 17.1 De que forma?

Q. 18 Com base em sua experiência, as frases ‘prontas’ empregadas nos jogos digitais podem funcionar como ‘*Skill*’ (esquemas) de comunicação? (SIM: 18.1/ NÃO: 19)

Complementar (C.):

C. 18.1 Esses ‘*Skill*’ possibilitam a interação social de estudantes com TEA?

Tema 3 – Elementos fundamentais para compor jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista, na visão dos pesquisadores (professores) da área de Educação Especial e Inclusiva.

Subtema: Instruções técnicas.

Q. 19 Com base em sua experiência, quais elementos os jogos digitais devem apresentar no que tange a colaborar com as especificidades de estudantes com TEA.

Subtema: Padrões de colaboração a serem implantadas nos jogos digitais.

Q. 20 Pensando que os jogos digitais podem ser colaborativos ou competitivos, você já teve experiência com jogos digitais colaborativos? – (SIM: 20.1/ NÃO: 21).

Complementares (C.):

C. 20.1 Com base em sua experiência, os jogos digitais colaborativos são importantes para os estudantes com *autismo*?

C. 20.2 Com base em sua experiência, quais elementos poderiam ser implantados em jogos digitais com vistas a possibilitar a colaboração entre pares de estudantes com *autismo*?

C. 20.3 Com base em sua experiência, quais atividades poderiam ser implantadas em jogos digitais com vistas a possibilitar a colaboração entre pares de estudantes com *autismo*?

Q. 21 Por fim, com base em sua experiência, através dos jogos digitais é possível trabalhar a interação físico-virtual de estudantes com *autismo*?

Essa entrevista será transcrita e caso haja necessidade de esclarecer dúvidas que venham surgir, posso voltar a contatá-lo (a)? Certa de que todas as suas contribuições serão essenciais a essa pesquisa, muito obrigada pela sua colaboração!

APÊNDICE H – TCLE: PROFISSIONAIS DA TECNOLOGIA**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título da Pesquisa: **“EDUCAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: PROTOCOLO PARA CRIAÇÃO/ ADAPTAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS”.**

Nome da Pesquisadora: Gisele Silva Araújo.

Nome do Orientador: Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior.

1. **Natureza da pesquisa:** a sra. (sr.) está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa que tem como finalidade “desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista”.
2. **Participantes da pesquisa:** A pesquisa será desenvolvida em três etapas, as quais terão cinco participantes na Segunda Etapa e oito na Terceira Etapa, totalizando 13 participantes. Caso aceite participar, gostaríamos que soubesse que a sua participação ocorrerá na Segunda Etapa, descrita a seguir:
Segunda Etapa – Identificação dos elementos que os profissionais na área de tecnologia, pesquisadores (professores) da Educação Especial e Inclusiva, caracterizam como fundamentais na composição de jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo a sra. (sr.) permitirá que a pesquisadora lhe faça perguntas a partir de um roteiro de entrevista semiestruturada, relacionadas aos elementos fundamentais para a composição de jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos no Espectro Autista, essa participação ocorrerá de forma individual.
4. **Sobre as entrevistas:** O roteiro de entrevista semiestruturada (Profissionais da Tecnologia) é composto de 39 questões, sendo 18 questões iniciais e 21 questões complementares (utilizadas de acordo com as respostas emitidas para as questões iniciais), separadas em três temas, a saber: Tema 1) *Desenvolvimento de jogos digitais voltados as especificidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista*; Tema 2) *Equipe de desenvolvimento*; e Tema 3) *Especificações técnicas de cada etapa do desenvolvimento dos jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista*. A entrevista ocorrerá de forma individual no Laboratório de Pesquisa e Estudos em Tecnologia Assistiva, Inclusão Educacional e Adaptação – LETAIA, localizado no Departamento de Educação Física da

FCT – Unesp – Presidente Prudente, ou por videoconferência (Skype), caso exista a impossibilidade de um encontro presencial, em dia e hora que melhor lhe convier.

5. **Riscos e desconforto:** a participação nessa pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas nesse estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e seu orientador terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa a sra (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre os elementos fundamentais para a criação e adaptação de jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista, de forma que o conhecimento que será construído a partir dessa pesquisa possa contribuir com o debate acadêmico-científico, social, escolar e familiar, sobre as especificidades do Transtornos do Espectro Autista, onde a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.
8. **Pagamento:** a sra. (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

A sra. (sr.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a sra. (sr.). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens a seguir: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos nesse estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os ítems acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisadora: Gisele Silva Araújo – (18) 3229-5830 – **E-mail:** gieducacao@gmail.com.
Orientador: Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior – (18) 3229-5830 – **E-mail:** seabrajr@fct.unesp.br.
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo.
Vice-Coodenadora: Profa. Dra. Andreia Cristiane Silva Wiezzel.
Telefone do Comitê: (18) 3229-5315 ou (18) 3229-5526
E-mail: cep@fct.unesp.br

APÊNDICE I – TCLE: PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título da Pesquisa: “**EDUCAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: PROTOCOLO PARA CRIAÇÃO/ ADAPTAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS**”.

Nome da Pesquisadora: Gisele Silva Araújo.

Nome do Orientador: Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior.

1. **Natureza da pesquisa:** a sra. (sr.) está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa que tem como finalidade “desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista”.
2. **Participantes da pesquisa:** A pesquisa será desenvolvida em três etapas, as quais terão cinco participantes na Segunda Etapa e oito na Terceira Etapa, totalizando 13 participantes. Caso aceite participar, gostaríamos que soubesse que a sua participação ocorrerá na Segunda Etapa, descrita a seguir:
Segunda Etapa – Identificação dos elementos que os profissionais na área de tecnologia, pesquisadores (professores) da Educação Especial e Inclusiva, caracterizam como fundamentais na composição de jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo a sra. (sr.) permitirá que a pesquisadora lhe faça perguntas a partir de um roteiro de entrevista semiestruturada, relacionadas aos elementos fundamentais para a composição de jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos no Espectro Autista, essa participação ocorrerá de forma individual.
4. **Sobre as entrevistas:** O roteiro de entrevista semiestruturada (Profissionais da Educação) é composto de 38 questões, sendo 21 questões iniciais e 17 questões complementares (utilizadas de acordo com as respostas emitidas para as questões iniciais), separadas em três temas, a saber: Tema 1) *Experiência do pesquisador (professor) de Educação Especial e Inclusiva com jogos digitais com estudantes com Transtornos do Espectro Autista*; Tema 2) *Jogos Digitais como recursos de Tecnologias Assistivas a Estudantes com Transtornos do Espectro Autista*; e Tema 3) *Elementos fundamentais para compor jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista, na visão dos pesquisadores (professores) da área de Educação Especial e Inclusiva*. A entrevista ocorrerá de forma

individual no Laboratório de Pesquisa e Estudos em Tecnologia Assistiva, Inclusão Educacional e Adaptação – LETAIA, localizado no Departamento de Educação Física da FCT – Unesp – Presidente Prudente, ou por videoconferência (Skype), caso exista a impossibilidade de um encontro presencial, em dia e hora que melhor lhe convier.

5. **Riscos e desconforto:** a participação nessa pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas nesse estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e seu orientador terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa a sra (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre os elementos fundamentais para a criação e adaptação de jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa contribuir com o debate acadêmico-científico, social, escolar e familiar, sobre as especificidades do Transtornos do Espectro Autista, onde a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.
8. **Pagamento:** a sra. (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

A sra. (sr.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a sra. (sr.). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens a seguir: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisadora: Gisele Silva Araújo – (18) 3229-5830 – **E-mail:** gieducacao@gmail.com.
Orientador: Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior – (18) 3229-5830 – **E-mail:** seabrajr@fct.unesp.br.
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo.
Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Andreia Cristiane Silva Wiezzel.
Telefone do Comitê: (18) 3229-5315 ou (18) 3229-5526
E-mail: cep@fct.unesp.br

APÊNDICE J – TCLE: EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: **“EDUCAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: PROTOCOLO PARA CRIAÇÃO/ ADAPTAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS”**.

Nome da Pesquisadora: Gisele Silva Araújo.

Nome do Orientador: Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior.

1. **Natureza da pesquisa:** a sra. (sr.) está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa que tem como finalidade “desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtornos do Espectro Autista”.
2. **Participantes da pesquisa:** A pesquisa será desenvolvida em três etapas, as quais terão cinco participantes na segunda Etapa e oito na terceira Etapa, totalizando 13 participantes. Caso aceite participar, gostaríamos que soubesse que a sua participação ocorrerá na Terceira Etapa, descrita a seguir:
Terceira Etapa – Identificação dos elementos fundamentais, para compor jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo, apontados por uma equipe multidisciplinar.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo a sra. (sr.) permitirá que a pesquisadora lhe apresente temas disparadores de discussão relacionados aos critérios utilizados para o desenvolvimento de jogos digitais a estudantes com Transtornos do Espectro Autista, essa participação ocorrerá em um Grupo Focal composto por uma equipe multidisciplinar de profissionais da área de Educação Especial, Clínica e Tecnologia. A realização do Grupo Focal será no Laboratório de Pesquisa e Estudos em Tecnologia Assistiva, Inclusão Educacional e Adaptação – LETAIA, localizado no Departamento de Educação Física da FCT – Unesp – Presidente Prudente, em dia e hora que melhor convier ao Grupo.
4. **Sobre as entrevistas:** (não ocorrerão entrevistas).
5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e seu orientador terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa a sra. (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre os elementos fundamentais para a criação e adaptação de jogos digitais voltados a estudantes com Transtornos do Espectro Autista, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa contribuir com o debate acadêmico-científico, social, escolar e familiar, sobre as especificidades do Transtornos do Espectro Autista, onde a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.
8. **Pagamento:** a sra. (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

A sra. (sr.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a sra. (sr.). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens a seguir: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisadora: Gisele Silva Araújo – (18) 3229-5830 – **E-mail:** gieducacao@gmail.com.
Orientador: Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior – (18) 3229-5830 – **E-mail:** seabrajr@fct.unesp.br.
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo.
Vice-Coodenadora: Profa. Dra. Andreia Cristiane Silva Wiezzel.
Telefone do Comitê: (18) 3229-5315 ou (18) 3229-5526
E-mail: cep@fct.unesp.br

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CHECKLIST COMO INSTRUMENTO PARA CRIAÇÃO/ADAPTAÇÃO DE GAMES À ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.

Pesquisador: Gisele Silva Araújo

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 60101516.1.0000.5402

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.959.370

Apresentação do Projeto:

A presente proposta intitulada * Checklist como instrumento para criação/adaptação de games à estudantes com transtorno do espectro autista* terá como principal objetivo propor um checklist como instrumento para criação/adaptação de games à estudantes com Transtorno do Espectro Autista como meio para inclusão escolar e social. No que tange ao delineamento metodológico, a presente proposta define-se como pesquisa exploratória de natureza descritiva-analítica, que utilizará das técnicas de Revisão Sistemática de Literatura; Entrevistas semiestruturadas e Grupo Focal, instrumentos de coleta de dados que, posteriormente, serão analisados por meio das técnicas de análise categorial e temática. Desenvolver-se-á em três etapas denominadas, a saber: Estudo 1: Identificação dos critérios de elegibilidade necessários para compor games à estudantes com TEA em ambientes inclusivos; Estudo 2: Grupo Focal com uma equipe multidisciplinar (profissionais da área de Educação Especial e Tecnologia) – Discussão dos eixos temáticos propositados no Estudo 1, no modelo de pesquisa colaborativa; Estudo 3: Adequação por juizes do checklist como instrumento para criação/adaptação de games à estudantes com TEA. Terá um total de 12 participantes, sendo na Etapa 1 – 5 participantes (desenvolvedores de games); Etapa 2 – 7 participantes (profissionais da área de Educação Especial e Tecnologia).

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305

Bairro: Centro Educacional

CEP: 19.060-900

UF: SP

Município: PRESIDENTE PRUDENTE

Telefone: (18)3229-5315

Fax: (18)3229-5353

E-mail: cep@fct.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



Continuação do Parecer: 1.959.370

Objetivo da Pesquisa:

PRIMÁRIO: Propor um checklist como instrumento para criação/adaptação de games à estudantes com Transtorno do Espectro Autista como meio para inclusão escolar e social.

SECUNDÁRIO: (1) Revisar os indicadores literários, em nível nacional e internacional, os critérios de elegibilidade necessários para compor games à estudantes com Transtorno do Espectro Autista. (2) Identificar quais os critérios que os desenvolvedores de games utilizam para elaborar games à estudantes com Transtorno do Espectro Autista. (3) Identificar quais os critérios que os profissionais da área de Educação Especial e tecnologia elegem como sendo fundamentais para compor games à estudantes com Autismo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há observância de qualquer risco direto ou indireto aos participantes do estudo. Quanto aos benefícios, o estudo poderá contribuir para a criação/adaptação de games que possam desenvolver novos comportamentos e habilidades em estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não consta.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Observa-se que todos os documentos foram cuidadosamente apresentados pelos proponentes, excetuando-se o roteiro norteador da técnica de grupo focal. No entanto, pela natureza metodológica do estudo, compreende-se que sua elaboração ocorrerá a partir dos resultados obtidos na fase do Estudo 1.

- (1) Informações básicas do projeto - OK
- (2) Folha de rosto – OK
- (3) Declaração do local em que a pesquisa será realizada. OK
- (4) Termo de compromisso dos pesquisadores – OK
- (5) Projeto de pesquisa - OK
- (6) Cronograma - OK
- (7) Roteiro de Entrevista Semiestruturada – OK
- (8) TCLE (Desenvolvedores de games) – OK
- (9) TCLE (Grupo focal) - OK

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305
Bairro: Centro Educacional **CEP:** 19.060-900
UF: SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-5315 **Fax:** (18)3229-5353 **E-mail:** cep@fct.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



Continuação do Parecer: 1.959.370

Recomendações:

Recomenda-se aos pesquisadores a adequação do cronograma para início da coleta de dados, considerando atraso na avaliação do projeto por este Comitê.

Apresentação do roteiro norteador da técnica de grupo focal no relatório parcial.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nada consta.

Considerações Finais a critério do CEP:

Em reunião realizada no dia 10.03.2017, o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia - Unesp - Presidente Prudente, em concordância com o parecerista, considerou o projeto APROVADO.

Obs: Lembramos que ao finalizar a pesquisa, o (a) pesquisador (a) deverá apresentar o relatório final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_762508.pdf	19/09/2016 18:13:34		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_762508.pdf	19/09/2016 18:12:48		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mestrado_Plataforma_Brasil.pdf	19/09/2016 17:33:27	Gisele Silva Araújo	Aceito
Cronograma	Cronograma_Projeto_Plataforma_Brasil.pdf	19/09/2016 17:33:11	Gisele Silva Araújo	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Compromisso_Pesquisadores_Nova_Res.pdf	19/09/2016 17:02:39	Gisele Silva Araújo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Grupo_Focal_Modelo_CEP.pdf	19/09/2016 16:22:04	Gisele Silva Araújo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Desenvolvedores_Modelo_CEP.pdf	19/09/2016 16:21:29	Gisele Silva Araújo	Aceito
Declaração de Instituição e	Decla_Local.pdf	16/09/2016 19:58:36	Gisele Silva Araújo	Aceito

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305
Bairro: Centro Educacional **CEP:** 19.060-900
UF: SP **Município:** PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-5315 **Fax:** (18)3229-5353 **E-mail:** cep@fct.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



Continuação do Parecer: 1.959.370

Infraestrutura	Decla_Local.pdf	16/09/2016 19:58:36	Gisele Silva Araújo	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Plataforma_Brasil.pdf	05/08/2016 15:34:52	Gisele Silva Araújo	Aceito
Outros	Roteiro_de_Entrevista_Semiestruturada Plataforma_Brasil.pdf	04/08/2016 22:27:45	Gisele Silva Araújo	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PRESIDENTE PRUDENTE, 10 de Março de 2017

Assinado por:
Edna Maria do Carmo
(Coordenador)

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305
Bairro: Centro Educacional CEP: 19.060-900
UF: SP Município: PRESIDENTE PRUDENTE
Telefone: (18)3229-5315 Fax: (18)3229-5353 E-mail: cep@fct.unesp.br