

Educação e Transtorno do Espectro Autista: protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais

Gisele Silva Araújo (*Autor*), Manoel Seabra Seabra Junior (*Orientador*)

Programa de Pós-graduação em Educação

Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia

Presidente Prudente, Brasil

{gisele.araujo, m.seabra}@unesp.br

Resumo—Neste artigo objetivamos apresentar os Percursos e Percalços da dissertação de Mestrado “Educação e Transtorno do Espectro Autista: protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais”. A motivação dessa pesquisa tem o seu *start* na sala de aula comum, a partir das dificuldades de Interação Social de estudantes com autismo. Os jogos digitais, enquanto recursos de Tecnologia Assistiva, tem obtido significativos resultados em meio à Educação Inclusiva, no que se espera de estímulos e respostas nas intervenções com estudantes com autismo. Em nossa pesquisa de mestrado objetivamos desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtorno do Espectro Autista; a qual caracterizou-se, como uma pesquisa metodológica de abordagem qualitativa, delineada em: Revisão Sistemática; Entrevistas; Grupo Focal; e, Protocolo. Os resultados nos permitiram concluir que os jogos digitais, quando planejados, exercem forte relação 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 desses estudantes; para que isso seja possível, uma forma eficaz é pensar o desenvolvimento de jogos digitais na perspectiva do *co-design*.

Palavras-chave: *autismo; educação inclusiva; jogos digitais; protocolo; tecnologia assistiva.*

I. INTRODUÇÃO

“Afim, hoje é dia de falar de quem tem TEA, eu tenho e não é ruim”. [1]

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 [2].

No que tange, especificamente, aos estudantes com Transtorno 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 [3]. 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 passamos a refletir sobre a nossa prática em relação às dificuldades e às habilidades de um estudante com autismo. Por mais que este estudante apresentasse déficits de comportamento e interação, ele tinha habilidades, as quais não deveriam ser esquecidas. 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 estudante apresentava dificuldades, problematizados por meio de jogos digitais. Alguns desses jogos possibilitaram a assimilação do conteúdo, por tornar concretos temas abstratos; outros, possibilitaram maior interação social entre o estudante e os seus colegas de sala. Movidos por essa experiência, passamos a investigar, no campo das tecnologias, a relação jogos digitais e autismo [1]. Pressupomos, a partir dessa primeira experiência, que os jogos digitais, enquanto Tecnologia Assistiva (TA), poderiam se configurar como um recurso para o treino de competências e a aquisição de novas habilidades de estudantes com autismo.

No Brasil, as tentativas de se produzirem jogos acessíveis são íntimas de desenvolvedores independentes e de grupos de pesquisas em universidades. A pesquisa [17], 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. Já [18] propôs um conjunto de recomendações de acessibilidade para o *design* de *interface* e interação de aplicações *web* com o foco nas características e necessidades de pessoas com autismo. 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.

No intuito de apresentar uma melhor contextualização do âmbito da pesquisa, apresentamos dois de nossos conceitos norteadores: O autismo 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 [4]. A TA é 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 [5]; [6].

II. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A dissertação de mestrado, defendida em 2018¹ configurou-se como uma pesquisa metodológica de abordagem qualitativa, delineada em quatro etapas, as quais percorreram procedimentos metodológicos particulares e específicos à sua estrutura. Neste item descreveremos os “percursos” e “percalços” desta pesquisa.

A. Procedimentos² – Etapas

A pesquisa metodológica tem como objetivo o desenvolvimento e a validação de instrumentos que sejam confiáveis, precisos e replicáveis por outros pesquisadores [7]. Ela envolve também a utilização de instrumentos para coleta e análise sistemática de dados. É um tipo de pesquisa que cabe a qualquer disciplina científica e lida com fenômenos complexos, com comportamentos e/ ou a saúde dos indivíduos.

No caso dessa pesquisa o objetivo geral foi o de desenvolver um protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais para o treino de competências e aquisição de novas habilidades de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, em quatro etapas, descritas a seguir:

Etapa 1: Revisão Sistemática (RS) – Objetivo: “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”. A partir das recomendações de [8]; [9]; [10] e [11], para a RS foi elaborado um protocolo de coleta de dados (Tabela I).

Etapa 2: Entrevistas – Objetivos: (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”; (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)”. Para alcançar estes objetivos, utilizou-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, dois professores de Educação Especial e um

profissional, tanto da área de tecnologia quanto da área de educação, totalizando cinco participantes. Este procedimento foi delineado em cinco seções: 1) Seleção dos Participantes; 2) Caracterização dos Participantes; 3) Elaboração dos Roteiros; 4) Realização das Entrevistas, e, 5) Sistematização dos Dados.

TABELA I. SÍNTESE DO PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA

Ítems	Especificação		
Palavras-chave/ Keywords	Autismo; Asperger; Ambientes Digitais; Educação Especial; Educação Inclusiva; Games; Jogo; Tecnologias Móveis; Tecnologias Touch; Autism; Special Education; Inclusive Education; Inclusion e ASD.		
Operadores	AND e OR.	Tipo	Artigos completos.
Idioma	Espanhol, inglês, italiano e português.		
Período	2006 – 2016.		
Bases	LILACS; ERIC; SciELO; SCOPUS; LISTA.		
Crítérios de Inclusão	Estudos que apresentassem: Elementos para compor jogos digitais para estudantes com autismo; Elementos de jogos digitais empregados para dar suporte a estudantes com autismo em salas de aula de Educação Especial; Elementos de jogos digitais no que tange ao treino de competências e aquisição de novas habilidades; Análise de jogos digitais aplicados a estudantes com autismo.		
Crítérios de Exclusão	Exclusão – Qualquer estudo que não fosse publicado como Artigo completo; 2) Estudos que definiram elementos para compor jogos digitais que não fossem à estudantes com autismo.		
Crítérios 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.		

Etapa 3: Grupo Focal – Objetivo: “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”. Para alcançar este objetivo, optamos pelo procedimento de Grupo Focal a partir das diretrizes de [13]; [14]; [15]. Participaram desta Etapa uma equipe multidisciplinar formada por oito participantes, sendo três da área pedagógica, quatro da área clínica e um da área tecnológica. Essa etapa foi delineada em quatro seções: 1) Seleção dos Participantes; 2) Caracterização dos Participantes; 3) Coleta e Devolutivas das Informações; e, 4) Sistematização e Análise dos Dados.

Etapa 4: Protocolo – Objetivo: “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”. A partir da normalização dos elementos identificados e analisados nas etapas anteriores, elaborou-se o protocolo.

III. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apresentamos a seguir os resultados de cada etapa:

A. Etapa 1 – Revisão Sistemática

A Fig. 1, apresenta o fluxo de coleta que resultou na análise de 20 estudos; deste 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, (Fig. 2).

¹ O texto completo da dissertação está disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/157231>

² *Procedimentos Éticos*: o projeto que originou essa pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Unesp, conforme a Resolução 510/16 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, aprovado com o CAAE: 60101516.1.0000.5402 e parecer de número 1.959.370.

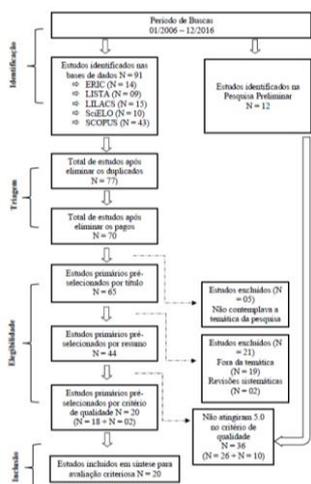


Figura 1. Flow Diagram de Coleta dos Estudos Primários.

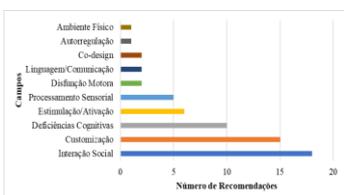


Figura 2. Recomendações Consolidadas por Campo/Categoria.

A partir da análise de conteúdo [16], consideramos 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*.

B. Etapa 2 – Entrevistas

Conforme a Fig. 3, nesta etapa foram confirmadas 11 das 62 recomendações identificadas na Etapa 1. Também foram identificadas e extraídas 10 novas recomendações. Foram identificados, também, na percepção dos professores 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. Considerou-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 TEA. Nesse sentido, a fala dos desenvolvedores, corroboram a percepção dos professores 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.

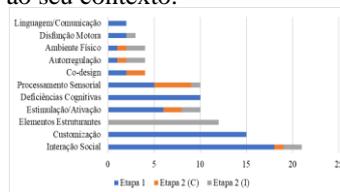


Figura 3. Recomendações Confirmadas e Inseridas na Etapa 2. Legenda: (C): Confirmados; (I): Identificados.

C. Etapa 3 – Grupo Focal

A partir do Grupo Focal, foram confirmados 26 elementos, ampliados 19 e identificados mais 10 elementos (Fig. 4). 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.

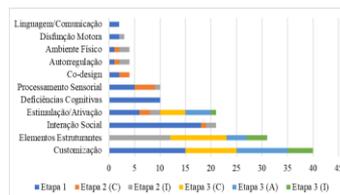


Figura 4. Recomendações Confirmadas e Inseridas na Etapa 3. Legenda: (C): Confirmados; (I): Identificados; (A):Ampliados.

D. Etapa 4 – O Protocolo

O protocolo compreende cinco campos de características universais de estudantes com autismo: (1) Processamento Sensorial (Hipersensibilidade); (2) Disfunção Motora (Somatodispraxia); Deficiências Cognitivas (Competências Emocionais); (4) Estimulação (Motivação); e, (5) Interação Social (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 1ª e 2ª colunas do protocolo, elementos que caracterizam essas especificidades, as quais não devem ser entendidas para diagnóstico, 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 3ª coluna do protocolo, elementos de jogos que considerem as especificidades e características universais de estudantes com TEA; na 5ª 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 do protocolo, os elementos de ‘ação dos professores/pais’, os quais devem ser planejados a partir das singularidades do estudante.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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. 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 com o decorrer das etapas tornou-se 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.

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 com TEA, essencialmente configurados pelos elementos/recomendações, fruto desta dissertação; como por exemplo a análise de diferentes jogos (adaptados/criados a partir do protocolo) para o ensino e aprendizagem de conceitos escolares a estudantes com autismo; recomendação esta implementada em nossa atual pesquisa de doutorado.

PUBLICAÇÕES

A pesquisa originou diretamente a publicação de:

- Três trabalhos apresentados e publicados em eventos científicos <http://lattes.cnpq.br/6999904520478707>
- Um capítulo de livro [19].
- Um artigo em periódico [20].

PREMIAÇÕES

- Prêmio IV SAACA, UFF, Volta Redonda, RJ, 2018.
- 7º Prêmio Científico Unoeste (1º Lugar, Pós-graduação), Presidente Prudente, SP, 2018.
- Reconhecimento aos relevantes serviços prestados à sociedade, com pesquisas relacionadas à TA, Rotary Club (Leste) de Presidente Prudente, SP, 2018.

- Agradecimento ao trabalho realizado na comunidade em prol da educação, Rotary Club (Nascente) de Presidente Prudente, SP, 2018.

AGRADECIMENTOS

À Capes, pela concessão de bolsa – Código de Financiamento 001 – [Proc.: 1647553].

REFERÊNCIAS

- G. S. Araújo, 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, 2015.
- M. O. Seabra Junior; M. L. S. Fiorini, 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.
- Brasil, 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 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorder: DSM-V. 5a ed., 2013.
- 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, 2007.
- A. M. Cook; J. M. Polgar, Assistive technologies: principles and practice. 4th edition. New York: Elsevier Mosby, 2015.
- D. F. Polit; B. P. Hungler, Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- B. Kitchenham, Procedures for Performing Systematic Reviews. Joint Technical Report, Keele University, 2004.
- J. Biolchini; P. G. Mian; A. C. C. Natalli et al., Systematic review in software. Engineering. Technical Report RT-ES 679/05, 2005.
- C. Medrado; V. M. Gomes; F. P. Nunes Sobrinho, 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: L. R. O. P. Nunes, (Org.) Novas trilhas no modo de fazer pesquisa em educação especial. São Carlos: ABPEE, 2014.
- D. Moher; A. Liberati; J. Tetzlaff; et al., Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: PRISMA, 2015.
- G. S. Araújo, Educação e Transtorno do Espectro Autista: protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais. 2018. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – FCT, Unesp, 2018.
- D. L. Morgan, Focus Groups as qualitative research. 2. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 1997.
- B. A. Gatti, Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas. Brasília: Liber Livro, 2005.
- J. E. Manizni, 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.
- L. Bardin, Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.
- J. F. P. Cheiran, Jogos Inclusivos: diretrizes de acessibilidade para jogos digitais. 2013. 161. Dissertação (Mestrado em Computação) – Instituto de Informática, UFRGS, Porto Alegre, 2013.
- T. C. P. Britto, 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, UFSCar, São Carlos, 2016.
- G. S. Araújo, M. O. Seabra Junior, Jogos Digitais para Estudantes com Transtorno do Espectro Autista: critérios para seleção e adaptação In: R. A. Gebran e C. L. Dias, Práticas Educativas e Inovação. Curitiba: Appris Editora, 2019, p. 215-232.
- G. S. Araújo, M. O. Seabra Junior, Educação e Autismo: modelo para avaliação e adaptação de games. [In Press]. Colloquium Humanarum, período previsto para publicação Out.-Dez./2019.