



## REFLEXÕES SOBRE O AUTISMO: A INCLUSÃO EDUCACIONAL POR MEIO DA GAMIFICAÇÃO E DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

Cláudio Joaquim dos Santos Braga (PPGE/UNESA) – claudiojoaquimsantosbraga@gmail.com

Rafaela Faria da Silva (PPGE/UNESA) – raffaela.raff@gmail.com

Stella Maria Peixoto de Azevedo Pedrosa (PPGE/UNESA) – smpedrosa@gmail.com

GT 2: Educação e Comunicação

### Resumo:

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência garante e regulamenta a inclusão de alunos autistas em classes regulares de ensino, em igualdade de condições de permanência que as dos demais alunos. Visando alcançar uma efetiva inclusão, este trabalho tem por objetivo apresentar uma breve análise de possibilidades do uso da gamificação e de recursos da Tecnologia Assistiva, voltadas ao desenvolvimento e à inclusão de alunos dentro do Transtorno do Espectro Autista. Para tal, integrantes de um grupo de pesquisa realizaram uma investigação exploratória, parte de uma pesquisa mais ampla, a partir de uma revisão bibliográfica com foco no objetivo do estudo. Os resultados preliminares apontam para a viabilidade do uso da gamificação e da tecnologia assistiva no desenvolvimento desses alunos e a necessidade de aprofundamento dos estudos.

**Palavras-chave:** Autismo. Transtorno do Espectro Autista. Inclusão. Gamificação. Tecnologia Assistiva.

### 1 Introdução

No final do século XX, o Brasil passou por significativas mudanças na legislação relacionada à inclusão educacional de alunos autistas. A Constituição de 1988, a Lei de diretrizes e bases da educação nacional de 1996, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da educação inclusiva (BRASIL, 2008) e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) garantiram e regulamentaram a inclusão desses alunos em classes regulares de ensino em igualdade de condição de permanência com os demais.

O autismo ou TEA (transtorno do espectro autista), segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-V (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013), é um transtorno global do desenvolvimento caracterizado por dificuldades de comunicação social e por padrões, atividades e interesses repetitivos estereotipados e restritos. Não temos números precisos sobre a quantidade de autistas nos dias atuais, os dados podem variar conforme a fonte de informação. De acordo com Rotta, Bridi Filho e Bridi (2018) um para cada grupo de 68, e para o *Centers for Disease Control and Prevencion* (2016), uma a cada 54 pessoas está dentro do TEA.

Neste trabalho, objetivo apresentar uma breve análise de possibilidades do uso da gamificação e de recursos da Tecnologia Assistiva, voltadas ao desenvolvimento e à inclusão

de alunos dentro do Transtorno do Espectro Autista (TEA). Trata-se de uma investigação exploratória, parte de uma pesquisa mais ampla, realizada em um Programa de Pós-graduação em Educação, por meio de uma revisão bibliográfica com foco no objetivo apresentado.

## 2 Autismo

No ano de 1911, o psiquiatra suíço Paul Eugen Bleuler, utilizou o termo autismo pela primeira vez, inspirado no grego *autos* (“de si mesmo”), para se referir a alguns de seus pacientes que apresentavam comportamentos observáveis comparáveis à esquizofrenia (CARVALHO, 2016; FREITAS *et al.*, 2017). Entretanto, a primeira definição do autismo como quadro clínico só foi apresentada no ano de 1943, pelo médico austríaco Leo Kanner em seu artigo “*Affective disturbances of affective contact*”<sup>1</sup>. Ele fundamentou seus estudos no psiquismo infantil, dando ênfase aos fatores ambientais e psicológicos, relatou movimentos estereotipados, resistência à mudança de rotina, bem como problemas de comunicação e socialização (NOVISCKI, 2017; NASS *et al.*, 2019). No ano seguinte, sem conhecer o trabalho de Kanner, o pesquisador austríaco Hans Asperger descreveu sintomas que ficaram conhecidos como síndrome de Asperger, na qual são preservadas a fala social, às vezes até com grande eloquência na comunicação e a inteligência, muitas vezes acima da média (RIBEIRO, 2016).

Usamos, neste trabalho, os termos “pessoas dentro/no/com TEA” (DSM-V, 2013) e “autistas”, pois ambos os termos estão em vigor com base na Classificação Internacional de Doenças (CID) organizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Assim, temos que o autismo/TEA apresenta como característica dificuldades na interação social e comunicação, um leque restrito de interesses e que a inclusão escolar oportuniza espaços de convivência, aprendizagem e de desenvolvimento da competência social (CAMARGO; BOSA, 2009).

O aprendizado de qualquer pessoa, dentro ou não do TEA, inicia-se antes dos primeiros instantes do nascimento (FERNANDES, 2018). A compreensão do desenvolvimento cognitivo é importante para o entendimento da individualidade de cada pessoa, de suas habilidades e deficiências para que possamos identificar os processos e metodologias mais adequados para o alcance dos objetivos de aprendizagem, considerando os diferentes canais sensoriais pelos quais o aprendizado ocorre. Em muitos casos é possível realizar a inclusão escolar de modo que o aluno consiga desenvolver pedagogicamente seu nível de aprendizado

---

<sup>1</sup> Texto do artigo original disponível online em: [https://neurodiversity.com/library\\_kanner\\_1943.pdf](https://neurodiversity.com/library_kanner_1943.pdf)

individual, no que contribui sua participação nas atividades propostas, seja com a ajuda de seu professor ou de seus pares (VYGOTSKY, 1991).

### 3 Autismo e gamificação

A palavra gamificação deriva do inglês *gamification* (PINTO; SILVA, 2019), com diferentes acepções e considerada sob diferentes abordagens (GÓMEZ-TRIGUEIROS, 2018). Embora seja comum a relação da gamificação com os jogos digitais (*games*), ela não necessita ser realizada digitalmente ou vinculada a dispositivos tecnologia recente (BIERWAGEN, 2018), pois a atividade gamificada tem por base a transposição de propriedades intrínsecas do universo dos *games* para outros espaços (DETERDING *et al.*, 2011).

Por ser uma estratégia lúdica, a gamificação contribui para o envolvimento dos discentes e para a realização de atividades do processo ensino-aprendizagem que talvez não os atráíssem em outras circunstâncias (THIBAUT, 2017; KUSUMA *et al.*, 2018), favorecendo o alcance de objetivos educacionais específicos. Tão logo uma atividade é concluída, o discente pode passar para a seguinte, relacionada a outro objetivo, pois cada tarefa apoia a seguinte, desse modo o discente concretiza tarefas antes consideradas não realizáveis (KAPP, 2012).

Os jogos e as brincadeiras cotidianas vão além de simples passatempo, pois possibilitam o desenvolvimento cognitivo e ajudam no processo educacional (CAROLINE, 2019). Educadores como Dewey, Wallon, Piaget, Vygostky, Papert e Freinet evidenciaram o uso benéfico de jogos na relação ensino e aprendizagem na construção do conhecimento (CAMPOS, 2020; BIERWAGEN, 2018, BRAGA, 2019).

Um das características dos *games* é o sistema de láureas, seja por recebimento de estrelas, medalhas, corações etc., seja por passagem de fase quando determinada meta é alcançada. Essa premiação indica, ao aluno e ao professor, o progresso no domínio de um conteúdo, contribuindo para a avaliação continuada e para a compreensão de que errar é indicativo de recomeçar, não de fracasso (PEDROSA, 2006).

Acreditamos que estratégias baseadas em jogos podem oferecer resultados favoráveis na rotina educacional, pois atividades divertidas podem ajudar a engajar e incentivar o aprendizado (QUINAUD *et al.*, 2019; BIERWAGEN, 2018).

### 4 Autismo e Tecnologia Assistiva



Em dezembro de 2007, em um encontro cujo objetivo foi discutir a Tecnologia Assistiva, foi apresentado o texto que hoje define o conceito:

Tecnologia Assistiva, 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 (BRASIL, 2007, p.3).

Os recursos de Tecnologia Assistiva (TA) podem ser utilizados por pessoas com diferentes necessidades de apoio. No caso do autismo, destacamos a relevância dos recursos de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA). Por conta das dificuldades de comunicação de pessoas com TEA, os CAA podem ser uma alternativa de comunicação com autistas não verbais e os que vocalizam de forma inteligível seus intentos de comunicação verbal. Segundo Nunes, Barbosa e Nunes (2021), a Comunicação Alternativa utiliza gestos manuais, símbolos gráficos, sistemas assistidos de voz e outros recursos em substituição ou suplementação da fala ininteligível, não funcional ou inexistente, de modo temporário ou permanente. Essa substituição ou suplementação se destina aos indivíduos com diversas causas para dificuldade na fala, não se restringindo ao autismo. A Comunicação Alternativa e Ampliada, área da Tecnologia Assistiva, também é citada por alguns autores como Comunicação Aumentativa e Alternativa (BEZ; PASSERINO, 2015) e Comunicação Suplementar e Alternativa (RODRIGUES *et al.*, 2016) para se referir a mesma área do conhecimento.

A inclusão escolar precisa considerar a aquisição da linguagem e da comunicação, pelas pessoas autistas, sendo a Comunicação Alternativa e Ampliada uma prática promissora, pois abrange muitos recursos, métodos e técnicas que complementam ou substituem a linguagem oral comprometida ou ausente (WALTER; NUNES, 2013). Manzini e Deliberato (2006) descrevem alguns dos recursos de Comunicação Alternativa existentes que podem ser de baixa tecnologia, utilizando materiais do cotidiano escolar, ou com o uso de tecnologia avançada. Os recursos de baixa tecnologia podem ser pranchas de comunicação que contenham fotos, imagens, pictogramas ou objetos concretos, uso de objetos concretos para que o aluno opte por uma resposta, entre outros recursos. Os recursos de tecnologia avançada incluem sistemas computadorizados, *softwares* diversos, aplicativos de celular, entre outros.

## 5 Considerações finais

Uma lei pode regulamentar, mas não garante, por si só, a efetiva inclusão de alunos autistas em classes regulares de ensino. Para que isso ocorra é necessário o desenvolvimento de estratégias e de recursos que possam contribuir para que a permanência do aluno seja garantida, e a inclusão seja efetiva. Os resultados iniciais de nosso levantamento indicam que o uso da gamificação e de recursos de Tecnologia Assistiva são viáveis para o desenvolvimento de alunos autistas. Além disso, apontam para a relevância do aprofundamento de nosso estudo. Por se tratar de parte de uma pesquisa mais ampla, a revisão bibliográfica inicial, da qual foram retirados os temas apresentados neste trabalho, confirma a exequibilidade da pesquisa, confirmando a necessidade do prosseguimento e de desdobramento dos estudos e investigações realizadas por nosso grupo.

## Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM- V- Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BIERWAGEN, Gláucia Silva. Revisão sistemática: gamificação na educação. In: Simpósio nacional da ABCiber, 2018, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura, 2018. Disponível em: <http://abciber.org.br/simposios/index.php/abciber/abciber11/paper/view/358/328>. Acesso em: 09 out. 2021.

BRAGA, Cláudio Joaquim dos Santos. **Aprendizagem colaborativa e autismo**: construindo alternativas para a interação e comunicação por meio de tecnologias educacionais digitais. 2019. 138 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Unicarioca, 2019.

BEZ, M. R.; PASSERINO, L. M. (org.). **Comunicação alternativa**: mediação para uma inclusão social a partir do Scala. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. (CORDE/SEDH/PR). **Comitê de Ajudas Técnicas**. VII Reunião do comitê de ajudas técnicas – CAT. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Tecnologia Assistiva. – Brasília: CORDE, 2007. Disponível em: [https://www.assistiva.com.br/Ata\\_VII\\_Reuni%C3%A3o\\_do\\_Comite\\_de\\_Ajudas\\_T%C3%A9cnicas.pdf](https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf). Acesso em: 09 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13146** de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 09 out. 2021.

BRASIL. Ministério da educação (MEC). **Lei nº 13.005** de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm). Acesso em: 09 out. 2021.

BRASIL. Ministério da educação (MEC). **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da educação inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008.

BRASIL. **Lei número 9394** de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 09 out. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 09 out. 2021.

CAMPOS, Aline Soares; *et al.* O jogo como auxílio no processo ensino-aprendizagem: as contribuições de Piaget, Wallon e Vygotsky. **Brazilian Journal of Development**. v. 6, n. 5. p. 27127-27144.2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9974/8361>. Acesso em: 09 out. 2021.

CAROLINE, Thais Rodrigues. A importância de jogos e brincadeiras na educação infantil. **Práxis Pedagógica**. v. 2, n. 1, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.unir.br/index.php/praxis/article/download/15/pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

CAMARGO, Sígla Pimentel Höher; BOSA, Cleonice Alves. Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura. **Psicologia & Sociedade**. v. 21 n. 1, p. 65-74 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/20834>. Acesso em: 09 out. 2021.

CARVALHO, Ana Sofia Bodas de. **Perturbação do espectro do autismo**: conhecimentos e preocupações dos médicos de família e professores. 2016. 54 f. Dissertação. (Mestrado em Medicina) – Universidade da Beira Interior, 2016.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENICION. **Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder**. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html> Acesso em 09 out. 2021.

DETERDING, Sebastian; DIXON, Dan; KHALED, Rilla & NACKE, Lennart. From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” In LUGMAYR, Artur; FRANSSILA, H Heljä ; SAFRAN, Christian; HAMMOUDA, Imed. (Eds.), **MindTrek**, p. 9–15, 2011. doi:10.1145/2181037.2181040.

FERNANDES, Jaluza das Neves Alves; *et al.* Desenvolvimento infantil do autista, barreiras e conquistas na inclusão escolar: um estudo de caso. In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNIPAMPA, 10ª edição, 2018, Bagé. **Anais do ...** Bagé, UNIPAMPA, 2018. Disponível em:

[https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq\\_trabalhos/18284/seer\\_18284.pdf](https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/18284/seer_18284.pdf). Acesso em: 09 out. 2021.

FREITAS, Bruna de Soares *et al.* Perfil de usuários diagnosticados com esquizofrenia de um CAPS do interior de Rondônia. **Nucleus**, v.14, n.1, 2017. Disponível em: <http://nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/1704/2413>. Acesso em: 09 out. 2021.

GÓMEZ-TRIGUEROS, Isabel María. Gamificación y tecnologías como recursos y estrategias innovadores para la enseñanza y aprendizaje de la historia. **Educação & Formação, Fortaleza**, v.3, n.8, 2018. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/267/195>. Acesso em: 09 out. 2021.

KAPP, Karl M. **The gamification of learning and instruction**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KUSUMA, Gede Putra; WIGATIB, Evan Kristia; UTOMOB Yesun; SURYAPRANATAC, Louis Khrisna Putera. Analysis of Gamification Models in Education Using MDA Framework. **Procedia Computer Science** v. 135 p. 385–392. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.187>.

MANZINI, Eduardo José; DELIBERATO, Débora. Recursos para Comunicação Alternativa **Portal de ajudas técnicas para educação**. Brasília: MEC, SEESP, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ajudas\\_tec.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ajudas_tec.pdf). Acesso em: 09 out. 2021.

NASS, Isabelle Rittes *et al.* A caixa de Max: atividades lúdicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Research, Society and Development**. Vargem Grande Paulista. V.8, n. 1, p.1-15, 2019. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/540/603>. Acesso em: 09 out. 2021.

NOVISCKI, Juliane. **A natação como auxiliar no desenvolvimento escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)**. 2017. 42 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Educação Física) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2017.

NUNES, Débora Regina de Paula; BARBOSA, João Paulo da Silva; NUNES, Leila Regina de Paula. Comunicação Alternativa para Alunos com Autismo na Escola: uma Revisão da Literatura. **Rev. Bras. Ed. Esp.** Bauru, v.27, n.85, p.285-300, 2021.

QUINAUD, Adriana Landim; BALDESSAR, Maria José. A educação no século XXI: gamificação aprendizagem com criatividade. **Temática**. João Pessoa, v. 13, n. 11, p. 215-228, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/tematica/article/view/37267/18677>. Acesso em: 09 out. 2021.

PEDROSA, Stella M. Peixoto de Azevedo. Pensando com e sobre games. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 31, p. 83-100, 2016. <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/1657/1122>. Acesso em: 09 out. 2021.

PINTO, Fabrício; SILVA, Paulo. EduGamification: uma metodologia de gamificação para apoiar o processo ensino-aprendizagem. In: Workshop sobre educação em computação (WEI), 2019, Belém. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: **Sociedade Brasileira de Computação**, 2019. p. 414-428. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/6647/6543>. Acesso em: 09 out. 2021.

RIBEIRO, Maria Clara Oliveira. **Treinamento de habilidades sociais em jovens com diagnóstico de Asperger**. 2016. 32 f. Relatório final de Pesquisa (Iniciação Científica). Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.gti.uniceub.br/pic/article/view/5451/3823>. Acesso em: 09 out. 2021.

RODRIGUES, Viviane et al. O uso da comunicação suplementar e alternativa como recurso para a interpretação de livros de literatura infantil. **Rev. CEFAC**, v. 18, n. 3 , p. 695-703, 2016.

ROTTA, Newra Tellechea; BRIDI FILHO, Cesar Augusto Nunes, BRIDI, Fabiane Romano de Souza. **Plasticidade Cerebral e Aprendizagem**. Abordagem Multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2018.

THIBAUT, Mattia. Play as a Modeling Systems: a semiotic analysis of the overreaching prestige of games. **GamiFIN Conference**. Pori, Finland, May 2017. p. 105-110.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo; NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula. Comunicação alternativa para alunos com Autismo no ensino regular. **Revista Educação Especial**. v. 26, n. 47, p. 587-601. 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=313128786007>. Acesso em: 01 out. 2021.