

Jogos digitais na elaboração conceitual de alunos com transtorno do espectro autista

Adriana Gomes Alves¹⁴, Adriana Prado Santana Santos¹⁵, João Coelho Neto¹⁶

Resumo: Aborda-se, neste artigo, o uso de jogos digitais na Educação Inclusiva como ferramenta para elaboração conceitual de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), contextualizada no Atendimento Educacional Especializado (AEE). O problema de pesquisa partiu das dificuldades cognitivas e emocionais apresentadas por estudantes com TEA, o que, muitas vezes, os impede de organizar suas ideias na elaboração de conceitos. A pesquisa, de caráter colaborativo, centrou-se na Teoria Sócio-histórica, nos estudos do desenvolvimento humano como processo nas interações sociais e nas contribuições de Vygotski e Luria, com base na metodologia da prova do quarto excluído. A pesquisa de campo foi realizada por meio de intervenções pedagógicas com o jogo digital *Dr. Baguncinha*, com um participante dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em atendimento na sala do AEE. Foram feitas cinco intervenções com duração de 50 minutos cada, contando com a participação da professora. Os resultados da pesquisa foram fundamentados na resposta do sujeito participante frente à metodologia aplicada durante as atividades, e a avaliação deu-se a partir de critérios da Escala de Envolvimento e seus níveis, baseados em características como interesse, capacidade de seguir procedimentos, capacidade de organizar suas ideias, criatividade, entre outros. As práticas desenvolvidas durante as intervenções propiciaram ao estudante novas formas de aprender e de internalizar conceitos, mediado pelo jogo e pelas educadoras. Para a professora colaboradora do AEE, foram apresentadas alternativas de atividades, as quais potencializaram sua práxis pedagógica. Constatou-se a preferência da criança pelas atividades com o jogo digital, cuja avaliação revelou a importância de elementos de acessibilidade, apresentando as informações de diferentes formas – visual, auditiva, escrita –, com desafios que se tornam gradualmente complexos.

Palavras-chaves: Atendimento Educacional Especializado (AEE), Autismo, Educação Inclusiva, Jogo digital, Acessibilidade.

Digital games in the conceptual elaboration of students with autism spectrum disorder

Abstract: In this paper, the use of digital games in Inclusive Education as a tool for conceptual elaboration of students with Autistic Spectrum Disorder (ASD), contextualized in the Specialized Educational Service (SES), is addressed. The research problem arose from the cognitive and emotional difficulties presented by students with ASD, which often prevents them from organizing their ideas in the elaboration of concepts. The research, of collaborative character, focused on the Sociohistorical Theory, in the human development studies as a process in the social interactions and in Vygotsky and Luria's contributions, based on the methodology of the test of the fourth excluded. The field research was conducted through pedagogical interventions with the digital game called *Dr. Baguncinha*, with a participant in the early grades of Elementary School, who was attended in the SES classroom. Five

¹⁴ Doutora em Educação. Universidade do Vale do Itajaí (Univali). E-mail: adriana.alves@univali.br

¹⁵ Mestre em Educação. Universidade do Vale do Itajaí (Univali). E-mail: adripsico2@gmail.com

¹⁶ Doutor em Informática. Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). E-mail: joaocoelho@uenp.edu.br

interventions took place, each lasting 50 minutes, with the participation of the teacher. The research results were based on the participating subject's response to the methodology applied during the activities, and the evaluation derived from the Involvement Scale criteria and its levels, based on characteristics such as interest, ability to follow procedures, ability to organize ideas, creativity, among others. The practices developed during the interventions gave the student new ways to learn and internalize concepts, mediated by the game and by the educators. For the SES collaborating teacher, alternatives of activities were presented, which enhanced her pedagogical praxis. It was found that the child preferred activities with the digital game, whose evaluation revealed the importance of accessibility elements, presenting the information in different ways – visual, auditory, written – with challenges that gradually become more complex.

Keywords: Specialized Educational Service (SES), Autism, Inclusive Education, Digital game, Accessibility.

Introdução

O estudo aqui apresentado resulta de pesquisa de Mestrado em Educação que teve por perspectiva a inclusão escolar de alunos com autismo (SANTOS, 2021), conforme preconiza a Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, a qual postula, em seu Art. 1º, § 2º, que: “A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais” (BRASIL, 2012b, n.p.). Além disso, este estudo prioriza a compreensão dos processos de elaboração conceitual de alunos atendidos em Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), cujo objetivo é “[...] promover as condições de acesso, participação e aprendizagem dos alunos público-alvo da educação especial no ensino regular, possibilitando a oferta do atendimento educacional especializado, de forma não substitutiva à escolarização” (BRASIL, 2012a, p. 2).

Para Vigotsky (2008, p. 95), os pensamentos são formados por conceitos caracterizados pelo processo de “[...] abstrair, isolar elementos e examinar os elementos abstratos separadamente da totalidade da experiência concreta de que fazem parte”, de modo que, quando o sujeito utiliza as palavras (signos) no seu meio social, desenvolve as bases do pensamento e da linguagem. Nessa perspectiva, Mendes (2016) e Silva (2016) estudam o processo de elaboração conceitual em crianças com deficiência intelectual, por meio da aplicação do método de determinação de conceito, de comparação, de diferenciação e de classificação de Luria (1987), aplicando cartas analógicas com figuras de animais para auxiliar os alunos na aprendizagem. As pesquisas evidenciaram que os alunos expressavam os conhecimentos prévios que carregavam consigo, construindo novos sistemas de enlaces à medida que participavam das aulas em disciplinas específicas no ensino regular e nos atendimentos na sala do AEE.

Os conceitos cotidianos são desenvolvidos a partir das experiências no dia a dia da criança, principalmente na interação com o meio familiar, mesmo que isso envolva erros. Já os

conceitos científicos acontecem quando a criança entra no ambiente escolar, o que implica formas diferentes de comunicação antes não vivenciadas no seu cotidiano, estabelecendo, assim, relações mentais que resultam na elaboração de outros conceitos (palavras, signos) mais concretos, sendo os estudantes estimulados a uma nova prática social. Essa construção do conhecimento na geração de conceitos ocorre por meio do que Vygotski (2007) chama de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) ou eminente, o qual reflete que é a “[...] distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto [...]” (VYGOTSKI, 2007, p. 97).

Em relação à área educacional, o adulto que tem mais experiência e possui mais conhecimento é o professor. Essa mediação (professor/aluno) fornece um contexto para que a criança seja capaz de compreender e de realizar atividades que estão além da sua capacidade no dia a dia, ampliando seu campo de desenvolvimento cognitivo, social e pedagógico, promovendo o processo do pensamento e da linguagem, os quais dependem da evolução da palavra, que assume uma propriedade do objeto ao nomeá-lo (VIGOTSKY, 2008). Dessa forma, a criança age sobre o ambiente em que vive, imersa na sua cultura sócio-histórica, aprendendo e desenvolvendo cognitivamente, e, por consequência, elaborando conceitos, tendo em vista que é a partir do envolvimento das crianças em atividades intelectuais e pedagógicas que acontece a elaboração de hipóteses, o desenvolvimento de ideias, a análise de resultados e a interação social (ALVES; HOSTINS, 2020).

Partindo daquilo que a criança já sabe, é que o professor faz interferências. A esse respeito, Alves (2017, p. 58) afirma que “[...] o educador, ou mesmo um colega com mais conhecimento, enquanto mediador do aprendizado, faz o elo para o desencadeamento de habilidades que a criança já tem condições de desenvolver”. Assim, a criança aprende a fazer abstrações, a trabalhar com ideias e conceitos descontextualizados que não estão relacionados ao cotidiano e a usar, posteriormente, esse novo conhecimento recebido, a fim de elaborar novos processos intelectuais, o que Luria (1987) designa de conceito potencial. Nessa perspectiva da aprendizagem e sob um olhar tecnológico e inclusivo, esta pesquisa pretende ampliar o entendimento sobre a elaboração conceitual em alunos público-alvo da Educação Inclusiva, por meio de jogos digitais, na perspectiva da metodologia de Luria (1987). Nesse sentido, é importante destacar que as tecnologias proporcionam a construção de vários saberes a partir das interações com um mundo de pluralidades, no qual não há limitações geográficas ou culturais.

Tendo em vista o crescimento do número de matrículas de estudantes com TEA nos últimos anos e, conseqüentemente, o aumento dos atendimentos no AEE, o foco desta pesquisa

é com estudantes com TEA. A esse respeito, Pletsch e Lima (2014, n.p.) afirmam que “Outro ponto a destacar-se é que, m “[...] ocorrido desde 2000 um aumento significativo da inserção escolar de alunos com autismo, embora os percentuais de matrícula não correspondam a estimativa da população afetada”.

Destaca-se que a utilização dos jogos no contexto educacional se apresenta no âmbito da escola, sendo garantida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os quais defendem que os “[...] jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções” (BRASIL, 1998, p. 47). Assim sendo, esta pesquisa buscou responder ao seguinte questionamento: De que forma o jogo digital pode contribuir para melhorar as práticas educacionais no contexto inclusivo com alunos com TEA? As intervenções propostas visaram a inovar possibilidades na sala do AEE por meio de novas abordagens para a aprendizagem de sujeitos com autismo mediadas por tecnologias, na promoção do seu desenvolvimento cognitivo e da sua inclusão escolar.

Metodologia

A pesquisa seguiu uma abordagem colaborativa e foi de natureza qualitativa, apresentando-se como um importante instrumento para dar “voz” aos sujeitos da investigação. Na abordagem colaborativa, “[...] o professor pesquisador não se vê apenas como um usuário de conhecimento produzido por outros pesquisadores, mas se propõe também a produzir conhecimentos [...]” (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 46).

O estudo ocorreu em uma escola da rede municipal de ensino de Pomerode, Estado de Santa Catarina. Como participantes, teve-se a professora do AEE e dois estudantes com TEA matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental e atendidos no contraturno na SRM. A escolha pelos anos iniciais considerou o período de alfabetização e o nível de comprometimento intelectual dos estudantes. Neste trabalho, apresentar-se-á somente a análise de um estudante, pois não se visa a comparação (SANTOS, 2021). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética (CEP) da Universidade do Vale do Itajaí (Univali), sob o Protocolo nº 35661520.6.0000.0120. Como recorte da pesquisa, analisaram-se os resultados com o aluno Paulo (nome fictício), cujo perfil é apresentado no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Estudante da pesquisa

Nome	Idade	Diagnóstico e descrição
Paulo	7 anos	TEA nível 1, atraso global do desenvolvimento e hidrocefalia. Frequenta o AEE no contraturno a cada 15 dias (protocolo da pandemia). Habilidades descritas pela

	AAno	professora AEE: Escreve seu primeiro nome com autonomia, faz leitura de textos pequenos. Possui conceitos de tamanhos, de cores primárias e secundárias. Boa memória, gosta de jogos digitais, e, segundo a professora colaboradora e sua mãe, ele se alfabetizou por meio dos jogos digitais. Possui um bom relacionamento com os professores e colegas. Limitações: Pouco tempo de concentração. Muito agitado.
	33º	

Fonte: Dados corrigidos pelas autoras.

A coleta de dados deu-se por meio de entrevistas com a professora do AEE e com a mãe do aluno e de observação do estudante em atividades na SRM. A observação, com base em Leavers (1994), objetivou fazer uma sondagem dos conhecimentos prévios do estudante e compreender seu nível de aprendizagem, identificar suas habilidades e suas dificuldades, a fim de conduzir o processo da pesquisa. A partir desses dados, foram planejadas as intervenções com o aluno utilizando o jogo digital Dr. Baguncinha, que é um jogo acessível desenvolvido na perspectiva do *design* universal (HOSTINS *et al.*, 2014; KOHL; ALVES, 2019). Nas intervenções, foram preenchidos diários de campo e realizados registros fotográficos e filmagens que auxiliaram o preenchimento da escala de envolvimento.

Foram realizadas cinco intervenções, de 50 minutos cada, no horário de atendimento do AEE. As intervenções consistiram na aplicação da prova de Luria (1987), com o uso do jogo digital e de cartas analógicas com as imagens do jogo. A análise dos dados teve abordagem microgenética, a qual, conforme aponta Vygotski (1997), trata de todo o processo em movimento.

O Dr. Baguncinha adota o método de comparação e de classificação do quarto excluído de Luria (1987). Conforme Alves, Cathcart e Hostins (2015, p. 135), a prova do quarto excluído “[...] consiste em apresentar quatro palavras/objetos, pedindo ao sujeito que escolha, dentre eles, três que possam ser incluídos em um mesmo conceito ou nomeados por uma mesma palavra e exclua o quarto [...] que não pertence a essa categoria ou ao grupo”.

A ideia do jogo tem como contexto auxiliar o personagem a organizar seu quarto, escolher e colocar os objetos em seu devido lugar, como uma criança faria se estivesse literalmente nessa situação. Desse modo, o jogo propõe o agrupamento de quatro imagens, sendo uma delas não pertencente ao grupo, a qual o estudante deve identificar e descartar (o 4º excluído), como é exemplificado na Figura 1 que segue.



Figura 1 – Cartas com os quatro objetos do jogo Dr. Baguncinha

Fonte: Print Screen do jogo Dr. Baguncinha – versão 2.

O jogo tem nove fases que vão aumentando em complexidade. Ao final, o aluno recebe a imagem de sucesso pela arrumação e as estrelas (pontos) que obteve.

Resultados e discussão

Luria (2006) apresenta uma visão que destaca as atividades sociais e culturais como sendo inseparáveis, importantes para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores próprias dos seres humanos. Dessa forma, conforme o autor, as funções psicológicas superiores da criança não ficam afixadas somente nas questões biológicas, mas perpassam por instrumentos e símbolos para lidar com o meio físico e as relações sociais.

Relacionando o público-alvo da pesquisa, um estudante com TEA, à Teoria Sócio-histórica, Pletsch e Lima (2014, n.p.) afirmam: “Diante da perspectiva histórico-cultural, devemos situar a criança com autismo no meio social, a partir de como ela é significada e constituída pelo outro sem desconsiderar suas especificidades [...]”. O ambiente e a forma como a criança com TEA interage oportunizam nuances de aprendizados necessários para seu desenvolvimento social e cognitivo na formação de conceitos antes abstratos para ela.

Entretanto, afinal, o que envolve a formação de conceitos? Para Vigotsky (2008, p. 83), “[...] um conceito é algo mais do que a soma de certas ligações associativas formadas pela memória, é mais do que um simples hábito mental, é um complexo e genuíno ato de pensamento”. Para compreender a construção desse conhecimento e a formação de conceitos no processo de escolarização desses alunos, precisa-se focar no que eles já dominam e no que precisam dominar como um processo contínuo, o que Vigotsky (2008) chama de conceitos cotidianos e conceitos científicos. Nesse contexto, como um recorte da pesquisa, apresentam-se os resultados das intervenções com o aluno Paulo. Na primeira intervenção, Paulo se mostrou muito disposto, logo dizendo “*vamos jogar [risadas]*”. Paulo tem um bom domínio do *mouse*;

além disso, o seu interesse por jogos digitais ficou visível desde a observação e das entrevistas com a sua mãe e com a professora colaboradora.

Durante a intervenção, ao jogar, Paulo fazia tudo com muita pressa, clicava no cursor do *notebook* indiscriminadamente; foram muitos os momentos em que a professora colaboradora interveio e conversou com ele sobre quais eram as regras do jogo. Observou-se que ele procurou uma motivação que o levava a uma escolha, cujo objetivo era acertar e ganhar o jogo, tendo início, assim, um comportamento direcionado.

Destaca-se que a motivação exerce um papel fundamental na aprendizagem e no desempenho em sala de aula, podendo afetar o desempenho de habilidades, de estratégias e de comportamentos já aprendidos, mas estimulando um novo aprendizado. Percebeu-se o nível de envolvimento do aluno ao criar estratégias para ganhar o jogo, inclusive com autonomia. A estratégia foi clicar sempre na primeira imagem à esquerda, acertando a figura correta em muitos momentos. Todavia, quando questionado sobre o porquê de sua escolha, ele não respondia e queria passar para a próxima fase. Quando chegou ao Nível 4 e a imagem correta não estava na ponta esquerda como na maioria dos outros níveis, ele ficou nervoso, querendo levantar-se da cadeira, perdendo a paciência e fechou o *notebook* com força. Vygotski (2007) diz que a brincadeira nasce da necessidade de um desejo frustrado; isso porque, durante a brincadeira, a criança cria situações imaginárias, fantasia, e é ali que seus desejos se tornam realidade. Quando isso não acontece, por causa das regras que toda brincadeira possui, vem a frustração.

Na segunda intervenção, Paulo se mostrou desinteressado em jogar, uma vez que, antes de iniciar com a pesquisadora, estava em outra atividade com a professora colaboradora. Após aguardar um tempo, passou-se o tutorial do jogo novamente para ele ouvir. Ao ouvi-lo, ele se interessou, se sentou ao lado da pesquisadora, porém queria somente ficar clicando de forma indiscriminada, enquanto a pesquisadora pedia para voltar nos níveis, a fim de ganhar estrelas. Durante a realização da atividade, ocorreram muitas tentativas de erros e de acertos e algumas interrupções; entretanto, novamente, ele usou algumas estratégias, como se estivesse se organizando cognitivamente. Luria (1970, p. 386) relata que o que era “[...] previamente uma operação inconsciente e parte de um processo automático é transformada em um movimento independente que deve ser executado em um nível consciente”.

Como exemplo desse fato, pode-se citar os momentos em que o aluno clicava na imagem e via o ícone X vermelho; assim, ele ia clicando na figura do outro lado da tela e voltava a clicar nas imagens do meio, até aparecer um ícone verde, quando ele tinha a certeza de que

havia acertado. Parecia que o jogo no computador não estava mais interessando o aluno, e essa era apenas a segunda intervenção.

Ao perceber-se a dificuldade de o aluno compreender a escolha do quarto excluído, foi proposto que, na próxima intervenção – a terceira –, o trabalho seria com as cartas do jogo de forma analógica. Paulo se mostrou incomodado, com expressão de dúvida e de nervosismo, solicitando pelo “gira, gira”, quer dizer, algum objeto que gira e que o ajuda a se regular emocionalmente. Apesar das tentativas de trabalhar com as cartas analógicas, o aluno demonstrou que não estava interessado, empilhando as cartas espalhadas no chão pela pesquisadora, em um ato de finalizar a atividade. Dessa forma, o aluno expressou querer retornar à atividade no computador.

No jogo do computador, o aluno só queria clicar na imagem do “sombreiro”. Como estratégia, foi coberta a imagem, a fim de induzi-lo a buscar a resposta correta em outras imagens. A esse respeito, salienta-se que procedimentos como esse fazem parte das atribuições do professor do AEE, o qual deve procurar “[...] estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares” (BRASIL, 2008, p. 17). Contudo, apesar da aplicação do procedimento descrito, Paulo continuou olhando por baixo e clicando na imagem do “sombreiro”; parecia que ele tinha a necessidade não só de escutar o nome do objeto, mas de enxergar o que estava por trás do som. Assim, entendeu-se que ele queria, de fato, participar, em todos os sentidos, do jogo, mas com outros desafios, pois ele já havia entendido o que tinha de fazer.

Conseguiu-se chegar ao Nível 5, ainda no terceiro encontro. O jogo ficou mais complexo, visto que esse é o nível da metodologia de Luria (1987), considerado como a terceira variante, “[...] chamada de conflitiva. Os três objetos pertencem a uma mesma categoria e o quarto objeto pertence a outra, no entanto, este entra em uma situação comum com os demais” (ALVES; CATHCART; HOSTINS, 2015, p. 137-138). Dessa forma, diferentemente do comportamento que o aluno teve nos outros níveis, no Nível 5, ele parou durante algum tempo para prestar mais atenção nas imagens e, na segunda tentativa, acertou.

Assim, muito embora Paulo não tenha se interessado por jogar com as cartas analógicas e tenha necessitado de auxílio da professora colaboradora, houve momentos de intensa concentração quando a professora lhe mostrava a carta analógica e a mesma carta no computador. Ele ouviu várias vezes os nomes das imagens e errava na primeira tentativa, mas não desistia, persistindo em encontrar a imagem correta, sendo criativo, de modo que parecia que ele estava elaborando conceitos. Conforme Vigotsky (2008, p. 72), “[...] a formação de

conceitos é o resultado de uma atividade complexa”, o que envolve associação, atenção e processos de operações mentais para solução de um problema.

Outro ponto a destacar é que, por algum motivo, ao final da intervenção, ele ficou muito tempo assistindo ao tutorial do jogo, dando muitas risadas, chegando ao ponto de memorizar todo o tutorial. Segundo a *American Psychiatric Association* – APA (2014, p. 80), esse tipo de interesse ou de fixação em algo pode ocorrer como um diagnóstico diferencial de um autista, “[...] e interesses repetitivos e rígidos constituem aspectos distintivos”. De acordo com Vygotski (1983, p. 68), “[...] a memorização de palavras e a sua associação com os objetos não leva, por si só, à formação de conceitos; para que o processo se inicie, deve surgir um problema que só possa ser resolvido pela formação de novos conceitos”. Considerando o seu empenho e a sua intensidade mantidos durante toda essa intervenção, ele foi persistente, sendo possível observar seus avanços.

Na quarta intervenção com Paulo, insistiu-se no uso das cartas analógicas para auxiliá-lo na resolução da escolha dos objetos corretos. Nesse momento, a pesquisadora apresentou as mesmas cartas analógicas que estavam na tela do computador, formando um grupo de vestimentas; a imagem diferente era um brinquedo, “bola”, de forma a conduzir seu processo educativo. Paulo se mostrou mais interessado no jogo no computador e escolheu mais cartas analógicas do que a pesquisadora havia sugerido. A partir do momento em que foi evidenciado para ele que a “bola” pertencia à categoria brinquedo e que, por isso, não fazia parte da vestimenta, ele conseguiu assimilar a carta diferente, a qual, nesse caso, era a bola. Vygotsky e Luria (1996, p. 214) afirmam que é nesse momento em que se “[...] começa a usar todo tipo de ‘instrumentos’ e signos como recursos e [se] cumpre as tarefas com as quais se defronta com muito mais êxito do que antes”.

Na quinta intervenção com Paulo, escreveu-se em uma folha os nomes dos grupos das cartas com a temática escola e brinquedos. O aluno fez a leitura e, à medida que a professora apresentava uma imagem, respondia corretamente e levava a imagem para o grupo pertencente. O excerto que segue apresenta o diálogo de Paulo e da professora colaboradora.

Professora colaboradora: *Vamos ver essas imagens aqui em cima? Borracha é material de escola ou brinquedo?* Paulo: *Escola.*

Professora colaboradora: *E esse aqui o que é?* Paulo: *Trator.*

Professora colaboradora: *Vai onde?* Paulo: *É brinquedo (risadas).*

Professora colaboradora: *Esse é o que?* Paulo: *Apontador.*

Professora colaboradora: *Vai onde?* Paulo: *Escola.*

A medida em que o aluno foi acertando, foram introduzidas categorias mais complexas, como no jogo digital; ainda assim, ele continuou escolhendo as figuras e as classificando corretamente. De acordo com Vygotski (1983, p. 68), a “[...] formação de conceitos não segue o modelo de uma cadeia associativa, em que um elo faz surgir o seguinte; trata-se de um processo orientado para um objetivo, uma série de operações que servem de passos em direção a um objetivo final”. Ressalta-se que, mais uma vez, o auxílio da professora colaboradora foi essencial para o êxito na atividade. Um “[...] aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento [...]” (VYGOTSKI, 2007, p. 103).

Em síntese, as intervenções com Paulo foram progressivas, na medida em que ele entendia a dinâmica do jogo. É digno de nota seu interesse por jogos digitais, o que favoreceu significativamente seu interesse pelo jogo Dr. Baguncinha. Na quinta e última intervenção, foi possível constatar que Paulo não só classificou os objetos segundo os grupos, mas também entendeu que era preciso excluir a imagem que não fazia parte daquele determinado grupo.

Do ponto de vista da professora colaboradora, seus questionamentos deram-se por causa de sua pouca concentração: “[...] *ele é muito inteligente, mas sua concentração dificulta dar prosseguimento a qualquer atividade, tem que ser uma atividade que ele realmente goste*” (Professora do AEE). Com essa inquietação, as intervenções foram permeadas de algumas interrupções para que o aluno se organizasse com um objeto que girasse. Destaca-se que essa organização mental é de suma importância para o autista, uma vez que “[...] dificuldades extremas para planejar, organizar e enfrentar a mudança causam impacto negativo no sucesso acadêmico, mesmo para alunos com inteligência acima da média” (APA, 2014, p. 57).

Considerações finais

Com a aplicação desta pesquisa, pretendeu-se contribuir para melhorar as práticas educacionais no contexto inclusivo com alunos com TEA, na tentativa de responder ao seguinte questionamento: De que forma o jogo digital pode contribuir para melhorar as práticas educacionais no contexto inclusivo com alunos com TEA? A partir desse entendimento e da práxis da professora colaboradora do AEE, favoreceram-se atividades reprodutivas, em que o aluno acumulou experiências e internalizou o conhecimento. Assim, o uso de recursos tecnológicos pode representar uma alternativa para que a escola promova práticas significativas de aprendizagem, construindo conceitos que não se conseguiria em um ambiente não digital.

Tomando como base a metodologia colaborativa e participativa, os pressupostos teóricos desta pesquisa tiveram muitos avanços relacionados a aprender como o uso dos jogos

digitais pode oferecer contribuições ao desenvolvimento das funções executivas de alunos com TEA em qualquer modalidade de ensino. Todavia, essa discussão envolvendo as tecnologias e a Educação Inclusiva deve ser ampliada em vários espaços de formação de professores, sendo uma demanda que ainda necessita de muitas pesquisas científicas que auxiliarão na relação entre teoria e prática da realidade educacional.

De fato, foram identificados avanços relacionados às funções cognitivas no processo de elaboração de conceitos, mediados tanto pelo jogo digital como quando se jogou por meio das cartas analógicas. O aluno Paulo, principalmente na última intervenção, demonstrou seu interesse por jogos digitais e abrilhantou a atividade quando escolhia, sem titubear, todas as figuras corretamente, classificando-as nos grupos, mesmo quando foi dificultada ao inserirem-se grupos diferentes.

Referências

ALVES, A. G. **Eu fiz meu game**: um *framework* para criação de jogos digitais por crianças. 2017. 287 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2017.

ALVES, A. G.; CATHCART, P. D. K.; HOSTINS, R. C. L. Dr. Baguncinha: um jogo digital para a elaboração conceitual na perspectiva da inclusão escolar. *In*: PLETSCH, M. D.; MENDES, G. M. L.; HOSTINS, R. C. L. (org.). **A escolarização de alunos com deficiência intelectual**: políticas, práticas e processos cognitivos. São Carlos: Marquezine & Manzini: ABPEE, 2015. p. 127-146.

ALVES, A. G.; HOSTINS, R. C. L. “Eu fiz meu game”: um *framework* para criação de jogos digitais por crianças. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 239-242, jan./abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/redoc.2020.50465>

APA. American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM-5. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: <http://www.institutopebioetica.com.br/documentos/manual-diagnostico-e-estatistico-de-transtornos-mentais-dsm-5.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador**: introdução pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

BRASIL. **Documento Orientador Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Diretoria de Políticas de Educação Especial, 2012a.

BRASIL. **Lei Nº 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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 250, p. 2, 28 dez. 2012b.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2022.

HOSTINS, R. C. L. *et al.* **Tecnologias Assistivas Digitais: inovação e acessibilidade em jogos digitais para pessoas com necessidades especiais**. Itajaí: Univali, 2014.

KOHL, A. S.; ALVES, A. G. Adequação de acessibilidade em jogos digitais: redesign do jogo “Dr. Baguncinha”. *In: COMPUTER ON THE BEACH*, 10., 2019, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Univali, 2019. p. 521-530.

LEAVERS, F. **The Leuven Involvement Scale for Young Children LIS-YC**. (Manual and video tape). Experiential Education Series, 1. Leuven: Centre for Experiential Education, 1994.

LURIA, A. R. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. *In: VYGOTSKY, L. S.;* LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. (org.). **O desenvolvimento da escrita na criança**. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2006.

LURIA, A. R. **Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

LURIA, A. R. **Traumatic aphasia: its syndromes, psychology, and treatment**. Paris: The Hague Mouton, 1970.

MENDES, S. da R. **A escolarização de alunos com deficiência intelectual no ensino fundamental da rede de ensino de Itajaí – SC**. 2016. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2016.

PLETSCH, M. D.; LIMA, M. F. C. A inclusão escolar de alunos com autismo: um olhar sobre a mediação pedagógica. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INCLUSÃO ESCOLAR: PRÁTICAS EM DIÁLOGO*, I., 2014, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos [...]**. Rio de Janeiro: UERJ, 2014. Disponível em: http://www.cap.uerj.br/site/images/stories/noticias/4-Pletsch_e_Lima.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.

SANTOS, A. P. S. **Elaboração conceitual em alunos com transtornos do espectro autista (TEA) por meio de jogos digitais**. 2021. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2021.

SILVA, C. **Elaboração conceitual no processo de escolarização de alunos com deficiência intelectual no município de Balneário Camboriú: estratégias e mediações na elaboração de conceitos**. 2016. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2016.

VIGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. Tradução Jefferson Luiz de Camargo. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas**. V. I. Madrid: Visor, 1983.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas III**: Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Madrid: Visor Distribuciones, 1997.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R. **A criança e seu comportamento**. A história do comportamento: o macaco, o primitivo e a criança. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.