

TC-087 - POTENCIALIDADE DE JOGO EDUCACIONAL NO ENSINO DE SISTEMA DIGESTIVO: USO DA COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA E DO SCRATCH PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Potential of Educational Games in Teaching the Digestive System: Use of Augmentative and Alternative Communication and Scratch for Students with Autism Spectrum Disorder.

LUCAS CARAÇA DOS SANTOS

IFSP-Campus Jacareí, lucas.caraca@aluno.ifsp.edu.br

ALESSANDRO FERREIRA DA SILVA

IFSP-Campus Jacareí-SP, UNICAMP-SP, a208619@dac.unicamp.br

ANA PAULA KAWABE DE LIMA FERREIRA

IFSP-Campus Jacareí-SP, UNICAMP-SP, a289214@dac.unicamp.br

IVANA ELENA CAMEJO AVILES

UNICAMP-SP, ivanae@unicamp.br

Resumo: Quando se trata de educação especial e inclusiva as pesquisas e materiais didáticos são escassos, especialmente para o Ensino de Ciências da Natureza. Neste escopo, o presente texto visa contribuir para a elaboração de um material didático adaptado para alunos autistas, nível de suporte 2, para o ensino do Sistema Digestório, abordado na disciplina de Biologia. Este projeto piloto conta com ferramentas que proporcionam um ambiente específico para este público, através da utilização da comunicação aumentativa e alternativa, personalização de níveis de dificuldade, feedback ao usuário, instruções simples, possibilidade de repetição e temporalidade individualizada. Apesar de ser um projeto promissor em termos de aprendizagem significativa, é necessário que esteja alinhado com os objetivos pedagógicos, não sendo um substituto a outros métodos de ensino.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Aprendizagem Significativa, Corpo Humano, Sistema Digestório (SD).

Abstract: When it comes to special and inclusive education, research and teaching materials are scarce, especially in the field of Natural Sciences. Within this scope, the present text aims to contribute to the development of adapted teaching materials for autistic students, support level 2, for teaching the Digestive System, which is covered in the Biology curriculum. The project includes tools that create a tailored environment for this audience, through the use of augmentative and alternative communication, customization of difficulty levels, user feedback, simple instructions, the possibility of repetition, and individualized timing. Although this is a promising project in terms of meaningful learning, it must be aligned with pedagogical objectives and should not be seen as a substitute for other teaching methods.

Key-Words: Teaching of Biology, Meaningful Learning, Human Body, Digestive System.

Introdução

A educação para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) demanda abordagens metodológicas inovadoras que considerem as particularidades dos sujeitos no espectro, e, como pode ser evidenciado pela literatura, o uso de Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) como Tecnologias Assistivas (TA), podem contribuir para uma aprendizagem Significativa. Esses recursos, como o software Scratch, podem facilitar a criação de materiais didáticos interativos, que promovem a aprendizagem significativa, alinhando-se aos princípios de Ausubel sobre a conexão de novas ideias com conhecimentos pré-existentes. Além disso, a inclusão efetiva requer adaptações pedagógicas que respeitem as características individuais dos alunos, neste aspecto, professores que se mostram abertos às necessidades dos alunos, dispostos a modificar seus métodos e materiais, desempenham um papel crucial. Assim, ao integrar jogos digitais que promovam habilidades sociais e cognitivas, é possível não apenas enriquecer a experiência de aprendizado de alunos com TEA, mas também garantir que esses alunos se sintam incluídos e engajados no ambiente escolar, contribuindo para seu desenvolvimento acadêmico e social.

Para tanto, foi construído um projeto piloto, explanado neste trabalho, que apresenta a continuidade de outros projetos focados no ensino dos órgãos do corpo humano, destinado a alunos com dificuldades de comunicação verbal. O projeto busca auxiliar na inclusão de alunos com TEA, como a falta de conhecimento dos professores e a carência de recursos. Utilizando a plataforma Scratch, o projeto ensina as funções dos órgãos do SD através de um jogo interativo. Utilizando as competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o material foi estruturado para facilitar a aprendizagem, incorporando recursos audiovisuais, comunicação aumentativa e adaptações gráficas que atendem às necessidades de alunos com TEA. A metodologia enfatiza a revisão de conteúdos anteriores e a aplicação de conceitos em diferentes formatos, como múltipla escolha e arraste, garantindo que os alunos possam demonstrar seu aprendizado. Como na Teoria da Aprendizagem Significativa o principal

objetivo é que através de conhecimentos subsunçores, haja uma reorganização do conhecimento e estabilização das ideias, inter-relacionando-as, o projeto contempla etapas de revisão, recursos de temporalidade e incentivo para a realização das atividades, e artefatos facilitadores da aprendizagem, que auxiliam neste processo.

O uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) aliado a recursos lúdicos é uma abordagem promissora para a inclusão de crianças autistas, especialmente aquelas com nível de suporte 2, no ensino de biologia. Este projeto piloto não só facilita a inserção desses alunos no ambiente escolar, mas também oferece a oportunidade de aprendizado fora dele, ampliando seu conhecimento sobre processos biológicos e sua identidade. A plataforma Scratch se destaca ao permitir a personalização do material educativo, adaptando-se às necessidades individuais de cada aluno, precisando apenas que essas adaptações sejam inseridas no código fonte. No entanto, é essencial que a eficácia do jogo esteja alinhada com objetivos pedagógicos claros e que se leve em conta a diversidade das características dos alunos, evitando generalizações. Embora promissor, o projeto deve ser continuamente refinado por meio de avaliações para garantir uma inclusão efetiva, e a simplicidade da linguagem de programação do Scratch facilita essa adaptação.

Fundamentação Teórica

A educação é um processo que demanda muito empenho e esforço dos professores para superar barreiras, ao longo do processo ensino aprendizagem dos alunos. Com isso, uma alternativa é fazer das TICs e TAs. O uso da TA objetiva auxiliar o processo de ensino, tornando a aprendizagem significativa, além de incentivar a participação ativa dos alunos, pois são estratégias metodológicas, que passam a ser alternativas específicas com fatores potencialmente significativos (Reis; Vasconcelos, 2024).

Quando se trata de educação para pessoas com deficiência ou algum tipo de transtorno, o processo educacional possui maior complexidade. Segundo Souza *et al.* (2022), as pessoas com TEA têm dificuldades na interação social, na comunicação, apresentando padrões de comportamento repetitivos e restritos, além de poder apresentar certa rotina em sua vida diária e demonstrar interesses em atividades específicas, tratadas como hiperfoco. Segundo Silva, Karino e Marchetti (2012, *apud* Santos *et al.*, 2024), o espectro tem uma amplitude que varia tanto os graus quanto os sintomas, assim, os indivíduos com TEA têm variações de como o aprendizado se processa de forma cognitiva. Quando pensamos na inclusão do sujeito com esse transtorno, é necessário pensar na elaboração e adaptação de materiais e recursos pedagógicos que sejam acessíveis. Na Aprendizagem Significativa proposta por Ausubel, a aquisição de novas ideias deve ser integrada e inter relacionada com as ideias pré concebidas (Ausubel, 1968), assim, um material adaptado, que auxilie essas correlações pode ser propício.

Os jogos digitais possuem alto potencial para o processo educacional de alunos com TEA (Santos *et al.*, 2024), melhorando suas habilidades sociais e cognitivas, e proporcionando uma aprendizagem significativa, mas para que isso ocorra, é necessário que os jogos estejam alinhados aos objetivos pedagógicos. Além deste fato, conceitos como engajamento, aprendizagem, jogos digitais e habilidades sociais são fundamentais para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas inovadoras para alunos com TEA. Os autores ainda indicam a necessidade do desenvolvimento de novos jogos para atender à diversidade do público dentro do espectro.

Araújo e Seabra Junior (2021) complementam que: para que os jogos sejam eficientes para este público, deve-se ter em mente suas características, devendo incluir personalização dos níveis de dificuldade e feedbacks fornecidos, elementos visuais claros, instruções simples, possibilidade de repetição, prática em um ambiente livre de julgamento, todos de acordo com as necessidades individuais do estudante. Assim os jogos facilitarão o desenvolvimento acadêmico do aluno e sua inclusão no meio acadêmico.

Masini (2011), por sua vez, retrata como condições que favorecem o aprendizado: a presença de professores abertos às necessidades dos alunos, realizando modificações nos materiais utilizados em aula e dispostos a ajudar e ensinar de acordo com as limitações do aluno, docentes abertos ao diálogo, paciente com o tempo de aprendizado do aluno, e atitudes que levem em consideração a deficiência do aluno sem que haja qualquer tipo de discriminação.

Devido a importância da compreensão de conceitos a respeito do SD (Silva; David; Vasconcelos, 2022), e do uso do método de CAA, que indica a melhoria do aprendizado para crianças autistas (Guedes, 2022), o presente artigo visa contribuir no contexto educacional do ensino de biologia, para um aprendizado significativo da temática.

Metodologia

O presente artigo retrata a continuidade de um projeto sobre o ensino de órgãos do corpo humano (Campos *et al.*, 2023a, 2023b, 2023c), para alunos que tenham dificuldade ou ausência da comunicação verbal. Neste projeto piloto (<https://scratch.mit.edu/projects/1056005883>) mostraremos as funcionalidades dos órgãos que compõem o SD.

Inicialmente, o conteúdo foi desenvolvido em um programa gráfico online e depois transcrito para a plataforma Scratch. Nela, o projeto conta com 4 cenários de recapitulação, 12 cenários explicativos demonstram as funções de cada um dos órgãos, sendo: a mastigação, a deglutição, a digestão, a absorção de nutrientes e água, a formação, armazenamento e eliminação de fezes. Ao final o aluno tem a possibilidade de verificar o que aprendeu, através de um jogo lúdico, e para que isso ocorra, foram desenvolvidos outros 6 cenários, abordando os conceitos relacionados ao órgão e sua respectiva função. Além disso, estão presentes três possibilidades de reconhecimento dos significados, as imagens, os sons e a palavra escrita de cada um dos órgãos: boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, reto e ânus.

Potencializando os estudos de Silva, David e Vasconcelos (2022), que afirmam que tecnologias digitais possuem grande poder ao proporcionar a inclusão de pessoas deficientes em um ambiente escolar, todos os cenários foram transcritos para a plataforma Scratch, onde foram adicionados recursos audiovisuais, como, os áudios descritivos; botões de temporalidade, “anterior” e “próximo”; animações, para a troca de cenários e para o desenvolvimento das atividades. Os áudios foram gravados dentro da plataforma, pelo primeiro autor deste artigo. O roteiro de falas conta com frases explicativas, que auxiliam o aluno no processo de ensino aprendizagem, e frases motivacionais que estimulam o desenvolvimento das atividades propostas, tornando o ambiente acolhedor, que é fundamental para o processo educativo/formativo (Cunha, 2018 *apud* Dias, 2019).

Os pictogramas utilizados para aplicação da CAA foram retirados, em sua maioria, da plataforma ARASAAC (Palão, 2024). Os que não foram encontrados nesta plataforma foram obtidos através do sistema de busca no “Google Imagens”, como por exemplo o pictograma para o termo “nutrientes”.

Nos cenários foram mantidas as adaptações realizadas por uma aluna com TEA, feitas nos projetos anteriores (Campos *et al.*, 2023a, 2023b, 2023c). Dentre elas, podem ser citadas, os círculos vermelhos piscantes ao redor dos botões de áudio, os textos dispostos em caixas, a numeração de cada um dos cenários explicativos ou de desenvolvimento, cenários com poucos estímulos visuais, a temporalidade de cada um dos cenários e a limitação das possibilidades de resposta nos cenários de desenvolvimento. A seguir, ilustraremos a forma de construção do material para o ensino inclusivo na plataforma Scratch.

Resultados e Discussão

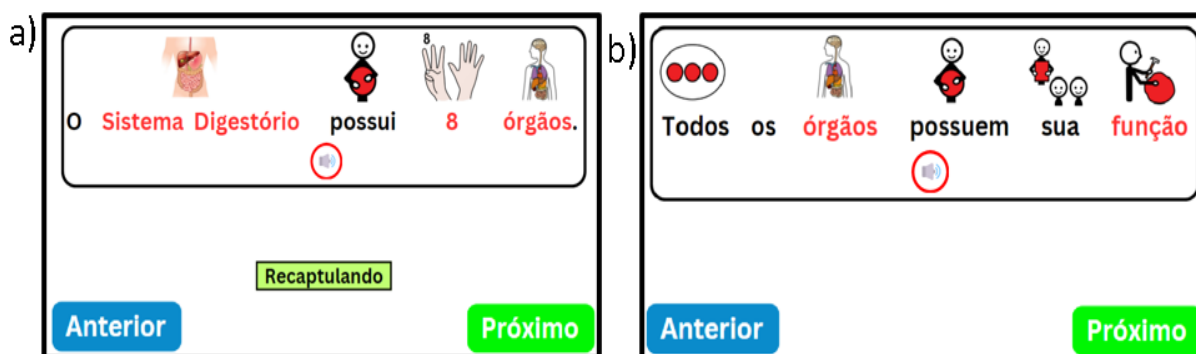
Segundo Lima, Branco e Coqueiro (2024), o ensino inclusivo de alunos autistas tem como desafios: o pouco conhecimento dos professores acerca do TEA, a ausência ou carência de apoio pedagógico e a inexistência ou carência de recursos e materiais necessários. Portanto, visando disseminar a inclusão desses alunos no ambiente educacional, o presente projeto piloto visa ensinar as funções de cada um dos órgãos do SD, através de um jogo lúdico e interativo, corroborando com os estudos de Alves e Coutinho (2020), que afirmam que os jogos trazem consequente ganho de conhecimento aos seus usuários. Para tanto utilizamos a plataforma Scratch para a elaboração do jogo, que contém 24 cenários, divididos em explicativos e desenvolvimento, além de 20 atores, sendo eles ícones de som, botões “Anterior” e “Próximo” e opções de resposta.

O projeto piloto aborda conteúdos de acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017, pg. 340-341) sobre o ensino do corpo humano no “Ensino de Ciências” para o 5º ANO, tem como Unidades Temáticas “Vida e evolução” e Objetos de Conhecimento “Nutrição do organismo Hábitos alimentares Integração entre os SDs, respiratório e circulatório”. O código de referência relacionado às habilidades sobre o SD na BNCC: “(EF05CI06) Selecionar argumentos que justifiquem por que os SDs e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas” e “(EF05CI07) Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos”.

Ao iniciar o recurso de educação inclusiva, o usuário passa por etapas de recapitulação, onde revisa o conteúdo aprendido em projetos anteriores, uma vez que o conteúdo programático é dividido em mais de um projeto. Ao fim da revisão, estão as etapas explicativas, que ensinam ao estudante o conteúdo proposto, de maneira objetiva e contando com diversos recursos para aprendizagem, como ferramentas áudio-descritivas, imagens, utilização da CAA e adaptações gráficas. Um dos cenários de recapitulação está presente na Figura 1a.

Como visível na Figura 1a, mesmo não sendo este um cenário original do presente projeto, mas sim de um anterior, são aplicados os mesmos recursos adaptativos nele (Figura 1b). A padronização de todos os projetos inclusivos pretende atender à necessidade do público alvo, que tem dificuldade em assimilar quebras de padrão, mesmo quando são sutis. Nesta perspectiva o projeto revisa conceitos abordados em um projeto anterior, para depois progredir com o novo conhecimento. De acordo com o Ausubel (1968), a diferenciação progressiva de ideias parte de temas mais gerais para temas mais específicos, neste aspecto o projeto anterior abordava os 8 órgãos componentes do SD e o atual projeto trabalha com a função que cada órgão desempenha durante a digestão. A ordem utilizada de explanação dos conceitos, corresponde a uma sequência didática, onde ocorre o aprimoramento das ideias, e o novo conhecimento pode ser organizado na mente do sujeito e passar a fazer parte de sua rede cognitiva.

Figura 1 - Primeira interface gráfica de revisão do projeto: a) projeto anterior (órgãos que compõem o SD), b) projeto atual (Funções dos órgãos do SD).

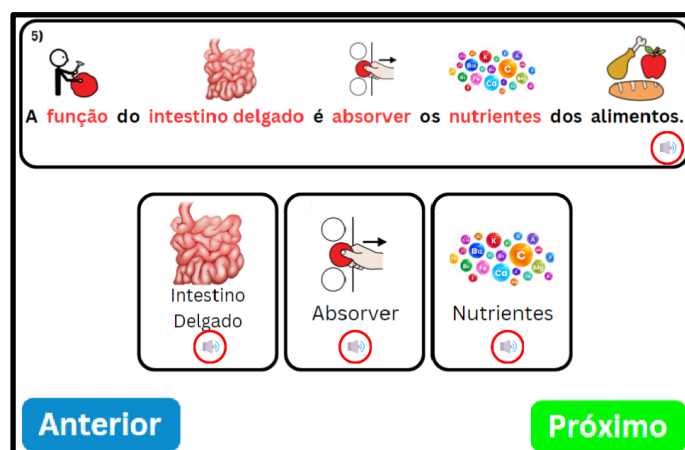


Fonte: os autores (2024)

As adaptações citadas, presentes também nos demais cenários, ajudam o aluno a direcionar e manter o foco, apresentando mais de uma forma de compreender o conteúdo. Isso ocorre através do áudio emitido ao clicar no ícone de áudio, dos pictogramas que auxiliam na CAA e dos termos escritos. As frases foram construídas para serem simples e objetivas, com os termos mais importantes sempre em destaque.

Na Figura 2, está representado um dos cenários de explicação, nele o aluno pode clicar no primeiro ícone de áudio, e ouvirá: “a função do intestino delgado é absorver os nutrientes dos alimentos”, como também pode interpretar o contexto através das imagens utilizadas na CAA e/ou da frase escrita. As caixas abaixo da frase inicial destacam as informações principais: o órgão e sua função, contendo o áudio, a escrita e a imagem representativa, desta forma, o usuário pode compreender o conceito chave para a aprendizagem, e não necessariamente decorar a frase, tornando o processo de ensino aprendizagem significativo.

Figura 2 - Interface gráfica do cenário de explicação, sobre a função do intestino delgado.



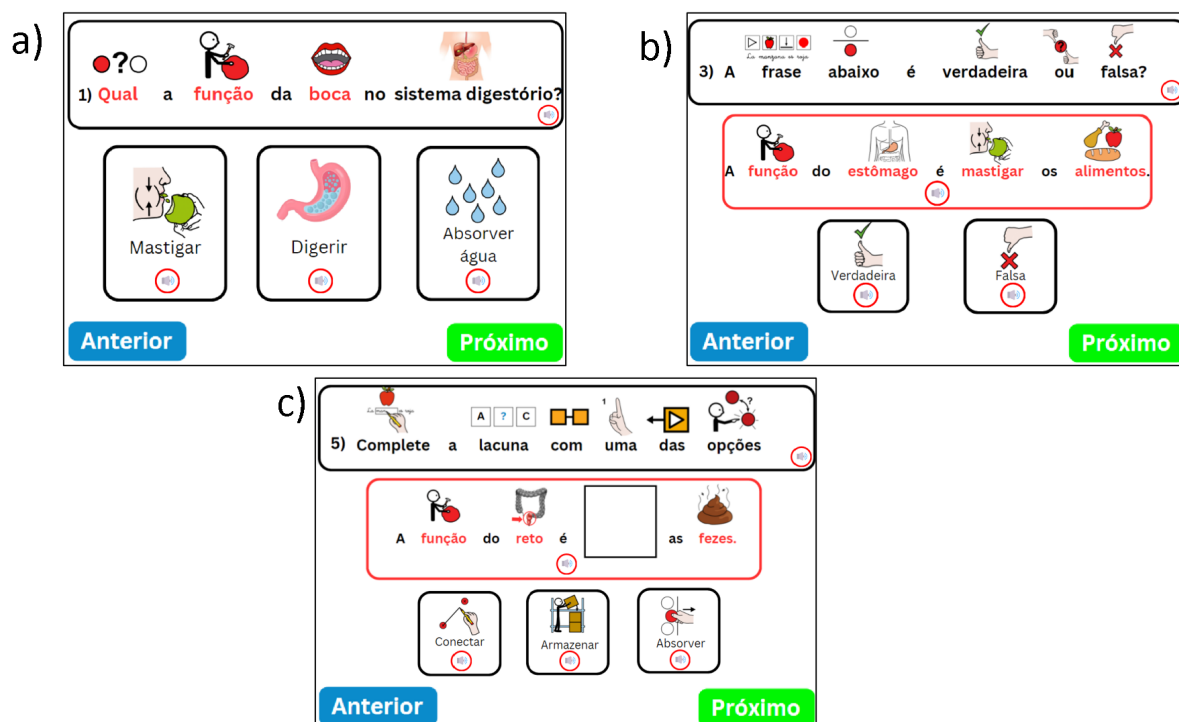
Fonte: os autores (2024)

Os primeiros cenários deste projeto piloto ensinam as funções de cada órgão do SD, utilizando os recursos inclusivos citados anteriormente, como botões de áudio, botões de temporalidade, enumerações das caixas de texto, utilização da CAA, termos em destaque e frases sucintas. Outros cenários de desenvolvimento são desenvolvidos de forma análoga ao apresentado na Figura 2, para os demais órgãos.

Após a etapa explicativa do projeto, os cenários de desenvolvimento são introduzidos ao usuário, a fim de averiguar se a aprendizagem foi satisfatória. Na Figura 3 estão representados 3 tipos de exercícios propostos aos alunos. Todos eles possuem 3 formas para que o aluno reconheça a funcionalidade de cada órgão, podendo ser pela imagem, pela escrita ou pelo áudio. Na Figura 3a), o aluno precisa escolher uma das alternativas que responda corretamente à pergunta, na Figura 3b), o aluno verifica se a frase está correta ou não, e na figura 3c), o aluno precisa arrastar a resposta correta até o ícone de interrogação. A diversidade de formas de avaliação, pode proporcionar ao aluno, diversas formas para demonstrar seu aprendizado.

Para impedir que o aluno chegue ao final do projeto sem responder às questões, ou respondê-las de forma aleatória, foi inserida uma programação dentro do botão “Próximo”, presente no canto inferior direito dos cenários de desenvolvimento. Ele recebe uma codificação especial (Figura 4), onde só é possível prosseguir caso a resposta esteja correta, caso contrário, o usuário é incentivado a tentar novamente ou a voltar às etapas anteriores para revisar o conteúdo.

Figura 3 - Interface gráfica dos tipos de cenários de desenvolvimento a) Seleção de alternativa correta, b) distinção se a afirmação é verdadeira ou falsa e c) completar a lacuna



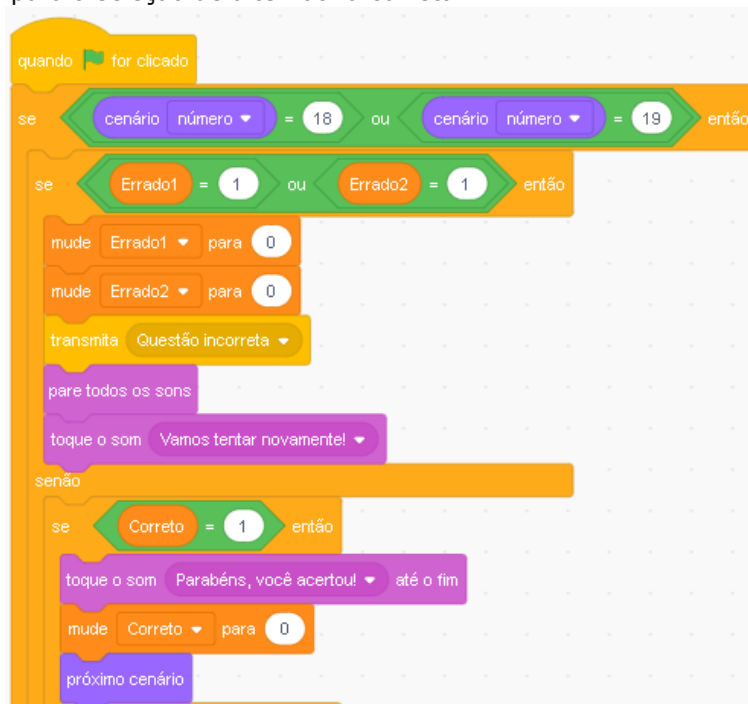
Fonte: os autores (2024)

As codificações do botão próximo nos cenários de desenvolvimento, possuem dupla funcionalidade, prosseguir para o cenário seguinte, caso o aluno acerte, e avaliar se a resposta do aluno está correta. A codificação contida na Figura 4a refere-se ao botão próximo da Figura 3a. No projeto piloto há também outras codificações para o botão próximo, referentes às Figura 3b e 3c.

Na Figura 4, primeiramente, a codificação detecta em qual cenário o aluno está, e isso ocorre para todos os tipos de exercícios. Depois, o sistema verifica em qual opção o aluno clicou, caso ele tenha escolhido as opções erradas, a variável permanecerá igual a zero, será transmitida a mensagem de questão incorreta para o sistema, e será emitido o áudio “vamos tentar novamente” para o aluno.

Em todas as questões, o aluno precisará definir sua resposta e clicar no botão próximo, para que seja feita a avaliação. Após isso, a codificação do sistema redefine as variáveis para o valor zero, para que o aluno possa tentar novamente (erro) ou prosseguir para a próxima questão (acerto).

Figura 4 - Programação em blocos da trava de avanço inserida no botão “Próximo” no terceiro cenário de desenvolvimento para a seleção de alternativa correta.



Fonte: os autores (2024)

Segundo Mansini (2011), para a inclusão de alunos Público Alvo da Educação Especial (PAEE) sob a ótica da aprendizagem significativa, é necessário que se reflita sobre as especificidades de cada sujeito, e quais necessidades dele precisam ser atendidas, considerar suas características peculiares, sem pré definições, investigar o potencial do sujeito, o que ele sabe, antes de identificar seus bloqueios de desenvolvimento ou problemas de aprendizagem.

Segundo a autora, a educação inclusiva em si, não possui oposição em sua essência, mas em contrapartida, a grande problemática reside em como o professor pode estar preparado para uma demanda tão ampla, como a dificuldade de aprendizagem; as deficiências visuais, auditiva, motora; a paralisia cerebral, a deficiência múltipla, as diversas síndromes e os diversos transtornos. É impossível pensar em um profissional que consiga atender a tantas demandas e especificidades. Neste escopo, o presente projeto piloto mostra-se ideal para o atendimento de um público variado, pois através dele, podem ser inseridas modificações que contribuam para o atendimento às necessidades de diferentes necessidades específicas, através da inserção de facilitadores (imagens, codificações, atores, fantasias, áudios).

Este projeto piloto corrobora com os facilitadores propostos por Mansini (2011), pois levam em conta o diálogo com uma aluna autista sobre suas necessidades específicas, inserindo facilitadores do processo de aprendizagem, como áudios gravados no projeto que explicam o conteúdo e o aluno pode ouvir novamente se desejar, o “botão anterior”, onde o conteúdo pode ser revisto, o “botão próximo”, que respeita a temporalidade de cada aluno, as frases de incentivo, “vamos tentar novamente” ou “Parabéns, você acertou”, que motivam o aluno a continuar até o fim do projeto. Neste escopo, há uma preocupação, tanto da docente da disciplina, quanto de quem insere a programação em blocos e constrói os cenários, para proporcionar processos inclusivos de aprendizagem, preocupando-se com as necessidades e limitações do aluno, mas ao mesmo tempo valorizando suas habilidades. Como o autismo é um espectro muito amplo, não é possível afirmar que as adaptações inseridas possam atender a todos os sujeitos no espectro nível de suporte 1, o que carece de maiores estudos. E baseado nesses estudos a plataforma Scratch é extremamente promissora, pois além de permitir a inserção de adaptações, conforme as especificidades do sujeito com TEA, possui uma linguagem simples de programação.

Considerações Finais

O uso da CAA, atrelado aos recursos lúdicos, é uma ferramenta promissora para a área de ensino inclusivo de biologia, podendo proporcionar a inserção de crianças autistas, nível de suporte 2, ao ambiente educativo. Este projeto piloto, também abre portas para utilização deste material fora do ambiente escolar, proporcionando conhecimento aos usuários acerca dos processos biológicos humanos, aumentando seu conhecimento sobre a natureza e noção de si. A partir deste trabalho, outros semelhantes podem passar a ser desenvolvidos, até mesmo tratando de outros assuntos ou áreas do conhecimento.

A ferramenta metodológica Scratch apresentou-se promissora, disponibilizando recursos assistivos para a confecção do projeto e possibilitando a inserção de facilitadores de acordo com as especificidades do sujeito (Araújo e Seabra Junior, 2021). Desta forma, este jogo pode ser uma ferramenta educacional para a aprendizagem significativa e inclusão de alunos autistas.

De acordo com os cenários do jogo, e os facilitadores incluídos no mesmo, o aluno pode desenvolver suas ações em um ambiente livre de julgamentos, pensado de acordo com as necessidades do sujeito e dentro de sua temporalidade, corroborando com as necessidades apresentadas por Araújo e Seabra Junior (2021). Assim, a aprendizagem do sujeito passa a ter significado cognitivo, relacionando os novos conceitos aos conceitos subsunçores (Moreira, 2012).

Apesar deste jogo ser promissor para alunos no espectro do autismo, deve-se ter uma atenção cuidadosa levando-se em conta o ambiente educacional e as características dos alunos que utilizarão o jogo, pois sua eficácia não pode residir apenas no processo inovador, mas deve estar alinhada com os objetivos pedagógicos, não sendo um substituto para métodos de ensino mais tradicionais, mas sim um complemento.

No ato de aprender é indispensável que se considere as características de um aluno com TEA e suas especificidades, não sendo possível haver uma generalização para todos os sujeitos, portanto, este projeto piloto precisa ser refinado, com avaliações de aprendizagem para vários sujeitos com TEA, para que possam ser o mais inclusivo possível. E neste sentido, a plataforma Scratch possui uma linguagem de programação simples, o que facilita ao professor a inclusão de aportes (atores, fantasias, botões, áudio) de acordo com as especificidades de seu alunado.

Referências

- Alves, L., e Coutinho, I. Jesus de (2020). *Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências*. Papirus Editora.
- Araújo, G. S., e Seabra Junior, M. O. (2021). Elementos fundamentais para o design de jogos digitais com o foco no treino de competências e habilidades de estudantes com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 102, 120-147. Disponível em: <https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/4033>.
- Ausubel, D. P. (1968). *Meaningful Verbal Learning*. (2nd ed). New York: Grune&Stratton.
- BNCC. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
- Campos, Ryan et al. (2023a). Uso do Scratch como ferramenta metodológica para Ensino do Corpo Humano para crianças com TEA. *Revista Qualif*, v. 13, nº1, p. 111-125, 2023. Disponível em: <https://intranet.cbt.ifsp.edu.br/qualif/2024/volume13/artigo9.pdf>
- Campos, Ryan et al. (2023b, outubro). Utilização da Plataforma Scratch no Ensino dos Órgãos do Corpo Humano para Alunos com TEA, Nível de Suporte 2. Trabalho apresentado no XII-EPPEQ-Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química, Ribeirão Preto e Sertãozinho-SP. Sertãozinho: IFSP, 2023, V1, nº 12, p. 1-11. Disponível em: <http://eppeq.ti.srt.ifsp.edu.br/index.php/eppeq/article/view/122>
- Campos, Ryan et al. (2023c, novembro). Ensino da Circulação Sanguínea para alunos com TEA, nível de Suporte 2, através da ferramenta computacional Scratch atrelada à Comunicação Aumentativa e Alternativa. Apresentado em: XIV Congresso de Inovação, Ciência E Tecnologia Do IFSP, Capivari: IFSP-SP, ISSN: 2178-9959. Disponível em: <https://ocs.ifsp.edu.br/conict/xivconict/paper/view/9636/3156>
- Dias, H. do S. R. (2019). *Contar e recontar histórias no ensino-aprendizagem de ciências na perspectiva da inclusão* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará. Belém-PA/Brasil. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12442>
- Guedes, L. de Almeida (2022). *Alfabetização de crianças com autismo e a Comunicação Aumentativa e Alternativa: uma revisão sistemática da literatura* (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ/Brasil. Disponível em: <https://www.bdt.d.uerj.br:8443/handle/1/19715>
- Lima, M. E. A., Branco, P. D. S. B. C., e Coqueiro, V. M. G. (2024). Práticas pedagógicas na educação infantil: desafios dos professores no ensino de crianças com TEA em escolas da rede privada e pública. *Caderno Pedagógico*, 21(5), 1-22. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4387>
- Masini, E. F. S. (2011) A Facilitação da Aprendizagem Significativa no cotidiano da educação inclusiva. *Aprendizagem*

Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V1(3), pp. 53-72. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID19/v1_n3_a2011.pdf

Moreira, M. A. (2012). O que é afinal Aprendizagem Significativa? Aula Inaugural do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Naturais. Instituto de Física. UFMT, Cuiabá, MT. *Qurrriculum*, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: [Microsoft Word - O QUE É AFINAL APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.doc](#)

Palão, S. (n.d.)(2024). *Centro Aragonês de Comunicação Aumentativa e Alternativa*. Retrieved July 2, 2024. Disponível em: <http://www.arasaac.org>

Reis, A. de A., & Vasconcelos, C. A. de. (2024). TIC e as tecnologias assistivas. *Revista Devir Educação*, 8(1), 802–816. Disponível em: <https://doi.org/10.30905/rde.v8i1.802>

Santos, S. M. A. V., Vieira, A. A., de Sá, G. B., Silva, M. R., Silva, P. E. C., da Silva, T. O., e Woodcock, Z. S. P. (2024). Integração de jogos digitais no ensino para estudantes com autismo. *Caderno Pedagógico*, 21(3), 1-20. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3502>

Scratch (2024). ABOUT Scratch (Scratch Documentation Site). Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>.

Silva, M. A. Barreto ,David, P. Barros , Vasconcelos, F. H. Lima (2022). Acessibilidade, Tecnologias Digitais e Inclusão Escolar de pessoas com deficiência: uma revisão sistemática de literatura. *Conexões - Ciência E Tecnologia*, 16, 1-10. Disponível em: <https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/2261>

Souza, E. O. de, Pereira, I. A., Demartelaere, A. C. F., & Oliveira, K. S. D. S. S. (2022). Estratégias metodológicas no ensino de ciências e biologia voltadas aos estudantes com autismo. In Freitas, PP. G.; Mello, R. G. (Ed.), *Educação em transformação: práticas, mediações, conhecimento e pesquisas múltiplas*, v.1, (47-65). E-Publicar. Disponível em: <https://abrir.link/HsBLE>

TC-091 - LA CONTEXTUALIZACIÓN, LA INTERDISCIPLINARIEDAD Y EL DESARROLLO DE LA AUTONOMÍA: CIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Autores⁴⁴:

ALDO RODRIGUEZ

(ANEP - CODICEN) - alrodriguez@anep.edu.uy

CLAUDIA PASINOTTI

(ANEP - DGEIP) - claupas42741@gmail.com

MARTIN AMORIN

(ANEP- DGEIP/CODICEN) - maamorin@anep.edu.uy

JAVIER POLATIAN

(UNIÓN GENERAL ARMENIA DE BENEFICENCIA) - javierpolatian@gmail.com

LETICIA ANDREGNETTE

(ANEP - CODICEN) aandregnette@anep.edu.uy

GABRIELA ZAZPE

(ANEP-DGES) - gazazpe@ces.edu.uy

VERONICA MORAS

(ANEP- DGETP) - vmoras@utu.edu.uy

MARJORIE PONS

(EXPERTISE FRANCE - ANEP) - marjories.pons@gmail.com

Resumen: El trabajo presenta los resultados de una investigación cuyo objeto fue la medición del impacto de la bibliografía utilizada en la enseñanza de SL en la DGEIP y creada por docentes uruguayos para docentes y alumnos uruguayos. Este trabajo, de corte cualitativo, analiza los autoreportes de alumnos y docentes respecto del impacto en la motivación, la promoción de la autonomía en los procesos de aprendizaje a través del uso de metodologías activas de corte interdisciplinario. Desde el punto de vista teórico, este trabajo se enmarca en la teoría del aprendizaje significativo, uniéndolo a la teoría de la autodeterminación. Los resultados preliminares evidencian el impacto de la nueva bibliografía provocando un trabajo en proyectos interdisciplinarios que permiten considerar los intereses de los alumnos y la construcción del conocimiento partiendo de los conocimientos previos, lo que impacta en la motivación y el valor del nuevo conocimiento asignado por los participantes.

Palabras Clave: Aprendizaje Significativo, Bibliografía, Segundas Lenguas, Interdisciplinariedad, Autonomía.

⁴⁴ Este trabajo se presenta por más de cuatro autores ya que todos forman parte del equipo de investigación de la Dirección de Políticas Lingüísticas. Como parte del mismo, todos tienen un rol activo en la selección de temáticas a investigar, la recolección de la información y la escritura de los textos académicos. De ser aceptado el trabajo se seleccionará uno o dos miembros para realizar la presentación del mismo.