

ENSINO PERSONALIZADO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES COM TEA: UMA ABORDAGEM DIGITAL E INTERATIVA

SANTOS, Marina Toffoli¹; SOUZA, Marina Santos de²; SANTOS, Raíssa Perdomo Lopes dos³ ACCORDI, Iury de Almeida⁴; ACCORDI, Andréia Ambrósio⁵

1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Viamão. E-mail: marinatoffolisantos@gmail.com.

2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Viamão. E-mail: marinasantosdesouza532@gmail.com.

3 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Viamão. E-mail: raissa270208@gmail.com.

4 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Viamão. Coordenador: iury.accordi@viamao.ifrs.edu.br

5 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Viamão. Orientadora: andreia.accordi@viamao.ifrs.edu.br.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) demanda práticas pedagógicas diferenciadas, sobretudo no Ensino Médio, etapa marcada por maiores desafios cognitivos e sociais. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), associadas a metodologias ativas e à gamificação, vêm se destacando como estratégias eficazes para ampliar inclusão, engajamento e autonomia. Ambientes digitais acessíveis e estruturados favorecem concentração, motivação e participação, além de possibilitarem práticas pedagógicas centradas no estudante.

Nesse cenário, TDIC e gamificação contribuem para aprendizagem significativa ao articular conhecimentos prévios e novos conteúdos, fortalecendo a permanência escolar e promovendo equidade.

OBJETIVOS

O projeto tem como objetivo central desenvolver e implementar atividades pedagógicas acessíveis nas disciplinas de Ciências da Natureza, integrando recursos digitais e elementos de gamificação no ambiente Moodle. Busca-se:

- Potencializar o engajamento e a aprendizagem de estudantes com TEA;
- Reduzir barreiras de acesso ao conhecimento;
- Criar práticas pedagógicas replicáveis em outros contextos educacionais;
- Contribuir para a cultura de acessibilidade e inclusão digital no Ensino Médio.

MÉTODOS

Pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica, documental e pesquisa-ação.

Participantes: Estudantes do Ensino Médio diagnosticados com TEA e docentes de Ciências da Natureza.

Etapas:

- Identificação dos alunos e organização de banco de dados diagnósticos;
- Adaptação de conteúdos de Biologia com apoio de Inteligência Artificial;
- Validação pedagógica com base na Teoria de Resposta ao Item;
- Desenvolvimento de atividades gamificadas no Moodle.

Próximas fases: Contemplam a aplicação de pré-testes, ampliação do banco de questões e análise qualitativa dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Até o presente momento, a pesquisa alcançou resultados importantes. Foram identificados os estudantes participantes e elaborado um banco de dados diagnósticos, subsidiando a construção de materiais mais acessíveis. Produziram-se 25 questões de Biologia adaptadas com apoio visual, que, após validação pedagógica, foram classificadas em três níveis de dificuldade. Essa adaptação mostrou maior clareza nos enunciados e alternativas, alinhando-se às evidências de que recursos visuais favorecem engajamento de alunos com TEA.

Paralelamente, foi desenvolvido um Game Map no Moodle, estruturado em quatro pontos interativos que integram exercícios (Figura 1 e 2), vídeos e imagens, configurando uma trilha de aprendizagem gamificada com progressão gradual e feedback imediato. A utilização de Inteligência Artificial se mostrou produtiva na elaboração de materiais, ainda que exija ajustes constantes para garantir precisão conceitual. Esses avanços indicam que a integração entre TDIC, metodologias ativas e gamificação fortalece a aprendizagem significativa, ampliando engajamento, concentração e autonomia, ao mesmo tempo em que aponta a necessidade de maior ampliação de recursos visuais e atividades de associação para apoiar o desenvolvimento cognitivo.



Figura 1. Atividade dentro do Game Map sobre células. Fonte: Os autores (2025)

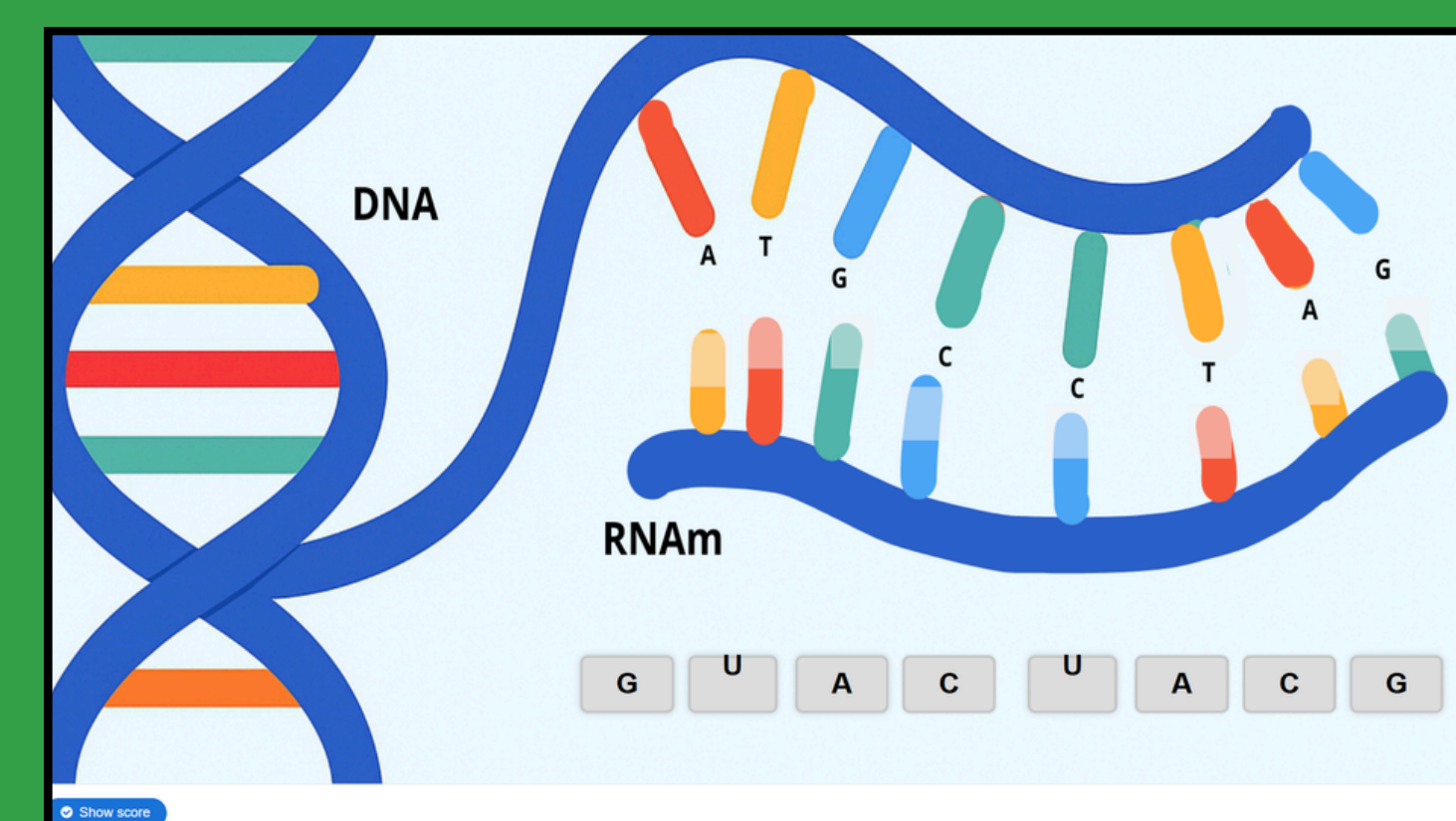


Figura 2. Atividade interativa de arrastar e soltar. Fonte: Os autores (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados parciais evidenciam que a adaptação de conteúdos e a gamificação configuram avanços concretos para a aprendizagem de estudantes com TEA. A colaboração multidisciplinar entre professores, bolsistas e especialistas mostrou-se essencial para a qualidade dos materiais. A integração de TDIC, metodologias ativas e gamificação apresenta-se como estratégia replicável de ensino inclusivo, com potencial de reduzir barreiras educacionais, ampliar acessibilidade digital e fortalecer a permanência escolar.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

DECI, Edward L.; RYAN, Richard M. **Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior.** New York: Springer Science, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>.

MOODLE como ferramenta na busca da Aprendizagem Significativa. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 14, n. 2, 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/download/70718/40154/293175>. Acesso em: 11 out. 2025.