



USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CRIAÇÃO DE UM AVATAR PARA AUXILIAR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA MODALIDADE A DISTÂNCIA: UM ESPERIÊNCIA EM CURSOS DE UMA

CLAUDIA ANTUNES RUAS GUIMARÃES; RICARDO MARCIANO DOS SANTOS

RESUMO

O Ensino a Distância tem crescido e evoluído, proporcionando novas possibilidades de acesso à educação e contribuindo para a formação de uma sociedade mais informada e capacitada. Na Universidade Iguazu, a utilização de metodologias ativas baseadas em trilhas do conhecimento tem contribuído para a qualidade da aprendizagem e o sucesso dos alunos, permitindo a personalização do ensino para atender às suas necessidades e desenvolver habilidades e competências relevantes para o mercado de trabalho. Contudo, o processo de ensino e aprendizagem em cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) e Gestão de Tecnologia da Informação (GTI) pode ser desafiador para alguns estudantes, principalmente aqueles que têm dificuldades em compreender conceitos abstratos ou complexos. Nesse sentido, a utilização de tecnologias educacionais como avatares pode ser uma estratégia efetiva para melhorar a experiência de aprendizagem e aumentar o engajamento dos alunos. Este artigo descreve a criação de um protótipo de avatar chamado ADSgti, desenvolvido com técnicas de inteligência artificial e programação em linguagem Python, com o objetivo de auxiliar alunos em cursos de ADS e GTI em uma universidade da Baixada Fluminense. O avatar é capaz de responder a perguntas e fornecer informações sobre conceitos e temas relacionados aos cursos, por meio de uma interface amigável e interativa que permite a comunicação por meio de comandos de voz. Além disso, o ADSgti pode fornecer informações sobre oportunidades de estágio e emprego, bem como orientações sobre como os alunos podem se preparar para essas oportunidades. Para a elaboração de uma metodologia eficaz de comunicação com um avatar em um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), buscou-se autores que fornecem importantes contribuições sobre técnicas de comunicação efetiva, personalização de mensagens e interação com os alunos. A utilização de avatares como o ADSgti pode ajudar a melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos em cursos de ADS e GTI, na modalidade a distância, aumentando seu engajamento e facilitando a compreensão de conceitos complexos. A implementação de tecnologias educacionais como essa é importante para o desenvolvimento de profissionais mais capacitados e preparados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho

Palavras-chave: Avatar; Interação; Acompanhamento; EAD; AVA.

1 INTRODUÇÃO

O Ensino a Distância (EAD) está ganhando mais espaço e importância no Brasil e no mundo, permitindo o acesso à educação de qualidade através da tecnologia e oferecendo novas formas de aprendizado. Autores como Gagne, Papert, Borges e Shuell destacam as vantagens do EAD, como a flexibilidade de horários, a personalização do processo de aprendizado e a possibilidade de aprendizado a qualquer momento e lugar. Ainda há desafios a serem superados no EAD no Brasil, mas é tendência que continue a crescer e evoluir, contribuindo para a formação de uma sociedade mais informada e capacitada. Na

Universidade Iguazu, são utilizadas metodologias ativas e baseadas em trilhas do conhecimento para garantir a qualidade da aprendizagem e o sucesso dos alunos, permitindo que eles tenham um papel mais ativo no processo de aprendizado e personalizando o ensino para atender às suas necessidades específicas. Essas metodologias têm resultado em melhorias significativas na aprendizagem dos alunos, contribuindo para a diminuição da evasão e para a formação de uma comunidade de aprendizagem.

Além disso, a metodologia ativa promove a aprendizagem significativa, permitindo que os alunos relacionem o conhecimento adquirido às suas próprias vivências e interesses, o que aumenta sua motivação e comprometimento com o aprendizado. A reflexão é um componente importante dessa metodologia, pois permite que o aluno reflita sobre suas próprias experiências e a partir delas desenvolva novos conhecimentos. Já a metodologia baseada em trilhas do conhecimento permite que os alunos sintam que seus interesses e necessidades estão sendo atendidos, o que aumenta sua motivação e comprometimento com a formação.

Além disso, a utilização dessas metodologias também contribui para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para o mercado de trabalho, como a autonomia, a capacidade de trabalhar em equipe e a resolução de problemas. Essas habilidades são valorizadas por empresas e empregadores, o que aumenta as chances de sucesso dos alunos após a conclusão dos estudos.

Em resumo, o Ensino a Distância é uma modalidade de ensino que tem crescido e evoluído, oferecendo novas possibilidades de acesso à educação e contribuindo para a formação de uma sociedade mais informada e capacitada. A utilização de metodologias ativas e baseadas em trilhas do conhecimento na Universidade Iguazu tem contribuído para a qualidade da aprendizagem e o sucesso dos alunos, permitindo a personalização do ensino para atender às suas necessidades específicas e desenvolver habilidades e competências necessárias para o mercado de trabalho.

O processo de ensino e aprendizagem em cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) e Gestão de Tecnologia da Informação (GTI) pode ser desafiador, especialmente para estudantes que enfrentam dificuldades em compreender conceitos abstratos ou complexos. Nesse sentido, a utilização de tecnologias educacionais como o uso de avatares pode ajudar a melhorar a experiência de aprendizagem e aumentar o engajamento dos alunos.

Neste artigo, descrevemos a criação de um protótipo de avatar chamado ADSgti para auxiliar alunos em cursos de ADS e GTI em uma universidade da Baixada Fluminense, usando inteligência artificial. Discutimos as principais características e funcionalidades do avatar e como ele pode ajudar os alunos em seu processo de aprendizagem.

O Avatar ADSgti é um avatar criado para auxiliar alunos em cursos de ADS e GTI em uma universidade da Baixada Fluminense. Ele foi desenvolvido usando técnicas de inteligência artificial e programação em linguagem Python. O avatar é um assistente virtual capaz de responder a perguntas e fornecer informações sobre conceitos e temas relacionados aos cursos de ADS e GTI. O ADSgti foi projetado para apenas fazer comunicados para os alunos por meio de uma interface amigável e interativa, que permite a comunicação por meio de comandos de voz. O avatar em caráter experimental pode fornecer informações sobre temas específicos, como programação, avaliações, prazos, dicas..etc.

O ADSgti também pode fornecer informações sobre oportunidades de estágio e emprego, assim como orientações sobre como os alunos podem se preparar para essas oportunidades.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia de comunicação de um avatar criado por inteligência artificial em um

ambiente virtual de aprendizagem (AVA) envolve o uso de técnicas de comunicação efetiva, personalização de mensagens e interação com os alunos. Autores como Falcão, Santana e Souza (2016), Bittencourt, Pedrosa e Isotani (2019) e Monteiro et al. (2020) fornecem contribuições importantes para a elaboração de uma metodologia eficaz de comunicação com um avatar em um AVA.

Uma metodologia de comunicação de um avatar criado por inteligência artificial em um AVA conforme quadro 1.

Quadro 1, Proposta de metodologia de comunicação para avatar

Definir público- alvo	É importante definir o público-alvo e suas necessidades de aprendizagem antes de criar o avatar. Com base nas características e preferências dos alunos, é possível definir a personalidade, aparência e recursos do avatar.
Definir personalidade do avatar:	O avatar deve ser projetado com uma personalidade amigável, confiável e capaz de se comunicar com os alunos de forma clara e precisa. Isso pode ser feito por meio de uma linguagem natural, exemplos simples e analogias relevantes para o público-alvo
Personalização de mensagens:	O avatar deve ser programado para fornecer mensagens personalizadas para cada aluno, levando em consideração o seu histórico de aprendizagem, preferências de comunicação e nível de envolvimento. Isso pode ser feito por meio do uso de tecnologias de inteligência artificial que analisam o comportamento do aluno no AVA
Interação com os alunos	O avatar deve interagir com os alunos de forma natural e autêntica. Ele deve ser programado para responder a perguntas, fornecer feedbacks, estimular a reflexão e o pensamento crítico. A interação com o avatar deve ser projetada de forma a estimular a aprendizagem colaborativa e a construção do conhecimento entre os alunos
Acompanhamento do progresso do aluno	O avatar deve ser programado para monitorar o progresso do aluno no curso e fornecer feedbacks personalizados. Ele deve ser capaz de identificar áreas em que o aluno precisa melhorar e fornecer sugestões para aprimorar o desempenho. Isso pode ser feito por meio do uso de algoritmos de inteligência artificial que analisam o desempenho do aluno em atividades de aprendizagem.

Conforme quadro 1. É de suma importância estabelecer o público-alvo do avatar e suas necessidades de aprendizagem antes da sua criação. A partir das características e preferências dos alunos, torna-se possível definir a personalidade, aparência e recursos do avatar, outro aspecto é sobre a personalidade do Avatar, é importante porque ela influencia a forma como os alunos se relacionam com o ambiente virtual de aprendizagem. Um avatar com uma personalidade atraente, amigável e confiável pode ajudar a estabelecer uma conexão emocional com os alunos, tornando a experiência de aprendizagem mais envolvente e agradável (Klimova et al., 2019).

A personalidade do avatar também pode influenciar a motivação dos alunos para aprender. Por exemplo, um avatar com uma personalidade enérgica e motivadora pode incentivar os alunos a se envolverem mais nas atividades de aprendizagem, enquanto um avatar com uma personalidade mais tranquila e reflexiva pode ser mais apropriado para atividades que requerem pensamento crítico e reflexão (Yu, Wang, & Lai, 2020). Técnicas para Definir a Personalidade do Avatar

Existem várias técnicas que podem ser usadas para definir a personalidade do avatar, incluindo a análise de dados dos alunos, pesquisas de opinião, prototipagem e testes de usuário. A análise de dados dos alunos pode fornecer informações valiosas sobre suas preferências e

comportamentos em relação ao ambiente virtual de aprendizagem. Essas informações podem ser usadas para definir a personalidade do avatar e suas características (Zhang et al., 2020).

As pesquisas de opinião podem ser usadas para obter feedback dos alunos sobre a personalidade do avatar e como ela pode ser melhorada para atender às suas necessidades e expectativas (Chen, Lai, & Lin, 2019).

A prototipagem e os testes de usuário podem ser usados para criar e testar diferentes personalidades do avatar antes de implementá-lo no ambiente virtual de aprendizagem. Essas técnicas podem ajudar a identificar problemas e oportunidades de melhoria e aprimorar a personalidade do avatar (Li et al., 2018). A personalidade do avatar também é importante para a construção do conhecimento, pois pode influenciar a forma como os alunos processam e interpretam as informações. Um avatar com uma personalidade mais acessível e amigável pode ajudar os alunos a se sentirem mais à vontade para explorar conceitos e temas complexos, enquanto um avatar com uma personalidade mais séria e autoritária pode ser mais apropriado para atividades que requerem atenção aos detalhes e precisão (Zhang et al., 2020).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os avatares são ferramentas poderosas que podem ajudar na comunicação de um curso de Educação a Distância (EAD). Eles podem ser usados para melhorar a experiência do usuário e aumentar o engajamento dos alunos no curso. Algumas maneiras pelas quais um avatar pode ajudar na comunicação de um curso de EAD, especificamente sobre o protótipo apresentado para os cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Gestão de TI, apresenta-se algumas maneiras de como um avatar pode auxiliar.

1. Comunicação Personalizada: O avatar pode ser usado para fornecer comunicação personalizada aos alunos. Ele pode enviar mensagens e alertas personalizados para cada aluno, com base em seu progresso no curso, nível de envolvimento e preferências de comunicação. Isso pode ajudar a manter os alunos engajados e motivados durante todo o curso.
2. Orientação do Curso: O avatar pode ajudar a orientar os alunos em relação ao conteúdo do curso e as atividades que eles precisam realizar. Ele pode fornecer informações e dicas úteis sobre como navegar no curso e aproveitar ao máximo as atividades de aprendizagem.
3. Resolução de Problemas: O avatar pode ser programado para responder a perguntas comuns e fornecer soluções para problemas técnicos ou pedagógicos. Ele pode ajudar os alunos a superar obstáculos e a resolver problemas que possam estar impedindo seu progresso no curso.
4. Reforço do Material do Curso: O avatar pode ser usado para reforçar o material do curso, apresentando informações adicionais, exemplos e exercícios. Ele pode fornecer feedbacks sobre o desempenho do aluno em atividades de aprendizagem e fornecer sugestões para melhorar o desempenho.
5. Acompanhamento do Progresso do Aluno: O avatar pode ser programado para monitorar o progresso do aluno ao longo do curso. Ele pode fornecer feedbacks personalizados sobre o desempenho do aluno, destacando áreas em que o aluno precisa melhorar ou elogiando o aluno por seu bom desempenho. No protótipo apresentado o foco foi em comunicação tendo como base um texto previamente preparado por meio de um software.

Em resumo, um avatar pode ajudar na comunicação de um curso de EAD, fornecendo comunicação personalizada, orientação, soluções para problemas, reforço do material do curso e acompanhamento do progresso do aluno. Essas ferramentas podem ajudar a aumentar o engajamento dos alunos e melhorar sua experiência de aprendizagem no curso.

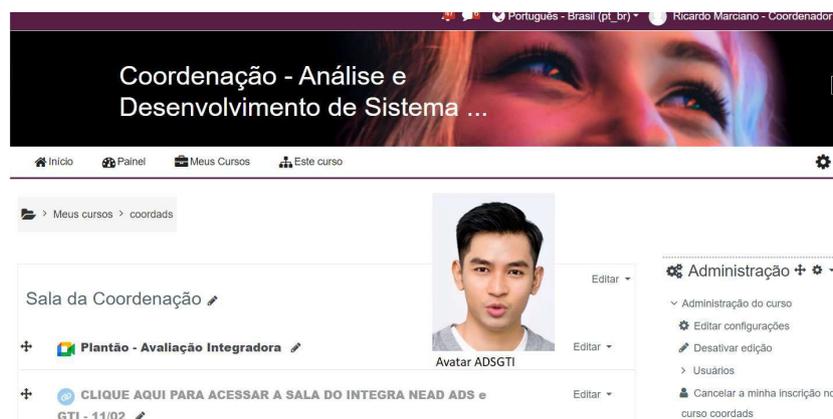
Figura 1- sobre os temas geradores favorecerem o aprendizado



Fonte. Núcleo de Educação a Distância – NEAD

Na figura 1, é apresentado o protótipo ADSGTI, o comportamento do protótipo ADSGTI é baseado em uma série de algoritmos de inteligência artificial que o tornam capaz de aprender um roteiro previamente desenvolvido. Ele é projetado para se adaptar a diferentes tipos de personalidade e estilos de comunicação, sempre mantendo uma postura profissional e cortês. Tratando-se de um protótipo, seu comportamento pode se tornar uma ferramenta valiosa em ambientes virtuais que requerem interações sociais complexas e de alta qualidade.

Figura 2 – Ajuste do avatar ADSGTI num ambiente virtual de aprendizagem.



Fonte. Núcleo de Educação a Distância.

Na figura 2, é mostrado como o Avatar ADSGTI, pode ser adaptado ao ambiente virtual de Aprendizagem, pode ser adaptado a esses ambientes, dependendo dos objetivos de aprendizagem e das necessidades dos usuários. Em resumo, o Avatar ADSGTI pode ser adaptado de várias maneiras para melhorar a experiência de aprendizagem em ambientes virtuais. É importante considerar as necessidades e preferências dos usuários ao adaptar o Avatar, a fim de aumentar o engajamento e o sucesso na aprendizagem.

4 CONCLUSÃO

A utilização de avatares em processos de ensino e aprendizagem tem sido cada vez mais comum em diferentes áreas do conhecimento. Neste artigo, descrevemos a criação de um protótipo de avatar chamado ADSgti para auxiliar alunos em cursos de ADS e GTI, na modalidade a distância em uma universidade da Baixada Fluminense. O avatar foi

desenvolvido usando inteligência artificial e programação em linguagem Python, e é capaz de fornecer informações e feedbacks personalizados para os alunos, além de monitorar seu progresso e identificar áreas de dificuldade.

A utilização de avatares como o ADSgti pode ajudar a melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos em cursos de ADS e GTI, aumentando seu engajamento e facilitando a compreensão de conceitos complexos. A implementação de tecnologias educacionais como essa é importante para o desenvolvimento de profissionais mais capacitados e preparados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, T. The hidden curriculum of distance education. *Change: The Magazine of Higher Learning*, v. 33, n. 6, p. 28-34, 2001.
- BITTENCOURT, I. I.; PEDROSA, A. M. A.; ISOTANI, S. Intelligent Tutoring Systems and Adaptive Instruction in E-Learning Environments. In: *Encyclopedia of Information Science and Technology*, Fourth Edition. IGI Global, 2019, p. 2544-2555.
- BOUD, D.; KEOGH, R.; WALKER, D. *Reflection: Turning experience into learning*. New York: Routledge, 1985.
- BORGES, R. Ensino a Distância no Brasil e no mundo: avanços e desafios. *Educação e Realidade*, v. 42, n. 4, p. 1381-1399, 2017.
- CHEN, S. H.; LAI, C. L.; LIN, T. J. Investigating avatar-supported learning through the lens of self-determination theory. *Interactive Learning Environments*, v. 27, n. 2, p. 155-167, 2019.
- KLIMOVA, B.; POULOVA, P.; MOHELKA, H. The use of avatars in e-learning: A review. *Journal of Educational Technology & Society*, v. 22, n. 2, p. 237-247, 2019.
- FALCÃO, T. A. B.; SANTANA, F. A. M.; SOUZA, A. B. Avatares para educação a distância: um estudo sobre sua utilização em ambientes virtuais de aprendizagem. *RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 14, n. 1, 2016.
- FERREIRA, A. S., SANTANA, V. C., & SANTOS, V. F. A utilização de avatares na educação: uma análise exploratória em cursos de graduação em administração. *Revista Científica da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis de São Paulo*, 6(1), 1-18. 2021.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- GAGNE, R. M. *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1977.
- JARVIS, P. *The practice of lifelong learning: Developing a new professional*. London: RoutledgeFalmer, 2002.
- LI, J.; CHANG, C. Y.; HOU, H. T.; SUNG, Y. T. A study of learning achievement and user satisfaction through the use of avatars in virtual learning environments. *Interactive Learning Environments*, v. 26, n. 5, p. 627-642, 2018.
- LIN, C. L.; CHEN, Y. W.; LIN, C. L. The effect of an avatar-based learning system on students'

learning outcomes in different types of cognitive load. *Interactive Learning Environments*, v. 28, n. 3, p. 336-349, 2020.

MONTEIRO, F. L.; PRADO, C. R. D.; SILVA, L. S. C.; DA SILVA, C. F. The use of avatars in distance education: a systematic review. *Education Sciences*, v. 10, n. 7, 2020, p. 185.

MOORE, M. G. Theory of transactional distance. In: KEEGAN, D. (Ed.). *Theoretical principles of distance education*. London: Routledge, 1993. p. 22-38.

NUNES, F., & Oliveira, E. A utilização de tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 4(2), 81-95. 2019.
PAPERT, S. *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 1980.

PAPERT, S. *The children's machine: Rethinking school in the age of the computer*. New York: Basic Books, 1993.

PISKURICH, G. M. *The distance learning book: A step-by-step guide for designing, delivering, and evaluating your online or distance learning program*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2003.
SANTOS, J. C. dos, & FILGUEIRAS, L. V. A utilização de avatares na educação: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28(1), 1-21. 2020.

SHUELL, T. J. Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research*, v. 56, n. 4, p. 411-436, 1986.

SILVA, M. Educação a distância: histórico e perspectivas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 23, e230012, 2018.

VYGOTSKY, L. S. *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

YU, L.; WANG, Y.; LAI, C. Examining avatar characteristics and instructional strategies for learning effectiveness in virtual learning environments. *British Journal of Educational Technology*, v. 51, n. 1, p. 160-174, 2020.

ZHANG, W.; ZHANG, J.; ZHU, W.; SHEN, R. The effects of emotional avatars on learning performance and affective outcomes in computer-based learning environments. *Computers & Education*, v. 144, p. 103702, 2020.