

O Metaverso e o Ensino Híbrido na Universidade: a construção colaborativa de universos imersivos como estratégia didática

FLAVIO AUGUSTO REZENDE CALADO

Resumo — O Metaverso. Tratado como gatilho para uma nova era da internet, tem mobilizado empresas, organizações e academia como este novo espaço pode ser construído, explorado e rentabilizado. Em uma era de um ensino híbrido, ele significa um novo universo a ser desbravado por professores e estudantes como estratégia didático-pedagógica que promova um aprendizado mais significativo. Ainda que seja visto como uma nova fronteira para a educação, percebemos que seu potencial de construção coletiva e colaborativa de conhecimento ainda é pouco explorado. Este artigo apresenta uma visão para a utilização da construção colaborativa de espaços interativos no Metaverso como estratégia para desenvolver competências no ensino superior. Para isso, desenvolvemos, com os estudantes da Unidade Curricular *Core Curriculum* em Inglês Instrumental e Pensamento Digital, um trabalho com o Metaverso Mozilla Hubs e a curadoria e produção de mídias digitais em duas línguas para desenvolver as competências digitais e a capacidade de comunicação e escrita na língua inglesa. Os resultados obtidos desta prática demonstram que esta prática teve êxito junto aos estudantes.

Palavras-chave: Metaverso, Ensino para Compreensão, Pensamento Digital, Inglês.

Introdução

William Gibson, em seu livro *Neuromancer*, descreve um futuro distópico no qual simulações virtuais digitais compartilhadas seriam “uma alucinação consensual vivida diariamente por bilhões de operadores legítimos, em todas as nações, por crianças aprendendo conceitos matemáticos... Uma representação gráfica de dados abstraídos dos bancos de todos os computadores do sistema humano.” (Gibson, 1984). Na ficção criada por Gibson, este mundo virtual recebeu o nome de Ciberespaço.

Apesar de longe da distopia imaginada por Gibson, presenciamos atualmente uma transformação na compreensão de como utilizamos e interagimos pela internet. Na base desta transformação, está uma ideia: o Metaverso.

Apontado como a próxima grande revolução da Internet, o Metaverso tem mobilizado empresas, organizações como este novo espaço pode ser construído, explorado e comercializado. A universidade, e a educação formal, não estão imunes a estas transformações provocadas pelas inovações da era digital. Assim, se vêem diante de um desafio na concepção da sua atuação.

O mundo globalizado divide e compartilha a cada segundo informação, de forma rápida e em grande parte do tempo, sem filtro ou qualquer tipo de verificação. No entanto, acreditar que a informação seja compartilhada de forma homogênea e democrática é ilusão. Sabemos que as informações são compartilhadas por grupos sociais primordialmente de elite, de maior poder aquisitivo, portanto tendo acesso às ferramentas que divulgam informação. A homogeneidade social acontece da mesma forma que a globalização econômica, para uma parte que pode subsidiar e pagar pelo serviço. Segundo Pires (2019) informação é diferente de conhecimento, essa é uma diferença que precisa ficar clara para a sociedade e, principalmente, para a escola, nas salas de aula e espaços de aprendizado.



EDUCAÇÃO 5.0
A Revolução da Aprendizagem

21 A 23
Setembro

Se antes desta era digital os professores se dedicavam em construir estratégias

didáticas para compartilhar conhecimento, os professores do século XXI precisam se dedicar à curadoria do válido e relevante para compartilhar e criar propostas críticas de leitura para seus alunos.

Não é tarefa fácil! Ser professor do século XXI exige mais que assistir vídeos no *Youtube* e realizar pesquisas no Google. É preciso que, junto de nossos estudantes, sejamos capazes de dialogar com o conteúdo digital e o Ciberespaço criando questionamentos e momentos de reflexão, atingindo uma leitura crítica, no sentido de perceber nuances que os textos de nosso cotidiano possuem, precisamos saber compreendê-los e decodificá-los.

Sendo assim, a escola, professores e estudantes precisam desenvolver competências digitais para viver nesse mundo digitalizado, o professor torna-se um curador e leva para a sala de aula conhecimento relevante, significativo. Assim, a curadoria de conteúdo se torna uma atividade essencial à escola como docente ou discente e, como afirmado por Clarenc (2012):

“O fato de poder utilizar recursos de diversas áreas para construir o seu conhecimento, faz da curadoria de conteúdo uma estratégia interdisciplinar, sendo necessário pensar em uma aplicação transversal adaptando-se às necessidades dos discentes.” (Clarenc, 2012)

Da mesma forma, a necessidade de uma língua estrangeira sempre esteve presente em nossa sociedade por variados motivos, o mais importante, sem dúvida, é comunicar-se. A partir da segunda metade do século XX, a língua inglesa é a ferramenta que assume o lugar de língua franca, é a língua das ciências, das descobertas e das discussões acadêmicas. Isso, no entanto, não quer dizer que todos tenham acesso ao seu aprendizado nem que ela proporciona uma comunicação de forma homogênea entre os povos. Dessa maneira, aprender língua inglesa tornou-se essencial para ser um cidadão moderno, do século XXI.

Atualmente, a língua inglesa integra e auxilia na inserção da sociedade digital. Em momentos difíceis como os passados na pandemia, por exemplo, foi a maneira que cientistas e pesquisadores de todo o mundo puderam compartilhar suas descobertas e nos conseguir uma vacina para o devastador panorama que tivemos nos últimos 2 anos.

Assim, por sua importância para a formação dos futuros profissionais, organizou-se no currículo das universidades do Grupo Ânima de Educação uma Unidade Curricular chamada Inglês Instrumental e Pensamento Digital. Esta Unidade Curricular tem como principal objetivo desenvolver as competências digitais e as habilidades de leitura e escrita na língua inglesa dos estudantes.

Ciberespaço e o Metaverso

De acordo com o dicionário Ciberespaço é o espaço das comunicações por redes de computação, os homens criam conexões e relacionamentos capazes de fundar um espaço de sociabilidade virtual. Na introdução de seu livro *Cibercultura*, Pierre Levy nos oferece um conceito de ciberespaço:

[...] É o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos

computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo (Lévy, 1999. p. 17).

Neste contexto, a internet e seus desdobramentos como as redes sociais seriam nosso ciberespaço. Contudo, a forma com que abrigamos, acessamos e compartilhamos essas informações têm mudado, assim como a forma como experimentamos esse oceano de informações.

A popularização da Realidade Virtual e sua propagação como forma de compartilhamento de experiências e interações na internet revitaliza o conceito de ciberespaço proposto por Levy (1999) como uma forma de imersão coletiva. Assim, concretiza-se a ideia do Metaverso.

O conceito de Metaverso é descrito por Lee (2021) como:

O metaverso é um termo usado para designar um universo gerado por computador que é definido através de rede vasta de conceitos diversificados, como *lif e logging*, espaço coletivo na virtualidade, internet incorporada/internet espacial, um mundo espelho ou um omniverso” (Lee, Braud *et al.*, 2021)

Utilizando esta definição, podemos entender o Metaverso como um ambiente virtual, imersivo, e realista, uma espécie de cópia (e extensão) digital do nosso mundo, que permite que coexistamos tanto *on* quanto *off-line*, no mundo real e no mundo virtual.

O Metaverso e a Educação

O emprego do Metaverso na educação não é algo recente. Em 2013, Ana Cláudia Gomes e Amarolinda Klein (2013) utilizaram a ferramenta Second Life como uma ferramenta para o desenvolvimento de competências comportamentais como trabalho em equipe de estudantes do ensino médio e superior. Ideyuki (IDEYUKI *et al.*, 2014) propuseram o uso da mesma ferramenta para o ensino de ciências, matemática e tecnologia (STEM) para estudantes do ensino fundamental.

No ensino superior, o Metaverso também foi a proposta adotada por Locurcio (2022) para o treinamento de futuros dentistas em procedimentos cirúrgicos simulados. No Brasil, empresas de tecnologia em educação como a MedRoom (2022) utilizam este recurso para criar práticas mais interativas e seguras para o ensino da medicina.

A pandemia de COVID-19 impossibilitou a continuidade do desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem em contexto de sala de aula física, pela exigência do isolamento físico, viu-se forçado a usar tecnologias digitais, em rede, a fim de viabilizar a continuidade de seus processos.

Desta forma, alunos, professores e demais envolvidos puderam, através do Metaverso, se comunicar e interagir de forma ágil, como se estivessem pessoalmente, também por meio de videochamadas ou videoconferências (Moolenaar & Slegers, 2015)

Organização Curricular e o Ensino para Compreensão

Para organizar pedagogicamente o curso utilizamos, como marco conceitual, o Ensino para a Compreensão (EpC). A proposta pedagógica baseia-se no Ensino por Competências como prescrito por Zabala & Arnau (2010), em que o objetivo é ativar a compreensão do aluno, e, nas metodologias ativas que objetivam o aprendizado do aluno vivenciando a teoria na prática, de acordo com Bacich & Moran (2018), e não mais, na repetição e memorização de conteúdo pressuposta nas teorias pedagógicas tradicionais.

O EpC procura organizar o currículo de forma que não haja apenas a transmissão de informações, mas para que o aluno compreenda de forma complexa a realidade.

Ao buscar a “compreensão” - “capacidade de usar de modo produtivo conceitos, teorias, narrativas e procedimentos disponíveis em domínios tão distintos quanto a biologia, a história e as artes” (WISKE, 2007, p. 120) - o marco conceitual do EpC procurar fazer o professor refletir sobre 4 pontos principais: 1. que tópicos valem a pena compreender? 2. o que os alunos devem compreender sobre eles? 3. como podemos fomentar a compreensão? e 4. como podemos saber o que os alunos compreendem?

A partir dessas perguntas, pode-se pensar em um currículo que efetivamente possa visar à compreensão. O ponto-chave da pedagogia da EpC é que aquilo que o aluno aprende seja internalizado e seja ponto de partida para um aprendizado contínuo e prolongado (WISKE, 2007, p. 19).

Quando dizemos que um currículo é centrado no aluno estamos propondo um currículo baseado na aprendizagem do aluno, o objetivo é propor atividades que façam o aluno desenvolver habilidades e competências que ele traga consigo, seu conhecimento de mundo, seu universo torna-se parte do aprendizado segundo Wiggins & Mctighe (2005).

Define-se competência como “o uso de conhecimento para intervir em um assunto ou situação” e ancora-se no tripé: uso, conhecimento e contexto situacional. Segundo o dicionário “é uma aptidão para cumprir alguma tarefa ou função”.

No currículo (EpC) adotado em nossa universidade foram criadas Unidades Curriculares nas quais professores trabalham em duplas aproveitando áreas de conhecimento complementares e abordando conjuntamente um plano de ensino diferente do convencional.

As Unidades Curriculares (UCs) focam na competência dos estudantes por meio do desenvolvimento de habilidades distintas ao integrar diversas áreas do conhecimento, assim como demanda o mundo do trabalho. Ao invés de separar em disciplinas, o conhecimento é abordado por dois professores ou mais, dentro da mesma sala de aula, e juntos propõem temas convergentes e de maneira integrada.

As UCs aliam experiências reais ou simuladas, desenvolvimento de projetos e pesquisa, interação com professores e alunos de outros cursos de graduação na resolução dos problemas de forma crítica. Ou seja, as UCs possibilitam uma formação multidisciplinar e crítica aliando prática fora da sala de aula, e dentro das empresas, e conhecimento teórico

aos seus interesses profissionais. Através das UCs, dotamos os estudantes de competências intelectuais e atitudinais que os credenciam a interagirem em ambientes globais, complexos e interconectados. As UCs exigem trabalho integrado de equipe, requerem visão ecossistêmica, diversa, plural.

Objetivos

Há aqui, portanto, uma questão para a educação: como o Metaverso pode ser integrado ao processo de ensino-aprendizagem? Apesar de boa parte da literatura atual demonstrar uma tendência em visualizar esse ambiente como uma extensão da sala de aula que permite experiências de aprendizagem simuladas, nós enxergamos uma oportunidade, ainda pouco explorada, de utilizá-lo pedagogicamente como uma ferramenta em que a construção colaborativa do ambiente, produção e curadoria de conteúdos digitais, é eixo do processo de construção de conhecimento e competências.

Objetivo deste trabalho é avaliar a criação e curadoria de experiências imersivas no Metaverso, por meio da ferramenta gratuita Mozilla Hubs, como estratégia pedagógica para o desenvolvimento de competências digitais e de leitura e escrita em língua inglesa e analisar o impacto dessa estratégia sobre o engajamento, a metacognição e o processo de avaliação institucional.

Esse trabalho foi desenvolvido na Unidade Curricular de Inglês Instrumental e Pensamento Digital no primeiro semestre de 2022. O objetivo é alcançar as competências descritas no plano de ensino:

- Ler, entender e discutir textos básicos em inglês;
- Refletir e discutir sobre os temas relacionados a Pensamento Digital;
- Compreender e utilizar, de forma eficaz, as ferramentas do mundo e do pensamento digital

Metodologia

Como forma de desenvolver as competências digitais e a capacidade de leitura e escrita na língua inglesa, foi proposto um trabalho no qual os estudantes foram organizados em grupos e, utilizando a ferramenta construção de metaversos chamada Mozilla Hubs (<https://hubs.mozilla.com/>), foram instruídos para criar, para um determinado tópico dentro do tema de Pensamento Digital, um espaço virtual, interativo e imersivo de aprendizagem bilíngue que esteja disponível para visita de pessoas de todo o mundo.

O Mozilla Hubs (<https://hubs.mozilla.com/>) é, de acordo com seus próprios criadores, “uma ferramenta experimental amigável à realidade virtual (...) para a comunicação e colaboração com privacidade” (Mozilla, 2022) em um ambiente digital imersivo.

Nesta ferramenta gratuita, qualquer pessoa pode criar ambientes virtuais imersivos e convidar pessoas para participar e interagir virtualmente. Nesses ambientes, é possível construir cenários baseados em um catálogo de objetos 3D disponibilizado pela empresa.

Esta ferramenta também conta com um construtor de ambientes chamada Spoke (<https://hubs.mozilla.com/spoke>) que permite que os usuários criem seus próprios ambientes virtuais e os compartilhem, de forma gratuita e irrestrita, com os demais usuários da ferramenta.

Neste trabalho, os alunos fizeram a curadoria de textos em LI, leitura, preparação e apresentação do espaço do metaverso de forma bilíngue, em inglês e português. Ponto importante sobre o desenvolvimento destas competências é que existem diversas abordagens de aprendizagem, no entanto, neste trabalho com o uso do Metaverso como ferramenta digital de aprendizagem utilizamos a abordagem do Inglês instrumental (ESP - English for Specific Purposes). Nela, a proposta é que ofereça-se para o aluno as habilidades que ele necessita para um determinado objetivo.

Organização da atividade e os critérios de avaliação

Para tal atividade, nós, professores da Unidade Curricular, propusemos dezo temas sobre os conteúdos e competências trabalhadas durante o semestre os quais os grupos poderiam realizar a curadoria, produção e construção de mídias digitais e dos ambientes imersivos de metaverso utilizando o Mozilla Hubs. Os temas escolhidos foram:

1. A tecnologia que mudou o mundo: o que é a internet e como ela funciona?
2. A vida na era dos aplicativos: a computação na nuvem e como os aplicativos mudaram nossa forma de se divertir, consumir, trabalhar e se relacionar.
3. A economia da atenção na era do streaming: a explosão das multimídias e o *homo distractus*
4. Redes sociais, a economia da vigilância e recomendação personalizada de produtos e conteúdos
5. Estourando as “bolhas”: algoritmos de filtro da informação, a noção de realidade e as Fake News
6. Ciberativismo: o poder do coletivo na sociedade digital
7. Privacidade na rede e a LGPD: o quanto estamos expostos na rede? o que eles sabem sobre nós? O que eles podem fazer com esses dados?
8. Segurança na rede e identidade digital: como se proteger dos hackers
9. A computação em todo lugar: a Internet das Coisas e a Hiperconexão
10. O futuro da inteligência: o ser humano expandido na era das inteligências artificiais e as máquinas que conversam
11. O futuro do dinheiro: economia digital, as moedas virtuais e a tecnologia Blockchain
12. O futuro da realidade: Realidades Expandidas, virtuais e a chegada do metaverso

Uma vez desenvolvido os temas, os estudantes formaram seus grupos (de até cinco estudantes) e, então, foi determinado um conjunto de critérios para a avaliação da atividade. Os critérios enumerados para esta atividade foram:

- I. Realizar a curadoria de materiais sobre o tema escolhido pelo grupo. É exigido que o material curado contenha:
 - a. Diferentes tipos de mídias digitais (vídeos, podcasts, artigos, jogos, links para plataformas externas, etc.)
 - b. Sejam conteúdos de livre acesso na internet, respeitando os direitos autorais
 - c. Deverá possuir parte dos materiais em português e parte em inglês
- II. Criar ao menos um material digital para o espaço. Este material pode ser de diferente tipo de mídia digital (vídeos, podcasts, artigos ou jogos).
- III. Criar um roteiro de visitação do ambiente com um texto (em português e inglês) para apresentação do espaço e uma orientação para ordem de visitação. Este roteiro deve registrar a ordem dos materiais dentro do espaço
- IV. Criar um questionário de avaliação de aprendizagem (5 perguntas de múltipla escolha) e um formulário de avaliação da satisfação da experiência do espaço para os visitantes
- V. Apresentar, ao final do semestre, seu ambiente virtual de aprendizagem para os demais grupos levando-os para um tour virtual e imersivo.

Estes itens foram avaliados da seguinte forma, conforme podemos ver no Quadro 1:

Valor	Entrega	Descrição
10	Entrega da curadoria dos materiais e do roteiro de visitação	Entrega, através do Ulife, de um link com o drive onde todos os materiais curados estão relacionados. O roteiro deve ser entregue também através do link do drive em um arquivo Word (docx) ou Excel (xlsx)
10	Entrega dos materiais produzidos pela equipe	Entrega, através do Ulife, de um link com o drive onde todos os materiais estão relacionados.
10	Entrega dos materiais em língua inglesa preparados para para a plataforma virtual	Entrega, através do Ulife, de um link com o drive onde todos os materiais em língua inglesa.
10	Ambiente virtual de aprendizagem com todo o material produzido e curado	Demonstração do ambiente virtual já com todos os materiais dispostos na ferramenta.

Quadro 1: Rubricas de Avaliação

Foi também definido um cronograma de entregas durante o semestre (1o semestre de 2022).

- 15/04 – Entrega dos integrantes de cada equipe e definição do tema
- 07/05 – Entrega do material curado para avaliação dos professores (validação das referências) e do roteiro de visitação.
- 20/05 – Entrega do material produzido pela equipe e do questionário de perguntas e respostas para avaliação da aprendizagem
- 02 e 03/06 – Demonstração da prévia do espaço criado pela equipe.
- 23 e 24/06 - Demonstração final do projeto

Análise de dados e Resultados Obtidos

Participaram desta atividade 58 estudantes, organizados em doze grupos. Como primeiro resultado, os estudantes criaram espaços temáticos imersivos utilizando a ferramenta Mozilla Hubs e criaram e curaram, para cada um destes espaços, conteúdos digitais como vídeos, podcasts e artigos digitais. Alguns dos ambientes criados podem ser vistos nas Figuras 1, 2 e 3. Eles também podem ser acessados através dos links mostrados no Quadro 2.



Figura 1: Espaço temático imersivo criado pelos estudantes no metaverso Mozilla Hubs

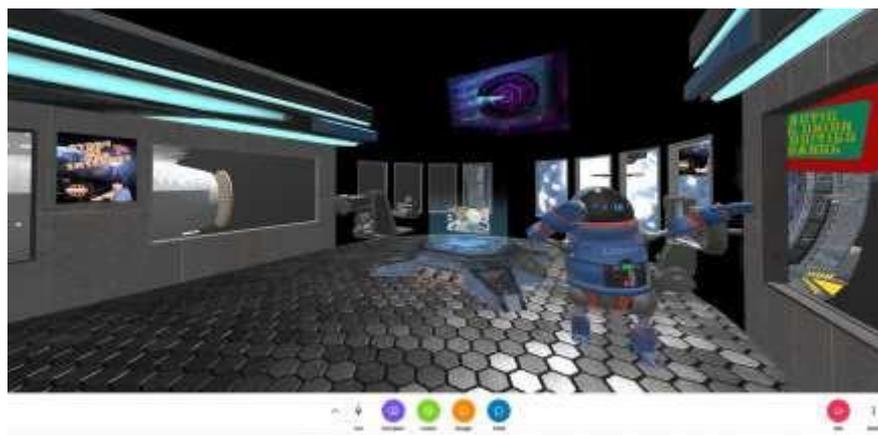


Figura 2: Espaço temático imersivo criado pelos estudantes no metaverso Mozilla Hubs



Figura 3: Espaço temático imersivo criado pelos estudantes no metaverso Mozilla Hubs

Tema	Link para acesso
O futuro da inteligência: o ser humano expandido na era das inteligências artificiais e as máquinas que conversam	https://hubs.mozilla.com/xyviYvC/this-cooperative-turf
Estourando as “bolhas”: algoritmos de filtro da informação, a noção de realidade e as Fake News	https://hubs.mozilla.com/kmKGfCa/fragrant-outgoing-huddle
A economia da atenção na era do streaming: a explosão das multimídias e o homo distractus	https://hubs.mozilla.com/PMR9MZp/economia-da-atencao-na-era-do-streaming/
A tecnologia que mudou o mundo: o que é a internet e como ela funciona?	https://hub.link/9eb9CuJ
Redes sociais, a economia da vigilância e recomendação personalizada de produtos e conteúdos	https://hub.link/GkqucfG

Quadro 2: Espaços no Metaverso criados pelos estudantes

Estes espaços foram construídos pelos estudantes e os materiais utilizados na sua produção foram criados e curados pelas equipes. Todos os espaços criados pelos estudantes são abertos e gratuitos e podem ser acessados por qualquer estudante.

Como forma de validar a estratégia do uso da produção colaborativa de Metaversos O impacto do trabalho proposto foi analisado por três espectros: Uma autoavaliação da aprendizagem realizada pelos estudantes feita através de um questionários digital aplicado após a entrega da atividade ao final do semestre, a entrega e apresentação dos artefatos do projeto e a análise do desempenho dos estudantes em uma avaliação padronizada realizada durante o semestre em relação à média das demais turmas da mesma Unidade Curricular. Analisaremos, ponto a ponto, cada uma destas análises.

Pelo ponto de vista da autoavaliação, foi aplicado um formulário eletrônico no qual foi apresentado aos estudantes uma afirmação a respeito da percepção de aprendizagem sobre a qual deveriam concordar total (5) ou parcialmente (4), discordar total (1) ou parcialmente (2) ou se manter indiferente (3).

A afirmativa apresentada no formulário foi a seguinte: *“Acredito que a construção do Metaverso, da curadoria e produção de conteúdos digitais foi uma experiência que me motivou e permitiu aprender mais sobre a tecnologia e seus impactos sobre a sociedade, além de desenvolver minhas capacidades de leitura e escrita na língua inglesa”* e um campo descritivo para que o estudante pudesse relatar sobre o seu desempenho e as reflexões geradas pelo trabalho. Foram 48 respostas obtidas juntos aos estudantes e apresentou o seguinte resultado:



Gráfico 1: Avaliação da metacognição realizada pelos estudantes

O resultado obtido na pesquisa feita com os estudantes demonstrou que a prática foi muito bem avaliada pelos estudantes. Aproximadamente 93% dos respondentes entendem que esta estratégia os motivou e permitiu que desenvolvessem suas competências digitais e habilidades na língua inglesa.

Complementarmente, foram coletados, também, alguns depoimentos dos estudantes que confirmam o que os dados do gráfico demonstram. Uma estudante relata que *“Amei*

conhecer como a internet funciona a respeito de passar informações e dados de um país para outro. Desde os cabos de baixo d'água, até as organizações responsáveis por controlar ou não essas informações.”.

Igualmente importante são os relatos sobre a auto reflexão sobre o papel das tecnologias da informação nas nossas vidas. Como o relato de um estudante sobre a distração provocada pelas redes sociais: *“percebi durante a pandemia que em ambientes virtuais tenho uma dificuldade muito grande de focar, como no EAD por exemplo, onde no computador temos acesso a várias possibilidades de interação.”* ou de um estudante sobre os riscos de se utilizar extensivamente os ambientes digitais *“Acho que muitas coisas sérias/importantes estão na nuvem é isso ótimo, mas eu vejo riscos ainda em informações que talvez possam virar o mundo do avesso numa rede que possa ser rasqueado e vazado.”*

Contudo, este resultado, de forma isolada, não identifica o real impacto deste trabalho sobre o aprendizado dos estudantes. Por este motivo, de forma complementar, foi realizada uma análise sobre o desempenho dos estudantes em uma avaliação padronizada realizada por todas as turmas com as mesmas questões.

O Grupo Anima possui uma avaliação criada coletivamente por todos os professores de uma Unidade Curricular chamada de A2. Desta forma, todos os estudantes de uma mesma Unidade Curricular, independente da sua universidade, campus ou curso, fazem a mesma avaliação em um horário igualmente definido.

Esta avaliação tem como objetivo identificar como o aprendizado acontece em diferentes contextos. Ela permite a análise comparativa e ações pedagógicas para manter a qualidade do ensino elevada.

Conforme pode ser visto no Gráfico 2 abaixo, o resultado médio obtido pela turma que participou da atividade supera consistentemente as médias das demais turmas da mesma unidade curricular em todas as instituições de ensino do grupo e também da média geral de todo o grupo educacional (76% de aproveitamento).

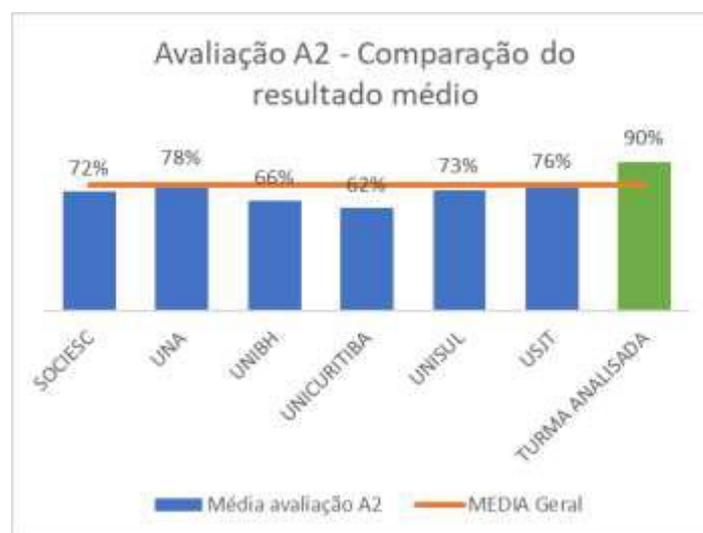


Gráfico 2 - Resultado comparativo das médias na avaliação A2

Nesta pesquisa, foram analisadas as notas de 672 estudantes da mesma Unidade Curricular de diferentes instituições de ensino. Este fato não comprova a eficácia da estratégia adotada, mas reforça a percepção de aprendizagem relatada pelos estudantes na auto avaliação.

Conclusão

Neste trabalho, apresentamos uma abordagem pedagógica para o uso do Metaverso na formação em Ensino Superior. Entendemos que o Metaverso, além de poderoso aliado no processo de aprendizagem por meio da simulação, pode e deve ser utilizado como espaço para a criação e criatividade dos estudantes.

Os resultados do questionário aplicado ao final da atividade mostram que esta abordagem teve êxito em engajar os estudantes assim como ativar sua metacognição e percepção de aprendizagem. Os resultados obtidos nas avaliações padronizadas da universidade (A2) reafirmam esta percepção. A turma teve um desempenho superior tendo uma média acima das demais médias de todas as escolas do grupo e, conseqüentemente, à média geral.

Conforme mencionado anteriormente, os resultados apontados neste estudo não comprovam a eficácia da estratégia adotada, mas reforçam a percepção de aprendizagem relatada pelos estudantes na auto avaliação e o potencial desta estratégia.

Referências

BACICH, L. & MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora. Uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Editora Penso, 2018.

CLARENC, Claudio Ariel. **La curación de contenidos y la colaboración en la construcción del PLE y los conocimientos | Humano Digital.** 2012

GOMES, Ana Cláudia Bilhão, KLEIN, Amarolinda Zanela. **O Desenvolvimento Da Competência Para O Trabalho Em Equipe A Distância Com O Uso Do Metaverso Second Life.** Administração (São Paulo) 14.2 (2013): 343. Web.

GIBSON, Willian. **Neuromancer**, 1ª Edição. Cidade: São Paulo, Editora Aleph, 2016..

IDEYUKI, Kanematsu; KOBAYASHI, Toshiro, Dana M. Barry, FUKUMURA, Yoshimi, DHARMAWANSANA, Asanka, OGAWA, Nobuyuki,. **Virtual STEM Class for Nuclear Safety Education in Metaverse**, Procedia Computer Science, Volume 35, 2014,

LEVY, Pierre. **Cibercultura.** 1ª Edição. Cidade: São Paulo, Editora 34, 1999..

LEE, Lik-Hang; BRAUD, Tristan; ZHOU, Pengyuan; Xu, Dianlei **All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity**, Virtual Ecosystem, and Research Agenda, 2021

LOCURCIO, L. Dental education in the metaverse. *Br Dent J* 232, 191 (2022)

Mozilla. **Introdução ao Hubs da Mozilla**. Disponível em: <https://support.mozilla.org/pt-BR/kb/introducao-ao-hubs-da-mozilla> Acessado em: 19 de agosto de 2022

MedRoom. **A Medroom Usa Realidade Virtual Para Tornar O Ensino Em Saúde Mais Interativo**. Disponível em: <https://www.medroom.com.br/demo-port>. Acessado em: 07 de setembro de 2022

MOOLENAAR, N., & Slegers, P. (2015). The networked principal: Examining principals' social relationships and transformational leadership in school and district networks. *Journal of Educational Administration*, 53(1), 8-39.

PIRES, J. **Educação e Tecnologias**. São Paulo: Editora SENAC, 2019.

WISKE, M.S. (org) GARDNER, H., PERKINS, D & PERRONE, V.. **Ensino para a Compreensão A Pesquisa na Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ZABALA, A. & ARNAU. **Como Aprender e Ensinar Competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.