



OBJETO DE APRENDIZAGEM BASEADO EM REALIDADE VIRTUAL PARA CONSCIENTIZAÇÃO DE SITUAÇÕES DE PRECONCEITO ENFRENTADAS POR MULHERES

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.5070

Autores: HADASSA HARUMI CASTELO ONISAKI, LUCAS RIBEIRO MATA, ROSELI DE DEUS LOPES

Resumo: Um dos desafios das instituições de ensino de engenharia no Brasil é a promoção da igualdade de gênero, eliminando barreiras à livre escolha da engenharia como carreira por mulheres. Neste sentido, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento e avaliação de um Objeto de Aprendizagem (AO) que visa conscientizar o público em geral sobre situações de preconceito vivenciadas por mulheres. A metodologia adotada inclui a criação de um ambiente educativo em Realidade Virtual (RV) 360º utilizando a Plataforma Thinglink, em que usuários podem explorar cenas com pílulas de aprendizagem que destacam situações comuns de preconceito no cotidiano feminino. A avaliação do recurso educacional foi conduzida por meio de um questionário com 11 participantes e apontou resultados positivos em relação aos aspectos de acessibilidade e usabilidade, alinhamento do tema escolhido com os formatos de conteúdo apresentados e nível de inovação da proposta.

Palavras-chave: Realidade Virtual. Preconceito. Aprendizagem virtual.

OBJETO DE APRENDIZAGEM BASEADO EM REALIDADE VIRTUAL PARA CONSCIENTIZAÇÃO DE SITUAÇÕES DE PRECONCEITO ENFRENTADAS POR MULHERES

Resumo: Um dos desafios das instituições de ensino de engenharia no Brasil é a promoção da igualdade de gênero, eliminando barreiras à livre escolha da engenharia como carreira por mulheres. Neste sentido, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento e avaliação de um Objeto de Aprendizagem (AO) que visa conscientizar o público em geral sobre situações de preconceito vivenciadas por mulheres. A metodologia adotada inclui a criação de um ambiente educativo em Realidade Virtual (RV) 360° utilizando a Plataforma *Thinglink*, em que usuários podem explorar cenas com pílulas de aprendizagem que destacam situações comuns de preconceito no cotidiano feminino. A avaliação do recurso educacional foi conduzida por meio de um questionário com 11 participantes e apontou resultados positivos em relação aos aspectos de acessibilidade e usabilidade, alinhamento do tema escolhido com os formatos de conteúdo apresentados e nível de inovação da proposta.

Palavras-chave: *Realidade Virtual. Preconceito. Aprendizagem virtual.*

1 INTRODUÇÃO

A luta pela igualdade de gênero é um desafio contínuo e global. A conscientização sobre experiências de preconceito enfrentadas por mulheres se torna fundamental para impulsionar mudanças significativas na sociedade. Neste contexto, diversas iniciativas têm explorado novas abordagens para promover a compreensão e a empatia em relação às vivências femininas. Contudo, segundo dados apresentados em 2023 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, no relatório “Índice de Normas Sociais de Gênero”, a problemática de disparidade ainda é alarmante e necessita de atenção (PNUD,2023). O órgão responsável revela:

O índice, que abrange 85% da população global, revela que cerca de 9 em cada 10 homens e mulheres têm preconceitos fundamentais contra as mulheres. Quase metade das pessoas do mundo acredita que os homens são melhores líderes políticos do que as mulheres, e duas em cada cinco pessoas acreditam que os homens são melhores executivos de negócios do que as mulheres. Os preconceitos de gênero são pronunciados tanto em países com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) baixo quanto alto. Esses preconceitos prevalecem entre regiões, renda, nível de desenvolvimento e culturas, tornando-os um problema global. (PNUD, p1, 2023)

Ainda de acordo com o relatório, 28% das pessoas entrevistadas consideram que a universidade é mais importante para homens em relação às mulheres. Diante desses dados e da realidade das escolas de engenharia brasileiras, este trabalho contribui para o esforço de mudança apresentando um Objeto de Aprendizagem (OA) em Realidade Virtual (RV) 360°, focado na conscientização das situações de preconceito enfrentadas por mulheres ao longo de suas trajetórias profissionais, principalmente ligadas à

engenharia e tecnologia. A Realidade Virtual tem sido cada vez mais reconhecida como uma ferramenta com potencialidades para a educação (ROJAS-SÁNCHEZ et. al, 2023; FREINA e OTT, 2015). Algumas iniciativas com o uso de RV envolvendo questões sociais se destacam, tal como do grupo “Be AnotherLab” que propõe uma experiência imersiva em Realidade Virtual por meio da troca corporal entre duas pessoas em tempo real, estimulando o diálogo, empatia e compreensão mútua (DOYLE,2020).

A plataforma *Thinglink* também se destaca como uma ferramenta intuitiva para criar experiências educativas imersivas em RV 360°. Em um documento publicado pela UNESCO em 2021, intitulado “ThingLink Visual Learning Technology: an immersive learning tool for accessible quality education”, a instituição traz as potencialidades de uso da plataforma *Thinglink* por professores e alunos (UNESCO, p. 7, 2021). A plataforma pode ser utilizada em muitos contextos educacionais, como por exemplo, no ensino de ciências. Jeffery et al. (2022) criaram um laboratório virtual interativo com o uso da Plataforma *Thinglink*. No mesmo sentido, Roslan e Sahrir (2020) utilizaram os recursos da plataforma para criar um ambiente para ensino de árabe para não nativos e Barbosa (2022) explorou a ferramenta educacional como facilitadora no turismo local.

No entanto, a literatura apresenta uma lacuna na aplicação específica dessas tecnologias para abordar questões de preconceito de gênero, ressaltando a originalidade e relevância da presente proposta. Dentro desse contexto, este trabalho propõe uma abordagem que combina RV 360° com a interatividade da plataforma *Thinglink*, proporcionando uma experiência educativa sobre situações de preconceito enfrentadas por mulheres.

A plataforma *Thinglink* permite a criação de experiências imersivas em 360° integrando elementos visuais, de áudio e de vídeo. Com uma interface amigável, a plataforma facilita a incorporação de informações em objetos e áreas específicas das cenas, tornando-se uma escolha ideal para a criação de ambientes educativos mais interativos. Nas próximas seções, serão detalhadas as etapas de desenvolvimento, a metodologia empregada e os resultados obtidos, contribuindo para a crescente discussão sobre o papel da tecnologia na conscientização e promoção da equidade de gênero nos ambientes acadêmicos e profissionais.

2 METODOLOGIA

Nesta seção descrevemos como foram as etapas de desenvolvimento e avaliação do objeto de aprendizagem. As principais etapas foram pautadas em: planejamento, criação de conteúdo e seleção de mídias interativas, integração com a Plataforma *Thinglink*, feedback e ajustes, e por último a avaliação. A seguir uma imagem com a organização das etapas de desenvolvimento.

Figura 1 – Etapas de Desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem.

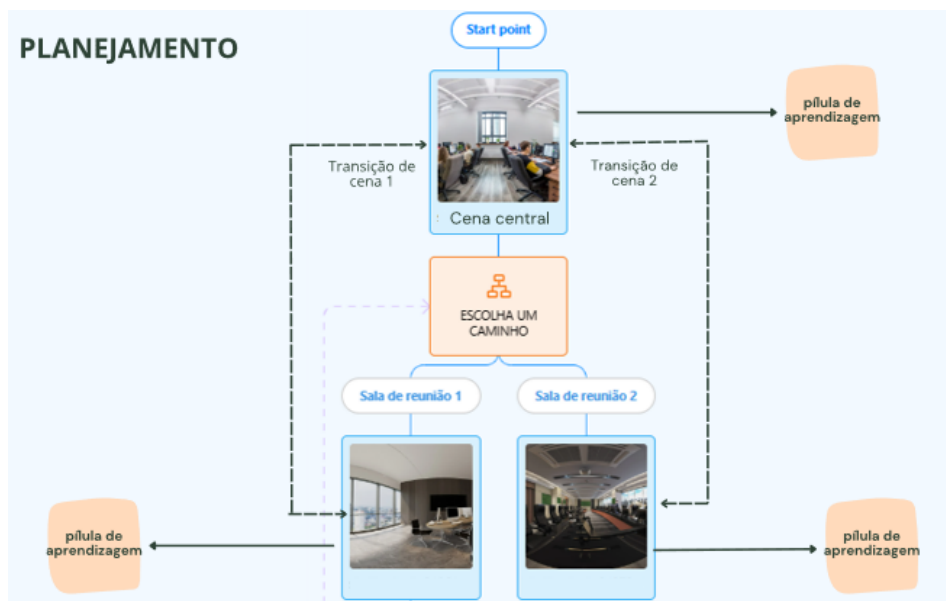


Fonte: Elaborados pelos autores (2024)

2.1 Planejamento e design da experiência do usuário

A primeira etapa, pautou-se no planejamento e design da experiência do usuário. Nessa fase realizamos o planejamento, delineando os objetivos educacionais e os tópicos específicos relacionados às situações de preconceito enfrentadas por mulheres. Nessa fase, delimitamos que a jornada do usuário teria como foco o ambiente corporativo, pois muitas situações de preconceito ocorrem de forma normalizada entre reuniões e escritórios. Dessa forma, a cena central do recurso educacional é caracterizada por um escritório que possui tags de transição para outros dois ambientes (salas de reunião). Tanto a cena central como os espaços secundários possuem marcadores para acesso a pílulas de aprendizagem – vídeos curtos que apresentam situações de preconceito que mulheres enfrentam nos ambientes retratados. O objetivo é que os usuários ao se depararem com os conteúdos nas cenas venham a se recordar de situações que já presenciaram e vivenciaram ao longo de seu cotidiano.

Figura 2 – Esquemático com Planejamento do Objeto de Aprendizagem.



Fonte: Elaborados pelos autores (2024)

2.2 Produção de conteúdos e seleção de mídias interativas

A segunda etapa do processo de desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem foi marcada pela produção de conteúdos e seleção de mídias interativas. Os conteúdos produzidos destacam situações comuns de preconceito no cotidiano feminino, como por exemplo, o toque físico sem consentimento por colegas de time e chefes ou ter sua fala cortada em reuniões de modo constante. Como estratégia para reter a atenção do público, optamos em produzir vídeos curtos com duração média de até um minuto, selecionamos também um vídeo informativo sobre dados globais de preconceito contra mulher em 2023. As figuras 3 e 4 ilustram alguns frames dos vídeos produzidos.

Figuras 3 e 4 – Esquemático com Planejamento do Objeto de Aprendizagem

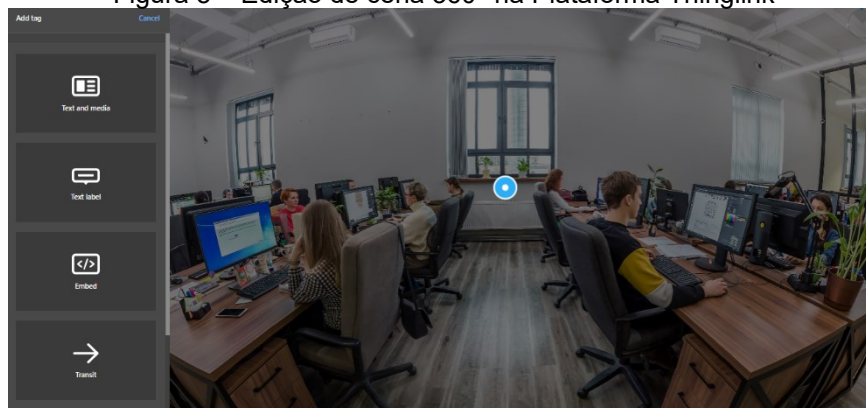


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

2.3 Integração com a plataforma Thinglink

Nas três imagens 360° selecionadas, inserimos as transições e conteúdos por meio de *tags* nos cenários, conforme previsto na etapa 1 de planejamento. A plataforma *Thinglink* permite editar o ícone para transição das cenas, inserir links de vídeos que estejam alocados em algum repositório externo, assim como visto na imagem abaixo.

Figura 5 – Edição de cena 360° na Plataforma Thinglink



Fonte: Thinglink (2023)

O usuário ao ingressar na cena central possui o desafio de explorar o ambiente e acessar a pílula de aprendizagem disponível, tendo flexibilidade para explorar as salas de reuniões sem a necessidade de observar uma sequência pré-definida e acessar vídeos para prosseguir em alguma etapa de exploração dos ambientes.

Figuras 6 – Cenário 360° central da proposta



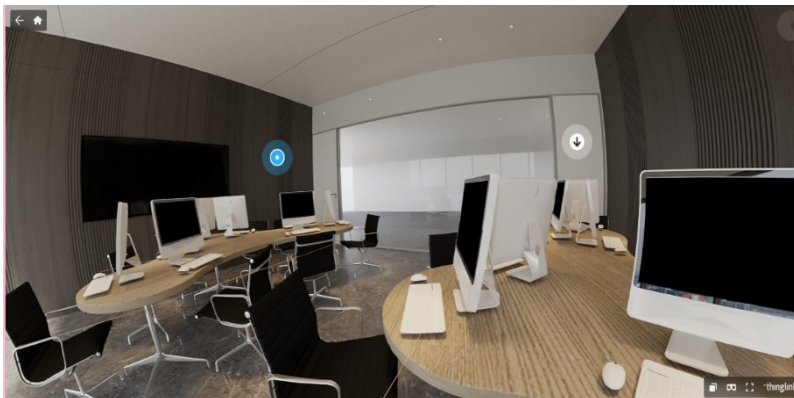
Fonte: Shutterstock (2023)

Figuras 7 – Cenário secundário: sala de reunião



Fonte: Shutterstock (2023)

Figuras 8 – Cenário secundário: sala de reunião



Fonte: Shutterstock (2023)

2.4 Testes e ajustes

Após a integração com a Plataforma, realizamos a etapa de testes e ajustes. O feedback do Objeto de Aprendizagem foi realizado com a colaboração pares de pesquisa, que testaram a experiência de acesso e navegação. Com base nos feedbacks recebidos, foram implementadas atualizações para aprimorar a experiência do usuário. Os principais erros e problemas encontrados estavam relacionados à transição de cenas.

2.5 Citações

A avaliação do recurso educacional foi conduzida por meio da aplicação de um questionário com nove questões fechadas e uma questão aberta. No questionário foram investigados aspectos como acessibilidade, facilidade de navegação, opinião dos participantes em relação ao alinhamento do tema escolhido com os formatos de conteúdo apresentados, nível de inovação da proposta e potencial aplicação em ambientes corporativos e acadêmicos como recurso pedagógico para redução da incidência de casos de assédio moral e sexual contra mulheres.

3 Resultados e Discussão

O recurso foi avaliado por 11 participantes, sendo 8 mulheres e 3 homens. A faixa etária dos participantes foi maior entre 18 e 35 anos (oito participantes nessa faixa), porém participaram também dois participantes com idades entre 36-45 e um acima de 50 anos. O questionário de avaliação foi dividido em algumas frentes de investigação, com a finalidade de analisar a percepção dos usuários em relação à:

- Acessibilidade e navegação;
- Clareza e qualidade da proposta didática;
- Inovação do Objeto de Aprendizagem.

A avaliação dos aspectos relacionados à facilidade de acesso na plataforma e navegação no recurso educacional pelos usuários obteve os resultados ilustrados na figura 9.

Figura 9 – Dados da pesquisa: acessibilidade e navegação.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

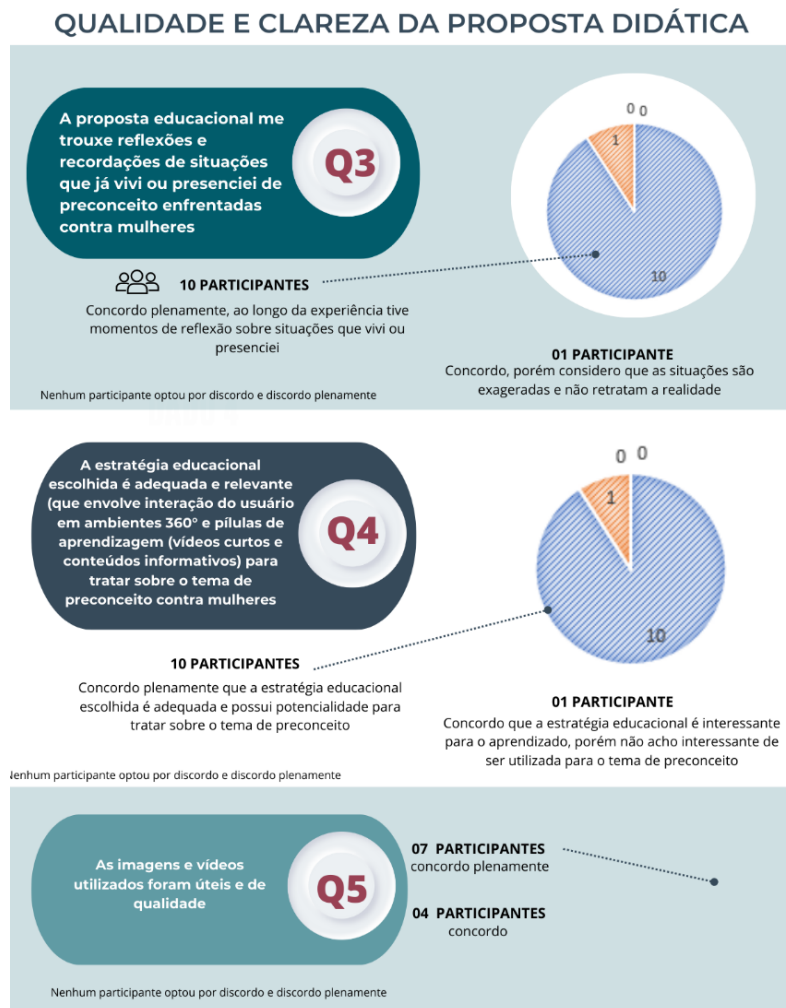
Não foram relatados quaisquer tipos de problemas no acesso ao recurso educacional. De acordo com as características da Plataforma *Thinglink*, os usuários podem ter acesso aos recursos educacionais por meio de dispositivos como smartphone, computador, laptop e tablet, porém a conexão à internet é obrigatória. Nesse sentido, ao considerarmos a utilização do recurso educacional em regiões menos favorecidas, o acesso à internet pode ser um limitante da aplicação (UNESCO,2022).

Ao analisarmos a facilidade de navegação dos usuários no recurso de educacional, verificamos que todos conseguiram navegar nos ambientes propostos, entretanto houve relatos de participantes que, apesar de terem conseguido navegar pelos ambientes, não consideraram o processo intuitivo.

A concepção da proposta foi baseada na flexibilidade para que os usuários fossem capazes de explorar os ambientes sem uma orientação ou ordem de tarefas, aspecto que pode ter causado uma percepção diferenciada em relação às plataformas tradicionais. Assim, foi considerada a atualização do ambiente com a inclusão de orientações de uso na cena principal, porém com manutenção da liberdade de navegação exploratória ao usuário.

Por sua vez, a síntese dos dados relacionados a qualidade e clareza da proposta didática está apresentada na figura 10.

Figura 10 - Dados da pesquisa: qualidade e clareza da proposta didática.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A proposta do Objeto de Aprendizagem foi pautada pela reflexão, trazendo à memória dos participantes situações de preconceito que tenham vivenciado direta ou indiretamente e muitas vezes são normalizadas no cotidiano do ambiente educacional ou profissional. As respostas dos participantes indicaram que 10 dos 11 participantes tiveram momentos de reflexão sobre situações que vivenciaram ou presenciaram, sendo um indicativo positivo da intencionalidade do recurso educacional. Além disso, foram observados indicativos positivos sobre a percepção dos participantes em relação ao formato da estratégia educacional utilizada e sua potencialidade para tratar sobre tópicos ligados ao preconceito. Todos os participantes concordaram que os vídeos e imagens foram úteis ao longo de sua experiência no recurso.

Os dados referentes a inovação da proposta e seu potencial de uso como ferramenta de apoio à conscientização em universidades, faculdades e empresas para mitigação de casos de assédio moral e sexual estão apresentados na figura 11.

Figura 11 – Dados da pesquisa: caráter inovador da proposta.



SUGESTÕES DE MELHORIA

PERGUNTA ABERTA

- Utilizar no ambiente trechos de filmes e séries com situações de preconceito normalizadas contra mulheres
- Aperfeiçoamento do grau de imersão do usuário
- Criar um storytelling para o usuário navegar entre as cenas do ambiente
- Explorar o conceito de sororidade

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Por fim, os dados apontam que, em uma escala de avaliação de 1 a 5, a percepção dos usuários em relação à inovação da proposta atingiu foi amplamente positiva (notas de 4 a 5). Sendo, portanto, um indicativo positivo para continuidade e aperfeiçoamento da proposta educacional. Destaca-se também que os dados sobre a potencial aplicação da ferramenta em espaços como universidades e empresas também foram promissores neste sentido.

4 Considerações finais

O presente trabalho apresentou o processo de desenvolvimento e avaliação de um Objeto de Aprendizagem para conscientização do público em geral sobre as situações de preconceito enfrentadas por mulheres ao longo de suas trajetórias educacionais e profissionais. Sendo uma das barreiras que ainda podem, de algum modo, desestimular a escolha de mulheres por carreiras ligadas às engenharias, a ferramenta proposta é um recurso didático relevante para promoção da mudança cultural em ambientes educacionais, incentivando uma abordagem de acolhimento e suporte ao desenvolvimento acadêmico e profissional de mulheres em escolas de engenharia.

A principal hipótese para a concepção do recurso didático foi verificar se os usuários, ao experimentarem a proposta educacional, poderiam ter momentos de reflexão e recordação de situações de preconceito. A avaliação conduzida demonstrou o potencial do recurso didático nas três frentes analisadas: acessibilidade e navegação; clareza e qualidade da proposta didática; inovação do objeto de aprendizagem. Todos os participantes indicaram que a experiência educacional lhes proporcionou à recordação de situações de preconceitos semelhantes àquelas apresentadas nos conteúdos disponíveis, considerando a proposta didática inovadora para abordagem do tema.

Considerações de melhoria foram também levantadas, tais como a inclusão de um guia com orientações básicas de navegação na cena principal, inclusão de trechos de vídeos e séries que normalizam situações típicas de preconceito e conteúdo que abordem questões de sororidade.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Leandro Yanaze da Universidade Federal de São Paulo pela indicação da Plataforma Thinglink e também pelas valiosas referências indicadas.

REFERÊNCIAS

BARBOZA, Eduardo Fernando Uliana. Cidade imersiva: uma experiência comunicacional sobre turismo em Curitiba. 2022

DOYLE, Denise. Empathy VR and the BeAnotherLab collective. **Virtual Creativity**, v. 10, n. 2, p. 191-200, 2020.

FREINA, Laura; OTT, Michela. A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. In: **The international scientific conference elearning and software for education**. 2015. p. 10-1007.

JEFFERY, Adam J. et al. Thinglink and the laboratory: interactive simulations of analytical instrumentation for HE science curricula. **Journal of Chemical Education**, v. 99, n. 6, p. 2277-2290, 2022.

PNUD. Breaking down gender biases: Shifting social norms towards gender equality,2023. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimentohumano/publications/indice-de-normas-sociais-de-genero-2023-gsni>. Acesso em 04 de dez de 2023.

ROJAS-SÁNCHEZ, Mario A.; PALOS-SÁNCHEZ, Pedro R.; FOLGADO-FERNÁNDEZ, José A. Systematic literature review and bibliometric analysis on virtual reality and education. **Education and Information Technologies**, v. 28, n. 1, p. 155-192, 2023.

ROSLAN, Nur Najhah Akmal; SAHRIR, Muhammad Sabri. The effectiveness of ThingLink in teaching new vocabulary to non-native beginners of the Arabic language. **IJUM Journal of Educational Studies**, v. 8, n. 1, p. 32-52, 2020.

UNESCO. ThingLink, ThingLink Visual Learning Technology : an immersive learning tool for accessible quality education, 2022. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380189> . Acesso em 04 de dezembro de 2023.

VIRTUAL REALITY-BASED LEARNING OBJECT FOR AWARENESS OF PREJUDICE SITUATIONS FACED BY WOMEN

Abstract: *One of the challenges faced by engineering institutions in Brazil is the promotion of gender equality, eliminating barriers to the free choice of engineering as a career for women. In this regard, the present study presents the development and evaluation of a Learning Object (LO) aimed at raising awareness among the general public about prejudice situations experienced by women. The methodology adopted includes the creation of a 360° Virtual Reality (VR) educational environment using the Thinglink Platform, where users can explore scenes with learning pills highlighting common situations of prejudice in women's daily lives. The evaluation of the educational resource was conducted through a questionnaire with 11 participants and showed positive results regarding accessibility and usability aspects, alignment of the chosen theme with the presented content formats, and the level of innovation of the proposal.*

Keywords: *Virtual Reality. Prejudice. Virtual Learning.*

