ÍNDICE DE EXPERIÊNCIA DE USUÁRIO EM REALIDADE VIRTUAL IMERSIVA

INSTRUÇÕES

Esse questionário tem frases que podem mostrar como você se sentiu enquanto estava usando o aplicativo em Realidade Virtual ou como você está se sentindo agora depois da experiência.

Não existem respostas "certas" ou "erradas". Estamos avaliando o aplicativo, e sua opinião é que conta.

Por favor, marque com um círculo o quanto você concorda ou discorda de cada uma das frases do questionário.

Por exemplo, se a frase fosse "Eu achei que o mundo virtual é bem iluminado" e se você encontrou algumas áreas sem luz onde era difícil de enxergar no mundo virtual, você poderia concordar parcialmente com a frase e poderia marcar a seguinte opção:

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

O questionário tem 25 frases distribuídas em 3 páginas e mais uma frase isolada na página 4.

Pedimos que você não deixe frases sem uma resposta e que você marque só uma resposta por frase.

PERGUNTAS SOBRE COMO VOCÊ ESTÁ SE SENTINDO AGORA

1. Eu estou me sentindo enjoado.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

2. Eu estou me sentindo tonto.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

3. Eu estou sentindo um mal-estar geral.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

4. Eu estou sentindo meus olhos cansados.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

5. Eu estou com dor de cabeça.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

PERGUNTAS SOBRE COMO VOCÊ SE SENTIU NO MUNDO VIRTUAL

6. Eu achei fácil fazer as coisas no mundo virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

7. Eu achei que o mundo virtual é elegante.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

8. Eu cheguei a esquecer que o mundo era apenas virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

9. Eu me senti bem no mundo virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

10. Eu fiz as coisas no mundo virtual com confiança.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

11. Eu achei que o mundo virtual é fascinante.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

12. Eu cheguei a esquecer que estava usando equipamento de Realidade Virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

13. Eu me senti contente no mundo virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

14. Eu consegui fazer as coisas que queria em poucos passos.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

15. Eu achei que o mundo virtual é bonito.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

16. Eu acreditei que as coisas no mundo virtual estavam acontecendo de verdade.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

PERGUNTAS SOBRE COMO VOCÊ SE SENTIU NO MUNDO VIRTUAL

17. Eu me senti irritado no mundo virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

18. Eu tive controle sobre as coisas que eu fazia no mundo virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

19. Eu achei que o mundo virtual é divertido.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

20. Eu esqueci totalmente do mundo real enquanto estava no mundo virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

21. Eu me senti frustrado no mundo virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

22. Eu acho que aprendi rápido a fazer as coisas no mundo virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

23. Eu achei que o mundo virtual é empolgante.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

24. Eu senti que o mundo virtual poderia ser real.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

25. Eu me senti feliz no mundo virtual.

Discordo totalmente (1)	Discordo (2)	Discordo um pouco (3)	Nem concordo, nem discordo (4)	Concordo um pouco (5)	Concordo (6)	Concordo totalmente (7)

26. Escolha uma nota de **0** (zero) a **10** (dez) para sua experiência no mundo virtual, sendo **0** uma experiência péssima e **10** uma experiência ótima.

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

ÍNDICE DE EXPERIÊNCIA DE USUÁRIO EM REALIDADE VIRTUAL IMERSIVA PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO, CÁLCULO E INTERPRETAÇÃO DE ESCORES

Jean Felipe Patikowski Cheiran, Denise Ruschel Bandeira, Marcelo Soares Pimenta
jeancheiran@unipampa.edu.br, jfpcheiran@inf.ufrgs.br, bandeira@ufrgs.br, mpimenta@inf.ufrgs.br

Esse breve manual tem objetivo de apresentar a caracterização geral, o contexto de uso, os procedimentos de aplicação, o cálculo dos escores e as recomendações para interpretação dos escores do índice de Experiência de Usuário em Realidade Virtual imersiva (iUXRV).

1. Objetivo do instrumento

O iUXRV é um questionário padronizado desenvolvido para avaliar, de forma holística, a Experiência do Usuário (UX) episódica no contexto de Realidade Virtual (RV) imersiva, resultando em um escore geral que representa a qualidade geral da experiência. O questionário é composto por 25 itens divididos em cinco componentes essenciais e comuns a ambientes de RV imersiva: usabilidade, estética, presença, VR sickness e emoções. Uma questão extra é usada exclusivamente para verificação de consistência e estimação do modelo estrutural subjacente, sendo ignorada no processo de cálculo e interpretação dos escores.

2. O que o iUXRV mede?

A Experiência do Usuário avaliada pelo iUXRV é um conjunto de percepções, respostas e emoções do usuário que resultam da interação com um ambiente de Realidade Virtual imersiva. Essa experiência se caracteriza como episódica por cobrir um período curto, posterior ao uso, no qual o usuário lembra detalhes da experiência e mantém sintomas significativos de VR sickness.

O questionário trata da Experiência do Usuário como uma combinação de componentes essenciais e comuns em ambientes de RV imersiva: usabilidade percebida, impressões estéticas, sensação de presença, sintomas de VR sickness e emoções. Esses elementos são também organizados em uma perspectiva estrutural de qualidades instrumentais, qualidades não instrumentais, estado do usuário e reações emocionais.

O iUXRV não inclui outros componentes presentes em modelos de UX para RV e significativos para alguns domínios como flow, engajamento, utilidade, esforço, copresença e outros. Ainda, o questionário prevê avaliação da experiência na perspectiva individual e não coletiva.

3. Quem pode responder o iUXRV

Os respondentes do iUXRV devem ser pessoas entre 18 e 59 anos, alfabetizadas, com qualquer escolaridade e qualquer experiência com Realidade Virtual imersiva.

O iUXRV não foi testado com crianças, idosos, pessoas com deficiência, pessoas com transtornos do desenvolvimento ou pessoas com condições de saúde mental de maior gravidade.

4. Tipos de experiências que podem ser avaliadas

Embora as aplicações de RV inicialmente testadas durante a criação do iUXRV estejam no contexto de lazer, aplicações de qualquer domínio podem ser avaliadas por meio do questionário desde que componentes específicos daquele domínio possam ser negligenciados (por exemplo, a copresença em uma aplicação de comunicação por RV imersiva ou a utilidade em uma aplicação de aumento de produtividade por visualização em RV imersiva).

É importante observar que alguns itens dos componentes de Estética e Emoções podem precisar ter seus escores invertidos quando a experiência pretendida pelos desenvolvedores envolver a valorização de uma resposta específica. Por exemplo, o item 15 (Eu achei que o mundo virtual é bonito.) pode ser indesejado em experiências documentais trágicas e o item 23 (Eu achei que o mundo virtual é empolgante.) pode ser negativo em experiências de relaxamento e meditação. Alterações dessa natureza que causam impacto no cálculo dos escores precisam ser explicitamente indicadas nos resultados do uso do questionário e os escores finais de diferentes experiências com intencionalidades específicas deveriam ser comparados apenas a experiências com a mesma finalidade e usando o mesmo cálculo, ou seja, os escores modificados do iUXRV para uma aplicação de meditação deveriam ser comparados apenas a escores de outras aplicações de meditação calculados da mesma forma.

5. Contexto e condições de aplicação

O iUXRV deve ser preenchido diretamente pela pessoa que teve a experiência (autorrelato) e deve ser aplicado imediatamente após o término de uma experiência em RV imersiva, considerando que a demora na obtenção da resposta pode reduzir significativamente a capacidade de medição de sintomas de VR sickness.

O questionário foi originalmente aplicado em papel, mas uma versão digital que tenha rigorosamente a mesma estrutura (afirmações sequenciais com faixas de resposta com 7 pontos, etiquetadas e numeradas apresentadas abaixo de cada item) não deve apresentar diferenças significativas.

O iUXRV foi desenvolvimento considerando a existência de equipamento de visualização ou interação em Realidade Virtual imersiva (óculos de RV, óculos estereoscópicos, joysticks, sensores, marcadores para captura de movimento etc.). A completa ausência de equipamentos de RV imersiva torna o item 12 (Eu cheguei a esquecer que estava usando equipamento de Realidade Virtual.) incoerente, sendo que ele deve ser excluído do questionário antes da aplicação e o cálculo do escore do iUXRV deveria preferencialmente preservar esse item com escore 7 para todos os participantes.

Alguns contextos específicos podem exigir a exclusão de outros itens do questionário. Por exemplo, o item 19 (Eu achei que o mundo virtual é divertido.) pode não fazer sentido para a Experiência de Usuário em um contexto clínico de tratamento de fobias em RV imersiva ou um contexto de treinamento para emergências. Novamente, alterações desse tipo precisam ser explicitamente reportadas nos resultados de uso do questionário e os escores finais de experiências com contextos muito específicos deveriam ser comparados apenas a experiências no mesmo contexto e usando o mesmo cálculo de escores, ou seja, os escores modificados do iUXRV para uma aplicação de treinamento de técnicas de ressuscitação deveriam ser comparados apenas a escores de outras aplicações com mesmo objetivo e calculados da mesma forma.

6. Cálculo e interpretação de escores

Considerando uma igual contribuição de todos os itens para formação da Experiência de Usuário, o cálculo do escore geral do iUXRV exige inicialmente o cálculo dos subtotais dos componentes individuais da seguinte forma:

VR sickness = $40 - item_1 - item_2 - item_3 - item_4 - item_5$

usabilidade = $item_6 + item_{10} + item_{14} + item_{18} + item_{22}$

estética = $item_7 + item_{11} + item_{15} + item_{19} + item_{23}$

presença = $item_8 + item_{12} + item_{16} + item_{20} + item_{24}$

emoções = $item_9 + item_{13} + (8 - item_{17}) + (8 - item_{21}) + item_{25}$

Em seguida, o escore geral é calculado a partir dos subtotais dos componentes:

Escore global (iUXRV) = VR sickness + usabilidade + estética + presença + emoções – 25

A faixa de valores do índice de Experiência de Usuário varia de 0 (mínimo) a 150 (máximo), representando uma experiência péssima e uma experiência ótima respectivamente.

Os subtotais dos componentes podem ser usados como indicadores exploratórios de aspectos particulares da Experiência de Usuário, embora sejam menos sensíveis e menos abrangentes que os escores de instrumentos específicos para dimensões de interesse (System Usability Scale para usabilidade, Slater-Usoh-Steed Presence Questionnaire para presença, Simulator Sickness Questionnaire para VR sickness etc.). A faixa de valores dos subtotais varia de 5 (mínimo) a 35 (máximo), sendo que valores baixos representam uma baixa qualidade daquele aspecto (por exemplo, sintomas intensos de VR sickness ou percepção de usabilidade péssima) e valores elevados representam uma alta qualidade daquele aspecto (por exemplo, ausência de sintomas de VR sickness ou percepção de excelente qualidade de uso).

Alterações no cálculo dos escores subtotais dos componentes ou do escore global devem ser explicitamente informadas nos resultados da aplicação do questionário.

O escore calculado pode ser usado para comparação direta com outras experiências na ausência de benchmarks e normas do iUXRV para diferentes tipos de aplicativos, equipamentos e contextos.

7. Conheça mais sobre o desenvolvimento e a avaliação do iUXRV

CHEIRAN, J. F. P.; PIMENTA, M. S. ; BANDEIRA, D. R. Criação e Avaliação Preliminar de um Questionário Padronizado para Aferir Experiência de Usuário em Realidade Virtual imersiva. Comunicações Em Informática, v. 6, p. 5-8, 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.22478/ufpb.2595-0622.2022v6n2.64071

CHEIRAN, JEAN F. P.; BANDEIRA, DENISE R.; PIMENTA, MARCELO S. Proposta de questionário padronizado para avaliação de Experiência de Usuário em Realidade Virtual imersiva. In: Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 2022, Brasil. Anais Estendidos do XXI Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2022). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 183-191. DOI: http://dx.doi.org/10.5753/ihc_estendido.2022.225622

CHEIRAN, J. F. P.; BANDEIRA, D. R.; PIMENTA, M. S. Measuring the key components of the user experience in immersive virtual reality environments. Frontiers In Virtual Reality, v. 6, p. 1-15, 2025. DOI: http://dx.doi.org/10.3389/frvir.2025.1585614

CHEIRAN, J. F. P.; BANDEIRA, D. R.; PIMENTA, M. S. Índice de Experiência de Usuário em Realidade Virtual imersiva: uma proposta de questionário padronizado. In: Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, 2025, Brasil. Anais do XXIV Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2025). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025.

CHEIRAN, J. F. P. iUXRV: um questionário padronizado em português brasileiro para avaliação de Experiência de Usuário em Realidade Virtual imersiva. 2025. 255 f. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025.

Copyright © 2025 Jean F. P. Cheiran, Denise R. Bandeira e Marcelo S. Pimenta. O instrumento iUXRV e esse manual com procedimentos de aplicação, cálculo e interpretação de escores são distribuídos sob os termos da Licença Creative Commons de Atribuição Internacional (CC BY). O uso, a distribuição ou a reprodução em outros lugares são permitidos desde que os autores originais sejam creditados e que esse arquivo seja referenciado da melhor forma possível.