

Livro branco de Acessibilidade para Produtoras de Videojogos



Livro Branco de Acessibilidade para Produtoras de Videojogos

Título original:

Libro blanco de accesibilidad para desarrolladores

Autoria por parte da AEVI:

Arturo Monedero e Miriam Fdez Simon

Autoria por parte de Fundación ONCE:

Juan Aguado Delgado e Enrique García Cortés (@kike_mep)

Ilustrações Ga11y:

Óscar Peinado de la Fuente

Ilustração da capa e contracapa:

Natalia Morillo (@heynatnatart)

Ilustrações das medidas de acessibilidade:

Pablo Ruiz Moyano e Alba Martos Melero da GLASSMUSE

Layout:

Eder Ruesga e Íñigo Tobes

Tradução, adaptação e revisão da versão portuguesa:

Carla Sousa, Cátia Casimiro e Liliana Vale Costa (SPCV), Tiago Sousa (AEDPV) e Diogo Rato (APVP)

Índice

Introdução

Contexto e Regulamentação

Cartas Institucionais

Medidas de Acessibilidade

Resumo de Medidas, Perfis e Dificuldades

Autoavaliação

Periféricos

A importância da impressão 3D na acessibilidade do hardware

Anexo A. Perspetivas das Produtoras de Videojogos

Anexo B. Perspetivas de Investigação I

Anexo C. Perspetivas de Investigação II

1 estrela

Áudio 3D	18
Avisos de tradução	19
Desactivar sons de zumbido	20
Direção com D-pad	21
Duração da notificação	22
Efeitos repetidos	23
Stamina	24
Eventos em <i>cutscenes</i>	25
Ícones representativos	26
Troca de <i>joysticks</i>	27
Marcador de ação	28
Mistura de som	29
Modificadores	30
Modo copiloto (<i>copilot</i>)	31
Notificações hápticas	32
Omitir mecânicas	33
Colocar mensagens verbais na pausa	34
Predefinição de acessibilidade auditiva	35
Predefinição de acessibilidade física ou motora	36
Predefinição de acessibilidade visual	37
Lembretes contextuais	38
Redução da desfocagem	39
Redução dos tremores de câmara	40
Repetir a última mensagem	41
Sensibilidade de movimento e da câmara	42
Fonte alternativa de leitura fácil	43
Volumes	44
Não dependência de interação por voz	45

2 estrelas

Prevenção de quedas	48
Atalhos	49
Audiodescrição	50
Desabilitar o processamento gráfico	51
Idioma	52
Informação com códigos de cor	53
Lupa de ecrã	54
Notificações visuais	55
Perceção de volume dos objetos	56
Personalização de cores	57
Personalização de controlos	58
Posicionamento da câmara	59
Realização de ações automáticas	60
Interação simplificada	61
Sensibilidade da mira	62
Legendas	63
Tamanho da letra	64
Tutoriais	65

3 estrelas

Alto contraste	68
Mira automática	69
Dificuldade	70
Fixar objetivo	71
Leitor de ecrã	72
Veículos, transportes e movimentos automáticos	73
Personalização do HUD	74

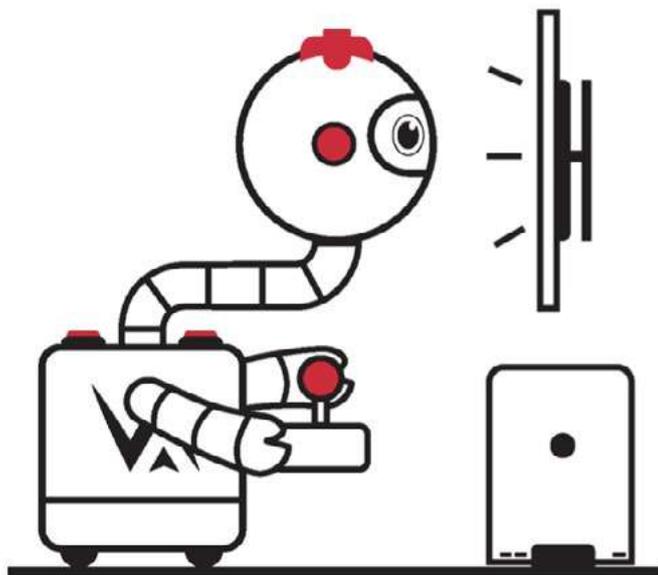
4 estrelas

Ajuda à navegação	77
Eventos de resposta rápida	79
Mira assistida	80
Notificações sonoras	81
Texto preditivo	82

5 estrelas

Intérprete de Língua Gestual	85
Voz para texto (<i>multiplayer</i>)	86
Texto para voz (<i>multiplayer</i>)	87

Introdução



Desde 2014, a acessibilidade começou a emergir no mundo dos videogames, mas só nos últimos 5 anos (2018-2023) é que a indústria especializada começou a levar a sério a incorporação de medidas que tornem os seus produtos e serviços acessíveis a mais pessoas. Graças a essas medidas, agora as pessoas com deficiência ou que experienciam outros tipos de barreiras também fazem parte do público-alvo, tornando-os um *medium* muito mais inclusivo.

Assim, durante todos estes anos, começou-se a estudar, compreender e aplicar a acessibilidade em diferentes âmbitos da indústria dos videogames. Porém, até há pouco tempo, os diferentes intervenientes nem sequer informavam sobre as melhorias e adaptações que faziam a esse respeito nos seus produtos ou serviços. Por esta razão, embora se suponha que a principal barreira seja entender e desenvolver os parâmetros de acessibilidade a nível técnico, em muitas

ocasiões o maior obstáculo encontrava-se na falta de divulgação por parte das grandes empresas, que não oferecem qualquer informação sobre as medidas de acessibilidade que implementam nos seus produtos.

A pergunta-chave seria: “quais são as melhores práticas para aumentar o nível de acessibilidade no desenvolvimento de um videogame?” Para começar, é necessário considerar a acessibilidade e inclusão da deficiência de forma natural desde as primeiras fases do desenvolvimento, ou seja, desde o conceito inicial, a análise e o design do próprio jogo. Isto beneficiará enormemente o desenvolvimento em termos de custos económicos e esforço do pessoal, já que, caso contrário, se se considerar incluir a acessibilidade na fase de programação efetiva, ou até mesmo quando o produto já está praticamente terminado, o aumento do tempo e dinheiro a investir seria notável.

Atualmente, existem produtoras dentro dos grandes estúdios que pertencem a departamentos centrados na Experiência de Utilizador (*User Experience*; UX), onde, felizmente, é cada vez mais comum contratar pessoas com deficiência para que possam evidenciar necessidades próprias dos seus perfis, fazendo parte do desenvolvimento de grandes títulos *triple A*. Noutros casos, em contextos mais modestos, haverá produtoras que se esforçam ao máximo para promover a acessibilidade nos videojogos que estão a criar, com o objetivo de oferecer o seu produto ao maior número de pessoas possível. Este livro é direcionado a todas estas pessoas.

O propósito deste documento é disseminar a informação relativa à acessibilidade ao jogar um videojogo, considerando as lacunas atuais neste âmbito. Dito de outra forma, nas páginas seguintes pretende-se dar resposta a questões como: o que precisa uma pessoa cega para jogar videojogos? É difícil implementar o modo copiloto? Todas as medidas de acessibilidade são igualmente necessárias?

Objetivos

Os principais objetivos que levaram à criação deste livro branco, por parte da *Asociación Española del Videojuego e da Fundación ONCE*, foram:

- Sensibilizar a sociedade para a acessibilidade/deficiência.
- Fornecer um guia de referência sobre medidas de acessibilidade em

videojogos.

- Relacionar corretamente os perfis de desempenho funcional de quem joga com as medidas de acessibilidade correspondentes.
- Explicar como se podem desenvolver as diferentes medidas de acessibilidade.
- Explorar a dificuldade que implica a inclusão de medidas de acessibilidade por parte dos estúdios.
- Oferecer aos criadores de videojogos ferramentas para autoavaliar a acessibilidade dos seus produtos.
- Disponibilizar informação relativa à acessibilidade do *hardware* e dos periféricos.
- Analisar a importância da impressão 3D no mundo do *hardware* e dos periféricos adaptados.

São estes mesmos os objetivos que motivaram a tradução e adaptação do documento para a Língua Portuguesa pela Sociedade Portuguesa de Ciências dos Videojogos (SPCV), pela Associação de Empresas Produtoras e Distribuidoras de Videojogos (AEPDV) e pela Associação de Produtores de Videojogos Portugueses (APVP).

Contexto e Regulamentação

Em julho de 2022, foi oficialmente publicado o portal Web **“Ga11y: Videojogos acessíveis”**, que inclui um catálogo com a avaliação do nível de acessibilidade de um conjunto de videojogos para diferentes plataformas e perfis de desempenho funcional.

Anteriormente, foi detectada a existência de páginas web onde pessoas com deficiência realizavam revisões de acessibilidade com base nos seus próprios critérios, considerando perfis muito diversos e sem se basearem em padrões ou standards. Com o objetivo de fornecer uma alternativa mais objetiva e replicável, que não estivesse diretamente ligada à opinião pessoal de quem avalia ou cujo resultado se resumisse simplesmente a uma nota numérica, foi proposta uma opção mais uniformizada.

Tal foi feito porque se considera que os videojogos não são melhores ou piores por incluírem mais ou menos opções de acessibilidade, mas sim porque isso depende em grande medida de como adaptam a sua identidade e design para permitir a personalização de uma variedade de fatores que possibilitem ao utilizador jogar de forma confortável e

eficiente, apesar da diversidade das suas características.

Para criar a metodologia em que se baseia a avaliação de videojogos e o presente livro branco, que inclui a explicação de como desenvolver as diferentes medidas de acessibilidade, foram considerados os conteúdos da norma europeia EN 301549, intitulada “Requisitos de acessibilidade para produtos e serviços TIC”.

Nesta norma, especificam-se os requisitos funcionais de acessibilidade aplicáveis aos produtos e serviços que incorporam Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), juntamente com uma descrição dos procedimentos de teste e da metodologia de avaliação para cada um deles. Neste caso particular, procura-se desenvolver uma metodologia que sirva de guia para a avaliação e a criação de videojogos acessíveis.

Um ponto que convém clarificar em relação à norma é que esta inclui diferentes critérios dependendo se o produto tem funcionalidade fechada ou aberta:

- **Funcionalidade fechada:** Funcionalidade que é limitada por características que impedem um utilizador de acoplar, instalar ou usar produtos de apoio.
- **Funcionalidade aberta:** Funcionalidade que é compatível com o acesso através de produtos de apoio.

Com base nesta distinção, podemos concluir que as consolas de marcas como *PlayStation*, *Xbox* ou *Nintendo* podem ser consideradas de funcionalidade fechada, pois não é possível instalar nelas qualquer componente de *software* adicional (sendo necessário utilizar os produtos de apoio ou ajustes de acessibilidade incluídos no videojogo/consola). No entanto, em computadores pessoais e dispositivos móveis (Android e iOS), a funcionalidade seria considerada aberta, já que é possível instalar *mods*¹ ou produtos de apoio que não vêm incluídos de base.

Relativamente aos perfis funcionais, tratados tanto no standard como neste livro, é importante destacar que estes não fazem referência a um tipo de deficiência, mas sim à forma como a tecnologia é utilizada, sendo secundário o facto de a pessoa ter ou não uma deficiência. Esses perfis são os seguintes:

- **Uso sem visão:** Quando as TIC proporcionam modos de operação visuais, alguns utilizadores precisarão que seja providenciado pelo menos um modo de operação que não requeira a visão.

- **Uso com visão limitada:** Quando as TIC proporcionam modos de operação visuais, alguns utilizadores precisarão que incluam características que lhes permitam tirar maior proveito da sua visão limitada.

- **Uso sem perceção de cor:** Quando as TIC proporcionam modos de operação visuais, alguns utilizadores precisarão de um modo de operação que não requeira a perceção de cores por parte deles.

- **Uso sem audição:** Quando as TIC proporcionam modos de operação sonoros, alguns utilizadores precisarão de pelo menos um modo de operação que não requeira audição.

- **Uso com audição limitada:** Quando as TIC proporcionam modos de operação sonoros, alguns utilizadores precisarão de características de áudio melhoradas.

- **Uso sem capacidade vocal:** Quando as TIC proporcionam uma entrada vocal por parte dos utilizadores, alguns precisarão de pelo menos um modo de operação que não a exija.

- **Uso com manipulação ou força limitadas:** Quando as TIC proporcionam a realização de ações manuais, alguns utilizadores precisarão de características que lhes permitam utilizá-las através de ações alternativas que não requeiram manipulação ou aplicação de força manual.

¹**Mods:** No mundo dos videojogos, um *mod* (abreviatura de *modification*) é uma extensão de *software* que modifica um videojogo original, oferecendo novas possibilidades, cenários, personagens, diálogos, objetos, mapas, etc. Atualmente, praticamente todos os grandes videojogos para PC incorporam ferramentas e manuais que oferecem a possibilidade de os modificar ao gosto do jogador.

- **Uso com alcance limitado:**

No caso de os produtos TIC serem autónomos ou instalados, os elementos acionáveis deverão estar ao alcance de todos os utilizadores.

- **Minimização dos desencadeantes de convulsões por fotosensibilidade:**

Quando as TIC oferecem modos de operação visuais, alguns utilizadores precisarão de pelo menos um modo de operação que minimize a possibilidade de desencadear convulsões por fotosensibilidade (epilepsia fotossensível).

- **Uso com capacidade cognitiva limitada:**

Alguns utilizadores precisarão que as TIC proporcionem características que as tornem mais simples e fáceis de utilizar.

NOTA: A norma a que se faz referência (**EN 301549**) foi utilizada tanto para a metodologia de avaliação dos videojogos como para a explicação de todas as medidas de acessibilidade neste Livro Branco de Acessibilidade para Produtoras de Videojogos.

Cartas Institucionais



AEVI

**José María Moreno. Director Geral da AEVI
(Asociación Española del Videojuego)**

Os videojogos são uma das opções de lazer preferidas pelos cidadãos de todas as idades. Atualmente, mais de 18 milhões de pessoas utilizam videojogos de forma regular no nosso país. Eles são também uma porta de acesso à cultura, um meio de socialização, uma excelente ferramenta educativa e, cada vez mais, um recurso valioso utilizado no âmbito da saúde. Atualmente, cerca de 3 mil milhões de pessoas em todo o mundo jogam videojogos, e estima-se que cerca de 400 milhões delas tenham algum tipo de deficiência.

O setor considera necessário e fundamental trabalhar para alcançar a acessibilidade universal e a inclusão das pessoas com deficiência no âmbito dos videojogos, seja como jogadores, seja como profissionais. Esta paixão pela acessibilidade tem crescido exponencialmente entre fabricantes, produtoras e jogadores nos últimos anos, conseguindo, em conjunto, que cada vez mais pessoas com deficiência possam fazer parte deste mundo e usufruir dos benefícios dos videojogos: entretenimento, socialização, acesso à cultura, etc.

Com a publicação do Livro Branco da Acessibilidade, fruto da colaboração entre a *Fundación ONCE* e a AEVI, dá-se um passo muito importante em direção à meta da igualdade e inclusão. Este é um objetivo que na AEVI consideramos prioritário e no

qual estamos entusiasmados por trabalhar em parceria com a *Fundación ONCE* e o seu projeto Ga11y.

Este livro branco surge da necessidade de estabelecer diretrizes claras e práticas para garantir que os videojogos sejam acessíveis a todas as pessoas, independentemente das suas capacidades físicas, sensoriais ou cognitivas. As empresas do setor dos videojogos estão cada vez mais comprometidas em tornar o *hardware* e os videojogos mais inclusivos, já desde o momento da conceção e design, avançando na acessibilidade através da incorporação de funcionalidades, dispositivos e acessórios que permitem desfrutar plenamente do jogo.

Queremos que esta publicação seja o documento de referência para que as produtoras e os estúdios de videojogos que desejam tornar os seus títulos mais acessíveis possam esclarecer as suas dúvidas sobre as medidas que beneficiam as pessoas com deficiência, assim como aceder a instruções sobre como implementá-las do ponto de vista técnico.

Muitas das propostas permitem que qualquer jogador personalize o jogo de acordo com as suas necessidades e preferências. Ao implementá-las, promove-se a inclusão e abrem-se portas para novas perspetivas e formas de jogar.

Gostaríamos de destacar que, na AEVI, temos

impulsionado iniciativas como o *PlayEquall*, um dos projetos de conteúdos multimédia mais relevantes no setor a nível global, onde difundimos os princípios de igualdade, diversidade e promovemos a acessibilidade dentro do ecossistema dos videojogos, ou o *The Good Gamer*, que tem como objetivo reivindicar os benefícios e melhores valores dos videojogos, promovendo o seu uso responsável.

Estamos convencidos de que os videojogos devem ser uma ferramenta para eliminar barreiras existentes na sociedade e combater o estigma. Por isso, continuaremos a trabalhar para sensibilizar a sociedade sobre a plena igualdade das pessoas com deficiência e a indústria sobre a necessidade de incorporar critérios de acessibilidade universal e design para todas as pessoas, fornecendo orientação e promovendo uma mudança positiva.

Cartas Institucionais



FUNDACIÓN ONCE

José Luis Martínez Donoso
Director Geral da Fundación ONCE

Há quatro anos que, na *Fundación ONCE*, estamos comprometidos com a promoção da igualdade de oportunidades na indústria dos videojogos, pois acreditamos que é nosso dever fomentar o lazer inclusivo para que toda a sociedade, incluindo as pessoas com deficiência, possa desfrutar dos videojogos – uma indústria que atualmente supera as indústrias da música e do cinema juntas. E chegou o momento de a acessibilidade ser concebida como algo que beneficia a todos.

O nosso projeto *Ga11y: Videojuegos accesibles* (pronunciado Galy) tem procurado abranger a necessidade de informação que a indústria tem vindo a reivindicar em diversos âmbitos: formação e emprego, acessibilidade de consolas e videojogos, a vertente mais competitiva dos *esports*, e, claro, a sensibilização da sociedade com a nossa participação em eventos e a criação de campos de férias inclusivos de videojogos. O objetivo é que todos conheçam as necessidades e como a acessibilidade apoia e resolve, em muitos casos, a interação das pessoas com deficiência ao se mergulharem nos diferentes mundos que os videojogos

oferecem.

Estamos muito satisfeitos por poder publicar este “Livro Branco de Acessibilidade para Produtoras de Videojogos” em conjunto com a *Asociación Española del Videojuego*, para que todos os agentes envolvidos na criação destes produtos – analistas, *designers*, produtoras, *testers*, profissionais de *marketing* e publicidade, entre outras profissões e departamentos – possam ter em conta as medidas que assegurem que os videojogos alcancem um nível mínimo de acessibilidade, permitindo ao maior número possível de pessoas desfrutar deste ecossistema.

Esperamos que este documento sirva como referência tanto para grandes empresas como para estúdios *indie*, que, com menos recursos e pessoal, estão a realizar um trabalho notável na indústria.

Além disso, a equipa da *Fundación ONCE* continuará disponível para os estúdios e indivíduos, para esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir, através da plataforma web do nosso projeto *Ga11y: Videojuegos accesibles*.

Saudações cordiais.

Cartas Institucionais



Sociedade Portuguesa de Ciências dos Videojogos (SPCV)

Liliana Vale Costa,
Presidente da SPCV



Associação de Empresas Produtoras e Distribuidoras de Videojogos (AEPDV)

Tiago Sousa, Diretor da
AEPDV



Associação de Produtores de Videojogos Portugueses (APVP)

Diogo Rato, Diretor da
APVP

A indústria dos videojogos tem evoluído muito nos últimos anos, passando pela turbulência no desenvolvimento de jogos para a ATARI (crash 1983/*Atari Shock*), intervenção nos espaços domésticos com o lançamento de jogos para consola e/ou computadores pessoais, extensão para o espaço público com base na localização e a congregação de diferentes realidades (ex.: realidade virtual, realidade aumentada, realidade mista). Acresce-se, ainda, que os jogos têm atuado para além da área do entretenimento, assumindo, também, novos propósitos – ex.: cultural, terapêutico, educacional.

À medida que o mercado de videojogos cresce e estende-se a diferentes domínios do dia-a-dia dos jogadores, aumenta a responsabilidade dos *designers* e produtoras de videojogos para tornar estes artefactos acessíveis, garantindo a diversidade e inclusão enquanto valores nas equipas de desenvolvimento, cultura de jogo, e comunidades *esports*.

Face à complexidade do ciclo projetual de desenvolvimento de um videojogo, nem sempre é fácil atender a todas as medidas e iterações com os jogadores de modo a garantir a acessibilidade antes do seu lançamento. Este *Livro Branco de Acessibilidade para Produtoras de Videojogos* facilita esse processo ao compilar um conjunto de ações divididas por dificuldade e perfis de jogadores, pelo que é com muito agrado que a Sociedade Portuguesa de Ciências dos Videojogos (SPCV), a Associação de Empresas Produtoras e Distribuidoras de Videojogos (AEPDV) e a Associação de Produtores de Videojogos Portugueses (APVP) agradecem a oportunidade para traduzir o manual e adequar o mesmo para o contexto português.

Estas organizações têm como missão fortalecer a ligação da academia e o tecido industrial de videojogos (produtores e distribuidores) português, garantindo a sustentabilidade do sector, regulamentação, reforço da investigação-

educação-indústria e, naturalmente, contribuir para a equidade, pluralidade, acessibilidade e responsabilidade num compromisso com a sociedade em geral.

Um bem-haja à AEVI e Fundación ONCE por permitirem a colaboração nesta missão.

Saudações.

Medidas de Acessibilidade

1 estrela (28 medidas)

2 estrelas

3 estrelas

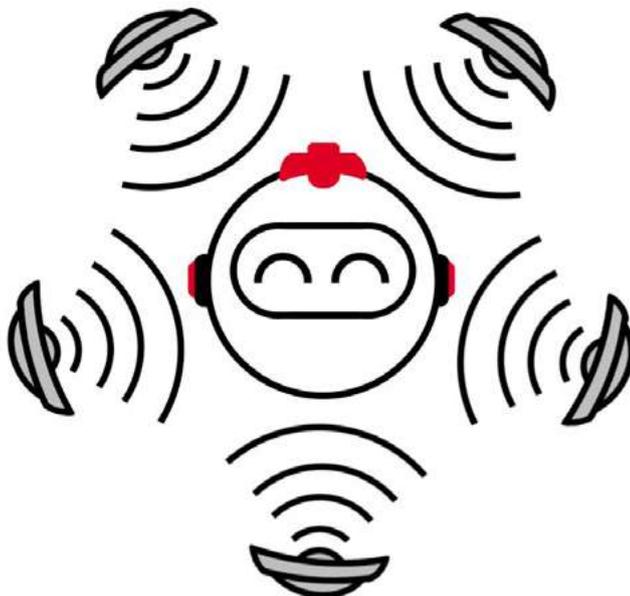
4 estrelas

5 estrelas



01 Áudio 3D

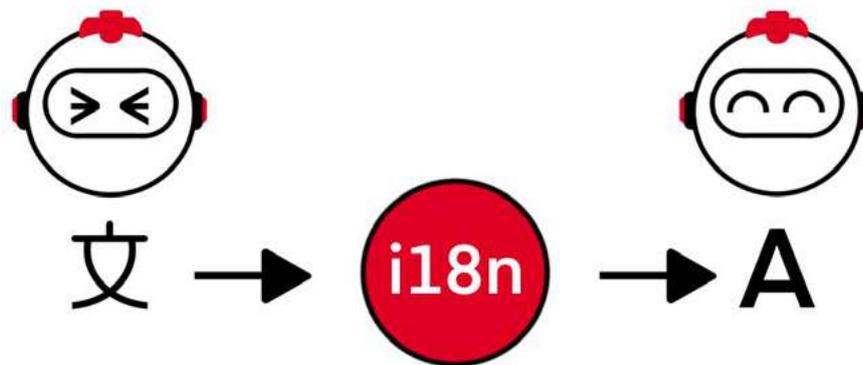
Medidas de
acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Áudio 3D
Descrição da medida	Ativa um conjunto de efeitos sonoros que manipulam o som emitido por colunas <i>stereo</i> , sistemas de som <i>surround</i> ou auriculares. Este efeito é conseguido ao posicionar virtualmente fontes de som em qualquer parte do espaço tridimensional, seja atrás, acima ou abaixo do recetor.
Perfis a que se aplica	Visão nula (obrigatório), Visão parcial e Audição parcial.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	A grande maioria dos <i>engines</i> já tem som 3D implementado. Por isso, é apenas importante localizar com precisão as fontes de som no mapa, de forma que o local de onde cada som é emitido corresponda o mais possível ao seu emissor.

02 Avisos de tradução

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Avisos de tradução
Descrição da medida	Quando há textos na língua do mundo do videogame, surge um aviso ou são traduzidos para o idioma do jogador.
Perfis a que se aplica	Dificuldades na compreensão.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Localizando todos os textos do videogame e marcando de modo claro os casos em que se usa uma língua inventada meramente cosmética (usando outra tipografia, itálico, símbolos, etc.).

03 Desactivar sons de zumbido

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade

Desativar sons de zumbido

Descrição da medida

Desativa os sons do videojogo, que geralmente são zumbidos, apitos ou ruídos graves ou agudos que podem ser ouvidos de forma temporária ou contínua.

Perfis a que se aplica

Audição parcial.

Dificuldade de implementação

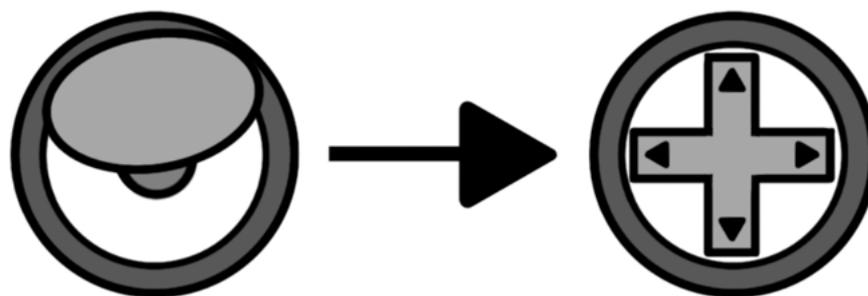


Como deve ser implementada?

Gerir a biblioteca de sons de forma organizada, de modo a que seja possível desativar determinados tipos de som no menu de opções de áudio. Desta forma, o jogador poderá omitir aqueles que sejam problemáticos para o seu perfil de uso. É necessário identificar quais os que representam ruídos persistentes no jogo e permitir a sua desativação através do menu de opções de áudio. Pode-se criar uma variável para identificar estes ficheiros de áudio.

04 Direção com D-pad

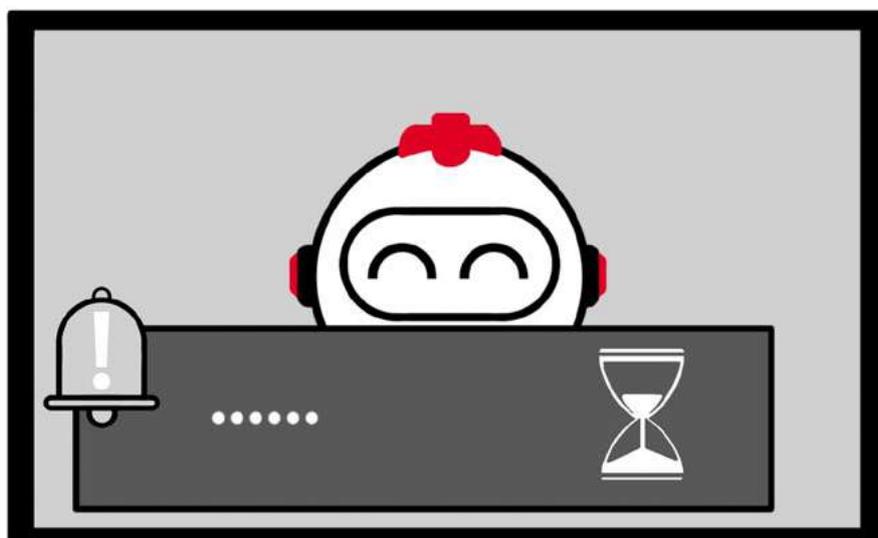
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Direção com D-pad
Descrição da medida	Permite mover-se com o D-pad ou com os botões de direção, como alternativa ao <i>joystick</i> .
Perfis a que se aplica	Dificuldade moderada de manipulação ou força.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Ter em conta o possível uso do D-pad (ou D-pads) desde as primeiras fases do desenvolvimento, considerando-o como uma alternativa de controlo ao documentar o Game Design Document (GDD) para a sua posterior implementação.

05 Duração da notificação

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade

Duração da notificação

Descrição da medida

Personalizar o tempo que uma notificação aparece no ecrã.

Perfis a que se aplica

Visão nula, Visão parcial, Audição nula, Audição parcial.

Dificuldade de implementação

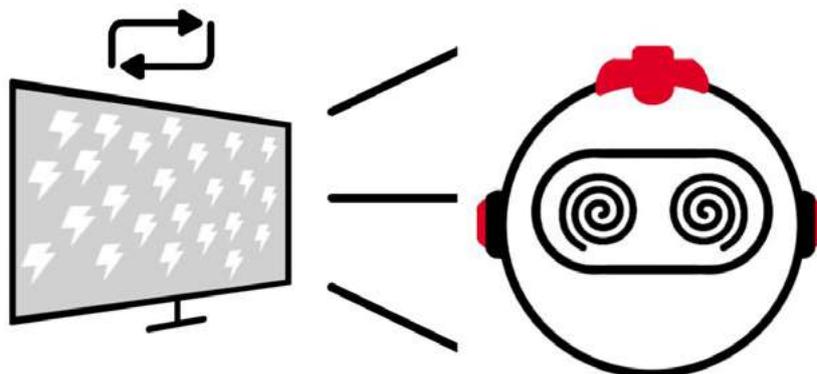


Como deve ser implementada?

Se for implementado desde o início, o custo de desenvolvimento é muito baixo. Devemos apenas conseguir modificar essa variável de espera a partir do menu de opções, o que se refletirá no tempo durante o qual as mensagens são exibidas no ecrã.

06 Efeitos repetidos

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade

Efeitos repetidos

Descrição da medida

Ativa ou desativa efeitos repetitivos, como raios e luzes estroboscópicas (*strobe*).

Perfis a que se aplica

Visão nula, Visão parcial, Audição nula, Audição parcial, Dificuldade severa/moderada na manipulação ou força, Dificuldades na compreensão, Dificuldade na visão das cores, Dificuldades de fala.

Dificuldade de implementação

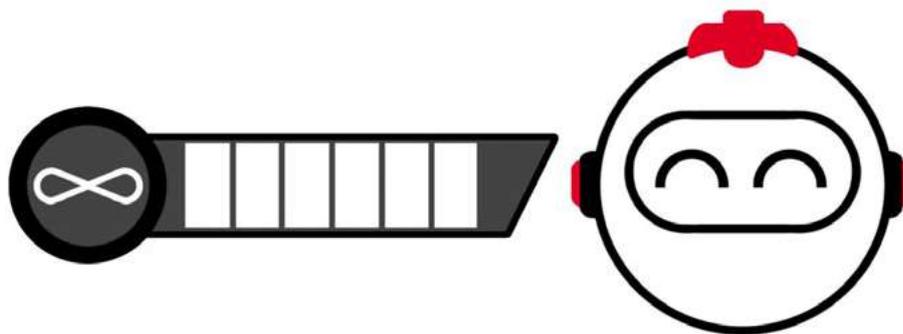


Como deve ser implementada?

De forma semelhante ao que acontece com os sons persistentes, devem ser identificados os efeitos repetitivos por código, para que possam ser ativados ou desativados facilmente com a opção correspondente no menu de acessibilidade do jogo.

07 *Stamina*

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade

Stamina

Descrição da medida

Alguns elementos do jogo em que se pode ativar o modo infinito ou, pelo contrário, desativar o modo infinito, conforme o contexto: balas, vida, respiração, etc., facilitando a interação com o videojogo.

Perfis a que se aplica

Visão nula, Dificuldade severa na manipulação ou força (**obrigatório**), Dificuldade moderada na manipulação ou força, Dificuldades na compreensão.

Dificuldade de implementação

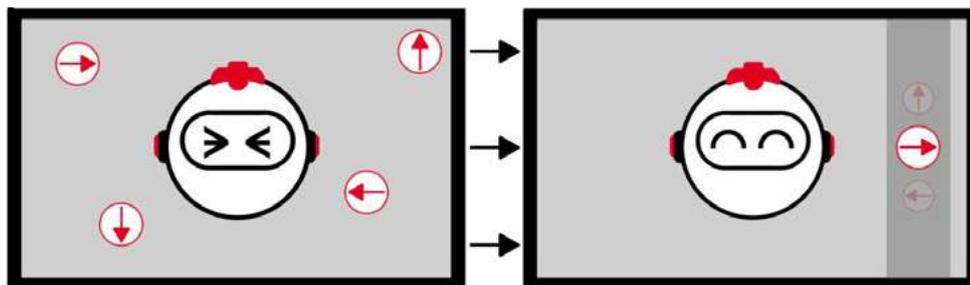


Como deve ser implementada?

Os elementos consumíveis devem poder ser modificados, de forma a que a variável que os gere permita que eles diminuam ou não, consoante o modo infinito associado a esses recursos esteja ativado ou não nas opções.

08 Eventos em *cutscenes*

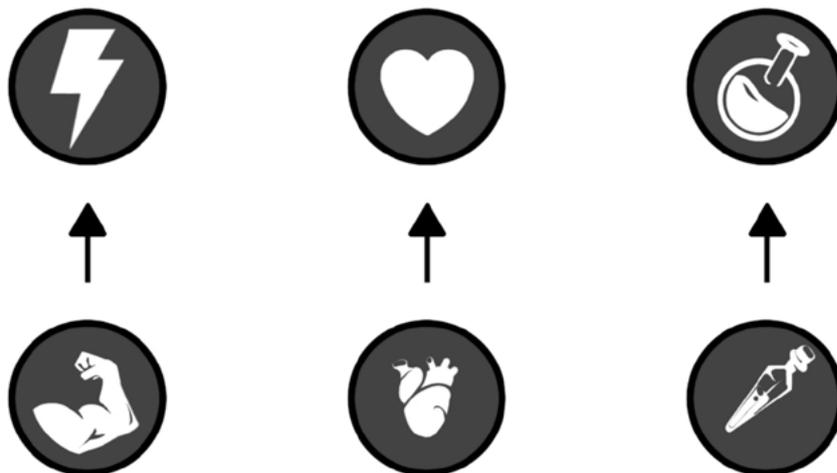
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Eventos em <i>cutscenes</i>
Descrição da medida	Nos eventos em que é necessário pressionar uma sequência de botões durante <i>cutscenes</i> interativas, as opções devem aparecer na mesma área do ecrã, para evitar que o jogador tenha que procurá-las com o olhar sempre que precisar de pressionar um botão diferente.
Perfis a que se aplica	Visão parcial
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	É necessário desenhar corretamente essas sequências, tendo em conta a manutenção da posição das indicações no ecrã.

09 Ícones representativos

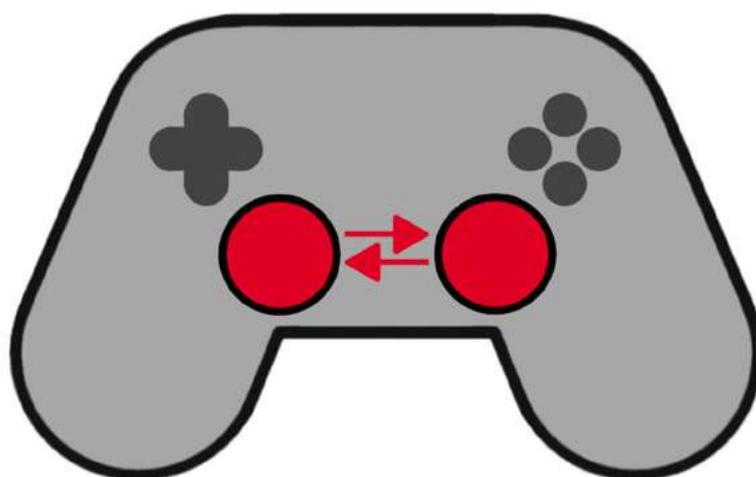
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Ícones representativos
Descrição da medida	Os ícones incluídos ao lado dos textos são suficientemente identificativos do que se pretende transmitir ou informar (mochila, vidas, etc.).
Perfis a que se aplica	Visão parcial, Dificuldades na compreensão.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Selecionar/desenvolver os ícones no início da produção e incluí-los posteriormente nos textos ou elementos que o necessitem.

10 Troca de *joysticks*

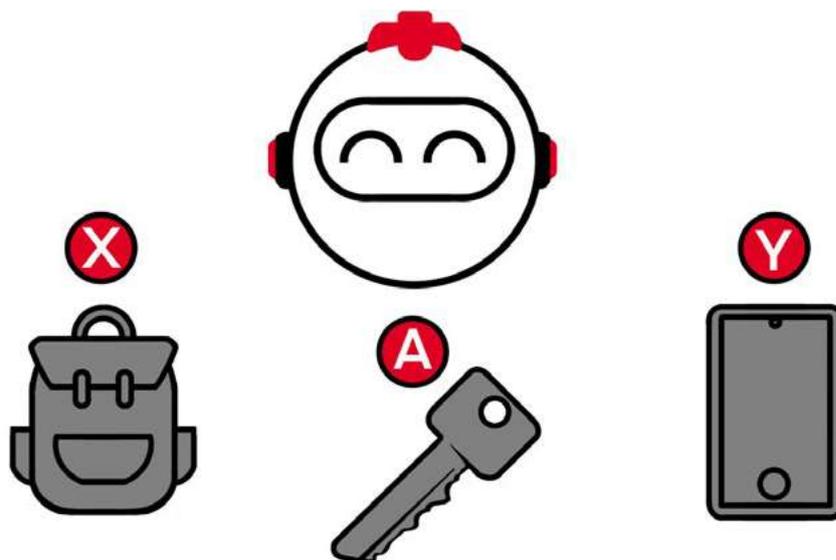
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Troca de <i>joysticks</i>
Descrição da medida	Troca a funcionalidade dos <i>joysticks</i> esquerdo e direito.
Perfis a que se aplica	Dificuldade severa/moderada na manipulação ou força.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Ter em conta esta medida ao implementar os controlos no código, de modo a garantir que a personalização da sua utilização pelo jogador seja eficaz em todos os momentos.

11 Marcador de ação

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Marcador de ação
Descrição da medida	Mostra os botões ou a forma de realizar alguma função ou ação dentro do videojogo.
Perfis a que se aplica	Dificuldades na compreensão.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Implementar todas as ações realizáveis com uma iconografia associada que seja suficientemente representativa.

12 Mistura de som

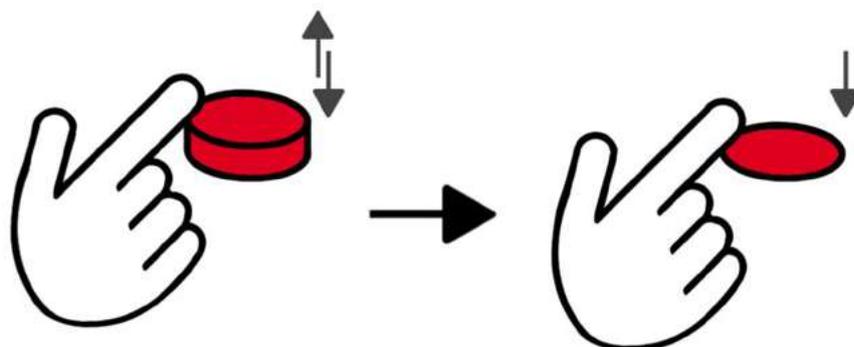
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Mistura de som
Descrição da medida	Poder personalizar aspetos do som, como se é <i>mono</i> , <i>stereo</i> ou outras configurações da mistura.
Perfis a que se aplica	Audição parcial (obrigatório).
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	O produto deve poder ser configurado (no menu de opções de áudio) para ser utilizado com um único canal (modo <i>mono</i>), com dois canais (modo <i>stereo</i>) ou até mesmo com som <i>surround</i> (modo multicanal). Também é recomendável oferecer ao jogador a possibilidade de modificar a qualidade do som.

13 Modificadores

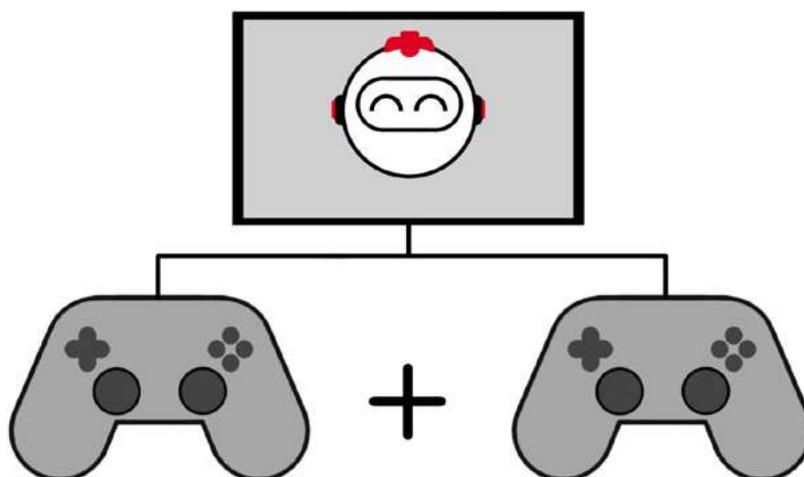
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Modificadores
Descrição da medida	O videogame permite alterar a interação com os botões dentro das mecânicas do jogo, ou seja, pressionar repetidamente, manter pressionado ou alternar (pressionar uma vez para ativar e pressionar novamente para desativar uma mecânica). As opções de pressionar repetidamente, manter ou alternar podem variar em cada jogo ou em cada mecânica.
Perfis a que se aplica	Dificuldade severa/moderada na manipulação ou força (obrigatório).
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Desde a fase de design das mecânicas de jogo, deve considerar-se a possibilidade de implementar os diferentes modos de interação (pressionar repetidamente, manter pressionado ou o modo de alternância) para todas as ações que o exijam.

14 Modo copiloto (*copilot*)

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade

Modo copiloto (*copilot*)

Descrição da medida

Capacidade para que outra pessoa, com um segundo comando, rato ou teclado, possa jogar o mesmo videogame, com o objetivo de dividir tarefas ou dar apoio a quem precisar. **AVISO:** Não é um modo cooperativo tradicional, mas sim a possibilidade de jogar videogames para um jogador com dois dispositivos em simultâneo.

Perfis a que se aplica

Visão nula, Visão parcial, Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório), Dificuldade moderada na manipulação ou força e Dificuldades na compreensão.

Dificuldade de implementação



Como deve ser implementada?

É necessário implementar o produto de forma a permitir o uso de um 2.º comando complementar, que funcionará como espelho do 1.º. Desta forma, o primeiro dispositivo realiza as suas ações juntamente com as que forem completadas pelo segundo dispositivo (funcionando ambos como fontes de controlo em simultâneo).

15 Notificações hápticas

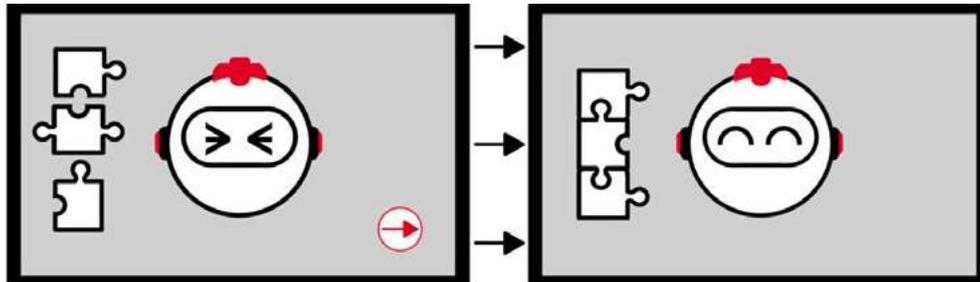
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Notificações hápticas
Descrição da medida	Notificações complementares aos sons, avisos, notificações ou informações visuais através da vibração do comando.
Perfis a que se aplica	Visão nula (obrigatório), Visão parcial, Audição nula (obrigatório), Audição parcial.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	As notificações hápticas são muito fáceis de implementar se forem consideradas desde o primeiro dia do processo de desenvolvimento. Recomendamos que se permita controlar variáveis como a intensidade, o ritmo e a duração da vibração, para representar de forma flexível os sons, avisos ou notificações que aparecerão no jogo.

16 Omitir mecânicas

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade

Omitir mecânicas

Descrição da medida

Quando o videojogo apresenta alguma mecânica que pode ser omitida, geralmente puzzles, será possível pressionar o botão correspondente “Omitir...” para o resolver automaticamente e continuar sem problemas. Se a mecânica principal estiver baseada em puzzles, esta opção não faz sentido, não sendo acessível para os perfis indicados.

Perfis a que se aplica

Visão nula (**obrigatório**), Visão parcial e Dificuldades na compreensão (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação

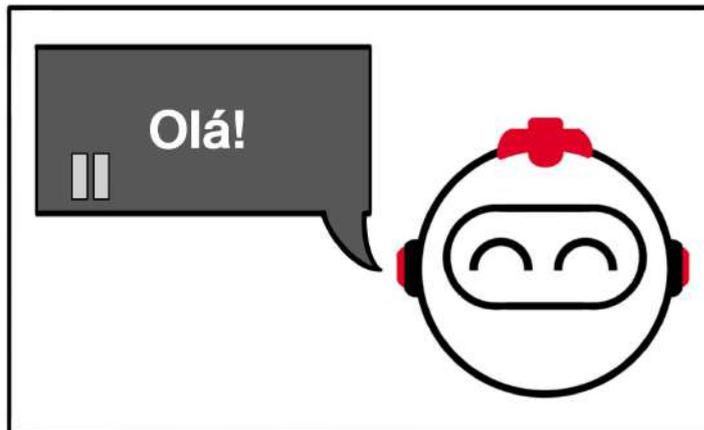


Como deve ser implementada?

Criar um sistema de assistência que permita ao utilizador resolver os puzzles ou omitir partes complexas do jogo. A implementação desta medida pode ser simples (passando diretamente para a próxima cena com um botão de omitir) ou envolver alguma complexidade (resolvendo automaticamente e de forma visível o enigma ou secção). Deve-se ter em conta que isso pode ser inviável se o jogo tiver uma grande quantidade de puzzles ou secções complexas.

17 Colocar mensagens verbais na pausa

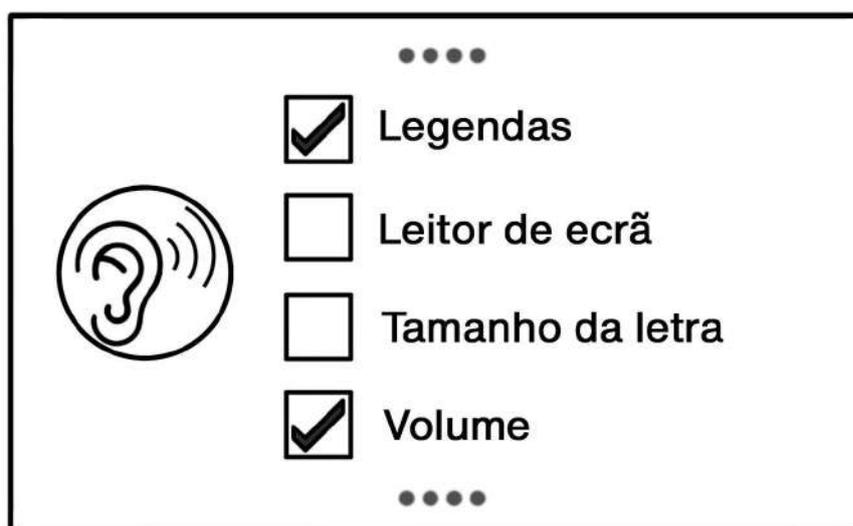
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Colocar mensagens verbais na pausa
Descrição da medida	O videojogo permite colocar as mensagens verbais na pausa. Para este critério, o utilizador deve estar a utilizar um leitor de ecrã.
Perfis a que se aplica	Visão nula
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Diretamente vinculada à medida “leitor de ecrã”, se o utilizador tiver esta tecnologia de apoio ativada, deve ser possível pausar temporariamente a mensagem que verbaliza os conteúdos apresentados no ecrã (por exemplo, através de um gesto no painel tátil do comando ou pressionando um botão específico). Isto deve ser considerado desde o início do processo de desenvolvimento.

18 Predefinição de acessibilidade auditiva

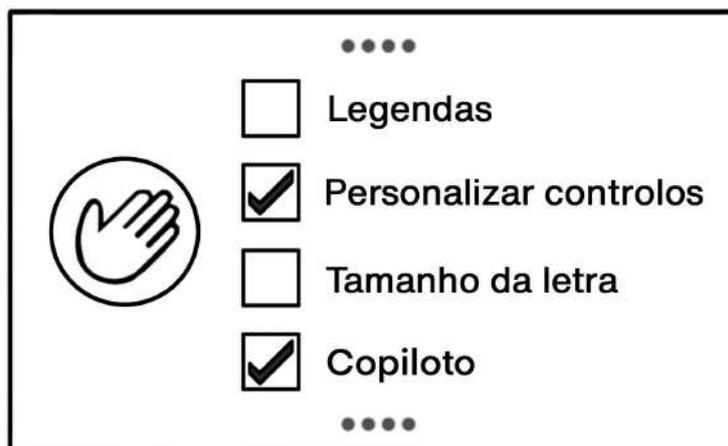
Medidas de Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Predefinição de acessibilidade auditiva
Descrição da medida	Inclui uma ativação automática de todas as características de acessibilidade que se referem ao perfil auditivo do jogador.
Perfis a que se aplica	Audição nula, Audição parcial.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Devem ser preparados ajustes automáticos que ativem as medidas destinadas a beneficiar utilizadores com deficiência auditiva (níveis de áudio, legendas, etc.).

19 Predefinição de acessibilidade física ou motora

Medidas de Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade Predefinição de acessibilidade física ou motora

Descrição da medida Inclui uma ativação automática de todas as medidas de acessibilidade que se referem ao perfil físico ou motor do jogador.

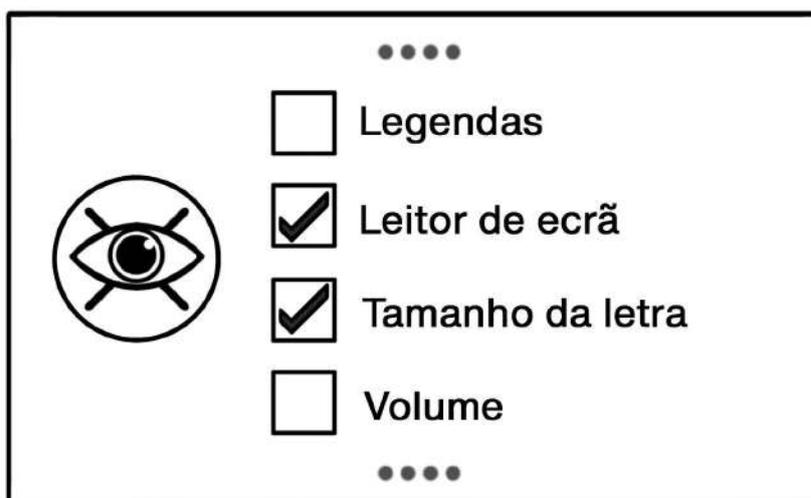
Perfis a que se aplica Dificuldade severa/moderada na manipulação ou força.

Dificuldade de implementação ★

Como deve ser implementada? Devem ser preparados ajustes automáticos que ativem as medidas destinadas a beneficiar utilizadores com deficiência física (remapeamento de controlos, troca de *joysticks*, modo de alternância, etc.).

20 Predefinição de acessibilidade visual

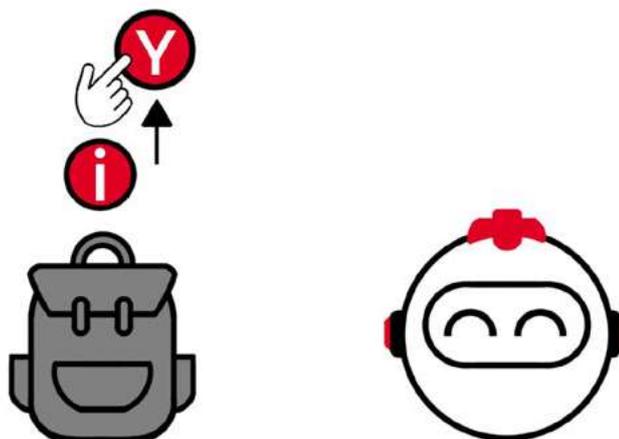
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Predefinição da acessibilidade física
Descrição da medida	Inclui uma ativação automática de todas as características de acessibilidade que se referem ao perfil visual do jogador.
Perfis a que se aplica	Visão nula, Visão parcial.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Devem ser preparados ajustes automáticos que ativem as medidas destinadas a beneficiar utilizadores com deficiência visual (ajustes da paleta de cores, desativação do processamento gráfico, alto contraste, etc.).

21 Lembretes contextuais

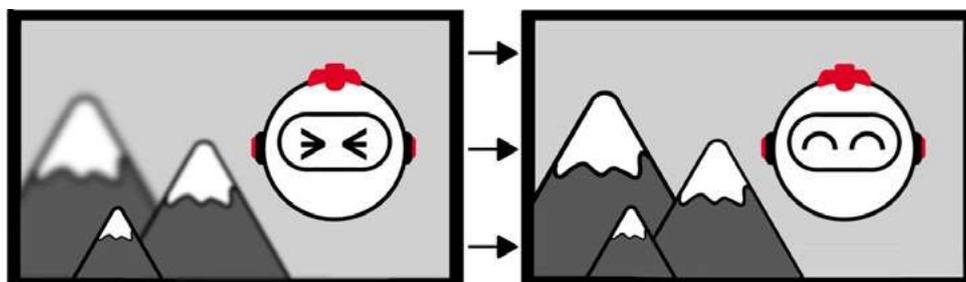
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Lembretes contextuais
Descrição da medida	Aparecerão mensagens para lembrar como usar habilidades, armas e outros recursos.
Perfis a que se aplica	Dificuldades na compreensão (obrigatório) e Dificuldade na visão das cores.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Implementar lembretes no início das mecânicas (o guião técnico deve ser atualizado). Deve ser feito de forma pouco intrusiva, para evitar sobrecarregar o jogador (por exemplo, com um símbolo com uma “i” em momentos específicos, que só mostre a informação a ser lembrada se um botão específico for pressionado).

22 Redução da desfocagem

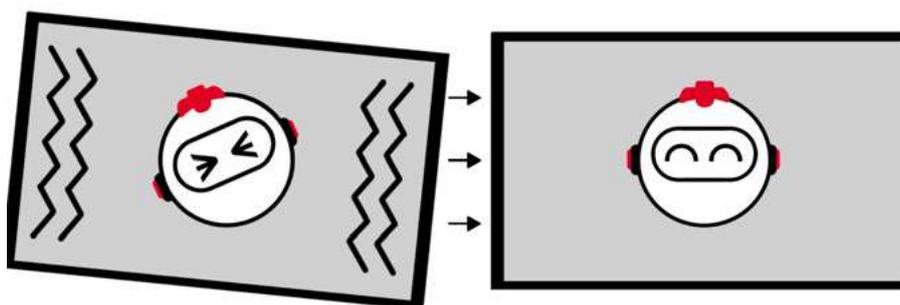
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Redução da desfocagem
Descrição da medida	Reduz ou elimina a desfocagem produzida pelo videojogo.
Perfis a que se aplica	Visão parcial (obrigatório).
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	É necessário incluir mecanismos para eliminar, desativar ou reduzir esses efeitos via código (muito relacionado com aspetos de pós-produção).

23 Redução dos tremores de câmara

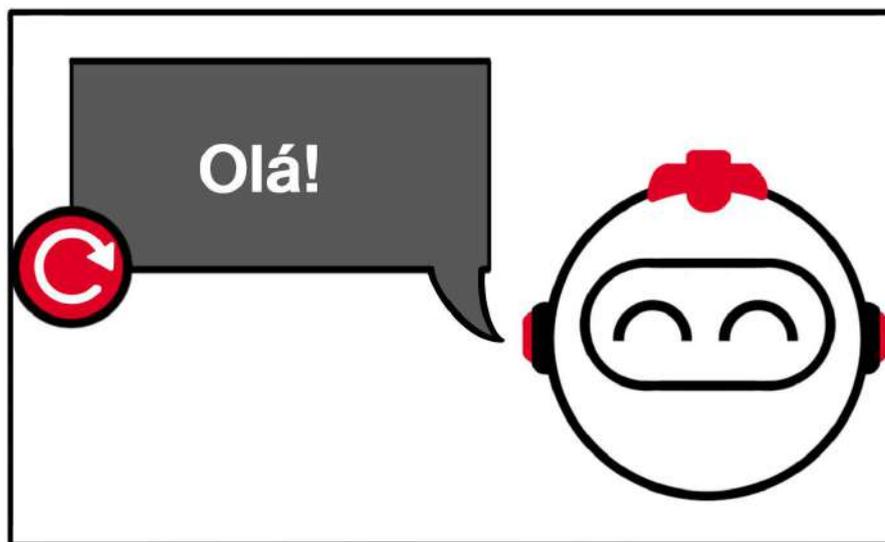
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Redução dos tremores de câmara
Descrição da medida	Reduz ou elimina os tremores de câmara com o objetivo de evitar possíveis enjoos que podem ser provocados ao jogador.
Perfis a que se aplica	Visão parcial (obrigatório).
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	É necessário incluir mecanismos para eliminar, desativar ou reduzir esses efeitos via código (muito relacionado com a gestão da câmara).

24 Repetir a última mensagem

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade

Repetir a última mensagem

Descrição da medida

O videojogo permite a repetição da última mensagem verbalizada quando a sua informação for essencial para jogar. Para este critério, o utilizador deve estar a utilizar um leitor de ecrã.

Perfis a que se aplica

Visão nula.

Dificuldade de implementação

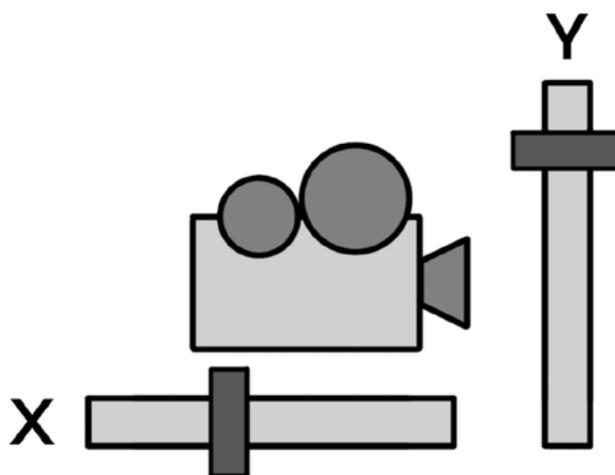


Como deve ser implementada?

Diretamente ligada à medida “Leitor de ecrã”, uma possível solução consiste em habilitar um botão que permita recuperar a última frase ou incluir controlos para retroceder/avançar no diálogo conforme é lido pelo jogador.

25 Sensibilidade de movimento e da câmara

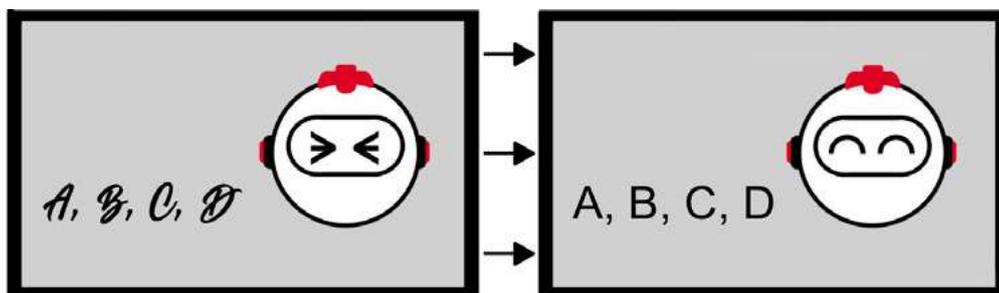
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Sensibilidade de movimento e da câmara
Descrição da medida	Ajusta a sensibilidade do eixo X e Y da câmara ou do <i>joystick</i> esquerdo.
Perfis a que se aplica	Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório) e Dificuldade moderada na manipulação ou força.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	No menu de opções, habilitar a gestão da sensibilidade da câmara ou do movimento dos eixos X e Y.

26 Fonte alternativa de leitura fácil

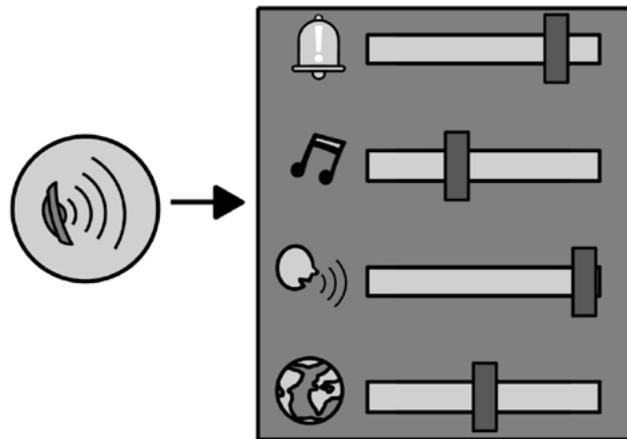
Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Fonte alternativa de leitura fácil
Descrição da medida	Possibilidade de ativar fontes alternativas que sejam de leitura fácil, por exemplo, para beneficiar pessoas com dislexia.
Perfis a que se aplica	Dificuldades na compreensão.
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Escolher fontes mais acessíveis, como Arial, Calibri ou Verdana. Em geral, recomenda-se utilizar aquelas denominadas sem serifa ou “sans serif”.

27 Volumes

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade

Volumes

Descrição da medida

Poder ajustar o volume de diferentes elementos do videojogo, como a música, efeitos musicais, sonoros ou vozes, entre outros.

Perfis a que se aplica

Visão nula (**obrigatório**), Visão parcial e Audição parcial.

Dificuldade de implementação

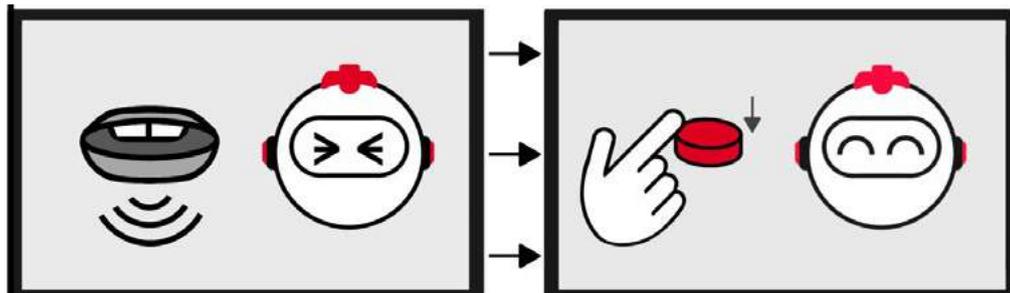


Como deve ser implementada?

Devem-se categorizar os diferentes tipos de sons do jogo (música, efeitos, vozes, etc.) para poder configurar os seus volumes de forma independente mais tarde (nas opções de áudio).

28 Não dependência de interação por VOZ

Medidas de
Acessibilidade
1 estrela



Nome da medida de acessibilidade	Não dependência de interação por voz
Descrição da medida	O videogame não apresenta nenhuma funcionalidade que exija o uso da voz ou da fala.
Perfis a que se aplica	Dificuldades de fala (obrigatório).
Dificuldade de implementação	★
Como deve ser implementada?	Planejar uma experiência de jogo que não exija nenhuma interação por voz. Se isso não for possível, considerar mecânicas para realizar as mesmas funções de maneira alternativa.

Medidas de Acessibilidade

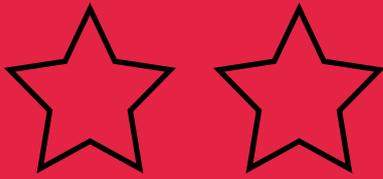
1 estrela

2 estrelas (18 medidas)

3 estrelas

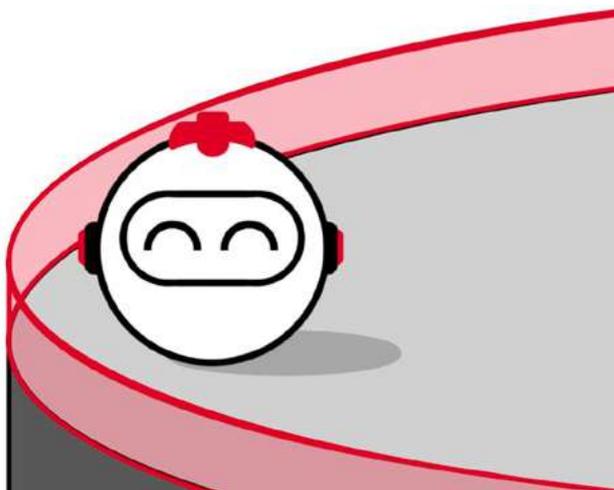
4 estrelas

5 estrelas



29 Prevenção de quedas

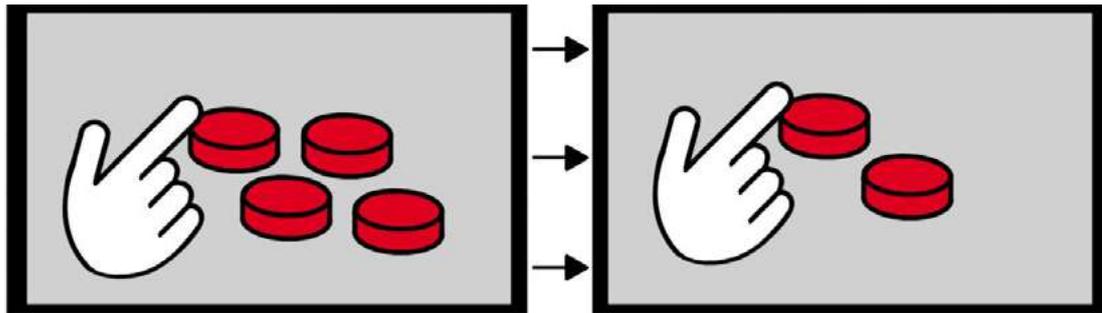
Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Prevenção de quedas
Descrição da medida	Impedir que o jogador caia ou saia do cenário, conforme o tipo de jogo.
Perfis a que se aplica	Visão nula (obrigatório), Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório) e Dificuldade moderada na manipulação ou força.
Dificuldade de implementação	★ ★
Como deve ser implementada?	Devem ser incorporados <i>colliders</i> /paredes opcionais desde o design dos níveis, que, caso sejam ativadas pelo jogador, impedirão que ele possa cair. A complexidade dessa implementação dependerá do tamanho e da forma dos níveis.

30 Atalhos

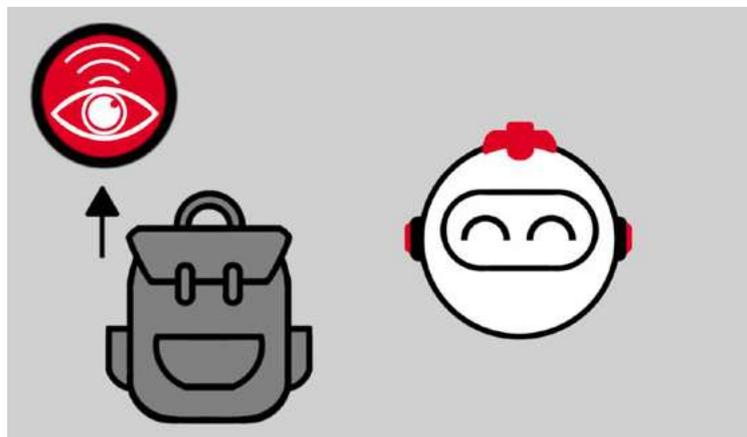
Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Atalhos
Descrição da medida	Permite simplificar algumas ações dentro do videojogo com atalhos.
Perfis a que se aplica	Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório), Dificuldade moderada na manipulação ou força e Dificuldades na compreensão.
Dificuldade de implementação	★ ★
Como deve ser implementada?	É necessário criar um sistema de atalhos que permita realizar combinações de ações e ataques (pré-desenhados pelo estúdio).

31 Audiodescrição

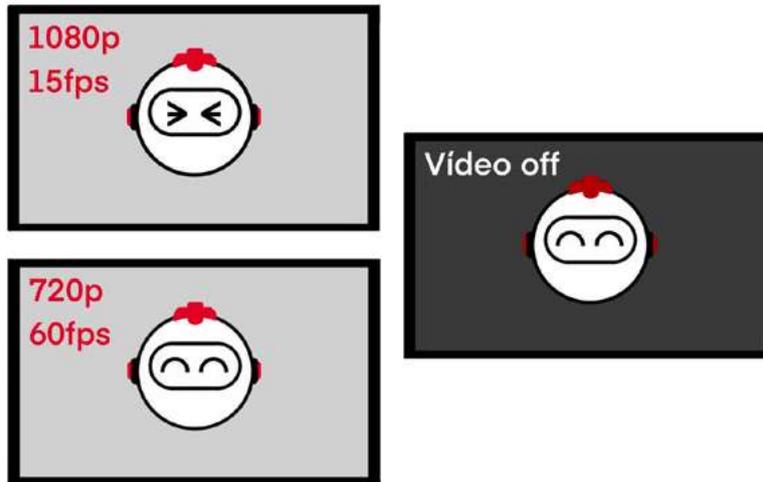
Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Audiodescrição
Descrição da medida	Adicionar descrições, pelo menos em cutscenes, ou ao realizar ações durante o jogo. Se o videojogo não informar algumas pessoas sobre o que está a acontecer, o utilizador pode não experienciar o jogo adequadamente.
Perfis a que se aplica	Visão nula (obrigatório).
Dificuldade de implementação	★ ★
Como deve ser implementada?	Em termos técnicos, trata-se de incluir legendas mais detalhadas. Se a descrição adicional for oferecida de forma textual, o trabalho é menos complexo do que se a descrição incluir áudio, o que implica um custo económico maior.

32 Desabilitar o processamento gráfico

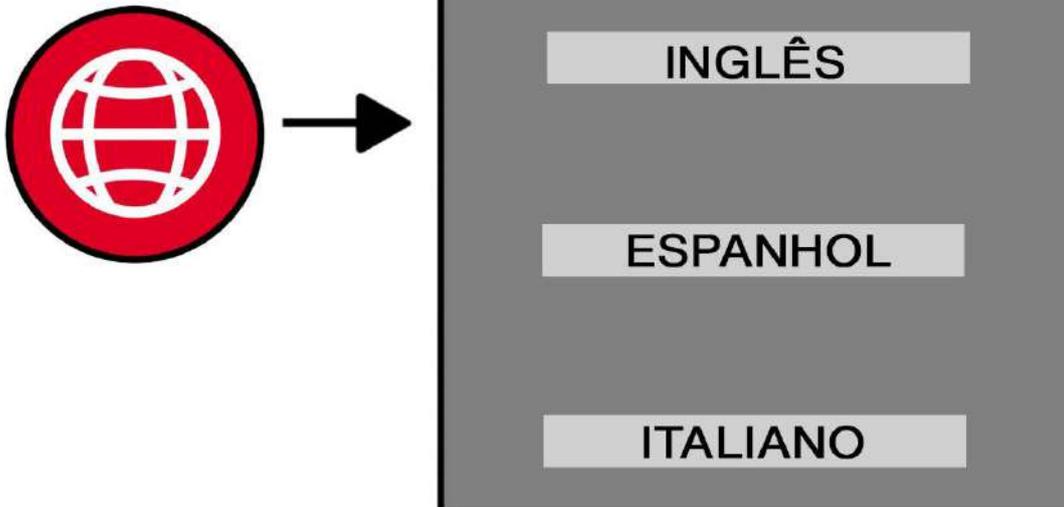
Medidas de acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Desabilitar o processamento gráfico
Descrição da medida	Para reduzir o desempenho do equipamento de jogo com o objetivo de preservar os recursos, é possível desativar o processamento gráfico.
Perfis a que se aplica	Visão nula.
Dificuldade de implementação	★ ★
Como deve ser implementada?	Pode-se alcançar parcialmente utilizando opções muito comuns, como ajustes de resolução, qualidade das texturas, sombreado, etc. No entanto, além de configurar essas opções de desempenho (adaptando o jogo de forma mais eficaz às necessidades do equipamento), deve-se oferecer a opção de não requerer o uso da placa gráfica ou do monitor.

33 Idioma

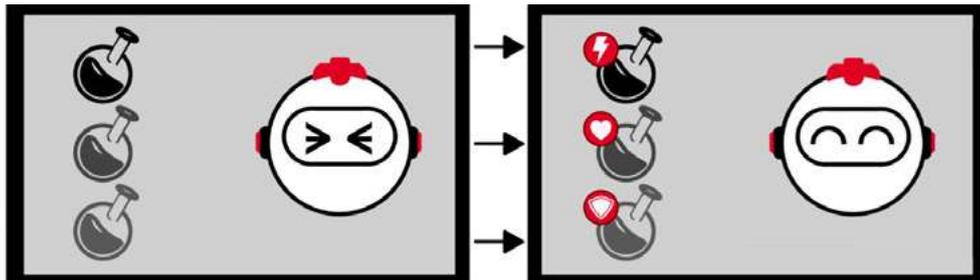
Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Idioma
Descrição da medida	Pode-se configurar o idioma das vozes ou das legendas; recomenda-se que esta personalização inclua o Português.
Perfis a que se aplica	Visão nula e Dificuldades na compreensão (obrigatório) .
Dificuldade de implementação	★ ★
Como deve ser implementada?	No início do design, deve-se considerar a possibilidade de vários idiomas. Por exemplo, através de uma folha de cálculo/php, podem ser criadas colunas com idiomas e conteúdos, facilitando a tradução do nosso jogo. A dificuldade reside principalmente nos custos adicionais que o desenvolvimento dos jogos em mais de um idioma (texto e áudio) pode acarretar.

34 Informação com códigos de cor

Medidas de acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Informação com códigos de cor

Descrição da medida

Qualquer informação relevante para o videojogo que dependa exclusivamente da cor deve oferecer essa informação de forma alternativa (por exemplo, poções coloridas que incluam objetos ou texturas).

Perfis a que se aplica

Visão parcial (**obrigatório**) e Dificuldade na visão das cores (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação

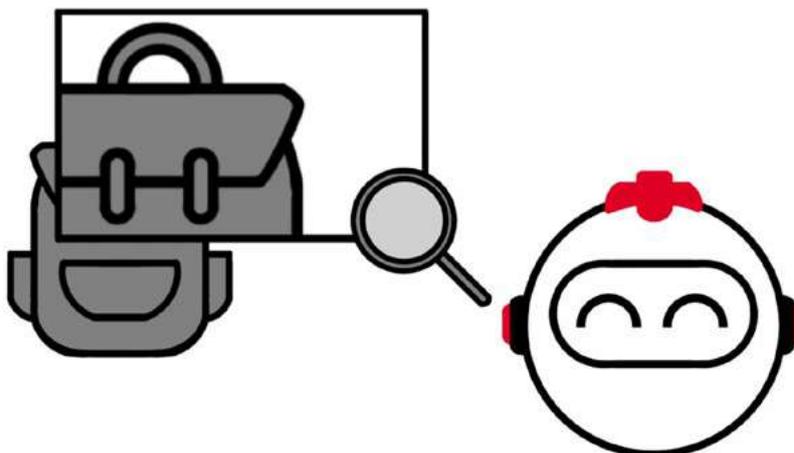


Como deve ser implementada?

A informação dos elementos do jogo (*props*) deve ser mostrada de forma que não dependa apenas da cor dos mesmos (por exemplo, utilizando adicionalmente texturas ou símbolos).

35 Lupa de ecrã

Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Lupa de ecrã

Descrição da medida

Aumenta uma secção do ecrã.

Perfis a que se aplica

Visão parcial.

Dificuldade de implementação

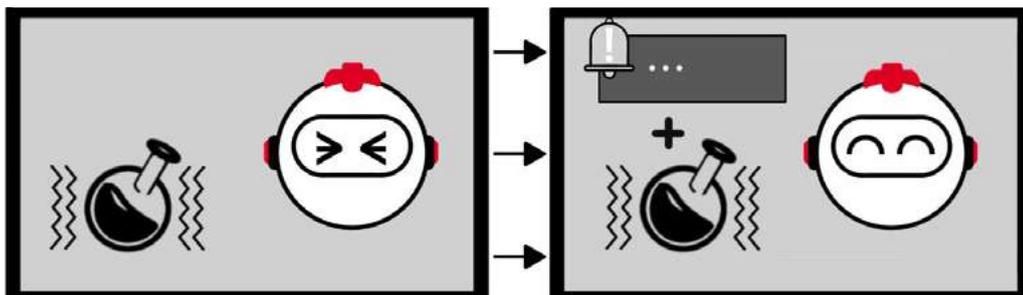


Como deve ser implementada?

Dependendo do jogo, podem ser aplicadas diferentes técnicas. A mais simples pode ser a utilização de uma câmara adicional (+ um visor), que permita visualizar com um nível de aumento concreto, editável ou não, os elementos no ecrã que estão a ser focados com o ponteiro. Para isso, seria necessário atribuir um botão para ativar/desativar essa câmara de ampliação.

36 Notificações visuais

Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Notificações visuais

Descrição da medida

Notificações complementares aos avisos ou notificações que são reproduzidos no jogo.

Perfis a que se aplica

Audição nula (**obrigatório**), Audição parcial.

Dificuldade de implementação

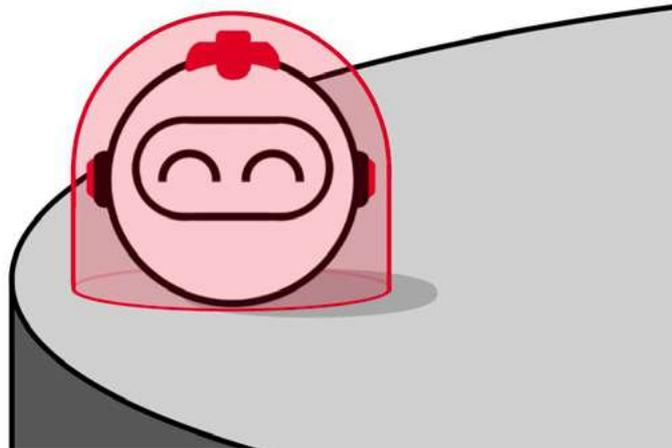


Como deve ser implementada?

Adicionar textos e/ou indicadores descritivos que representem com precisão os avisos sonoros. É recomendável considerar esses avisos desde a fase de design e guião técnico.

37 Perceção de volume dos objetos

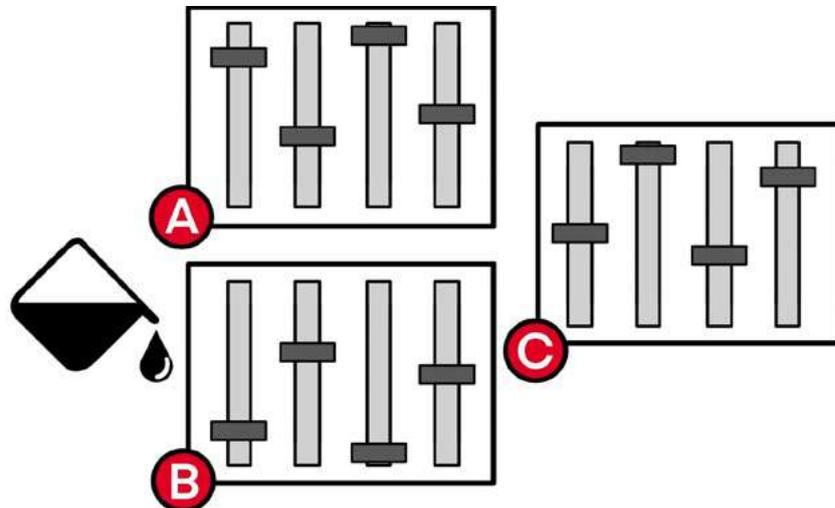
Medidas de acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Perceção de volume dos objetos
Descrição da medida	Ajuda a distinguir os objetos, personagens ou outros elementos do videojogo pelo seu volume.
Perfis a que se aplica	Visão nula, Visão parcial e Dificuldades na compreensão.
Dificuldade de implementação	★ ★
Como deve ser implementada?	Adicionar aos objetos/personagens um collider com uma forma e cor determinadas para dar a perceber o seu volume.

38 Personalização de cores

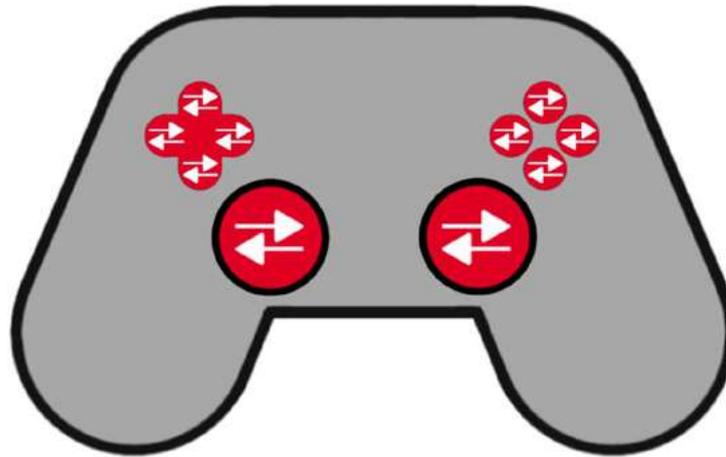
Medidas de acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Personalização de cores
Descrição da medida	Personalização das cores da interface e de outros elementos, bem como ajustes para pessoas daltónicas.
Perfis a que se aplica	Visão parcial e Dificuldade na visão das cores (obrigatório).
Dificuldade de implementação	★ ★
Como deve ser implementada?	Para satisfazer esta medida, deve-se considerar as opções relacionadas com a cor desde a fase inicial do desenvolvimento. Uma possível solução seria criar as texturas com tons brancos/pretos (considerando uma escala de cinza) e aplicar posteriormente a coloração adequada através de código. Isso permitirá alterar as cores e criar uma ampla variedade de paletas, facilitando a identificação de tons para determinados utilizadores.

39 Personalização de controlos

Medidas de acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Personalização de controlos

Descrição da medida

O videojogo permite remapear e personalizar completamente os controlos de acordo com a preferência do jogador ou com modos já pré-estabelecidos, como (canhotos, alternativos, etc.).

Perfis a que se aplica

Dificuldade severa na manipulação ou força (**obrigatório**) e Dificuldade moderada na manipulação ou força.

Dificuldade de implementação

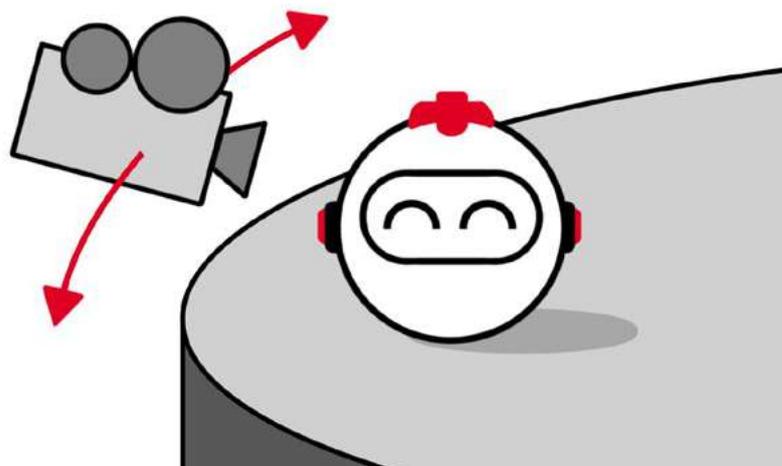


Como deve ser implementada?

Esta medida pode ser satisfeita oferecendo a possibilidade de remapear os botões dos dispositivos de input no menu de opções. Isso permitiria aos utilizadores modificar as disposições oferecidas por defeito (alternativas pré-definidas pelo estúdio).

40 Posicionamento da câmara

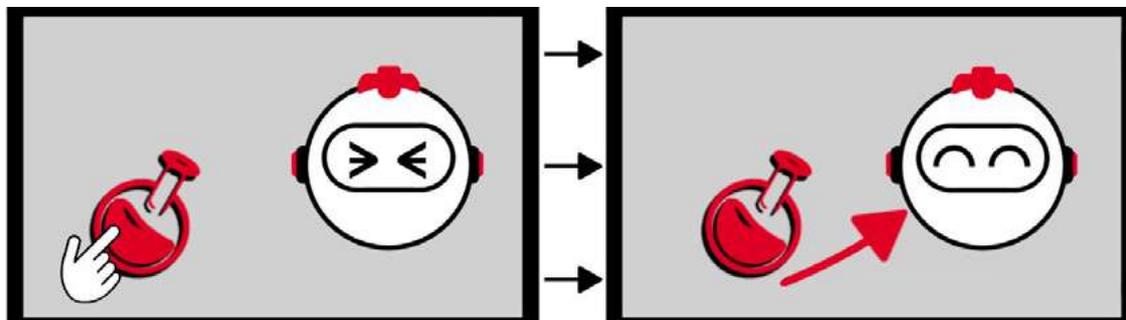
Medidas de acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Posicionamento da câmara
Descrição da medida	Ajuda a posicionar a câmara corretamente dentro do videojogo.
Perfis a que se aplica	Visão nula (obrigatório), Visão parcial, Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório) e Dificuldade moderada na manipulação ou força.
Dificuldade de implementação	★ ★
Como deve ser implementada?	O posicionamento da câmara pode ser feito através da interação com um botão ou por espera (a câmara reposiciona-se após alguns segundos em que o jogador não toca no controlo da câmara).

41 Realização de ações automáticas

Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Realização de ações automáticas

Descrição da medida

Permite recolher elementos, objetos, trocar de arma ou realizar outras ações importantes dentro do videojogo de forma automática.

Perfis a que se aplica

Visão nula, Visão parcial, Dificuldade severa na manipulação ou força **(obrigatório)** e Dificuldade moderada na manipulação ou força.

Dificuldade de implementação

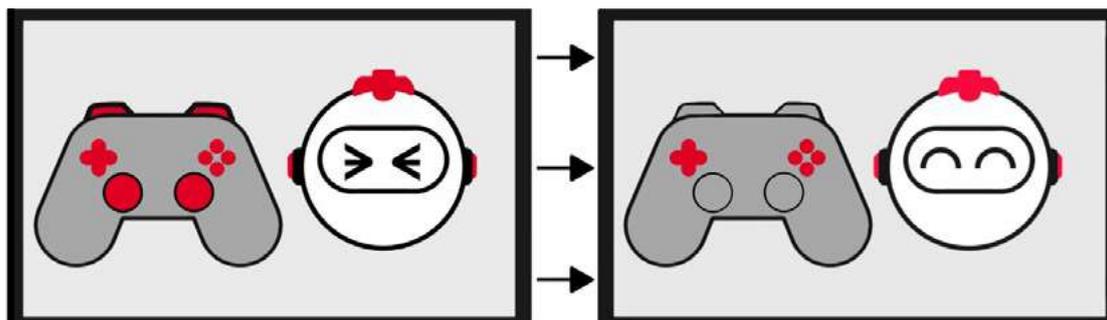


Como deve ser implementada?

Para alcançar esta medida, é necessário substituir a recolha clássica através de botões por um sistema de interação por proximidade, onde os itens são recolhidos quando o avatar se aproxima o suficiente. A gestão automática das armas deve ser completada com base em diferentes critérios (quando o jogador fica sem munição, deve recarregar, em determinados momentos é razoável que a melhor arma para o contexto seja selecionada, etc.). Para integrações mais complexas, será necessário criar um script técnico, onde se indique quais comportamentos devem ser ativados ou desativados e em que momentos específicos.

42 Interação simplificada

Medidas de acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Interação simplificada

Descrição da medida

Simplifica a interação com o videojogo, utilizando, por exemplo, o mesmo botão para várias ações ou reduzindo a jogabilidade ao número mínimo de controlos possíveis.

Perfis a que se aplica

Visão nula, Dificuldade severa na manipulação ou força (**obrigatório**) e Dificuldades na compreensão (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação

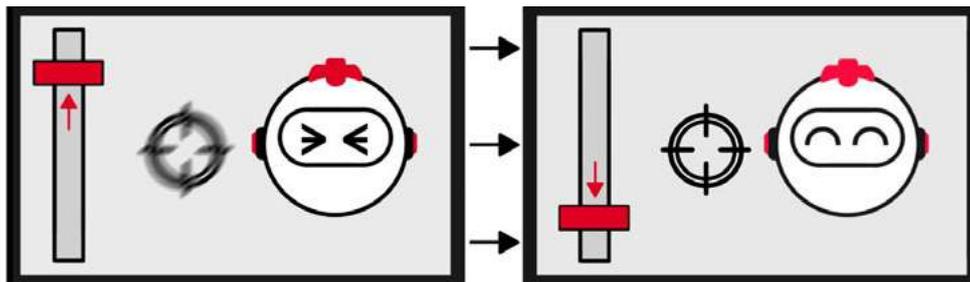


Como deve ser implementada?

Se planeada desde o início, esta medida pode ser integrada de forma simples. Apenas é necessário designar (uma vez ativado este modo) um botão que passaria a controlar a grande maioria das ações do jogo.

43 Sensibilidade da mira

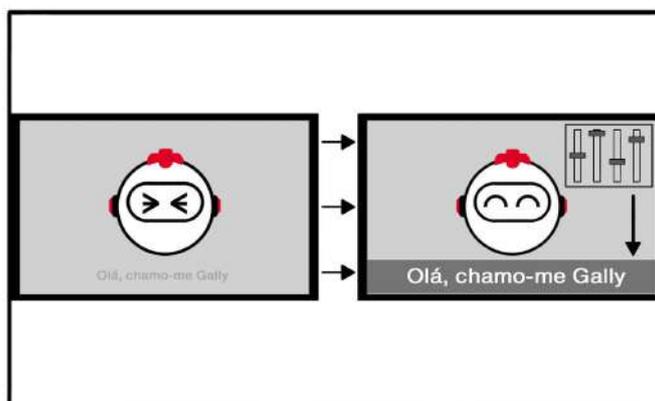
Medidas de acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Sensibilidade da mira
Descrição da medida	Fará com que a mira se mova mais rápido ou mais devagar.
Perfis a que se aplica	Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório) e Dificuldade moderada na manipulação ou força.
Dificuldade de implementação	★ ★
Como deve ser implementada?	É necessário incluir opções no menu para controlar a sensibilidade da câmara, além de incorporar características mais avançadas relacionadas (por exemplo, poder modificar a velocidade da mira de forma dinâmica, fazendo com que o ponteiro se mova mais lentamente quando está sobre um alvo).

44 Legendas

Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Legendas

Descrição da medida

O videojogo inclui legendas que incorporam informação além da puramente falada (*closed captions*), com a possibilidade de personalizar o tamanho, o fundo, o falante, entre muitas outras propriedades.

Perfis a que se aplica

Audição nula (**obrigatório**), Audição parcial (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação



Como deve ser implementada?

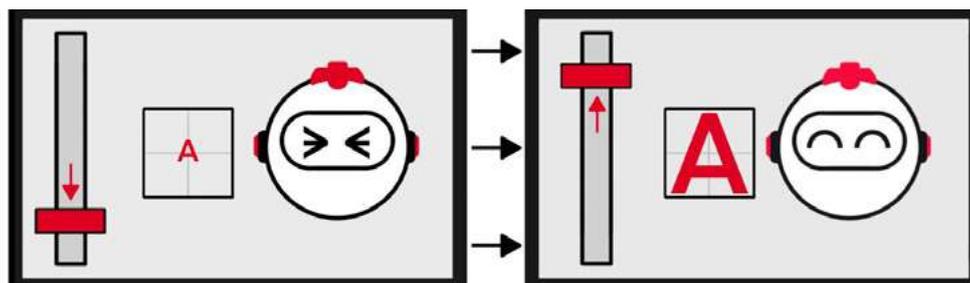
A legenda deve conter uma série de variáveis:

- Tipo de fonte
- Espessura
- Cor da fonte
- Tamanho
- Cor de fundo
- Transparência

Para além dos diálogos, quando nos aproximamos de painéis/objetos/pontos de interesse, o conteúdo necessário é ativado por proximidade.

45 Tamanho da letra

Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Tamanho da letra

Descrição da medida

Configura o tamanho da fonte do videojogo em menus ou outros elementos. Neste critério, não se consideram os textos exibidos incorporados no ambiente (como a munição no visor de uma arma, ou a hora num relógio).

Perfis a que se aplica

Visão parcial (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação

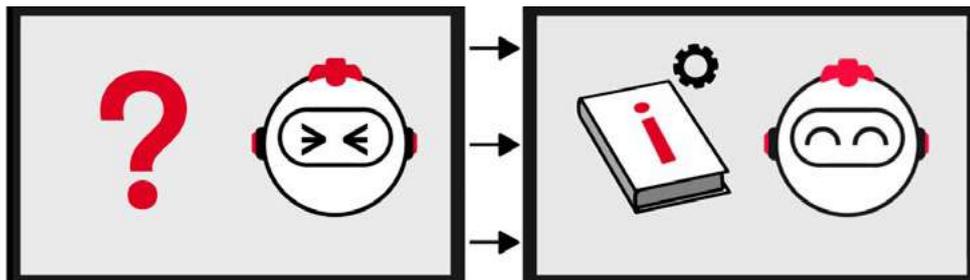


Como deve ser implementada?

Desde a fase de conceção e desenho do videojogo, deve ter-se em conta o tamanho mínimo e máximo das frases para uma boa visualização/*layout*. Além disso, outras opções devem ser consideradas como o fundo e cor da fonte.

46 Tutoriais

Medidas de
acessibilidade
2 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Tutoriais

Descrição da medida

No videojogo, existe um tutorial que explica a funcionalidade básica e como realizar as ações e funções dentro do mesmo, como combate, história, *multiplayer*, etc.

Perfis a que se aplica

Dificuldades na compreensão **(obrigatório)**.

Dificuldade de implementação



Como deve ser implementada?

Devem ser disponibilizados tutoriais para apresentar as mecânicas e características de forma clara e intuitiva, por isso, estes conteúdos devem ser desenvolvidos desde a fase de design.

Medidas de Acessibilidade

1 estrela

2 estrelas

3 estrelas (7 medidas)

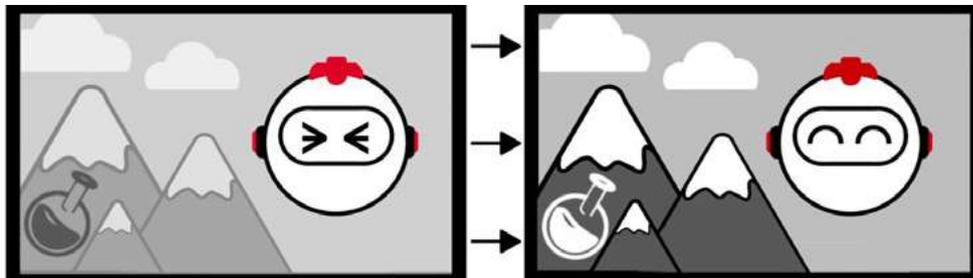
4 estrelas

5 estrelas



47 Alto contraste

Medidas de
acessibilidade
3 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Alto contraste

Descrição da medida

Diferença perceptível entre claro e escuro numa imagem, em diferentes elementos, com o objetivo de facilitar a clareza visual. Por vezes, isto permite que os inimigos sejam colocados numa cor, por exemplo, vermelho, os aliados em azul e os objetos em amarelo. Separar em comentários se se refere a marcar os inimigos ou o fundo.

Perfis a que se aplica

Visão parcial (**obrigatório**), Dificuldades na compreensão e Dificuldade na visão das cores.

Dificuldade de implementação

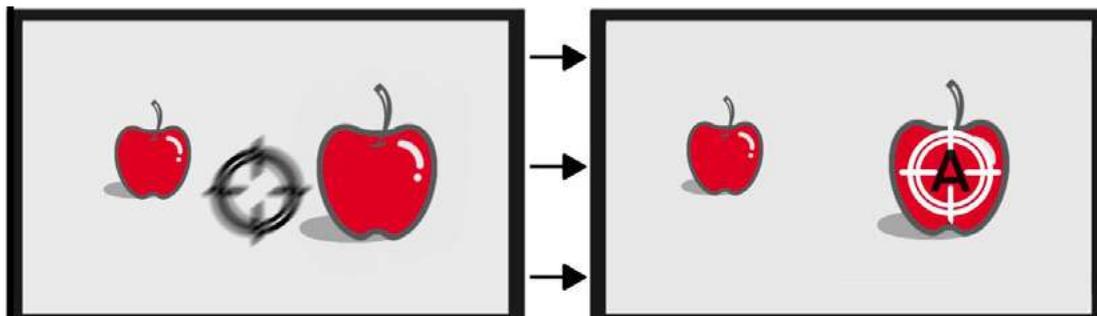


Como deve ser implementada?

Devem ser habilitadas as opções de vídeo necessárias no menu principal, para adaptar melhor esta medida aos perfis que mais possam precisar dela. O alto contraste também deve modificar a forma de ver os inimigos e aliados, podendo marcá-los com cores específicas. Para garantir uma experiência personalizada, os materiais atribuídos a cada tipo de elemento devem variar consoante a opção selecionada.

48 Mira automática

Medidas de
acessibilidade
3 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Mira automática

Descrição da medida

Aponta diretamente ao inimigo/objetivo mais próximo.

Perfis a que se aplica

Visão nula (**obrigatório**), Visão parcial, Dificuldade severa na manipulação ou força (**obrigatório**) e Dificuldade moderada na manipulação ou força.

Dificuldade de implementação

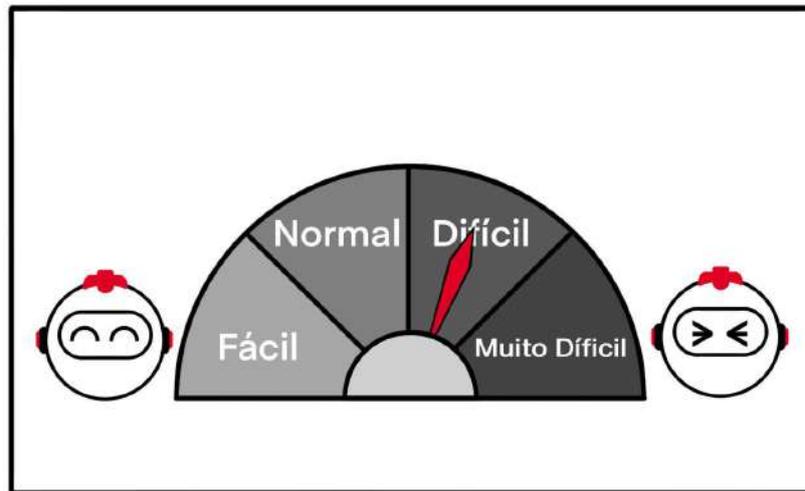


Como deve ser implementada?

É necessário gerir os objetivos com base na sua posição em relação ao avatar, de modo que o jogo detete o inimigo mais próximo e faça mira automaticamente. A complexidade desta medida é variável e depende grandemente do tipo de jogo que está a ser desenvolvido.

49 Dificuldade

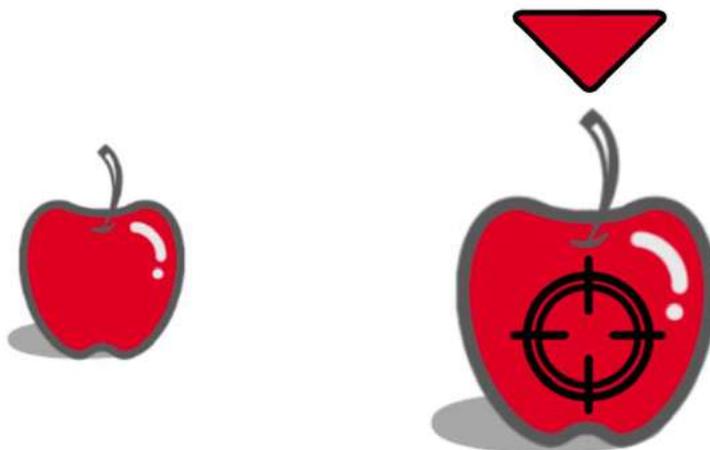
Medidas de
acessibilidade
3 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Dificuldade
Descrição da medida	Permite modificar a dificuldade de todo o videojogo, geralmente oferecendo 4 modos: fácil, normal, difícil e muito difícil.
Perfis a que se aplica	Visão nula, Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório) e Dificuldade moderada na manipulação ou força.
Dificuldade de implementação	★ ★ ★
Como deve ser implementada?	Na fase de <i>design</i> dos níveis, devemos considerar 2, 3 ou 4 camadas de dificuldade (dependendo do produto). Posteriormente, será possível selecionar a dificuldade desejada através do menu de opções ou ao iniciar uma nova partida, o que resultará na carga dos inimigos/itens/poderes correspondentes a esse nível de dificuldade (com base no <i>design</i> prévio).

50 Fixar objetivo

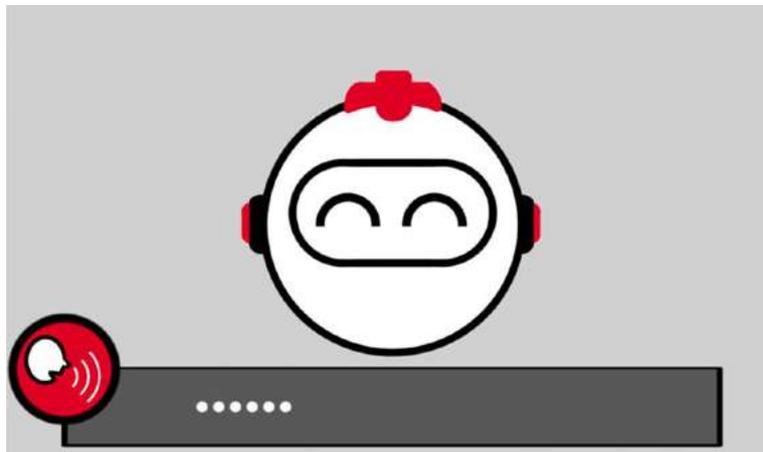
Medidas de
acessibilidade
3 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Fixar objetivo
Descrição da medida	Ao apontar, fixa automaticamente um inimigo.
Perfis a que se aplica	Visão nula (obrigatório), Visão parcial, Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório), Dificuldade moderada na manipulação ou força e Dificuldades na compreensão.
Dificuldade de implementação	★ ★ ★
Como deve ser implementada?	É uma medida semelhante à mira automática, mas, em vez de fixar automaticamente o inimigo mais próximo do avatar, fixa o que está mais próximo do ponto de mira em si. Automatizar esta mecânica é fácil se já existir um mecanismo de mira automática. O botão de fixação fica em segundo plano, tornando-se automático (deve ser possível continuar a fixar ou desativar o objetivo da forma inicial).

51 Leitor de ecrã

Medidas de
acessibilidade
3 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Leitor de ecrã

Descrição da medida

Componente que identifica e interpreta aquilo que é mostrado no ecrã. Esta medida também é frequentemente chamada Texto para Voz em alguns videojogos.

Perfis a que se aplica

Visão nula (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação



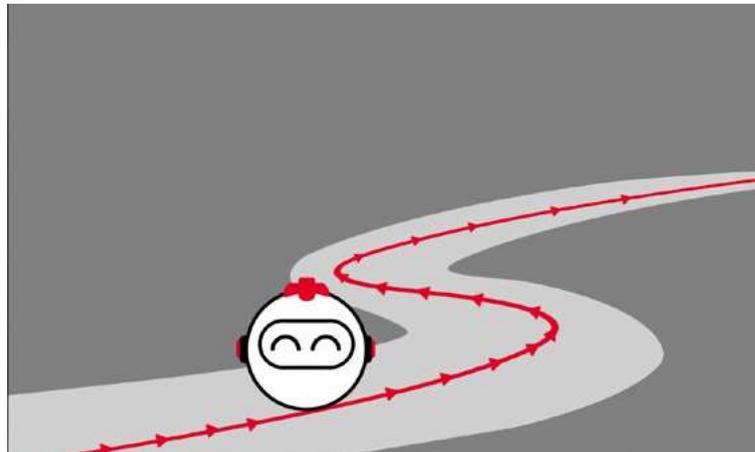
Como deve ser implementada?

Existem algumas ferramentas (e APIs) que interpretam o texto que aparece no ecrã e o reproduzem através de mensagens de áudio. Embora se trate de uma voz digital, o que às vezes pode não ser do agrado dos utilizadores, poupa muitos custos de produção ao estúdio. Algumas opções disponíveis para satisfazer esta medida seriam:

- *Plugin* Text-to-Speech
- Dobrar todos os textos do jogo com atores de voz (com um elevado custo económico).

52 Veículos, transportes e movimentos automáticos

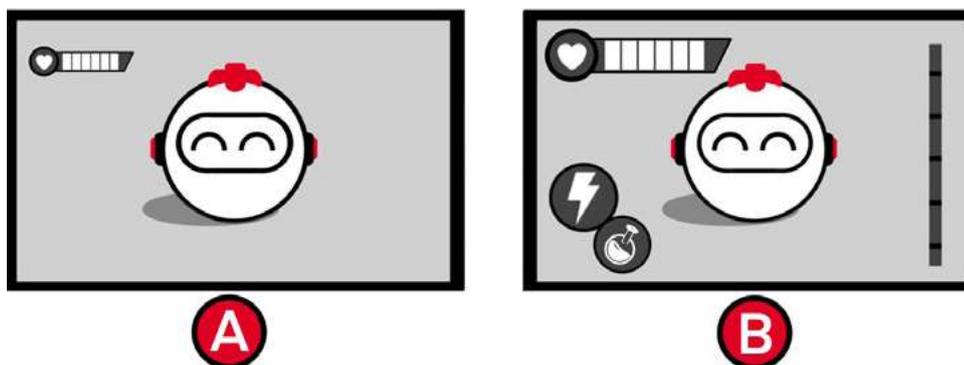
Medidas de acessibilidade
3 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Veículos, transportes e movimentos automáticos
Descrição da medida	Se estes elementos estiverem incluídos no videojogo, devem ser ativados ou avançar automaticamente.
Perfis a que se aplica	Visão nula (obrigatório), Visão parcial, Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório), Dificuldade moderada na manipulação ou força e Dificuldades na compreensão.
Dificuldade de implementação	★ ★ ★
Como deve ser implementada?	Deve ser implementado um sistema de assistência que permita ir de um ponto a outro de forma automática (seleccionando a melhor rota entre as possíveis). Caso esta opção seja ativada nas configurações, todos os veículos e afins se deslocarão automaticamente ao serem utilizados. A complexidade da implementação dependerá do jogo (em alguns casos, será necessária Inteligência Artificial - IA, enquanto noutros será suficiente gerir um <i>path</i>).

53 Personalização do HUD

Medidas de
acessibilidade
3 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Personalização do HUD

Descrição da medida

Chama-se HUD (Heads-Up Display) à informação que é constantemente exibida no ecrã durante o jogo, geralmente na forma de ícones e números, como vidas, pontos, nível de saúde e armadura, mini mapa, entre outros. Neste critério, é possível personalizar aspetos como a escala, o fundo, a cor, o piscar... Pode também incluir informações projetadas no ambiente (paredes ou outros objetos).

Perfis a que se aplica

Visão parcial (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação



Como deve ser implementada?

Ao planear o design inicial do HUD, devem ser considerados todos os elementos que o compõem e todas as possíveis variantes na sua apresentação. Uma vez implementadas todas as possíveis variantes, será possível adaptá-lo ao gosto do usuário por meio de um gestor de HUD, presente no menu de opções.

Medidas de Acessibilidade

1 estrela

2 estrelas

3 estrelas

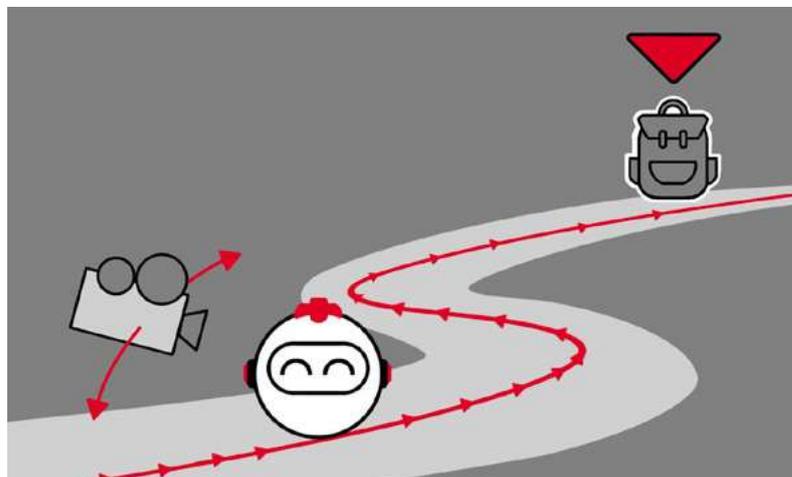
4 estrelas (5 medidas)

5 estrelas



54 Ajuda à navegação

Medidas de
acessibilidade
4 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Ajuda à navegação

Descrição da medida

Coloca marcadores de forma dinâmica que ajudam a deslocar-te para a localização do ponto de rota, girando automaticamente a câmara. Se necessário, oferece a possibilidade de piloto automático ou navegação assistida. Inclui também notificações que melhorem a orientação no jogo, como saber se há um espaço aberto, uma parede, ou algum som que indique a proximidade de uma porta.

Perfis a que se aplica

Visão nula (**obrigatório**), Visão parcial e Dificuldades na compreensão (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação



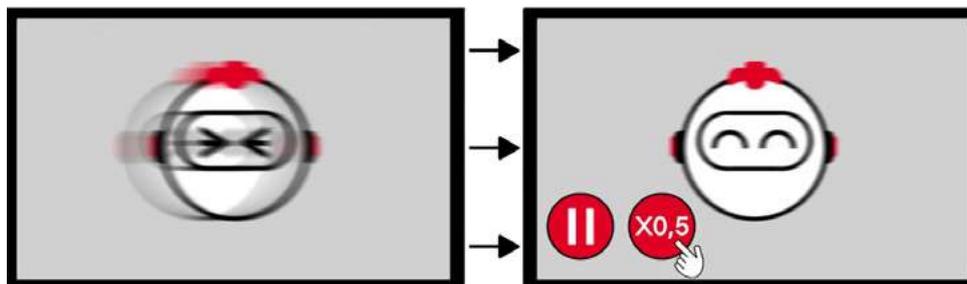
Como deve ser implementada?

Esta medida requer uma planificação complexa no design inicial do jogo (dependendo também do tipo de produto). Para implementá-la, são necessárias pelo menos as seguintes mecânicas:

- Colocação de marcadores: Afeta o design do jogo e os controlos. É crucial pensar bem em como implementar esses marcadores.
- Piloto automático: Implica uma orientação de câmara ou guia automática, que dependerá sempre do tipo de jogo que estamos a criar. Deve-se considerar a inclusão de um sistema de procura de caminhos ou outros sistemas de navegação automática semelhantes.
- Identificação do ambiente: Exige a inclusão de etiquetas em todos os materiais/props/colliders para que possam ser identificados de forma inequívoca. Deve-se também pensar em como mostrar essa informação no ecrã.

55 Eventos de resposta rápida

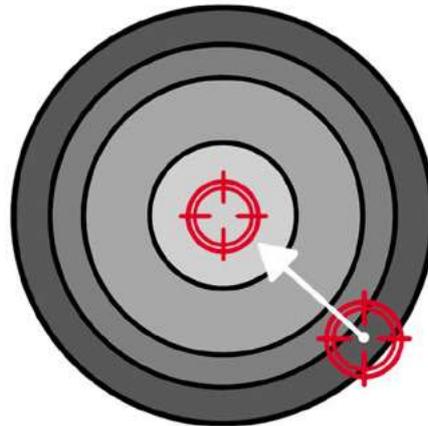
Medidas de acessibilidade
4 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Eventos de resposta rápida
Descrição da medida	Reduz ou lentifica a ação do videojogo ao realizar uma interação, o que também é denominado câmara lenta.
Perfis a que se aplica	Visão parcial (obrigatório), Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório) e Dificuldade moderada na manipulação ou força.
Dificuldade de implementação	★★★★
Como deve ser implementada?	Há que considerar vários aspetos: <ul style="list-style-type: none">▪ Botão que controle o tempo (pressionando, o tempo é desacelerado, ou fazendo uma alternância de ativado/desativado a cada pulsação).▪ Desacelerar o tempo por <i>script</i> (o designer indicará quando o tempo deve ser desacelerado). Para ter sucesso, é necessário contemplar esta opção desde o início do processo de desenvolvimento, uma vez que pode ser complexa de implementar.

56 Mira assistida

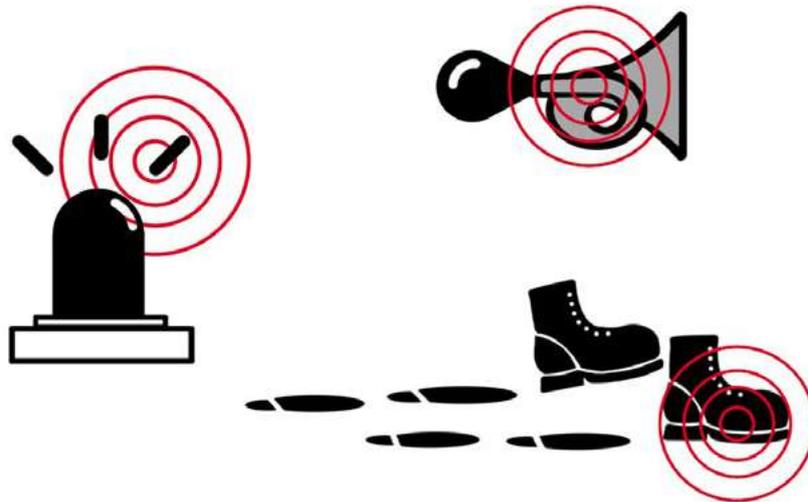
Medidas de
acessibilidade
4 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Mira assistida
Descrição da medida	Nível de assistência que influenciará a trajetória de um projétil para acertar o alvo ou modo de mira em que não é necessário manter o botão pressionado.
Perfis a que se aplica	Visão nula (obrigatório), Visão parcial, Dificuldade severa na manipulação ou força (obrigatório), Dificuldade moderada na manipulação ou força (obrigatório) e Dificuldades na compreensão.
Dificuldade de implementação	★★★★
Como deve ser implementada?	Quando o jogador posicionar o cursor sobre um alvo, o jogo fará os ajustes necessários para posicionar a mira sobre pontos chave da sua figura (considerando mesmo, até, os movimentos do inimigo).

57 Notificações sonoras

Medidas de acessibilidade
4 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Notificações sonoras

Descrição da medida

Notificações complementares à informação visual exibida no ecrã, como passos, sirenes, avisos e alertas de diferentes tipos.

Perfis a que se aplica

Visão nula (**obrigatório**), Visão parcial (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação

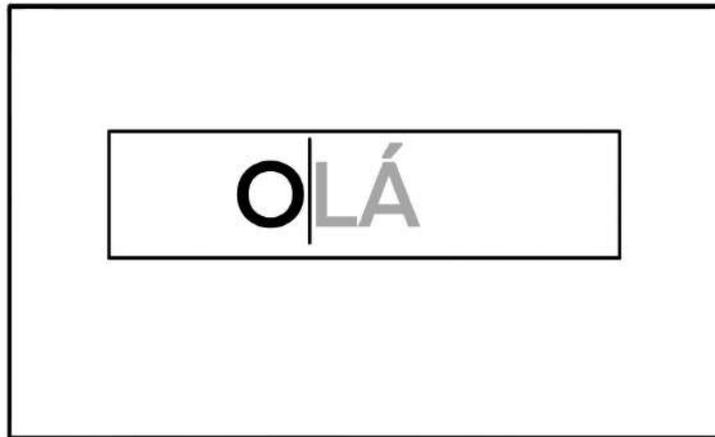


Como deve ser implementada?

Como acontece com muitas das medidas anteriores, esta implementação deve ser pensada desde a fase inicial do design, considerando estas notificações de áudio complementares e indicando que elementos as produzirão. Uma possível solução é vincular os arquivos de áudio e o momento em que devem ser emitidos com o respetivo VFX (efeito visual).

58 Texto preditivo

Medidas de
acessibilidade
4 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Texto preditivo

Descrição da medida

Esta tecnologia permite gerar palavras pressionando um único botão para cada letra, ao contrário de pressionar várias vezes cada tecla até obter a palavra desejada. Isso facilita a escrita, evitando a necessidade de avançar letra por letra.

Perfis a que se aplica

Visão parcial, Audição nula, Dificuldade moderada na manipulação ou força e Dificuldades na compreensão.

Dificuldade de implementação



Como deve ser implementada?

Será necessário criar um sistema de previsão e um dicionário que o suporte, que vá sendo ampliado com novos termos usados e que ofereça primeiro as palavras mais utilizadas.

Medidas de Acessibilidade

1 estrela

2 estrelas

3 estrelas

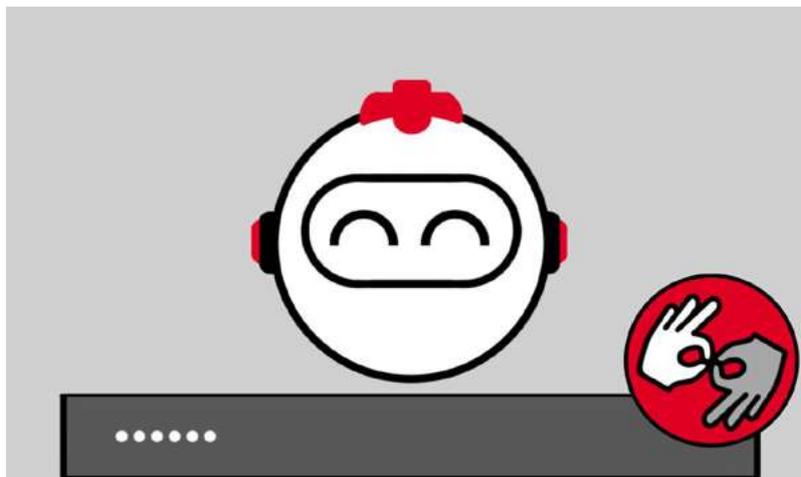
4 estrelas

5 estrelas (3 medidas)



59 Intérprete de Língua Gestual

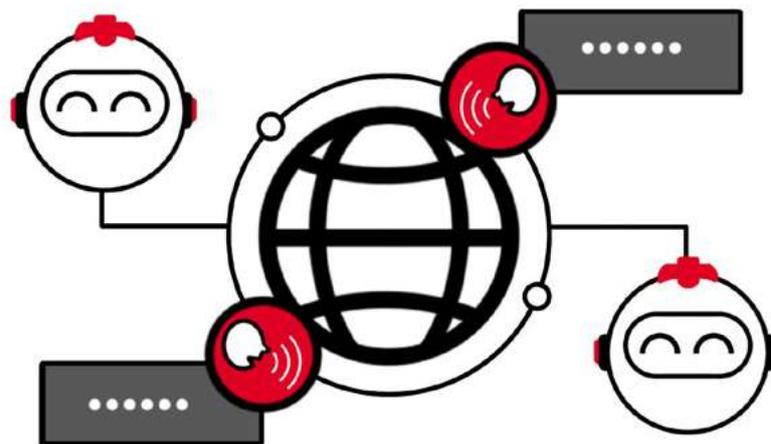
Medidas de acessibilidade
5 estrelas



Nome da medida de acessibilidade	Intérprete de Língua Gestual
Descrição da medida	O videojogo inclui interpretação em língua gestual, ativada em algumas circunstâncias do jogo.
Perfis a que se aplica	Audição nula, Audição parcial.
Dificuldade de implementação	★★★★★
Como deve ser implementada?	Deve ser incluído um quadro (com uma posição fixa) que contenha a representação de um intérprete de língua gestual (através de um vídeo ou de um sistema de dobragem automatizado, que registre todos os gestos necessários no jogo). É importante ter em conta que a língua gestual depende do idioma em questão, assim como acontece com as línguas faladas.

60 Voz para texto (*multiplayer*)

Medidas de
acessibilidade
5 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Voz para texto (*multiplayer*)

Descrição da medida

Caso seja necessária interação por texto no modo multiplayer ou em outras circunstâncias, deve ser possível utilizar o ditado por voz.

Perfis a que se aplica

Visão nula (**obrigatório**), Visão parcial, Audição nula (**obrigatório**), Audição parcial.

Dificuldade de implementação

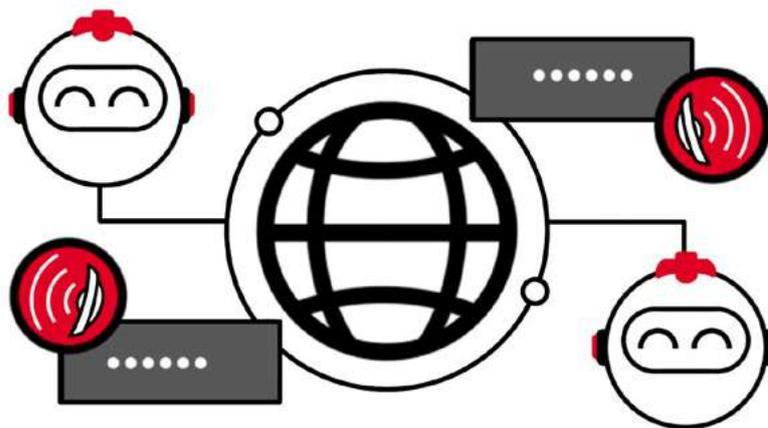


Como deve ser implementada?

Pode-se utilizar uma API ou programar um sistema de ditado de voz, de modo a que no chat do jogo seja oferecida a possibilidade de o utilizador usar a sua voz para redigir uma mensagem.

61 Texto para voz (*multiplayer*)

Medidas de
acessibilidade
5 estrelas



Nome da medida de acessibilidade

Texto para voz (*multiplayer*)

Descrição da medida

Ativa a narração do texto no ecrã. Isto geralmente ocorre em videojogos multiplayer. Refere-se à característica que permite ao utilizador escrever, e transforma a mensagem através de um sintetizador para ser disponibilizada através do chat de voz.

Perfis a que se aplica

Visão nula (**obrigatório**) e Dificuldades de fala (**obrigatório**).

Dificuldade de implementação



Como deve ser implementada?

Existem várias APIs que utilizam vozes digitais para interpretar o texto que aparece no ecrã (e em vários idiomas). Deve ser incluído diretamente no *chat* do jogo, de forma a que seja possível ouvir as mensagens recebidas como texto escrito. É importante notar que a sua gestão implica várias complicações, como saber previamente em que idioma o texto está a ser escrito.

Resumo de Medidas, Perfis e Dificuldades

A célula está listada nas medidas que são estritamente necessárias para satisfazer ou permitir jogar pessoas nesse perfil.

Medida/ Perfil	Visão		Audição		Dificuldade na manipulação ou força		Dificuldades na compreensão	Dificuldade na visão das cores	Dificuldades de fala
	V. Parcial	V. Nula	A. Parcial	A. Nula	Moderada	Severa			
Áudio 3D	★	★	★	-	-	-	-	-	-
Avisos de tradução	-	-	-	-	-	-	★	-	-
Desativar sons de zumbido	-	-	★	-	-	-	-	-	-
Direção com <i>D-pad</i>	-	-	-	-	★	-	-	-	-
Duração da notificação	★	★	★	★	-	-	-	-	-
Efeitos repetitivos	★	★	★	★	★	★	★	★	★
<i>Stamina</i>	-	★	-	-	★	★	★	-	-
Eventos em <i>cutscenes</i>	★	-	-	-	-	-	-	-	-



Medidas estritamente necessárias para satisfazer ou permitir jogar para esse perfil.

Medida/Perfil	Visão		Audição		Dificuldade na manipulação ou força		Dificuldades na compreensão	Dificuldade na visão das cores	Dificuldades de fala
	V. Parcial	V. Nula	A. Parcial	A. Nula	Moderada	Severa			
Ícones representativos	★	-	-	-	-	-	★	-	-
Troca de joysticks	-	-	-	-	★	★	-	-	-
Marcador de ação	-	-	-	-	-	-	★	-	-
Mistura de som	-	-	★	-	-	-	-	-	-
Modificadores	-	-	★	-	★	★	-	-	-
Modo copiloto	★	★	-	-	★	★	★	-	-
Notificações hápticas	★	★	★	★	-	-	-	-	-
Omitir mecânicas	★	★	★	-	-	-	★	-	-
Colocar mensagens verbais na pausa	-	★	-	-	-	-	-	-	-

Medida/Perfil	Visão		Audição		Dificuldade na manipulação ou força		Dificuldades na compreensão	Dificuldade na visão das cores	Dificuldades de fala
	V. Parcial	V. Nula	A. Parcial	A. Nula	Moderada	Severa			
Predefinição de acessibilidade auditiva	-	-	★	★	-	-	-	-	-
Predefinição de acessibilidade física ou motora	-	-	-	-	★	★	-	-	-
Predefinição de acessibilidade visual	★	★	-	-	-	-	-	-	-
Lembretes contextuais	-	-	-	-	-	-	★	★	-
Redução da desfocagem	★	-	-	-	-	-	-	-	-
Redução dos tremores da câmara	★	-	-	-	-	-	-	-	-
Repetir a última mensagem	-	★	-	-	-	-	-	-	-



Medidas estritamente necessárias para satisfazer ou permitir jogar para esse perfil.

Medida/Perfil	Visão		Audição		Dificuldade na manipulação ou força		Dificuldades na compreensão	Dificuldade na visão das cores	Dificuldades de fala
	V. Parcial	V. Nula	A. Parcial	A. Nula	Moderada	Severa			
Sensibilidade de movimento e da câmara	-	-	-	-	★	★	-	-	-
Fonte alternativa de leitura fácil	-	-	-	-	-	-	★	-	-
Volumes	★	★	★	-	-	-	-	-	-
Não dependência de interação por voz	-	-	-	-	-	-	-	-	★
Prevenção de quedas	-	★★	-	-	★★	★★	-	-	-
Atalhos	-	-	-	-	★★	★★	★★	-	-
Audiodescrição	-	★★	-	-	-	-	-	-	-
Desabilitar o processamento gráfico	-	★★	-	-	-	-	-	-	-
Idioma	-	★★	-	-	-	-	★★	-	-

Medida/Perfil	Visão		Audição		Dificuldade na manipulação ou força		Dificuldades na compreensão	Dificuldade na visão das cores	Dificuldades de fala
	V. Parcial	V. Nula	A. Parcial	A. Nula	Moderada	Severa			
Informação com códigos de cor	★★	-	-	-	-	-	-	★★	-
Lupa de ecrã	★★	-	-	-	-	-	-	-	-
Notificações visuais	-	-	★★	★★	-	-	-	-	-
Percepção de volume dos objetos	★★	★★	-	-	-	-	★★	-	-
Personalização de cores	★★	-	-	-	-	-	-	★★	-
Personalização de controlos	-	-	-	-	★★	★★	-	-	-
Posicionamento de câmara	★★	★★	-	-	★★	★★	-	-	-
Realização de ações automáticas	★★	★★	-	-	★★	★★	-	-	-
Interação simplificada	-	★★	-	-	-	★★	★★	-	-



Medidas estritamente necessárias para satisfazer ou permitir jogar para esse perfil.

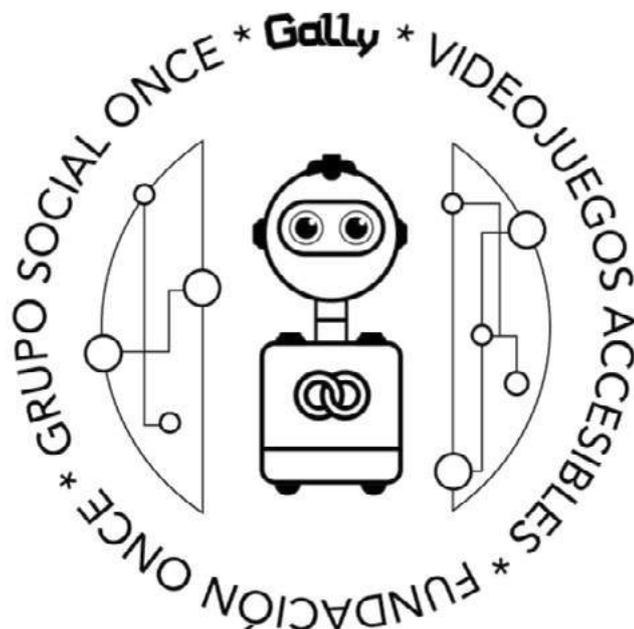
Medida/Perfil	Visão		Audição		Dificuldade na manipulação ou força		Dificuldades na compreensão	Dificuldade na visão das cores	Dificuldades de fala
	V. Parcial	V. Nula	A. Parcial	A. Nula	Moderada	Severa			
Sensibilidade da mira	-	-	-	-	★★	★★	-	-	-
Legendas	-	-	★★	★★	-	-	-	-	-
Tamanho da letra	★★	-	-	-	-	-	-	-	-
Tutoriais	-	-	-	-	-	-	★★	-	-
Alto contraste	★★★	-	-	-	-	-	★★★	★★★	-
Mira automática	★★★	★★★	-	-	★★★	★★★	-	-	-
Dificuldade	-	★★★	-	-	★★★	★★★	-	-	-
Fixar objetivo	★★★	★★★	-	-	★★★	★★★	★★★	-	-
Leitor de ecrã	-	★★★	-	-	-	-	-	-	-
Veículos, transportes e movimentos automáticos	★★★	★★★	-	-	★★★	★★★	★★★	-	-
Personalização do HUD	★★★	-	-	-	-	-	-	-	-

Medida/Perfil	Visão		Audição		Dificuldade na manipulação ou força		Dificuldades na compreensão	Dificuldade na visão das cores	Dificuldades de fala
	V. Parcial	V. Nula	A. Parcial	A. Nula	Moderada	Severa			
Ajuda à navegação	★★ ★★	★★ ★★	-	-	-	-	★★ ★★	-	-
Eventos de resposta rápida	★★ ★★	-	-	-	★★ ★★	★★ ★★	★★ ★★	-	-
Mira assistida	★★ ★★	★★ ★★	-	-	★★ ★★	★★ ★★	★★ ★★	★★ ★★	-
Notificações sonoras	★★ ★★	★★ ★★	-	-	-	-	-	-	-
Texto preditivo	★★ ★★	-	-	★★ ★★	★★ ★★	★★ ★★	★★ ★★	★★ ★★	-
Intérprete de língua gestual	-	-	★★★ ★★	★★★ ★★	★★★ ★★	-	-	-	-
Voz para texto (multiplayer)	★★★ ★★	★★★ ★★	★★★ ★★	★★★ ★★	-	-	-	-	-
Texto para voz (multiplayer)	-	★★★ ★★	-	-	-	-	-	-	★★★ ★★



Medidas estritamente necessárias para satisfazer ou permitir jogar para esse perfil.

Autoavaliação



A seguir, inclui-se uma tabela com as diferentes medidas de acessibilidade para cada um dos perfis, com o objetivo de permitir a autoavaliação do seu produto e verificar se cumpre ou não com os critérios de cada perfil. Se precisar de uma análise objetiva mais aprofundada sobre a acessibilidade do videojogo, pode contactar a equipa responsável pela *Ga11y: videojuegos accesibles* através do site oficial: ga11y.fundaciononce.es

Os campos Cumpre, Não cumpre ou Não aplicável serão assinalados (com um 'X') para cada um deles conforme aplicável, sendo possível apenas um dos três valores por cada medida. Poderá acontecer, de acordo com as características do jogo, que algumas das medidas não se apliquem de todo. Por exemplo:

“Se o videojogo não incluir qualquer evidência ou mecânica relacionada com a pontaria, algumas medidas de acessibilidade como a **Mira assistida** ou a **Mira automática** terão o valor de **Não aplicável**.”

No campo Observações, pode-se indicar qualquer tipo de comentário que se considere pertinente sobre essa medida de acessibilidade no videojogo (cumpre, não cumpre, ou não aplicável).

Visão parcial (30 medidas)

Autoavaliação

Nome da medida	Cumpre	Não cumpre	Não aplicável	Observações
Áudio 3D				
Duração da notificação				
Efeitos repetitivos				
Eventos em cutscenes				
Ícones representativos				
Modo copiloto				
Notificações hápticas				
Omitir mecânicas				
Predefinição de acessibilidade visual				
Redução da desfocagem (obrigatório)				
Redução dos tremores de câmara (obrigatório)				
Volumes				
Informação com códigos de cor (obrigatório)				
Lupa de ecrã				
Percepção de volume dos objetos				
Personalização de cores				
Posicionamento da câmara				
Realização de ações automáticas				
Tamanho de letra (obrigatório)				
Alto contraste (obrigatório)				
Mira automática				
Fixar objetivo				
Veículos, transportes e movimentos automáticos				
Personalização do HUD (obrigatório)				
Ajuda à navegação				
Eventos de resposta rápida (obrigatório)				
Mira assistida				
Notificações sonoras (obrigatório)				
Texto preeditivo				
Voz para texto <i>(multiplayer)</i>				

Visão nula (29 medidas)

Autoavaliação

Nome da medida	Cumpre	Não cumpre	Não aplicável	Observações
Áudio 3D				
Duração da notificação				
Efeitos repetitivos				
Stamina				
Modo copiloto				
Notificações hápticas (obrigatório)				
Omitir mecânicas (obrigatório)				
Colocar mensagens verbais na pausa (obrigatório)				
Predefinição de acessibilidade visual				
Repetir a última mensagem				
Volumes (obrigatório)				
Prevenção de quedas (obrigatório)				
Audiodescrição (obrigatório)				
Desabilitar o processamento gráfico				
Idioma				
Percepção do volume dos objetos				
Posicionamento da câmara (obrigatório)				
Realização de ações automáticas				
Interação simplificada				
Mira automática (obrigatório)				
Dificuldade				
Fixar objetivo (obrigatório)				
Leitor de ecrã (obrigatório)				
Veículos, transportes e movimentos automáticos (obrigatório)				
Ajuda à navegação (obrigatório)				
Mira assistida (obrigatório)				
Notificações sonoras (obrigatório)				
Voz para texto (<i>multiplayer</i>) (obrigatório)				
Texto para voz (<i>multiplayer</i>) (obrigatório)				

Audição parcial (12 medidas)

Autoavaliação

Nome da medida	Cumpre	Não cumpre	Não aplicável	Observações
Áudio 3D				
Desativar sons de zumbido				
Duração da notificação				
Efeitos repetitivos				
Mistura de som (obrigatório)				
Notificações hápticas				
Predefinição de acessibilidade auditiva				
Notificações visuais				
Legendas (obrigatório)				
Intérprete de língua gestual				
Volumes				
Voz para texto (<i>multiplayer</i>)				

Audição nula (9 medidas)

Nome da medida	Cumpre	Não cumpre	Não aplicável	Observações
Duração da notificação				
Efeitos repetitivos				
Notificações hápticas (obrigatório)				
Predefinição de acessibilidade auditiva				
Notificações visuais (obrigatório)				
Legendas (obrigatório)				
Texto preditivo				
Intérprete de língua gestual				
Voz para texto (<i>multiplayer</i>) (obrigatório)				

Dificuldade moderada na manipulação ou força (21 medidas)**Autoavaliação**

Nome da medida	Cumpre	Não cumpre	Não aplicável	Observações
Direção com <i>D-pad</i>				
Efeitos repetitivos				
<i>Stamina</i>				
Troca de <i>joysticks</i>				
Modificadores (obrigatório)				
Modo copiloto				
Predefinição de acessibilidade física ou motora				
Sensibilidade de movimento e da câmara				
Prevenção de quedas				
Atalhos				
Personalização de controlos				
Posicionamento da câmara				
Realização de ações automáticas				
Sensibilidade da mira				
Mira automática				
Dificuldade				
Fixar objetivo				
Veículos, transportes e movimentos automáticos				
Eventos de resposta rápida				
Mira assistida (obrigatório)				
Texto preditivo				

Dificuldade severa na manipulação ou força (21 medidas)



Autoavaliação

Nome da medida	Cumpre	Não cumpre	Não aplicável	Observações
Efeitos repetitivos				
Stamina (obrigatório)				
Troca de <i>joysticks</i>				
Modificadores (obrigatório)				
Modo copiloto (obrigatório)				
Predefinição de acessibilidade física ou motora				
Sensibilidade de movimento e da câmara (obrigatório)				
Prevenção de quedas (obrigatório)				
Atalhos (obrigatório)				
Personalização de controlos (obrigatório)				
Posicionamento da câmara (obrigatório)				
Realização de ações automáticas (obrigatório)				
Interação simplificada (obrigatório)				
Sensibilidade da mira (obrigatório)				
Mira automática (obrigatório)				
Dificuldade (obrigatório)				
Fixar objetivo (obrigatório)				
Veículos, transportes e movimentos automáticos (obrigatório)				
Eventos de resposta rápida (obrigatório)				
Mira assistida (obrigatório)				
Texto preditivo				

Dificuldades na compreensão (20 medidas)

Autoavaliação

Nome da medida	Cumpre	Não cumpre	Não aplicável	Observações
Avisos de tradução				
Efeitos repetitivos				
<i>Stamina</i>				
Ícones representativos				
Marcador de ação				
Modo copiloto				
Omitir mecânicas (obrigatório)				
Lembretes contextuais (obrigatório)				
Atalhos				
Idioma (obrigatório)				
Percepção de volume dos objetos				
Interação simplificada (obrigatório)				
Tutoriais (obrigatório)				
Alto contraste				
Fixar objetivo				
Veículos, transportes e movimentos automáticos				
Ajuda à navegação (obrigatório)				
Eventos de resposta rápida				
Mira assistida				
Texto preditivo				

Dificuldade na visão das cores (5 medidas)

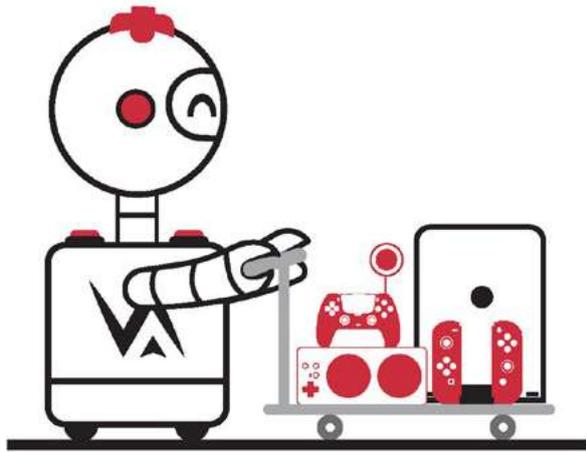
Autoavaliação

Nome da medida	Cumpre	Não cumpre	Não aplicável	Observações
Efeitos repetitivos				
Lembretes contextuais				
Informação com códigos de cor (obrigatório)				
Personalização de cores (obrigatório)				
Alto contraste				

Dificuldades de fala (3 medidas)

Nome da medida	Cumpre	Não cumpre	Não aplicável	Observações
Efeitos repetitivos				
Texto para voz (<i>multiplayer</i>) (obrigatório)				
Não dependência de interação por voz (obrigatório)				

Periféricos



Quando nos referimos a um periférico, estamos a falar de um dispositivo externo a uma consola ou similar, que está ligado a esta por cabo ou *wireless*, mas que não faz parte do equipamento principal. Este dispositivo externo recebe a informação para poder interagir com um videojogo e é a ligação entre o videojogo e o jogador. Isto faz com que certos parâmetros como a possibilidade de ser manobrado, a sensibilidade ou o seu mecanismo sejam aspetos muito importantes para quem joga.

Muitas vezes, a barreira de acessibilidade não provém do videojogo, mas sim dos controladores, uma vez que os comandos convencionais tendem a ter uma ergonomia que os torna difíceis de utilizar para muitas pessoas. Por isso, é

crucial controlar a acessibilidade tanto no ambiente de *software* como no ambiente de *hardware*, permitindo que o videojogo (em função das diferentes plataformas para as quais está disponível) seja também compatível com os diferentes periféricos adaptados.

A seguir, são apresentados alguns dos periféricos mais relevantes atualmente no mercado, embora seja certo que existem muitos outros. Foram identificadas diversas iniciativas, tanto dentro da indústria (produtos comerciais próprios ou de terceiros) como no seio de associações ligadas à deficiência (desenvolvidos por técnicos especialistas e pessoas dos programas *3D Makers* de todo o mundo), que procuram disponibilizar a maior quantidade e variedade possível de produtos a pessoas com deficiência.

Este tipo de abordagem cria uma corrente de inconformismo positivo nas entidades, que estão sempre à procura de opções inovadoras para proporcionar às pessoas com deficiência novas formas para interagir com a tecnologia, e, especificamente, com os videojogos.

Isto é evidente, por exemplo, no simulador Ford Adapta, desenvolvido pela Ford Espanha e pela Hi-speed em colaboração com a Fundación ONCE, que permite a pessoas com deficiência (que podem nunca ter conduzido antes) circular com veículos num ambiente virtual, descobrindo quais são os diferentes estímulos existentes e sensações experimentadas ao conduzir num ambiente real.

Também se proporcionam experiências muito próximas da realidade com o vestuário háptico OWO GAME, que fornece um novo canal de comunicação tátil no mundo dos videojogos, permitindo sensações de diferentes tipos, como, por exemplo: uma bola a bater, um dardo, um disparo, picadas de insetos, levantamentos, empurrões, queda livre (entre muitas outras).

No entanto, importa destacar que, apesar do aparecimento de soluções inovadoras e do crescimento de produtos interessantes por parte de grandes e pequenas empresas, tal nem sempre é suficiente para proporcionar uma utilização satisfatória a todas as pessoas. Isto deve-

se ao facto das alternativas existentes no mercado não cobrirem a totalidade dos perfis funcionais dos utilizadores, fazendo com que a impressão 3D seja um dos principais aliados das pessoas com deficiência no âmbito da personalização.

O crescimento da impressão 3D nos últimos anos permitiu criar objetos, botões, periféricos que não existem no mercado, a um preço realmente acessível, superando assim este obstáculo: o principal aliado da acessibilidade volta a ser a capacidade de personalização da experiência de utilização.

XBOX Adaptive Controller



O dispositivo *XBOX Adaptive Controller* (fabricado pela *Microsoft*) é um periférico compatível com a consola *XBOX*, cujo objetivo é centralizar os controlos, facilitando assim o uso desta plataforma para pessoas com mobilidade reduzida. Também é possível utilizá-lo em PC.

Com o *XBOX Adaptive Controller*, o utilizador tem a opção de conectar dispositivos externos, como, por exemplo, botões, interruptores ou *joysticks*, e criar assim um comando completamente ajustado às suas necessidades.

Para alcançar este nível de personalização, o dispositivo baseia-se em padrões anteriores, uma vez que as entradas de botões, controladores e

ativadores são cobertas por dispositivos de assistência (vendidos separadamente) que se ligam através das tomadas de 3,5 mm e das portas USB presentes no mesmo.

Para configurar os controlos, devemos usar a aplicação de *Acessórios da Xbox* ou do *Windows* para a reatribuição de botões e perfis. É possível criar vários perfis de comando para diferentes videojogos na aplicação e alternar, a qualquer momento, o perfil ativo, selecionando entre três deles através do botão *Perfil* integrado no periférico, garantindo assim um controlo total dentro da experiência de jogo.

Preço: 89,99€



O *HORI Flex* é um comando do fabricante *HORI*, licenciado pela *Nintendo*, que permite conectar botões de assistência e *joysticks* adicionais (ambos vendidos separadamente) através de portas auxiliares e entradas USB. Isto permite aos utilizadores personalizar a configuração e a interface para satisfazer as suas necessidades individuais.

O *HORI Flex* tem um tamanho considerável e conta com várias entradas nas quais se podem ligar diferentes botões, sensores, *joysticks*, etc., através de portas de 3,5 mm, permitindo criar uma configuração de controlo personalizada.

Além disso, o dispositivo possui botões adicionais na sua superfície, para que

os jogadores possam usá-lo facilmente sem necessidade de recorrer a botões externos.

Com a aplicação *Flex Controller*, é possível configurar os controlos em até 12 perfis de utilizador, seis para a *Nintendo Switch* e seis para *PC* (existe um interruptor no comando para escolher entre ambas as plataformas).

Por fim, o dispositivo possui na parte traseira um suporte para fixar o periférico em diversos apoios, facilitando a interação para pessoas com diversidade funcional.

Preço: 230€ (aprox)

Access Controller



A *PlayStation* anunciou em janeiro de 2023 o seu comando adaptado, com o nome de código *Project Leonardo*. Mais tarde, em maio de 2023, foi divulgada informação adicional sobre o dispositivo, incluindo o seu nome definitivo: *Access Controller*.

Trata-se de um kit de comando altamente personalizável e *ready to use*, ajudando muitos jogadores com deficiência a jogar de forma mais fácil e confortável, por mais tempo.

O kit inclui um conjunto robusto de componentes alteráveis, entre os quais diversos tipos de tampas para *joysticks* analógicos (padrão, côncavas e em forma de bola) e tampas para botões de diferentes formas e tamanhos (almofadadas, planas, duplas e curvas).

Além disso, contém etiquetas também alteráveis, para que os utilizadores possam marcar facilmente as funções atribuídas a cada botão. Os jogadores podem usar estes componentes para criar todo o tipo de distribuições de botões.

A distância entre o *joystick* analógico e os botões direcionais também pode ser configurada conforme a preferência do jogador, sendo possível colocar o comando tanto em superfícies planas (com uma orientação ajustável de 360 graus) como fixá-lo facilmente a um sistema de montagem (suporte AMPS ou tripé). Desta forma, o utilizador pode encontrar uma configuração adaptada à sua força, ao seu alcance de movimento e às suas necessidades físicas específicas.

Entre as opções do comando encontram-se as seguintes:

- **Atribuição de botões**

Os botões do comando podem ser atribuídos a qualquer função compatível, e vários botões podem ser atribuídos à mesma função. Alternativamente, os jogadores podem atribuir duas funções (por exemplo, 'R2' + 'L2') a um único botão.

- **Perfis de controlo**

Os jogadores podem armazenar configurações de atribuição de botões como perfis de controlo específicos, entre os quais podem alternar facilmente ao pressionar o botão de perfil (podem ser armazenados até três perfis de controlo simultaneamente na *Playstation 5*).

- **Modo de alternância**

Permite ajustar o comportamento de qualquer botão para que funcione como a tecla de bloqueio de maiúsculas num teclado. Assim, é possível configurar qualquer entrada disponível (com o modo de alternância ativado) para manter o seu estado sem a necessidade de manter o botão pressionado (útil para ações como agachar-se, apontar, acelerar, correr, etc.).

O *Access Controller* pode ser usado como um comando independente para jogar ou combinado com outro *Access Controller* e/ou com um comando sem fios *DualSense*. No caso de usar vários periféricos ao mesmo tempo, as ações executadas em qualquer um deles serão interpretadas como eventos de um único comando virtual, permitindo aos utilizadores combinar dispositivos conforme as suas necessidades específicas ou jogar de forma colaborativa com outras pessoas.

Em todos os comandos, é possível configurar aspetos como a sensibilidade, a posição inicial do controlo ou as *dead zones*. Além disso, usando as quatro portas AUX de 3,5 mm do *Access Controller*, podem ser incorporados componentes adicionais, como interruptores, botões ou *joysticks* analógicos específicos.

Devido ao estado de desenvolvimento do produto (recém-anunciado na altura da redação deste documento), podem não ter sido incluídas algumas das suas características finais.



O *QuadStick* é um controlador de jogo USB compatível com *PS3*, *PS4*, *Nintendo Switch* e PC. Utiliza um módulo com um *joystick* grande e resistente para facilitar o controlo através do sopro e do movimento da zona do queixo. Atualmente, estão disponíveis 3 modelos distintos:

- *QuadStick* Modelo FPS: Possui funções opcionais *multiplayer* em vez de um único utilizador, com um módulo *Bluetooth* que pode ser utilizado com PC, Mac, iOS ou um dispositivo Android.
- *QuadStick* Modelo Singleton: Tem um *joystick* e um único sensor de sopro/sucção.
- *QuadStick* Modelo Original: É o modelo de maior tamanho e com especificações mais elevadas.

Outras opções de ajuste em todos os modelos incluem a força da mola de centralização, a seleção do modo de entrada/saída para um dos conectores traseiros de 3,5 mm, o estilo e o tamanho da boquilha, bem como a configuração inicial no momento do arranque.

Este é um dos periféricos de sopro/sucção mais utilizados e difundidos na comunidade.

Preço: 400€ (aprox)

Tobii Eye Tracker 5



O periférico *Tobii Eye Tracker 5* permite controlar videojogos (ou o próprio sistema operativo) através de movimentos naturais dos olhos e da cabeça, funcionando como um sistema de entrada adicional em conjunto com o rato e o teclado (ou um volante).

Este dispositivo potencia o uso da visão periférica, rastreando os movimentos da cabeça e dos olhos para interagir com o videojogo, assim, libertando os membros superiores (não é necessário utilizá-los).

O periférico destaca-se pela sua versatilidade em diferentes condições de luz, graças à precisão dos seus sensores, além da sua fácil instalação e do grande número de videojogos com os quais é compatível (mais de 150 títulos).

Preço: 279€

Simulador Ford Adapta

Periféricos

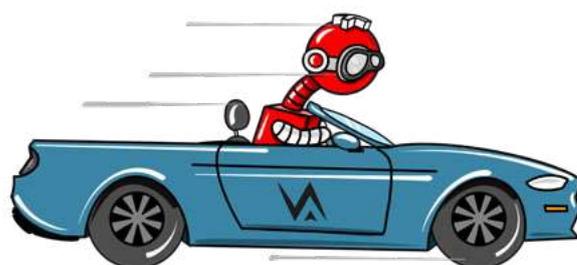


O simulador *Ford Adapta*, apresentado pela *Ford Espanha* em conjunto com a *Fundación ONCE*, é o primeiro simulador com um volante com aros, o mesmo utilizado nos veículos adaptados *Ford* na vida real. O simulador foi criado e adaptado para atender às necessidades de condutores reais e virtuais com mobilidade reduzida.

A sua característica principal é a presença de um volante MBH, com aros adaptáveis para controlar o acelerador e o travão, sendo estas configurações personalizáveis. Além disso, o simulador conta com *software* adaptado para pessoas com mobilidade reduzida.

Este simulador é compatível com *PlayStation* e *PC*, bem como com muitos videojogos disponíveis no mercado. A apresentação foi apoiada por desportistas como *Cisco García* e *Gema Hassen-Bey*.

Por fim, o simulador pode ser adaptado de várias formas, permitindo a entrada de uma cadeira de rodas, com ou sem pedais, volantes com aros que substituem os pedais, volantes com aro deslocado, além de ajustes de altura, proximidade, entre outros.



Preço: a partir de 990€ (vários modelos disponíveis)



O *OWO GAME* é um dispositivo que adiciona o sentido do tato ao mundo dos videojogos através de uma peça de vestuário – um casaco. Este casaco háptico é personalizável, uma vez que, sendo feito de licra, pode adaptar-se às características físicas de cada utilizador, é sem fios e ajustável na sua intensidade. As suas baterias têm uma duração de 8 horas. A conexão com a consola é realizada via *Bluetooth*. O seu catálogo de sensações inclui mais de 30 e está em constante evolução.

Dada a identificação dos benefícios desta peça de vestuário háptico *OWO GAME* pela Fundación ONCE, ambas as entidades iniciaram uma colaboração para incluir um videojogo acessível no seu catálogo. Este videojogo intitula-se *Lanzahachas VR*: “Coloca-te na pele do personagem e testa a tua habilidade ao lançar machados aos alvos que surgem à tua volta, completamente em realidade virtual!”

Preço: 499€



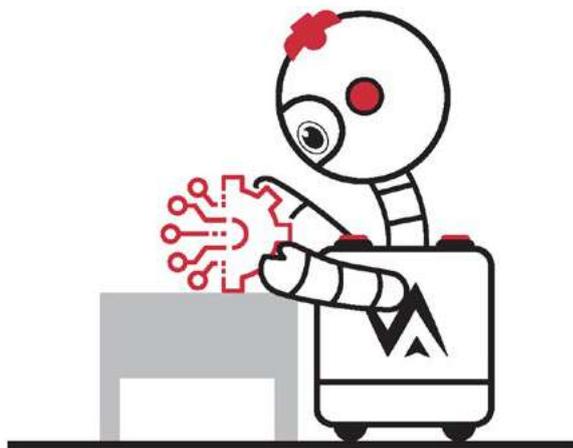
“Consegue o maior número de pontos antes que a ronda acabe! Uma experiência totalmente acessível, disponível para *Android* e compatível com as sensações do casaco háptico *OWO*.”

Ambas as empresas realizaram diversos *workshops* com o *OWO GAME* e o videogame *Lanzahachas VR* e continuam a procurar sinergias para explorar novas colaborações no futuro.

NOTA: O videogame *Lanzahachas VR* só funciona com óculos de Realidade Virtual (RV).



A importância da impressão 3D na acessibilidade do *hardware*



Segundo a *Autodesk*, a impressão 3D cria objetos adicionando material em camadas que correspondem a secções sucessivas de um modelo. Para isso, os materiais mais utilizados são plásticos e/ou ligas metálicas, mas esse processo pode utilizar praticamente qualquer elemento (desde betão até tecidos orgânicos).

No mundo dos videojogos, a impressão 3D oferece uma vasta gama de acessórios que ajudam alguns utilizadores a jogar, seja com um periférico totalmente novo ou como complementos que se ajustam aos comandos convencionais já existentes das várias empresas.

Alguns exemplos incluem: ratos 100% personalizados, joysticks adaptados

para diferentes tipos de controladores, adaptadores, botões de diferentes tamanhos, assistentes de clique para *joystick*, acessórios para usar o comando com uma mão ou a ampliação de comandos com versões maiores.

Portanto, a impressão 3D permite à sociedade construir (a custo muito reduzido) qualquer coisa que se possa imaginar, não dependendo de terceiros para obter um objeto ou produto de apoio. Cada pessoa imagina, cria e usa, abrindo possibilidades infinitas para criar periféricos que permitem a quem tem deficiência jogar videojogos em diversas plataformas.



Nas imagens anteriores, podem observar-se alguns periféricos de fabricação própria por impressão 3D, criados na Fundación ONCE por Luis Rodríguez Pedrejón com a ajuda do CEAPAT e dos Móstoles Makers, respetivamente.

NOTA: Pode descobrir mais periféricos comerciais ou projetados em impressão 3D, descarregando muitos deles gratuitamente em ga11y.fundaciononce.es/perifericos ou na seção de produtos de apoio do Acessibilitas, portal de referência em acessibilidade da Fundación ONCE.de Fundación ONCE.

Anexo A.

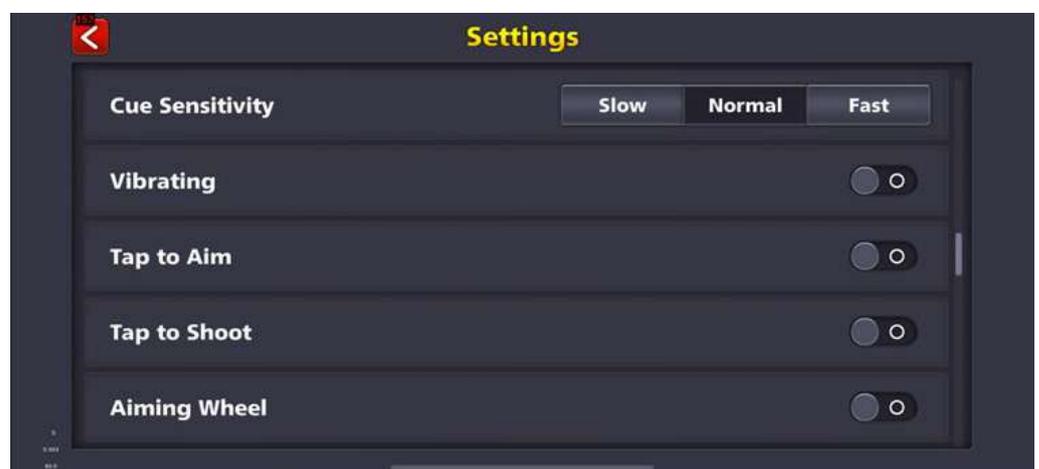
Perspetivas das Produtoras de Videojogos

Miniclip - 8 Ball Pool

Personalização dos Controlos

O 8 Ball Pool tem vários tipos de definições de jogo, que permitem aos jogadores personalizar os seus controlos para uma jogabilidade mais acessível, como visto no ponto 39 do manual.

Estas definições podem ser acedidas a qualquer momento, incluindo durante os jogos, tendo efeito imediato.



Sensibilidade do Taco (*Cue Sensitivity*) - Ajusta a rapidez com que o taco se move ao arrastar o ecrã.

Vibração (*Vibrating*) - Alterna se o dispositivo deve vibrar quando começa a vez do utilizador.

Tocar para apontar (*Tap to Aim*) - Ao tocar no ecrã, o taco roda instantaneamente para essa posição, permitindo ao jogador apontar mais facilmente sem ter de arrastar muito o ecrã.

Tocar para disparar (*Tap to Shoot*) - Tocar na barra de energia dispara instantaneamente a bola branca, sem ter de arrastar a barra de energia.

Roda de mira (*Aiming Wheel*) - Ativa uma “roda” no canto direito do ecrã, que roda o taco quando arrastado para cima ou para baixo; isto permite ao jogador apontar o taco com mais facilidade e precisão do que se arrastar o ecrã.



Localização e Orientação da barra de potência - Permite ao jogador personalizar a localização da barra de potência durante o jogo, através de uma de quatro combinações.



Tipo de barra de potência - Permite ao jogador seleccionar o seu tipo de barra de potência preferido, dois dos quais apresentam uma área mais larga para facilitar o arrastamento.



Anexo B.

Perspetivas de Investigação I

O Papel de Quem Joga na Acessibilidade: Playtesting e Inclusão das Comunidades

Carla Sousa e José Carlos Neves - Universidade Lusófona, CICANT (Lisboa, Portugal)

A acessibilidade nos videojogos é um desafio constante, onde as comunidades de jogadores com necessidades específicas frequentemente enfrentam barreiras significativas e uma exclusão sistemática, que vai do jogar ao processo criativo (LaReil Anderson, 2023; Radanliev et al., 2024; Sousa, 2020). A falta de recursos acessíveis, jogos adaptados e, sobretudo, opções de customização para pessoas com deficiência intelectual ou para pessoas surdas exemplifica algumas dessas dificuldades. No entanto, a inclusão efetiva dessas comunidades no desenvolvimento e playtesting de jogos, por meio de abordagens participativas, pode transformar essas barreiras em oportunidades de inovação (Neves et al., 2024; Sousa & Neves, 2023).

Os estudos de caso desenvolvidos entre 2015 e 2022 – pelo CICANT (<https://cicant.ulusofona.pt/>) da Universidade Lusófona – e que incluem os projetos *EducaçãoAcessível.pt* e *diPlay*, mostraram

que a inclusão ativa de jogadores no processo de criação e *playtesting* de jogos resulta em produtos mais acessíveis e culturalmente relevantes (Sousa & Neves, 2023). Por exemplo, os jogos criados no projeto *EducaçãoAcessível.pt* (<https://educacaoacessivel.ulusofona.pt/>) proporcionaram recursos matemáticos em Língua Gestual Portuguesa (LGP) acessíveis a alunos surdos (Neves et al., 2018), enquanto o *diPlay* desenvolveu jogos digitais acessíveis pensados para adultos com deficiência intelectual (disponíveis em <https://operat.ulusofona.pt/>), promovendo o seu bem-estar, auto-determinação e inclusão (Sousa et al., 2022).

A abordagem participativa, onde as comunidades de jogadores colaboram ativamente no processo de desenvolvimento e playtesting destes jogos, tem sido crucial para garantir que os produtos finais atendem às necessidades de acessibilidade requeridas,

ao mesmo tempo que se empoderam os jogadores. Este modo de trabalho criativo e de desenvolvimento, que desafia as produtoras a considerar a acessibilidade desde as fases iniciais de design, assenta num número amplo de premissas e pilares, das quais destacamos alguns abaixo.

- **Adoção de abordagens participativas**, que assegurem que as comunidades com necessidades de acessibilidade específicas sejam envolvidas desde o início no processo de design e desenvolvimento dos jogos. Isso pode incluir sessões de *playtesting* frequentes e colaboração contínua. Para esse efeito, sugere-se o envolvimento com ativistas, Organizações Não Governamentais (ONGs), *stakeholders* culturais e outros, que facilitem o processo. A nossa equipa, em particular, tem trabalhado com uma ampla rede que inclui a Casa Pia de Lisboa, a

APPACDM de Lisboa, a Humanitas - Federação Portuguesa Para a Deficiência Mental ou o Museu Bordalo Pinheiro. Além disso, é importante que o *playtesting* seja sistemático, compreensivo e focado em aspetos de acessibilidade, tendo sido desenvolvida a *Gaming Observation Grid* (GOG; Neves et al., 2024) para esse efeito.

- **Foco em interatividade tangível e multissensorial**, através da integração de elementos interativos que envolvam diferentes sentidos, promovendo a acessibilidade e a imersão. O mesmo tem sido efetivado, por exemplo, com recurso à criação de controladores adaptados focados na acessibilidade cognitiva (Figura 1) – produzidos com recurso a impressão 3D e laser cutter – ou pela inclusão da LGP no próprio gameplay e tutoriais respetivos (Figura 2).

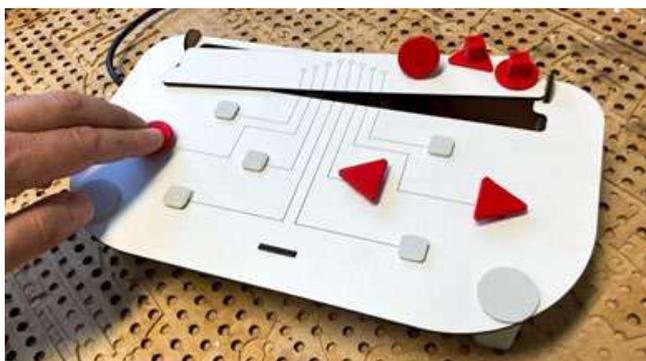


Figura 1. Controlador adaptado e customizável para videojogos, com foco na acessibilidade cognitiva e motora. Fonte: elaboração dos autores.



Figura 2. Screenshot do jogo “Explorador”, desenvolvido por Joana Marques, Leonardo Tavares, Pedro Santos, e João Frade (redesign e co-autoria). Fonte: *EducaçãoAcessível.pt* (<https://educacaoacessivel.ulusofona.pt/>).

- **Garantir a disseminação e reprodutibilidade**, por forma a fomentar também a acessibilidade económica e o acesso a todos os materiais e jogabilidades adaptadas pelas comunidades. Assim, permite-se a utilização e adaptação dessas soluções em diferentes contextos. Para tal, foi criada a plataforma OPERAT (<https://operat.ulusofona.pt/>), onde se disponibilizam videojogos, mas também os ficheiros para corte a laser, impressão 3D e guias de montagem necessários à reprodução de um controlador adaptado e diversos jogos tangíveis. Previamente, e com foco na comunidade surda, havia sido feito trabalho similar no projeto *Educação Acessível.pt* (<https://educacaoacessivel.ulusofona.pt/>).
- **Promover a formação e a sensibilização de profissionais e futuros profissionais da indústria**, através da inclusão de disciplinas e workshops sobre acessibilidade nos currículos de cursos de desenvolvimento de jogos, para formar profissionais conscientes e capacitados para a inclusividade.

Assim, acreditamos que, através da implementação das recomendações propostas, aliadas a outras práticas e às guidelines sistematizadas nestes manual, a indústria dos videojogos pode dar passos significativos para uma maior inclusão e acessibilidade, garantindo que quem joga, independentemente das suas capacidades, características físicas e funcionalidade, pode participar plenamente, tanto no jogo quanto nos processos criativos que lhe dão origem.

Referências

- LaRell Anderson, S. (2024). Video game accessibility defined through advocacy: How the websites *ablegamers.org* and *caniplaythat.com* use the word accessibility. *Games and Culture*, 19(5), 571-586. <https://doi.org/10.1177/15554120231170156>
- Neves, J., Nunes, L., & Sousa, C. (2018). A Case Study of Production and Application of Video Games for Teaching Mathematics to Deaf People. *Proceedings of Play2Learn - The GamiLearning Conference*, 136-156.
- Neves, J. C., Sousa, C., & Casimiro, C. (2024). Developing and Validating a Qualitative Tool for Playtesting Service Learning-Based Accessible Games: A Comprehensive Approach. *EAI Endorsed Transactions on Creative Technologies*, 10, 1-9. <http://dx.doi.org/10.4108/eetct.4854>
- Radanliev, P., De Roure, D., Novitzky, P., & Sluganovic, I. (2024). Accessibility and inclusiveness of new information and communication technologies for disabled users and content creators in the Metaverse. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 19(5), 1849-1863. <https://doi.org/10.1080/17483107.2023.2241882>
- Sousa, C. (2020). Empowerment and ownership in intellectual disability gaming: review and reflections towards an able gaming perspective (2010-2020). *International Journal of Film and Media Arts*, 5(1). <https://doi.org/10.24140/ijfma.v5.n1.02>
- Sousa, C. & Neves, J. C. (2023). Developing Playful and Tangible Approaches to the Gap Between Academia and Civil Society: Inclusion, and Access Through Participatory Action-Research. In A. L. Brooks (Ed.), *ArtsIT 2022: ArtsIT, Interactivity and Game Creation - Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering* (pp. 429-444). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-28993-4_30
- Sousa, C., Neves, J. C., & Damásio, M. J. (2022). Empowerment and Well-Being through Participatory Action Research and Accessible Gaming: a Case Study with Adults with Intellectual Disability. *Frontiers in Education*. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.879626>

Anexo C.

Perspetivas de Investigação II

Mais do que Recomendações, é Necessário Envolver os Jogadores no Ciclo de Desenvolvimento Projetual

Liliana Vale Costa - Universidade de Aveiro, DigiMedia (Aveiro, Portugal)

A integração dos videojogos na sociedade e o papel que estes têm assumido enquanto objeto sociocultural em que várias gerações se conectam, reconstroem diferentes realidades, e potenciam a criatividade e autoexpressão, tem permeado a diversidade e inclusão enquanto pilares desta indústria.

Quer seja através de mundos fisicamente simulados ou ficcionalmente recriados, os videojogos têm atraído jogadores de diversas faixas etárias, identidades de género, religiões, etnias e diferentes contextos. Dada a sua importância em conectar múltiplas comunidades, é imperativa a preocupação com as medidas de acessibilidade.

Neste sentido, o Centro de Investigação DigiMedia (Digital Media and Interaction) da Universidade de Aveiro tem atuado neste domínio, principalmente no que concerne à utilização dos videojogos pelo público mais velho. No livro ‘Game-

playing for active ageing and healthy lifestyles’ (Veloso, & Costa, 2024), são reportadas algumas das experiências provenientes de cerca de dez anos de experiência do desenvolvimento de videojogos para um envelhecimento ativo e as questões da acessibilidade. Face aos efeitos fisiológicos, cognitivos, e sociais inerentes ao processo de envelhecimento, são apresentadas neste livro as implicações para o design e desenvolvimento de videojogos.

Esta preocupação tem alargado a outros públicos e o DigiMedia estendeu a investigação com a iniciativa de um Espaço de Inclusão da Universidade de Aveiro e da Fundação Altice, que disponibiliza soluções tecnológicas para pessoas com vários tipos de deficiência ou incapacidade. A acessibilidade nos videojogos tem sido, também, abordada como tópico na formação das unidades curriculares ‘Conceção e Desenvolvimento de Jogos’ e ‘Acessibilidade Digital e Conformidade’ no

Mestrado em Desenvolvimento de Jogos Digitais.

Para além do estudo de jogadores e o levantamento de recomendações gerais para o design e desenvolvimento de jogos (adequação da interface, dispositivos e conteúdos), a investigação neste domínio na Universidade de Aveiro distingue-se em duas linhas orientadoras:

1. Desenvolvimento de videojogos para assistir efeitos terapêuticos (ex.: suporte à terapia da fala; suporte à terapia de acidentes vasculares cerebrais) e que atendem a diversos contextos; e 2. Envolvimento de jogadores no processo de conceção e desenvolvimento dos jogos.

Os resultados provenientes do desenvolvimento de videojogos para assistir efeitos terapêuticos têm revelado um conjunto de ações integrando componentes assistivos (tendo como propósito a capacidade cognitiva e aprendizagem; capacidade emocional, capacidade social, capacidade física, e interligação com atividades do dia-a-dia); elementos de jogo (mecanismos de ajuda, conteúdo da narrativa e jogo, gestão de recursos e tempo, experiência e estética, sistemas de recompensa/punição, inteligência artificial (IA), design de níveis, segurança, desafios, jogabilidade e regras, feedback); bem como usabilidade/ acessibilidade. Estas ações e a respetiva aplicação encontram-se detalhadas na publicação *Heuristics for designing digital games in assistive environments* (Velo, & Costa, 2016). Constituem exemplos de projetos de investigação – Use of Communication and Information in the miOne online community by senior citizens (<http://www.seduca.pt/>) and its impact (<https://icseniorx.web.ua.pt/>).

Em relação ao segundo eixo interventivo, várias iniciativas têm sido dinamizadas para envolver os jogadores no processo de conceção e desenvolvimento dos jogos. Por exemplo, o projeto de investigação

PLAYMUTATION oferece um conjunto de atividades ‘Game-It-Yourself’ (<https://playmutation.web.ua.pt/>) que utiliza elementos e estratégias de jogos para envolver os participantes na criação de diferentes média ao mesmo tempo que aprendem competências em ciência, tecnologia, engenharia, arte e matemática (área STEAM). Trata-se de uma iniciativa que promove a diversidade no processo de aprendizagem e que pretende tornar a aprendizagem com recursos a elementos e técnicas de jogo mais inclusiva e acessível.

É de salientar que para além da aplicação das recomendações enunciadas para o desenvolvimento dos videojogos espelhadas neste manual e investigação, os profissionais da indústria podem aproveitar a integração dos jogos desenvolvidos em atividades que estendem o seu universo (ex.: campanhas transmédia para efeitos de aprendizagem), tais como as que acontecem nas atividades Game-It-Yourself, de modo a compreender o contexto de jogabilidade, identificar as dificuldades de interação, e garantir a sua sustentabilidade. Mais do que recomendações, o envolvimento do público-alvo no processo de desenvolvimento é chave para tornar os jogos mais inclusivos e acessíveis.

Referências

- Velo, A. I., & Costa, L. V. (2022). *Game-playing for active ageing and healthy lifestyles*. River Publishers. ISBN: 9788770042901
- Velo, A. I., & Costa, L. V. (2016). Heuristics for designing digital games in assistive environments: Applying the guidelines to an ageing society. *Proceedings of 2016 1st International Conference on Technology and Innovation in Sports, Health and Wellbeing* (TISHW), 1-8. <https://doi.org/10.1109/TISHW.2016.7847789>

Isto não é apenas para pessoas com deficiência, já que a acessibilidade é responsabilidade de todas as pessoas. Promover a inclusão nos videojogos é a nossa responsabilidade e aqui começa a tua viagem para nos ajudares a consegui-lo.

Modo daltonismo
ativado



*Ativado o leitor de
ecrã

Audiodescrição: O cenário é
um prado cheio de árvores
frondosas, há um carro
vermelho à esquerda...

Personalização de
controlos:

▶ Copiloto

