



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Guia do Formador VR4ALL



Índice

Material para a formação: Métodos específicos para ministrar aulas com base nos ambientes 3D do VR4ALL

Objetivos didáticos das aulas a serem ministradas	5
Estrutura das aulas a ministrar	5
Introdução às ferramentas de simulação 3D e ao equipamento de simulação de deficiência	5
Integração de simulações 3D no currículo de design	6
Tópicos avançados e melhores práticas	7
Métodos e conceitos de formação didática	7
Elementos didáticos fundamentais	8
Considerações adicionais	8
Estrutura das aulas.....	9
Questões didáticas específicas	9
Como desenvolver objetivos e resultados didáticos de aprendizagem ao utilizar simulações 3D?	10
Como criar atividades de aprendizagem envolventes e interativas?	11
Como conceber estratégias de avaliação didática para os alunos?	12
Como desenvolver um plano de aula incorporando simulação 3D?	13
Como desenvolver estratégias para abordar diversos estilos e necessidades de aprendizagem?	14
Como integrar princípios de design centrados no utilizador nas aulas?	15
Como abordar considerações éticas ao usar simulações de deficiência?	16

Tecnologias de RV imersivas como meio de criar empatia com utilizadores com deficiência no processo de design para todos

O que é Design Thinking?	17
Exemplo de utilização do Design Thinking na área da saúde	17
Exemplo de utilização do Design Thinking no retalho	18
Exemplo de utilização do Design Thinking na educação	18
O que fazer no Design Thinking	18
O que não fazer no Design Thinking	19
Aplicando o Design Thinking na educação.....	19
Workshop para professores de design de produtos.....	19
Materiais necessários	20
Dicas para o sucesso	21
Aplicando o Design Thinking na PRÁTICA PROFISSIONAL.....	21
Estudo de caso: Implementação do Design Thinking num projeto de acessibilidade em RV	22
Conclusão.....	22

Dicas e truques sobre os aspetos técnicos das ferramentas VR4ALL

Introdução

Índice.....	23
-------------	----

Introdução ao Oculus Quest 2

Oculus Quest 2?	23
2. Instalar a aplicação VR4ALL	24
3. Inicie a aplicação VR4ALL	25

Navegue pelos ambientes VR4ALL.....	26
Interaja com objetos.....	26
Demonstração dos cenários VR4all	27
Use os filtros do aplicativo VR4ALL.....	27
Execute os casos de uso do vr4all.....	28
Execução de experiências	29
Dicas e truques adicionais	29
O que fazer e o que não fazer em sala de aula para interagir de forma mais eficaz com os alunos e gerir o tempo de ensino de forma eficiente.....	30
Introdução:	30
Objetivos:.....	30
Preparação.....	31
Desenvolvimento pessoal e competências do professor:	33
Preparação técnica	34
2. Interação eficaz em sala de aula	35
b) Durante o curso:.....	36
Gestão do tempo:	38
Deficiências visuais e distúrbios motores na prática	39
Introdução:	39
Objetivos:.....	40
Deficiência visual.....	40
Informações básicas	40
Cegueira.....	40
Deficiência na visão das cores.....	40
Baixa visão	41
Barreiras para pessoas com deficiência visual.....	41
Soluções para pessoas com deficiência visual.....	42
Acessibilidade – Ambiente físico:.....	42
Acessibilidade – Ambiente TIC:	42
Tecnologias de assistência:	42
Exemplo prático: Conheça a Lexie:	43
Exemplos de barreiras	44
Exemplo prático 2: Conheça Lakshmi	45
Exemplos de barreiras	46
Mobilidade, flexibilidade e deficiências na estrutura corporal	47
Destreza manual/controlo motor fino	48
Locomoção	48
Fadiga muscular.....	48
Tamanho ou forma corporal	49
Barreiras para pessoas com deficiências de mobilidade, flexibilidade e estrutura corporal	49
Ambiente físico.....	49
Ambiente digital:	49
Soluções para pessoas com deficiências de mobilidade, flexibilidade e estrutura corporal	50

Acessibilidade.....	50
Tecnologias assistivas no ambiente físico.....	50
Tecnologias assistivas nas TIC.....	50
Exemplo 3: Conheça Ade:.....	51
Exemplos de barreiras.....	52
Exemplo 4: Conheça Elias.....	53
Exemplos de barreiras.....	54
Anexos.....	56
1. Desafio de Design Thinking: Soluções de acessibilidade VR4ALL.....	56
1.1 Introdução.....	56
1.2 Materiais.....	57
1.3 Estrutura.....	57
1.3.1 Introdução ao Design Thinking (10 minutos).....	57
1.3.2 Empatia e definição (20 minutos).....	60
1.3.3. Ideação (20 minutos).....	60
1.3.4. Prototipagem (30 minutos).....	61
1.3.5. Testes e feedback (20 minutos).....	61
1.3.6. Reflexão e iteração (10 minutos).....	62
1.4 Conclusão (5 minutos).....	62
2. Desafio de Design Thinking: Navegando pelos espaços cotidianos com VR4ALL.....	63
2.1 Introdução.....	63
2.2 Materiais.....	63
2.3 Estrutura.....	63
2.3.1. Empatia e definição (20 minutos).....	63
2.3.2. Ideação (20 minutos).....	65
2.3.3. Prototipagem (30 minutos).....	65
2.3.4. Testes e feedback (20 minutos).....	65
2.3.5. Reflexão e iteração (10 minutos).....	66
2.4 Conclusão (5 minutos).....	66
Referências.....	66
Questionários.....	67
Parte 1 – Métodos para implementar o VR4All.....	67
Parte 2 – Design Thinking para aplicações de design de produtos.....	72
Parte 3 – Ferramentas VR4All: dicas e truques.....	78
Parte 4 – O que fazer e o que não fazer para uma interação eficaz na sala de aula.....	82
Parte5 – Deficiências e soluções.....	87

Material para formação: Métodos específicos para ministrar aulas com base nos ambientes 3D do VR4ALL

Objetivos didáticos das aulas a serem ministradas

Esta formação promove os seguintes objetivos:

- dotar os formandos de um profundo conhecimento dos ambientes 3D VR4ALL (ferramentas de simulação em RV) e das suas funcionalidades.
- desenvolver a capacidade dos formandos para integrar eficazmente os ambientes 3D VR4ALL no seu currículo académico, em particular na área do design de produto.
- melhorar a capacidade dos formandos para orientar os seus alunos na criação de produtos inclusivos e acessíveis.

Estrutura das aulas a serem ministradas

1. Introdução às ferramentas de simulação 3D e simulação de deficiência
2. Integrar simulações 3D no currículo de design de produto
3. Tópicos avançados e boas práticas

Introdução às ferramentas de simulação 3D e simulação de deficiência

Introdução:

- Visão geral do projeto e seus objetivos
- Introdução ao conceito de design universal e design inclusivo
- Análise aprofundada das ferramentas de simulação 3D: funcionalidades, capacidades e limitações
- Planeamento de sessões práticas com as ferramentas VR4All.
- Compreensão dos diferentes tipos de deficiência e do seu impacto na vida quotidiana
- Ver contribuição da Universidade Masaryk
- Experiência prática com simulações de deficiência em ambientes 3D
- Proporcionar experiência prática

- Discussão em grupo: por exemplo, desafios e oportunidades na utilização de simulações 3D para o ensino do design de produto.

Integrar simulações 3D no currículo

- Objetivos e estratégias:
 - Desenvolver objetivos e resultados de aprendizagem para a utilização de simulações 3D
 - Criação de atividades de aprendizagem envolventes e interativas
 - Conceber estratégias de avaliação para a aprendizagem dos alunos
- Utilizar os questionários de autoavaliação com soluções fornecidas pelo projeto VR4ALL
- Desenvolvimento de planos de aula.
- Objetivos e estratégias.
- Desenvolvimento de aulas:
 - Desenvolver planos de aula incorporando simulações 3D
 - Utilizar o conjunto de exercícios práticos fornecido pelo projeto VR4ALL, baseados no Design Thinking e nos ambientes, que podem ser implementados na sala de aula
 - Revisão por pares e feedback sobre os planos de aula
 - Estratégias para abordar diversos estilos e necessidades de aprendizagem; feedback e reflexão

Tópicos avançados e boas práticas

- Problemas específicos:
 - Projetos de design colaborativo usando simulações 3D
 - Integração de princípios de design centrados no utilizador
 - Abordagem de considerações éticas no uso de simulações de deficiência
- Próximos passos e atualização:
 - Fornecer um plano de desenvolvimento profissional

- Construir uma comunidade de aprendizagem solidária
- Perguntas e respostas e discussão aberta
- Problemas específicos:
 - Projetos de design colaborativo usando simulações 3D
 - Integrar princípios de design centrados no utilizador
 - Abordagem de considerações éticas na utilização de simulações de deficiência
- Próximos passos e revisão:
 - Fornecer um plano de desenvolvimento profissional
 - Construir uma comunidade de aprendizagem solidária
 - Perguntas e respostas e discussão aberta

Métodos e conceitos de formação didática

As aulas empregarão:

- uma abordagem de aprendizagem mista,
- combinando conteúdos teóricos, exercícios práticos e aprendizagem colaborativa.

Os principais elementos didáticos devem incluir:

- Aprendizagem experiencial
- Aprendizagem colaborativa
- Aprendizagem baseada em problemas
- Prática reflexiva

Elementos didáticos fundamentais

- Aprendizagem experiencial
 - Atividades práticas com as ferramentas 3D VR4ALL, permitindo que os designers experimentem pessoalmente as ferramentas e as suas capacidades.
- Aprendizagem colaborativa

- Trabalho em grupo e feedback entre colegas para promover a partilha de conhecimentos e o desenvolvimento das melhores práticas.
- Aprendizagem baseada em problemas
- Prática reflexiva
- Aprendizagem experiencial.
- Aprendizagem colaborativa.
- Aprendizagem baseada em problemas
 - Cenários e desafios do mundo real para estimular o pensamento crítico e as competências de resolução de problemas.
- Prática reflexiva
 - Oportunidades para os alunos refletirem sobre a sua aprendizagem e prática, levando a uma melhoria contínua.

Considerações adicionais

- Seleção de formadores:
 - Selecione formadores com uma sólida experiência em design e paixão pelo design inclusivo.
- Proficiência na ferramenta:
 - Certifique-se de que os formadores têm competências técnicas suficientes para operar as ferramentas 3D do VR4ALL de forma independente.
- Apoio de acompanhamento.
- Seleção de formadores.
- Proficiência na utilização das ferramentas...
- Acessibilidade
 - Torne as aulas acessíveis a formadores/alunos com deficiência, fornecendo adaptações adequadas.

- Acompanhamento
 - Ofereça apoio e recursos contínuos aos alunos após as aulas.

Estrutura das aulas

Seguindo esta estrutura das aulas e incorporando os elementos didáticos descritos, podemos equipar eficazmente os formadores de design para utilizarem as ferramentas de simulação VR4ALL e criarem experiências de aprendizagem de design inclusivas e acessíveis.

Questões didáticas específicas

- Como...
 - Desenvolver objetivos e resultados didáticos de aprendizagem ao utilizar simulações 3D?
 - Criar atividades de aprendizagem envolventes e interativas?
 - Desenvolver estratégias de avaliação didática para os alunos?
 - Desenvolver um plano de aula incorporando simulação 3D?
 - Desenvolver estratégias para abordar diversos estilos e necessidades de aprendizagem?
 - Desenvolver planos de aula que incluam a incorporação de simulações 3D?
 - Configurar projetos de design colaborativo usando simulações 3D?
 - Integrar princípios de design centrados no utilizador nas aulas?
 - Abordar considerações éticas ao usar simulações de deficiência?

Como desenvolver objetivos e resultados de aprendizagem didáticos ao utilizar simulações 3D?

- Identificar o público-alvo e as necessidades de aprendizagem
- Alinhar com as teorias de aprendizagem
- Desenvolver objetivos de aprendizagem claros e mensuráveis
- Criar uma variedade de atividades de aprendizagem

- Avalie os resultados de aprendizagem
- Identificar o público-alvo e as necessidades de aprendizagem:
 - Defina claramente as funções específicas dos formadores de design e os seus conhecimentos prévios para adaptar a formação em conformidade.
 - Analise a lacuna de conhecimento e identifique as competências essenciais necessárias para uma integração eficaz da simulação 3D.

Alinhar com as teorias de aprendizagem:

- Incorpore teorias de aprendizagem estabelecidas (por exemplo, construtivismo, aprendizagem experiencial) para criar experiências de aprendizagem envolventes e eficazes.
- Para melhorar a retenção de conhecimento, enfatize
 - práticas,
 - resolução de problemas,
 - aprendizagem colaborativa.

Desenvolva objetivos de aprendizagem claros e mensuráveis:

- Crie objetivos de aprendizagem específicos, observáveis e mensuráveis que descrevam os resultados desejados da formação.
- Concentre-se tanto na aquisição de conhecimentos (compreensão das simulações de deficiência) como no desenvolvimento de competências (integração eficaz das simulações no processo de design).

Crie uma variedade de atividades de aprendizagem:

- Crie uma gama diversificada de atividades de aprendizagem que conduzam a diferentes estilos de aprendizagem.
- Inclua contributos teóricos, exercícios práticos, estudos de caso e trabalho em grupo para promover uma compreensão abrangente e o desenvolvimento de competências.

Avalie os resultados da aprendizagem:

- Desenvolva métodos de avaliação para medir a eficácia da formação e o cumprimento dos objetivos de aprendizagem.
- Utilize uma combinação de avaliações formativas e sumativas, tais como questionários, demonstrações práticas e feedback dos participantes.

Como criar atividades de aprendizagem envolventes e interativas?

- Experimentação prática, hands-on
- Aprendizagem baseada em cenários
- Resolução colaborativa de problemas
- Feedback, reflexão e iteração
- Integração tecnológica

Experimentação prática:

- Proporcionar aos formadores uma vasta experiência prática
- Motivar o uso de ferramentas de simulação 3D
 - para compreender profundamente as suas funcionalidades e limitações.

Aprendizagem baseada em cenários:

- Desenvolver desafios de design realistas que simulem situações do mundo real, permitindo que os formadores pratiquem a aplicação de ferramentas para resolver problemas específicos.

Resolução colaborativa de problemas:

- Incentivar o trabalho em grupo e a aprendizagem entre pares por meio de projetos de design colaborativos, promovendo o compartilhamento de conhecimento e soluções criativas.

Feedback e iteração:

- Implemente um mecanismo de feedback estruturado para melhorar continuamente os materiais de formação e os métodos de entrega com base nas contribuições dos formadores e participantes.

Integração tecnológica:

- Utilize elementos interativos, como a realidade virtual VR4ALL, para melhorar a experiência de aprendizagem e proporcionar simulações imersivas dos desafios da deficiência.

Como conceber estratégias de avaliação didática para os alunos?

- Compreender o grupo-alvo
- Desenvolver critérios de avaliação
- Criar métodos de avaliação diversificados
- Forneça estratégias de feedback
- Equipar os formadores com conhecimentos sobre o design dos alunos em relação às suas
 - necessidades específicas,
 - estilos de aprendizagem,
 - considerar os seus conhecimentos prévios e níveis de competência.

Desenvolver critérios de avaliação:

- Oriente os formadores na criação de critérios de avaliação claros e mensuráveis
- Critérios
 - devem estar alinhados com os objetivos de aprendizagem,
 - enfatizando a aplicação de ferramentas de simulação 3D para design inclusivo.

Criar métodos de avaliação diversificados:

- Para avaliar de forma abrangente a aprendizagem dos alunos, ensinar os formadores a empregar uma variedade de métodos

de avaliação, incluindo exercícios práticos, portfólios, projetos em grupo, apresentações.

Fornecer estratégias de feedback:

- Treinar formadores em técnicas eficazes de feedback para apoiar o crescimento dos alunos,
- no contexto do design inclusivo, com foco na crítica construtiva, definição de metas, e auto-reflexão

Como desenvolver um plano de aula incorporando simulação 3D?

- Compreender o público-alvo
- Desenvolver objetivos de aprendizagem envolventes
- Criar exercícios práticos
- Fornecer orientação pedagógica

Compreender o público-alvo

- Identificar, em relação aos designers que irão utilizar as ferramentas de simulação 3D, as suas
 - necessidades específicas
 - níveis de competência.
- Isso determinará a profundidade e a complexidade do plano de aula.

Desenvolva objetivos de aprendizagem envolventes:

- Defina claramente os resultados desejados da formação, tais como
 - compreensão de simulações de deficiência,
 - aplicação da simulação aos processos de design,
 - avaliar soluções de design com base em experiências simuladas.

Criar exercícios práticos:

- Incorpore atividades práticas que permitam aos formadores experimentar a simulação 3D.
- Isso aumentará a sua capacidade de orientar designers

Fornecer orientação pedagógica:

- Ofereça estratégias para um ensino e uma aprendizagem eficazes, incluindo trabalho em grupo, estudos de caso e mecanismos de feedback.

Como desenvolver estratégias para abordar diversos estilos e necessidades de aprendizagem?

- Compreender os diversos estilos de aprendizagem
- Abordagens de formação personalizadas
- Ambiente de aprendizagem inclusivo
- Avaliação e adaptação contínuas
- Compreender os diversos estilos de aprendizagem:

Equipar os formadores com conhecimentos sobre

- diferentes estilos de aprendizagem (visual, auditivo, cinestésico, etc.)
- como identificar essas preferências nos participantes.

Abordagens de formação personalizadas

- Para acomodar vários estilos de aprendizagem, ensine aos formadores como adaptar
 - métodos de ensino
 - Materiais.
- Certifique-se de que essas informações estejam acessíveis a todos.

Ambiente de aprendizagem inclusivo

- Oriente os formadores na criação de uma atmosfera de apoio e inclusão
- Os participantes devem sentir-se à vontade
 - fazer perguntas,
 - partilhar experiências,
 - receber feedback.

Avaliação e adaptação contínuas

- Enfatize a
 - importância da avaliação contínua da eficácia da formação
 - disponibilidade para modificar abordagens com base no feedback e no desempenho dos participantes.

Como integrar os princípios do design centrado no utilizador nas aulas?

- Enfatize a pesquisa do utilizador
- Promova o design iterativo
- Introduzir padrões de acessibilidade
- Desenvolva empatia e colaboração

Enfatize a pesquisa do utilizador

- Treinar instrutores de design para realizar pesquisas completas sobre as necessidades específicas dos utilizadores com deficiência
 - necessidades específicas
 - limitações
- Certifique-se de que as perspetivas são centrais no processo de design.

Promova o design iterativo

- Ensinar os formadores a promover uma cultura de design que incentive o

- testes,
- avaliação,
- aperfeiçoamento.
- Cultura baseada no feedback dos utilizadores
- Isto deve levar a resultados mais inclusivos e eficazes.

Introduzir normas de acessibilidade

- A fim de integrá-los no ensino e na prática do design, equipar os formadores com conhecimentos sobre
 - diretrizes de acessibilidade
 - .

Desenvolver empatia e colaboração

- Promova um ambiente de aprendizagem que
 - cultive a empatia pelos utilizadores com deficiência
 - promova a colaboração entre designers e utilizadores ao longo do processo de design.

Como abordar considerações éticas ao usar simulações de deficiência?

- Enfatize a importância de uma representação respeitosa e precisa das deficiências, evitando estereótipos e simplificações excessivas.
- Treine instrutores para promover a empatia e a compreensão dos desafios enfrentados por pessoas com deficiência, incentivando uma abordagem de design centrada no utilizador.
- Destaque a obrigação ética de proteger a privacidade do utilizador e a segurança dos dados ao utilizar simulações de deficiência.
- Equipe os formadores para identificar e abordar potenciais preconceitos no processo de design, promovendo a inclusão e a acessibilidade.

Tecnologias de RV imersivas como meio de criar empatia com os utilizadores com deficiência no processo de design para todos

O que é Design Thinking?

Design thinking é um método utilizado por equipas para identificar os utilizadores, explorar o contexto, construir um ponto de vista, convergir para uma solução e testá-la através de protótipos.

Envolve cinco fases:

Empatizar

- Compreender as necessidades, pensamentos, emoções e motivações dos utilizadores.

Definir

- Articular claramente o problema que precisa ser resolvido.

Idear

- Crie representações tangíveis para um subconjunto de ideias.

Testar

Avalie os protótipos para aprender mais sobre os utilizadores e os problemas.

Exemplo de utilização do Design Thinking na área da saúde

- **Empatia:** Entrevistar pacientes e profissionais de saúde para compreender as suas experiências e desafios.
- **Definir:** Identificar problemas como longos tempos de espera e comunicação pouco clara.
- **Idear:** Debater soluções, como uma aplicação móvel para agendamento de consultas e atualizações em tempo real.
- **Prototipar:** criar wireframes da interface do aplicativo.
- **Testar:** Realizar testes de usabilidade com pacientes e profissionais de saúde, recolher feedback e iterar o design.

Exemplo de uso do Design Thinking na venda a retalho

- **Empatizar:** entreviste clientes para entender seus comportamentos e preferências de compra.
- **Definir:** Identificar pontos fracos, como dificuldade em encontrar produtos e falta de recomendações personalizadas.
- **Ideação:** Faça um brainstorming de soluções, como um aplicativo de navegação na loja e assistentes de compras personalizados.
- **Prototipar:** criar um protótipo do aplicativo de navegação.
- **Testar:** Teste o aplicativo com clientes em uma loja piloto, colete feedback e faça melhorias.

Exemplo de uso do Design Thinking na educação

- **Empatizar:** Observe e entreviste alunos e professores para compreender as suas necessidades e frustrações.
- **Definir:** Defina o problema do desinteresse em ambientes de aprendizagem online.
- **Ideação:** Gerar ideias, como módulos de aprendizagem gamificados e salas de aula virtuais interativas.
- **Prototipar:** Desenvolver uma versão básica do módulo gamificado.
- **Testar:** Testar o módulo com um pequeno grupo de alunos, recolher feedback e refinar o design.

O que fazer no Design Thinking

- **Abrace a empatia:** dedique tempo a compreender as necessidades, emoções e experiências dos seus utilizadores. Use entrevistas, observações e experiências imersivas.
- **Incentivar a colaboração:** Promova um ambiente colaborativo onde perspectivas diversas são bem-vindas e valorizadas.
- **Itere continuamente:** esteja preparado para iterar as suas ideias e protótipos com base no feedback dos utilizadores.
- **Mantenha o foco no utilizador:** mantenha sempre as necessidades e experiências do utilizador em primeiro plano no seu processo de design.

- **Crie protótipos desde cedo e com frequência:** crie protótipos iniciais para visualizar ideias e obter feedback rapidamente.

O que não fazer no Design Thinking

- **Não apresse a fase de empatia:** saltar ou apressar esta fase pode levar a soluções que não atendem verdadeiramente às necessidades do utilizador.
- **Não tenha medo de falhar:** a falha é uma parte essencial do processo de design thinking. Aprenda com ela e itere.
- **Não ignore o feedback:** o feedback do utilizador é crucial para refinar e melhorar os seus designs. Leve-o a sério e incorpore-o nas suas iterações.
- **Não trabalhe em silos:** o Design Thinking prospera com a colaboração. Evite trabalhar isoladamente e procure a opinião de outras pessoas.
- **Não se prenda a uma única ideia:** esteja aberto a explorar várias ideias e soluções. Evite ficar muito apegado a um único conceito.

Aplicando o design thinking na educação

Workshop para professores de design de produtos

1. Introdução ao Design Thinking (20 minutos)

- Explique os princípios e as fases do Design Thinking.
- Destaque a importância da empatia e da iteração.

2. Empatia (40 minutos)

- Atividade: Entrevistas com utilizadores
- Forme duplas de alunos e peça que eles entrevistem uns aos outros para descobrir problemas ou necessidades relacionados a um tema específico, como acessibilidade em ambientes cotidianos.
- Enfatize a escuta ativa e a tomada de notas.

3. Defina (30 minutos)

- Atividade: Declaração do problema
- Cada dupla sintetiza as suas conclusões para criar uma declaração clara do problema.

- Incentive os alunos a se concentrarem na perspectiva do utilizador.

4. Ideação (40 minutos)

- Atividade: Sessão de brainstorming
- Os alunos formam pequenos grupos e debatem soluções para as suas declarações do problema.
- Incentive o fluxo livre de ideias, sem julgamentos.
- Use técnicas como mapas mentais ou SCAMPER para estimular a criatividade.

5. Protótipo (60 minutos)

- Atividade: Prototipagem de baixa fidelidade
- Forneça materiais como papel, marcadores e materiais de artesanato.
- Cada grupo cria protótipos simples das suas melhores ideias.
- Enfatize a rapidez e a simplicidade.

6. Teste (60 minutos)

- Atividade: Teste com utilizadores
- Os grupos testam os seus protótipos com colegas, recolhendo feedback.
- Concentre-se em compreender as interações dos utilizadores e identificar áreas a melhorar.

7. Reflexão e iteração (30 minutos)

- Atividade: Discussão em grupo
- Discuta o feedback e as possíveis iterações.
- Destaque a natureza iterativa do Design Thinking.

Materiais necessários

1. Notas adesivas
2. Marcadores
3. Papel

4. Fita
5. Tesoura
6. Materiais para trabalhos manuais (por exemplo, limpadores de cachimbo, cartão, etc.)

Guia para o sucesso

1. Promova um ambiente aberto e solidário.
2. Incentive a participação ativa e a colaboração.
3. Enfatize a importância do design centrado no utilizador.

Aplicando o Design Thinking na PRÁTICA PROFISSIONAL

Use o Design Thinking para desenvolver produtos inovadores e centrados no utilizador

Tenha empatia

- Realize pesquisas com os utilizadores por meio de entrevistas, observações e questionários.
- Use mapas de empatia para capturar as experiências e emoções dos utilizadores.
- Mergulhe no ambiente do utilizador, se possível.

Defina

- Analise os resultados da pesquisa para identificar as principais necessidades e problemas dos utilizadores.
- Crie uma descrição clara e concisa do problema.
- Use ferramentas como diagramas de afinidade ou mapas de jornada para organizar insights.

Ideação

- Realize sessões de brainstorming com membros diversos da equipa.
- Incentive ideias ousadas e pensamento lateral.
- Use técnicas de ideação, como mapas mentais, SCAMPER ou brainwriting.

Crie protótipos

- Desenvolva rapidamente protótipos de baixa fidelidade para visualizar as ideias.
- Use materiais como papel, cartão ou ferramentas digitais.
- Construa vários protótipos para explorar diferentes aspetos da solução.

Teste

- Realize sessões de testes com utilizadores para recolher feedback.
- Observe como os utilizadores interagem com os protótipos.
- Itere os protótipos com base no feedback, concentrando-se em refinar e melhorar o design.

Estudo de caso: Implementação do Design Thinking num projeto de acessibilidade em RV

Empatia

- Pesquisa: Realize entrevistas aprofundadas com pessoas com mobilidade reduzida e deficiências visuais.
- Imersão: use ambientes de RV para experimentar os desafios em primeira mão.

Definir

Problema: «Como podemos projetar objetos do quotidiano de forma que sejam acessíveis e fáceis de usar para pessoas com deficiências motoras e visuais?»

Ideação

- Brainstorming: Gerar uma ampla gama de soluções, como interfaces táteis, controlos ativados por voz e designs ajustáveis.
- Seleção: Escolha as ideias mais promissoras para prototipagem.

Prototipagem

- Prototipagem de baixa fidelidade: crie modelos simples das soluções propostas usando materiais acessíveis.
- Simulação: Use RV para simular os protótipos em diferentes cenários.

Teste

- Teste do utilizador: Realize testes com indivíduos do grupo de utilizadores-alvo.

- Feedback: recolha feedback detalhado e observe as interações dos utilizadores.
- Iteração: refine os protótipos com base no feedback, garantindo a melhoria contínua.

Conclusão

O Design Thinking é uma abordagem versátil e poderosa que pode melhorar significativamente o ensino e a prática do design de produtos.

Ao promover a empatia, a criatividade e uma mentalidade centrada no utilizador, tanto os educadores como os profissionais podem desenvolver soluções inovadoras que realmente atendam às necessidades dos utilizadores.

Adotar o Design Thinking no seu ensino e prática profissional não só levará a melhores produtos, mas também criará experiências de design mais significativas e impactantes.

Dicas e truques sobre os aspetos técnicos das ferramentas VR4ALL

Introdução

Este módulo centra-se nas capacidades do Oculus Quest 2, bem como na aplicação VR4ALL. Hoje queremos falar-lhe sobre um dos melhores óculos de RV, o Oculus Quest 2, e mostrar-lhe como iniciar a aplicação VR4ALL. Será apresentado a diferentes tipos de cenários de RV, como interagir com objetos virtuais e filtros, e como realizar casos de utilização reais no contexto do VR4ALL.

Esta sessão tentará demonstrar como estas ferramentas podem complementar a aprendizagem, a formação e as atividades em realidade virtual.

Conteúdo

1. Introdução ao Oculus Quest 2
2. Instalar e iniciar a aplicação VR4ALL
3. Navegação e interação
4. Demonstração dos cenários do VR4ALL
5. Utilizar os filtros da aplicação VR4ALL
6. Executar casos de uso do VR4ALL

Introdução ao Oculus Quest 2

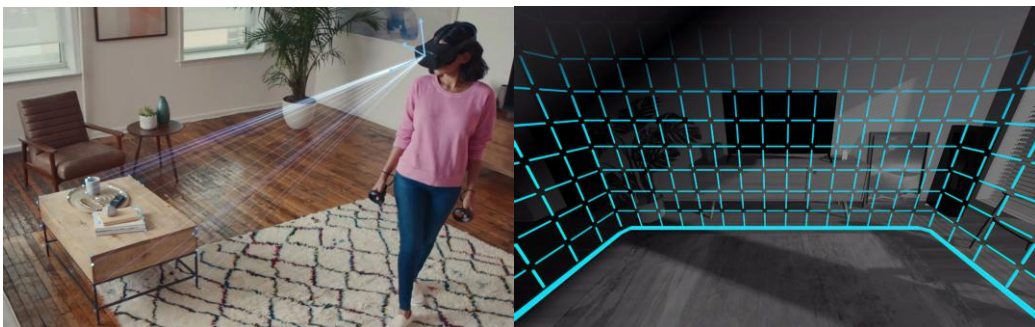
Oculus Quest 2?

- Desenvolvido pela META.
- O visor montado na cabeça mais popular do mercado.
- Funciona em quase todos os lugares!

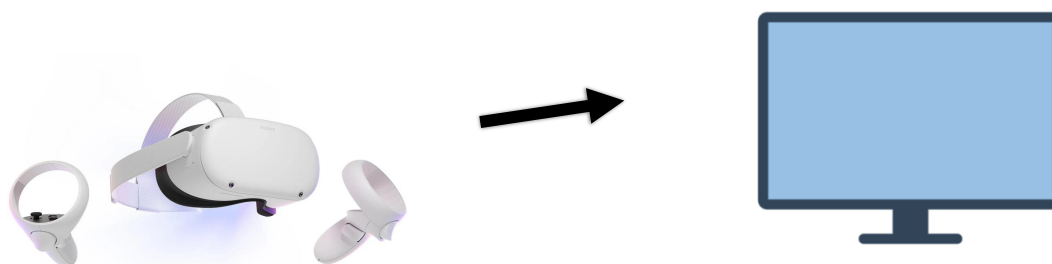
Requer um processo de instalação simples.



- Baseado em rastreamento interno-externo.
- Configuração inteligente da área de jogo.



- Inicie sessão com a sua conta Meta num navegador.
- Visite <https://www.oculus.com/casting/>
- Escolha a opção de transmissão no menu do Oculus Quest 2.



2. Instale a aplicação VR4ALL

- Siga o processo de configuração do Oculus Quest 2 preparado pela META.



- A instalação da aplicação VR requer a aplicação Mobile VR Station de terceiros e o ficheiro da aplicação VR4ALL para Android.



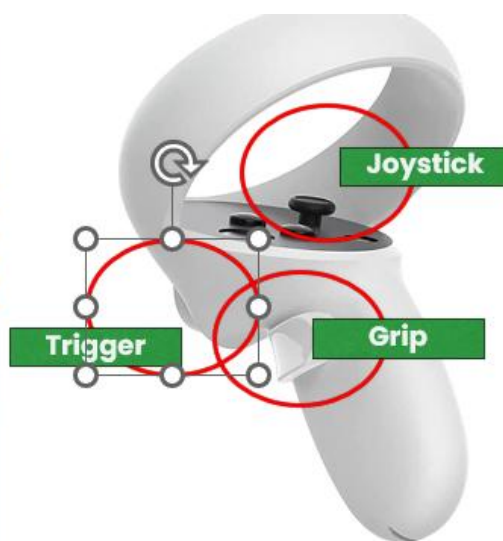
3. Inicie a aplicação VR4ALL

- Use o menu «Fontes desconhecidas» para iniciar o aplicativo VR4ALL.



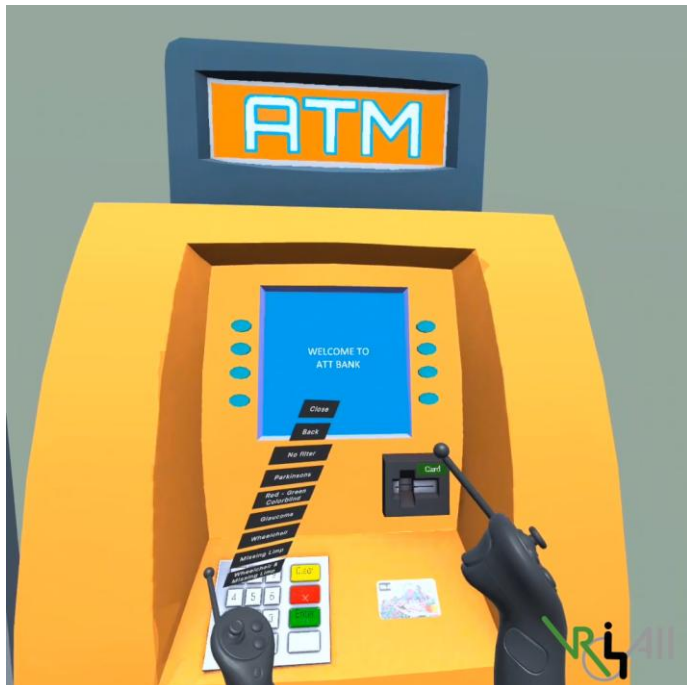
Navegue pelos ambientes VR4ALL

- Menu principal e navegação por teletransporte.



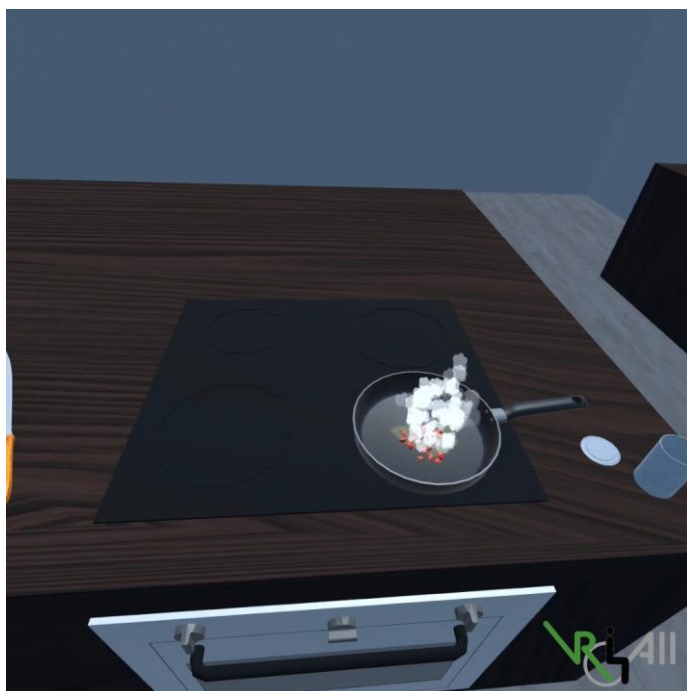
Interaja com objetos

- Interação com objetos



Demonstração dos cenários VR4all

- Demonstração dos cenários VR4ALL



Utilizar os filtros da aplicação VR4ALL

- **Demonstração de cenários**

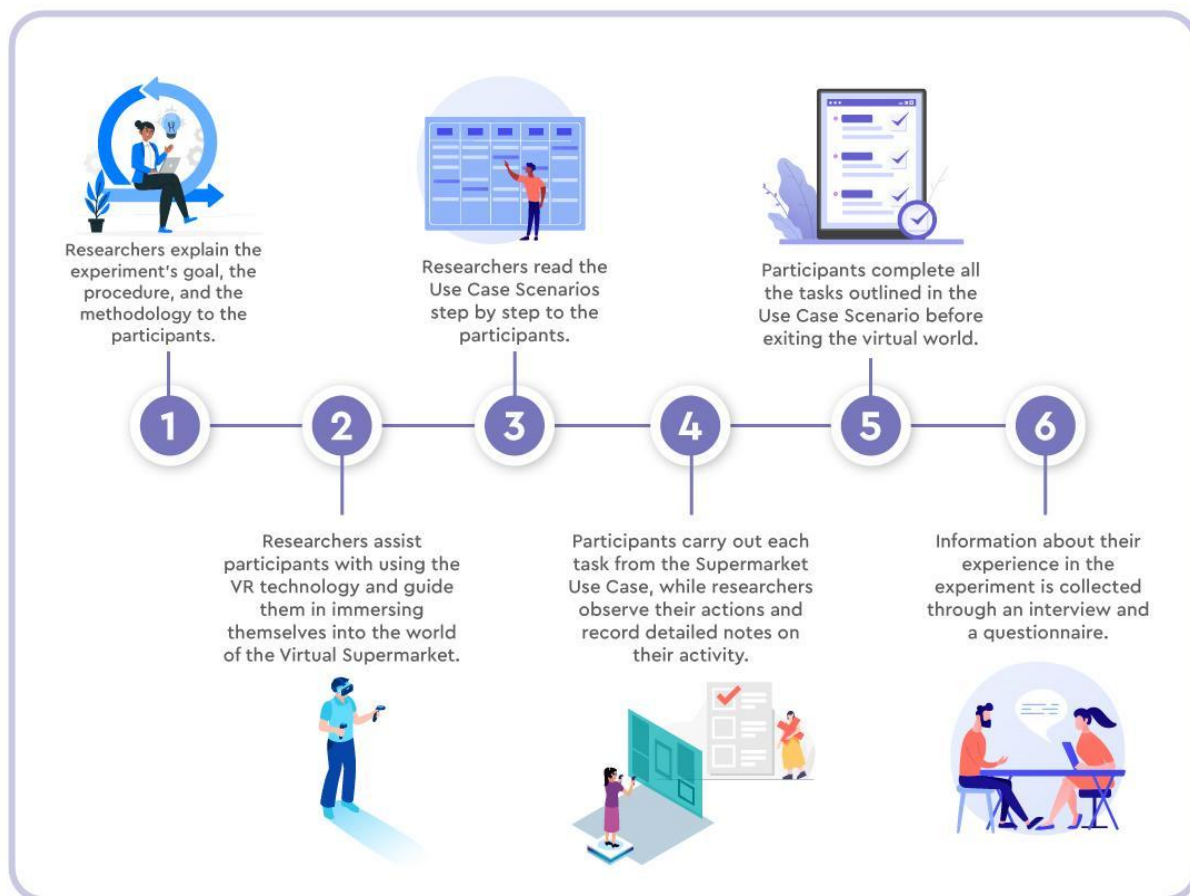


Execute os casos de uso do VR4all

- Demonstração dos cenários VR4ALL



Execução de experiências



Indicações adicionais

1. Encontre uma cadeira adequada para o filtro Cadeira de rodas.
2. Use a configuração de sala em escala de sala.
3. Não altere a configuração da sala durante a experiência.
4. Pode sempre redefinir a cena selecionando o mesmo filtro ou outro, caso algo corra mal.

O que fazer e não fazer numa sala de aula para interagir de forma mais eficaz com os alunos e gerir o tempo de ensino de forma eficaz

Introdução:

Neste documento, exploraremos estratégias essenciais para interagir eficazmente com os alunos, preparar uma aula bem-sucedida e bem concebida e gerir o tempo de ensino de forma eficiente. A interação eficaz na sala de aula, a preparação do professor e a gestão do tempo são componentes cruciais de um ambiente de aprendizagem bem-sucedido. Ao aderir às melhores práticas, os educadores podem criar uma atmosfera inclusiva, envolvente e produtiva que promove a aprendizagem e o desenvolvimento de todos os alunos.

O documento está dividido em três partes cruciais: preparação, interação eficaz em sala de aula e gestão do tempo. Cada uma das partes fornecerá uma série de recomendações que podem ser úteis para os educadores, independentemente do domínio educacional, mas com ênfase no uso de ambientes de RV para familiarizar os professores de design de produtos com as necessidades e os desafios das pessoas com deficiência. Algumas das recomendações são complementadas com exemplos práticos, sugestões ou ideias que você pode usar durante as suas aulas.

Objetivos:

Após estudar este documento, será capaz de:

- Definir metas e objetivos de aprendizagem para as suas aulas
- Preparar um plano de aula, atividades e materiais adequados
- Criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e acolhedor
- Compreender estratégias para melhorar as suas competências de ensino
- Garantir que todo o equipamento técnico esteja bem preparado para a aula.
- Inicie a aula de forma eficiente e mantenha uma relação boa e equilibrada com os seus alunos
- Crie um ambiente de sala de aula amigável e respeitoso
- Eduque os seus alunos da forma mais eficaz possível
- Incentive a colaboração dentro do ambiente da sala de aula
- Use tecnologia educacional para aprimorar a experiência de aprendizagem
- Gerencie o tempo dentro do ambiente da sala de aula

Preparação

a) Planeamento e objetivos da aula

- **Defina metas e objetivos de aprendizagem.** Ao preparar um curso de formação, é necessário conhecer os objetivos e metas do evento educativo. Passos cruciais que deve ter em consideração incluem:
 1. Identifique o propósito – entenda por que o aluno deve ou quer participar do curso. O que isso lhe trará e por que ele deve participar?
 2. Seja específico – defina as metas de forma clara e tão detalhada quanto possível, por exemplo, em vez de dizer «*O objetivo deste curso é familiarizar os professores de design de produtos com as necessidades das pessoas com deficiência*», diga «*O objetivo deste curso é aumentar a empatia dos alunos (professores de design de produtos) através da aplicação do design thinking no design de produtos, através da utilização prática de ambientes 3D e dos seus recursos de RV*».
 3. Torne os objetivos mensuráveis – por exemplo, *após a primeira sessão, os alunos serão capazes de...*
 4. Torne os objetivos alcançáveis – certifique-se de que os objetivos são realistas, considerando as competências atuais dos alunos, os recursos, o tempo dedicado, etc. Não defina objetivos irrealistas que impeçam os alunos de os alcançar.
 5. Divida os objetivos maiores em secções e defina prazos para cada objetivo – isso ajudará a tornar os objetivos mais mensuráveis e gerenciáveis. Também pode ajudar na preparação de um plano de aula.
 6. Reflita sobre as metas e objetivos – incorpore feedback e avaliação no seu desenvolvimento futuro. Ajuste as futuras aulas, se necessário, priorizando os objetivos mais importantes da aula.
- **Escolha os métodos de ensino certos.** Trabalhe com os materiais fornecidos sobre os métodos de ensino recomendados e escolha aqueles que melhor se adequam a si e aos seus alunos. Sinta-se à vontade para modificar ou combinar vários métodos.
- **Prepare os materiais de aprendizagem.** Pesquise quais os materiais disponíveis e escolha os que melhor se adequam às suas necessidades. Sinta-se à vontade para combinar fontes tradicionais, como livros didáticos, com materiais disponíveis online. Incentive os alunos a usar

diferentes fontes e mídias, envolvendo todos os sentidos e estimulando a criatividade. Torne as aulas o mais práticas possível. Se necessário, sinta-se à vontade para desenvolver seus próprios materiais personalizados.

- **Prepare planos de aula estruturados.** Trabalhe com as metas e objetivos definidos, métodos e materiais disponíveis e desenvolva planos de aula claros, eficazes e mensuráveis.¹
- **Conheça os seus alunos e personalize a aula de acordo com as suas necessidades e objetivos de estudo.** Ouça os seus comentários. Leve em consideração a experiência anterior, a idade, a quantidade e o histórico deles.
- **Prepare estratégias de envolvimento adequadas.** Estas podem incluir técnicas como questionamentos, atividades interativas e projetos colaborativos.
- **Crie um ambiente inclusivo.** Promova a inclusão respeitando a diversidade e incentivando todos os alunos a participar. Aqui estão algumas dicas sobre como criar um ambiente inclusivo:
 1. Conheça antecipadamente as necessidades especiais ou deficiências dos alunos e considere essas informações ao preparar os seus planos de aula, materiais de estudo, estratégias de envolvimento e atividades.
 2. Peça aos alunos com deficiências ou necessidades especiais que partilhem registos médicos ou avaliações relevantes.
 3. Incentive os alunos com necessidades especiais a usar a sua tecnologia assistiva ou ofereça ajuda com soluções acessíveis.²
 4. Aplique adaptações organizacionais, espaciais e técnicas razoáveis.³
 5. Fale com um especialista se precisar de ajuda para tornar o ambiente de aprendizagem mais inclusivo e acessível.⁴
 6. Evite qualquer forma de discriminação e trate todos os alunos de forma igualitária.

¹ Leia mais sobre como criar um plano de aula eficaz: <https://www.prodigygame.com/main-en/blog/how-to-write-a-lesson-plan/>

² Produtos, equipamentos e sistemas que melhoram o trabalho, a aprendizagem e a vida quotidiana das pessoas com deficiência. Mais informações, por exemplo, aqui: <https://www.atia.org/home/at-resources/what-is-at/>

³ Um ajuste feito no sistema para acomodar ou tornar o sistema justo para um indivíduo com base em uma necessidade comprovada, por exemplo, uma deficiência. Mais informações, por exemplo, aqui: <https://adata.org/faq/what-reasonable-accommodation>

⁴ Criação de um ambiente (digital) para que seja utilizável por pessoas com deficiência. Mais informações, por exemplo, aqui: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>

Imagine que um aluno com epilepsia que sofre convulsões frequentes deseja participar da sua aula. Que medidas tomaria para criar um ambiente totalmente inclusivo para esse aluno?

- **Use os princípios do design universal para aprendizagem (UDL).** O Design Universal para Aprendizagem (UDL) é uma estrutura para melhorar e otimizar o ensino e a aprendizagem para todas as pessoas com base em insights científicos sobre como os seres humanos aprendem.⁵

Desenvolvimento pessoal e competências do professor:

- **Certifique-se de que tem uma boa formação na matéria lecionada.** Se sentir que precisa de alguma formação adicional, familiarize-se com o tema lecionado o mais profundamente possível, por exemplo, estude os materiais do curso fornecidos, assista a vídeos educativos ou procure informações atuais e desenvolvimentos na área escolhida.

Imagine que é um especialista em design de produtos e utilização de RV, mas que lhe faltam alguns conhecimentos na área das deficiências. Tente colmatar essa lacuna estudando os materiais do curso fornecidos, consultando as ligações fornecidas, tentando falar com pessoas reais com deficiências e perguntando-lhes sobre a sua experiência específica ou lendo artigos ou assistindo a vídeos sobre deficiências específicas ou conteúdos de sensibilização criados por especialistas com deficiências.

- **Observe outros professores e desenvolva o seu próprio estilo de ensino.** Se não tiver a certeza sobre a escolha do estilo de ensino adequado para o seu curso específico, tente encontrar recursos que se concentrem no mesmo tópico ou em tópicos semelhantes ou pesquise se já foram ministrados cursos semelhantes que possam lhe dar dicas úteis. Pense nas abordagens que mais valorizou e nas que considera inadequadas. Reflita sobre a sua própria experiência passada como aluno e imagine como os seus alunos podem perceber a aula que preparou.

Imagine que é um professor experiente, mas nunca trabalhou com óculos de realidade virtual durante as suas aulas. Tente procurar cursos semelhantes e

⁵ Leia mais sobre UDL: <https://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>

entre em contacto com pessoas que já tenham experiência nesta área. Faça a sua pesquisa, inspire-se e desenvolva as suas próprias técnicas e abordagens.

Preparação técnica

- **Familiarize-se completamente com a tecnologia ou software que vai demonstrar ou usar**, seja a tecnologia que facilita o processo de ensino/aprendizagem (projetores, quadros interativos, aplicações de aprendizagem) ou tecnologia específica que é o tema da aula (óculos de RV, etc.).
- **Certifique-se de que a tecnologia necessária** (por exemplo, óculos de realidade virtual) **está pronta**. Isso pode incluir etapas como: certificar-se de que os dispositivos estão carregados, atualizados e a funcionar, verificar se o software está a funcionar sem problemas, personalizar a configuração dos dispositivos, etc.
- **Forneça suporte técnico no local** que estará disponível caso ocorra algum problema técnico com a tecnologia utilizada.
- Forneça carregadores no local
- **Familiarize-se com a sala onde a palestra será realizada e com as suas especificações técnicas**. Certifique-se de que todos os equipamentos técnicos (como computadores portáteis, tablets, projetor, quadro branco, etc.) necessários para a palestra estão disponíveis e funcionando. Caso contrário, forneça você mesmo o equipamento necessário ou solicite o suporte técnico com antecedência.
- **Transfira as suas apresentações ou outros materiais didáticos** que irá apresentar para o computador disponível na sala de aula, para não perder tempo durante a aula.
- **Certifique-se de que há uma ligação à Internet estável e de alta velocidade disponível** na sala de aula e que todos os alunos têm acesso a ela, por exemplo, ligue todos os dispositivos que os alunos irão utilizar ao wi-fi disponível para que não percam tempo a iniciar sessão durante a aula.
- Se aplicável, **torne o processo de login o mais simples e claro possível**. Forneça aos alunos os dados necessários, como nome de utilizador ou palavra-passe, com antecedência e num formato acessível. Ofereça ajuda ou forneça suporte técnico que esteja pronto para ajudar os alunos no processo de login.

- **Forneça todos os materiais com antecedência.** Imprima os materiais didáticos ou forneça-os aos alunos com antecedência no formato preferido. Envie todos os materiais didáticos digitais com antecedência e incentive os alunos a fazer o download antes do início da aula. Se for necessário fazer o download de um aplicativo ou software específico, dê aos alunos instruções claras sobre como fazê-lo.

2. Interação eficaz na sala de aula

No início da aula:

- **Seja extrovertido, amigável e construa um relacionamento com os alunos.** Apresente-se e deixe os alunos apresentarem-se. Incentive os alunos a serem criativos nas suas apresentações. Relacione as apresentações com o tema da aula, por exemplo, concentre-se na experiência deles com pessoas com deficiência ou com RV.
- **Use atividades para quebrar o gelo e conhecer melhor uns aos outros.**
Veja um exemplo abaixo:

***Criação de um mapa de empatia:** Divida os alunos em pequenos grupos e deixe-os escolher uma deficiência e um produto específicos. Forneça a cada grupo uma folha grande de papel e post-its. Incentive os alunos a debaterem ideias e preencherem o mapa com insights sobre o que a pessoa com deficiência pode pensar, fazer, sentir ou dizer ao interagir com o produto escolhido. Isto irá iniciar uma conversa entre os alunos nos pequenos grupos, bem como sensibilizá-los para o tema. Depois de terminar, discuta e reflita sobre os resultados com todos os alunos.*

- **Estabeleça regras desde o início.** Isso ajuda a criar um ambiente respeitoso e ordeiro, onde os alunos compreendem as normas de conduta, por exemplo, levantar a mão quando quiserem falar, pedir desculpas com antecedência se não puderem participar, pedir desculpas ao sair da sala de aula, deixar os telemóveis desligados, etc.
- **Explique as metas e objetivos de aprendizagem aos alunos** no início de cada aula ou curso, para que possam acompanhar o seu progresso de forma mais eficaz.

b) Durante a formação/curso:

- **Comunique-se com clareza.** Dê instruções e feedback claros e concisos. Use reforço positivo. Incentive os alunos a fazer o mesmo.
- **Incentive a colaboração.** Enfatize a importância da colaboração mútua. Deixe os alunos compartilharem as suas ideias, trabalharem em tarefas específicas e ajudarem-se uns aos outros.

Imagine que os alunos estão a trabalhar em pequenos grupos de 3, com um óculos de realidade virtual disponível para cada grupo. Enquanto um aluno estiver a usar o óculos, incentive os outros a tomar notas das reações, pensamentos e desafios do utilizador ou a controlar o tempo. Deixe os alunos do pequeno grupo ajudarem-se mutuamente se ocorrer algum problema. Mais tarde, deixe todos os alunos partilharem e discutirem as suas observações e possíveis soluções.

- **Seja consistente com as regras, expectativas e objetivos de aprendizagem.** Se ocorrer alguma alteração, informe os alunos com antecedência.
- **Ouçá as necessidades dos alunos e peça o feedback deles.** Pesquisas ou discussões regulares podem ajudá-lo a identificar e resolver problemas antecipadamente.

No final da aula, peça aos alunos que escrevam anonimamente o seu feedback, incluindo pontos positivos e negativos. Peça-lhes que sugiram melhorias. Após a aula, avalie o feedback e leve-o em consideração ao preparar a próxima aula.

- **Seja flexível.** Esteja preparado para a possibilidade de a aula ser modificada ou influenciada por fatores inesperados, como tecnologia que não funciona, mudança de sala de aula, alunos ausentes, etc.
- **Evite comportamentos negativos.** Discuta comportamentos que dificultam a interação, como sarcasmo ou desdém. Estabeleça regras claras para lidar com essas situações.
- **Não sobrecarregue os alunos com informações.** Sobrecarregar os alunos com muitas informações de uma só vez pode ter um impacto negativo na quantidade e qualidade das informações aprendidas.
- **Cumpra o seu plano de aula e o tempo dedicado a cada uma das atividades.** Se for impossível realizar todas as atividades, considere deixar

uma delas de fora completamente, em vez de fazer todas sem resultados mensuráveis.

- **Evite o ensino demasiado centrado no professor** e combine-o com outros métodos de ensino mais focados na interação dos alunos.
- **Não julgue os alunos nem dedique tempo apenas a um aluno, ignorando os outros. Não trate os alunos de forma injusta.**

Enquanto um aluno estiver a usar o óculos de realidade virtual, atribua tarefas de observação específicas aos outros membros do grupo. Isso garante que cada aluno permaneça ativamente envolvido, mesmo quando não estiver a interagir diretamente com o óculos de realidade virtual.

Quando os grupos apresentarem as suas conclusões e ideias, certifique-se de que cada membro do grupo tenha um papel na apresentação. Isso pode ser feito dividindo a apresentação em partes, nas quais cada aluno fala sobre um aspecto diferente do projeto (por exemplo, desafios identificados, soluções propostas, design do protótipo).

Dê feedback construtivo a todos os grupos, reconhecendo as contribuições de cada aluno para evitar qualquer sensação de parcialidade ou favoritismo.

- **Forme grupos garantindo diversidade de competências e perspetivas.**
Incentive grupos com habilidades mistas para que cada aluno possa contribuir de forma única e aprender uns com os outros.
- **Esteja preparado para mediar conflitos ou desacordos** entre os alunos de maneira construtiva. Incentive a comunicação aberta para resolver problemas.
- **Use tecnologia educacional para economizar tempo e aprimorar a experiência de aprendizagem.**

Forneça aos alunos materiais e instruções pré-aula por meio de uma plataforma de aprendizagem online (por exemplo, Google Classroom, Moodle). Partilhe vídeos tutoriais sobre como usar óculos de realidade virtual e leituras breves sobre acessibilidade no design de produtos.

Use ferramentas digitais como Miro ou Google Jamboard para brainstorming ou mapeamento e colaboração. Essas plataformas permitem que os alunos trabalhem juntos em tempo real, mesmo a partir de seus próprios dispositivos, economizando tempo na distribuição e coleta de materiais físicos.

Utilize aplicações como o Time Timer ou o Google Calendar para gerir e exibir o tempo para cada fase da atividade. Isso garante que as transições sejam suaves e que os alunos permaneçam cientes das restrições de tempo.

Crie fóruns de discussão ou fóruns em plataformas como Google docs ou Blackboard, onde os alunos podem publicar as suas observações e ideias antes e depois da aula. Isto facilita a colaboração assíncrona e a partilha de ideias.

Incentive o uso de aplicativos digitais para anotações (por exemplo, Microsoft OneNote, Evernote) e plataformas de partilha de documentos (por exemplo, Google Drive) para acompanhar observações e ideias. Isso ajuda a organizar os pensamentos e facilita a partilha com o grupo.

Gestão do tempo:

- **Enfatize o planeamento das aulas.** Prepare planos de aula bem estruturados, com objetivos claros e alocação de tempo. Defina a duração adequada das aulas de acordo com os alunos e os objetivos. Saiba mais sobre planos de aula no capítulo “preparação”.
- **Priorize as tarefas.** Dê prioridade às atividades em sala de aula e concentre-se nas tarefas essenciais. Isso evitará sobrecarregar os alunos com muitas informações de uma só vez e também aumentará a sua flexibilidade.
- **Reserve tempo suficiente para cada um dos alunos durante as discussões**

Durante as discussões em grupo, use um formato de rodízio para garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de expressar as suas observações e ideias sem interrupções. Isso pode ser feito nomeando um cronometrista ou usando um cronómetro para alocar tempo igual para cada membro falar.

- **Dedique o mesmo tempo a cada grupo durante o trabalho em equipa.**

Como professor, circule entre os grupos para oferecer apoio e responder a perguntas. Lembre-se de distribuir seu tempo igualmente entre todos os grupos. Use um cronômetro, se necessário, para garantir que você dedique o mesmo tempo a cada grupo.

- **Desenvolva estratégias para minimizar o tempo de inatividade durante as transições entre atividades.**

Prepare e distribua todos os materiais necessários (óculos de realidade virtual, cadernos, canetas, mapas de empatia, etc.) antes do início da aula. Isso evita atrasos na recolha de materiais durante a atividade.

Planeie as transições sequencialmente para que os alunos passem suavemente de uma atividade para a seguinte. Por exemplo, passe da simulação de RV para a discussão sem precisar reorganizar significativamente os lugares ou os materiais.

Se houver tempos de inatividade inevitáveis, use-os de forma produtiva. Por exemplo, enquanto alguns alunos estão a usar os óculos de realidade virtual, outros podem começar a debater ideias ou a preparar-se para uma discussão.

Após cada fase da atividade, faça um breve resumo (1-2 minutos) para sintetizar o que foi realizado e fornecer instruções para a próxima etapa. Isso ajuda os alunos a manterem-se focados e a compreenderem o que virá a seguir.

- **Atribua a função de cronometrista.** Se os alunos estiverem a trabalhar em grupo, um deles pode assumir a função de cronometrista para garantir que todos tenham o mesmo tempo para usar o óculos de RV. Isso ajudará na gestão do tempo, bem como no envolvimento de todos os alunos durante a aula.
- **Não sobrecarregue a agenda.** Defina a duração adequada das aulas de acordo com os alunos e os objetivos.
- **Seja flexível e esteja preparado para mudanças ou interrupções inesperadas.**

Deficiências visuais e distúrbios motores na prática

Introdução:

O objetivo deste manual é fornecer aos leitores informações básicas sobre deficiências, especialmente deficiência visual e distúrbios motores, suas características, bem como sobre as barreiras que as pessoas com as seguintes deficiências enfrentam em suas vidas diárias e soluções que as ajudam a superar essas barreiras. As informações teóricas são complementadas com exemplos da vida real de utilizadores com várias deficiências que lidam com o mundo online.

Objetivos:

Após estudar este manual, será capaz de:

- Distinguir entre várias formas de deficiências visuais e distúrbios motores.
- Identificar as maiores barreiras e desafios que as pessoas com essas deficiências enfrentam.
- Identificar as estratégias mais eficazes que as pessoas com essas deficiências utilizam para superar as barreiras e os desafios na vida cotidiana e no mundo digital.
- Compreender a experiência real das pessoas com deficiências demonstrada nos exemplos práticos.

Deficiência visual

Informações básicas

As deficiências visuais são deficiências sensoriais que incluem:

- alguma perda de visão
- perda de acuidade visual (nitidez)
- aumento ou diminuição da sensibilidade a cores específicas ou brilhantes
- perda total ou incorrigível da visão em um ou ambos os olhos.

Cegueira

Definição: A cegueira é uma deficiência sensorial que envolve alguma perda de visão, perda quase total da visão e perda total da visão.

Características: Algumas pessoas são completamente cegas, portanto não conseguem ver nada. Outras conseguem perceber a luz em contraste com a escuridão ou as formas gerais de objetos grandes, mas não conseguem ler textos ou reconhecer pessoas pela visão.

Deficiência na visão das cores

Definição: A deficiência na visão das cores é uma deficiência sensorial em que uma pessoa pode não ser capaz de distinguir certas combinações de cores.

Características: A forma mais comum de deficiência na visão das cores afeta a capacidade de uma pessoa distinguir os tons de vermelho e verde. Outras cores também podem ser afetadas. Os defeitos na visão das cores vermelho-verde são a forma mais comum de deficiência na visão das cores.

Baixa visão

Baixa visão é a perda de visão não corrigível que interfere nas atividades diárias. É melhor definida em termos de função, em vez de resultados de testes numéricos. Em outras palavras, baixa visão é “visão insuficiente para fazer o que você precisa fazer”, o que pode variar de pessoa para pessoa. A maioria dos profissionais de saúde ocular prefere usar o termo “baixa visão” para descrever a redução permanente da visão que não pode ser corrigida com óculos comuns, lentes de contato, medicamentos ou cirurgia.

Características: Uma pessoa com baixa visão normalmente precisa de ampliação para ler ou discernir outros detalhes. Algumas pessoas com baixa visão têm dificuldade em perceber contrastes, pelo que beneficiam de textos e gráficos com alto contraste.

Barreiras para pessoas com deficiências visuais

- Materiais, como livros, menus de restaurantes e auxiliares de navegação, não estão disponíveis em formatos alternativos, como ficheiros digitais ou braille
- Pessoas que não descrevem adequadamente as etapas de navegação ou informações visuais
- Iluminação inadequada
- Sons que mascaram sons informativos, como pistas direcionais
- Sinais não táteis
- Objetos em percursos de viagem que se tornam obstáculos
- Em sites e outras tecnologias: imagens, controlos e outros elementos significativos que não têm alternativas de texto
- Texto, imagens e layouts de página que não podem ser redimensionados ou perdem informações quando redimensionados
- Falta de pistas de orientação visuais e não visuais, estrutura da página e outros auxílios de navegação
- Conteúdo de vídeo que não tem alternativas de texto ou áudio, ou uma faixa de descrição de áudio
- Mecanismos de navegação e funções de página inconsistentes, imprevisíveis ou excessivamente complicados
- Texto e imagens com contraste de cor insuficiente entre o primeiro plano e o fundo

- Sites, navegadores da Web e ferramentas de autoria que não permitem aos utilizadores configurar combinações de cores personalizadas
- Sites, navegadores da Web e ferramentas de autoria que não funcionam totalmente quando se usa um teclado

Soluções para pessoas com deficiências visuais

Acessibilidade – Ambiente físico:

- Use ladrilhos salientes no chão para indicar a borda de uma plataforma, um caminho ao longo de uma calçada, o início de uma escada, etc.
- Elimine elementos arquitetónicos baixos nos quais uma pessoa cega possa esbarrar.
- Remova obstruções em corredores e calçadas.
- Informações em Braille em placas e controlos (por exemplo, botões de elevador, fechaduras com código)
- Controlos táteis em dispositivos planos, como micro-ondas e máquinas de lavar louça

Acessibilidade – Ambiente TIC:

- Forneça alternativas de texto para informações não textuais.
- Certifique-se de que o design gráfico permite a ampliação.
- Utilizar combinações de cores com alto contraste.
- Não confie apenas na cor para transmitir significado ou informação.
- Posicionamento padrão e consistente e apresentação visual dos objetos

Tecnologias assistivas:

- Os leitores de ecrã convertem o texto e as informações estruturais das interfaces e do conteúdo em voz.
- A audiodescrição é uma faixa de áudio adicional que descreve e fornece contexto para informações visuais essenciais.
- Ampliação do ecrã
- Letras grandes
- Instruções de navegação baseadas em GPS com uma interface de áudio, automatizada ou através de um navegador humano remoto
- Aplicações móveis que fornecem descrições áudio de objetos ou pessoas fotografados

- Aplicações móveis que digitalizam códigos de barras ou códigos QR e leem em voz alta as informações do produto
- Software para personalizar o contraste de cores, filtros de cores e temas de cores
- As bengalas ajudam as pessoas a sentir o ambiente à sua volta enquanto caminham.
- Animais de serviço ajudam as pessoas a se orientarem.

Exemplo prático: Conheça a Lexie:

Lexie é uma idosa que adora fazer compras online e futebol fantasia. Lexie não consegue ver todas as cores igualmente bem. Sites e aplicativos que dependem apenas de cores apresentam barreiras para Lexie. Usar apenas cores para destacar texto e indicar áreas em um gráfico também apresenta barreiras para Lexie, mas, felizmente, seus colegas de trabalho aprenderam maneiras de usar outros marcadores visuais além da cor.

Às vezes, concluir o processo de checkout é complicado porque, se eu ignorar um campo obrigatório, recebo uma mensagem de erro ou aviso em vermelho e é difícil para mim ver a mensagem.

Lexie nasceu com deuteranopia e protanopia (frequentemente chamadas de «daltonismo») e tem dificuldade em distinguir entre itens vermelhos, verdes, laranja e castanhos, que para ela parecem todos um tipo de castanho turvo.

Lexie descobriu que comprar roupas online é, na verdade, uma vantagem em relação a ir a lojas físicas. Além de mostrar apenas fotos dos itens nas várias cores oferecidas, os seus sites favoritos incluem etiquetas de cores, o que torna muito mais fácil combinar o que fica bem junto. Às vezes, ao finalizar a compra, os campos obrigatórios e as mensagens de erro são indicados com um contorno vermelho e Lexie precisa prestar atenção especial para identificá-los. No entanto, ela percebeu recentemente que muitos sites estão melhorando o uso de uma notação secundária, como um asterisco para campos obrigatórios e texto em negrito ou uma seta apontando para erros. Isso ajuda muito.

Para surpresa de muitos, Lexie também é uma grande fã de futebol e joga futebol fantasia com a família e colegas de trabalho há anos. Às vezes, pode haver problemas com a forma como esses sites usam cores para diferenciar as equipas, as posições dos jogadores e se os jogadores são ou não selecionados para a sua equipa. Como resultado, ela tende a preferir certas aplicações de

futebol fantasia que não usam cores como única forma de indicar informações importantes para o jogo. Isso significa que ela tem que tentar convencer os amigos a jogar usando a mesma aplicação.

Além de se divertir, Lexie continua ligada às últimas notícias e acontecimentos. Isso é mais fácil quando os gráficos e tabelas relacionados aos artigos mostram dados com outras técnicas visuais além da cor. Por exemplo, se um gráfico circular também tiver padrões e rótulos de texto, ela pode ler as informações com mais facilidade e rapidez, sem ficar frustrada ou ficar completamente de fora.

Exemplos de barreiras

Usar apenas cores

Barreira: «Quando seleciono uma opção de cor, não há nada que me ajude a diferenciar as cores.»

Funciona bem: «As opções de cor são apresentadas com um nome descritivo. Os bons sites têm um link para uma descrição um pouco mais longa da cor.»

Cor usada apenas para erros

Barreira: «Ao preencher um formulário online, os campos obrigatórios e os erros são marcados com um contorno vermelho.»

Funciona bem: «Além da cor, um asterisco ou palavras são usados para identificar campos obrigatórios e erros.»

Cor apenas em jogos

Barreira: «Quando jogo um jogo online, os inimigos são marcados com um círculo vermelho e os amigos com um círculo verde, e não consigo distinguir a diferença.»

Funciona bem: «Os inimigos também são marcados com um símbolo ou utilizam um triângulo vermelho para que eu os possa identificar facilmente.»

Rótulos de gráficos

Barreira: «Quando leio artigos de notícias com gráficos de dados, não consigo entender os gráficos, pois as colunas não estão claramente rotuladas.»

Funciona bem: «As colunas são rotuladas diretamente ou usam uma textura, além da cor.»

Leia mais sobre a Lexie e como projetar um produto para as suas necessidades:
<https://www.w3.org/WAI/people-use-web/user-stories/story-four/>

Exemplo prático 2: Conheça Lakshmi

Lakshmi é uma contabilista sénior que é cega. Ela depende de um leitor de ecrã para anunciar o conteúdo do software que usa no trabalho e usa um teclado padrão para introduzir comandos para navegar e introduzir informações. Recentemente, a empresa de Lakshmi migrou de software de secretária para aplicações online, algumas das quais apresentam barreiras para Lakshmi, como quando as imagens não incluem texto alternativo ou as teclas de atalho entram em conflito com os comandos do leitor de ecrã. Outras fontes de frustração incluem vários níveis de navegação (por exemplo, menus aninhados), formulários que não deixam claro para o leitor de ecrã o que os campos devem conter e CAPTCHA visual sem alternativa auditiva ou com uma alternativa auditiva de baixa qualidade. Lakshmi gosta muito de usar o seu telemóvel e tablet devido à funcionalidade de leitor de ecrã integrada, além da sua portabilidade. Quando está fora de casa, Lakshmi pode encontrar direções, pagar por coisas e manter-se em contacto com a sua família e amigos por e-mail e mensagens de texto.

O meu telemóvel é tão prático — os recursos de acessibilidade são muito fáceis de usar. É uma pena não poder acessar os sistemas da nossa empresa com ele!

Lakshmi é cega. Ela é contabilista sénior numa seguradora que usa documentos e formulários baseados na web através da intranet corporativa. O computador de trabalho de Lakshmi tem um leitor de ecrã que lhe fornece informações sobre o estado e o conteúdo das aplicações no seu computador em forma de saída de voz. Devido ao seu trabalho, Lakshmi passa muito tempo a trabalhar com folhas de cálculo, apresentações e documentos. A sua empresa passou de usar aplicações de desktop para armazenar tudo online. Lakshmi estava preocupada que a mudança piorasse as coisas para ela.

Aplicações web complexas são frequentemente um desafio para Lakshmi. Muitas têm várias camadas de navegação e exigem que os utilizadores cruzem referências de conteúdo. Isso é mais difícil de fazer com um leitor de ecrã, que lê o conteúdo de forma linear. Às vezes, eles usam teclas de atalho que são as mesmas teclas rápidas usadas pelo software leitor de ecrã. Até agora, tudo parece funcionar bem, e os problemas são os habituais dos colegas que não

criam os seus documentos tendo em mente a acessibilidade, por exemplo, apresentações que não incluem alternativas de texto para imagens.

Parte da função de Lakshmi é fornecer formação aos funcionários. A maior parte disso é feito online, pois a equipa está geograficamente dispersa. Lakshmi e a sua equipa avaliaram várias ferramentas de formação, como aplicações de videoconferência, antes de encontrar uma aplicação eficaz com recursos de acessibilidade que atendessem às necessidades de uma equipa diversificada com habilidades diversas. Um dos maiores desafios que Lakshmi enfrentou com essas ferramentas foi a função de chat. Muitas das ferramentas não funcionam com o leitor de ecrã de Lakshmi. Ela perdia mensagens durante as reuniões porque o software não a avisava quando uma nova mensagem era entregue.

Fora do trabalho, Lakshmi gosta de cozinhar, tricotar e viajar, e usa a web para encontrar receitas, padrões de tricô e reservar viagens. Ela descobriu que as comunidades online a ajudam a gerar ideias que apoiam todos os seus passatempos. Geralmente, elas são ótimas, mas algumas usam um CAPTCHA visual como parte do processo de login, tornando impossível para ela acessar os fóruns sem a ajuda de alguém.

Quando pode, Lakshmi usa o telemóvel ou tablet mais do que o computador portátil ou de secretária. O telemóvel e o tablet têm leitores de ecrã integrados que facilitam muito a sua utilização. Usar o telemóvel durante as viagens é fantástico, pois ela pode verificar detalhes de localização e encontrar direções.

Exemplos de barreiras

Bom uso de títulos

Barreira: «Não consigo facilmente analisar uma página para encontrar coisas que possam ser do meu interesse.»

Funciona bem: «Quando os sites são organizados com títulos e parágrafos devidamente marcados, posso usar teclas de atalho no meu leitor de ecrã para saltar rapidamente de um título ou parágrafo para outro, parando em qualquer coisa que pareça interessante.»

Navegação pelo teclado

Barreira: «Às vezes, não consigo controlar elementos em sites, como botões e links. Consigo ouvir que eles estão lá, mas não consigo pressioná-los.»

Funciona bem: «Quando consigo usar o teclado para navegar até aos elementos e pressionar a tecla Enter para seleccioná-los sem precisar da ajuda de alguém.»

Layout consistente

Barreira: «Preciso criar uma imagem mental de como um site está organizado. Se isso muda de página para página, isso realmente me atrasa.»

Funciona bem: «Quando as páginas do site são consistentes. Os links estão todos no mesmo lugar e as coisas que soam da mesma forma no meu leitor de ecrã comportam-se da mesma forma em páginas diferentes.»

Mensagens de erro claras

Barreira: «Às vezes, quando preencho um formulário num site, ele não me deixa enviá-lo e não fica claro o motivo.»

Funciona bem: «Sites que têm mensagens de erro claras e instruções sobre como corrigir o meu erro.»

Alterações noutras partes da página

Barreira: «Há momentos em que o conteúdo de um site muda, mas nem sempre fico a saber.»

Funciona bem: «É ótimo quando o meu leitor de ecrã me alerta para alterações na página que estou a visitar.»

Armadilha do teclado

Barreira: «Alguns sites têm janelas modais nas quais posso ficar preso porque não consigo encontrar nenhuma maneira de fechá-las.»

Funciona bem: «As janelas modais incluem um botão para fechar e/ou cancelar que pode ser acedido com o teclado.»

Mobilidade, flexibilidade e deficiências físicas

A deficiência de mobilidade inclui:

- pessoas com perda ou deficiência dos membros superiores ou inferiores
- dificuldades com destreza manual
- incapacidade na coordenação com diferentes órgãos do corpo
- uma estrutura esquelética quebrada.

As deficiências físicas e de mobilidade limitam os movimentos físicos independentes e intencionais do corpo ou de um ou mais membros. O impacto

na mobilidade de uma pessoa pode ser temporário ou permanente. As deficiências de mobilidade podem estar presentes desde o nascimento, ser adquiridas com a idade ou ser resultado de uma doença.

Destreza manual/controlo motor fino

Definição: As habilidades motoras finas são movimentos complexos das mãos e dos pulsos necessários para manipular, controlar e usar objetos, produzir uma caligrafia legível e vestir-se de forma independente. As habilidades motoras finas envolvem esforços coordenados do cérebro e dos músculos e são construídas com base nas habilidades motoras grossas envolvidas na realização de movimentos maiores. A deficiência pode ser temporária, recorrente ou permanente.

Características: Exemplos incluem:

- dificuldade em atar os atacadores
- incapacidade de abotoar botões ou fechar zíperes
- desenhos rabiscados
- dificuldade em usar um teclado
- caligrafia ruim
- demora em pegar objetos pequenos, manipular objetos com as mãos ou usar as duas mãos ao mesmo tempo.

As pessoas que podem ter problemas com o controlo motor fino incluem idosos, pessoas com autismo ou TDAH e pessoas com ataxia (perda das habilidades motoras finas resultante de danos ou distúrbios neurológicos, por exemplo, acidente vascular cerebral, paralisia cerebral ou esclerose múltipla).

Locomoção

Definição: A capacidade de caminhar de um lugar para outro de forma independente, com ou sem um dispositivo auxiliar.

Características: A capacidade de uma pessoa andar pode ser afetada por condições congénitas, doenças ou lesões, tais como paralisia cerebral, distúrbios neuromusculares, amputação, artrite e lesões nas costas.

Fadiga muscular

Definição: A fadiga muscular é um sintoma comum e inespecífico que afeta muitas pessoas e está associado a várias condições de saúde. É frequentemente

definida como uma sensação avassaladora de cansaço, falta de energia e exaustão, e está relacionada com a dificuldade em realizar tarefas voluntárias.

Características: A fadiga muscular pode ocorrer em qualquer parte do corpo. Um sinal inicial desta condição é a fraqueza muscular. Outros sintomas associados à fadiga muscular incluem dor, dor localizada, falta de ar, espasmos musculares, tremores, fraqueza na preensão e câibras musculares.

Tamanho ou forma do corpo

Definição: As deficiências relacionadas com o tamanho ou a forma do corpo são deficiências causadas por distúrbios que afetam a estatura, as proporções ou a forma de uma pessoa. Exemplos incluem acromegalia, nanismo, artrite reumatoide e obesidade.

Características: As características dependem da deficiência específica. Condições ortopédicas, como artrite e mobilidade articular, estão frequentemente associadas à causa subjacente. Outros exemplos de condições coocorrentes incluem fraqueza muscular e fadiga, perda auditiva, perda de visão, distúrbios cardiopulmonares e diabetes.

Barreiras para pessoas com deficiências de mobilidade, flexibilidade e estrutura corporal

Ambiente físico

- Assentos demasiado pequenos ou com altura inadequada.
- Aparelhos e controlos que estão fora do alcance ou exigem comandos táteis em vez de comandos de voz.
- Passagens, portas, corredores ou corredores estreitos
- Tarefas que exigem habilidades motoras finas, como maçanetas pequenas ou redondas
- Tarefas que exigem precisão, como botões, interruptores ou mostradores pequenos
- Tarefas que exigem força, como portas pesadas
- Prateleiras altas ou balcões altos
- Mesas sem espaço para os joelhos e os pés
- Produtos e equipamentos que exigem uma posição em pé ou são difíceis de alcançar ou manipular, como caixas eletrônicas (ATMs), equipamentos de saúde ou de trabalho que não são acessíveis.

- Degraus, soleiras e outros obstáculos para entrar num espaço.
- Vergonha corporal e discriminação social.

Ambiente digital:

- Interfaces digitais que exigem interação por meio de uma interface específica, como teclado ou rato.
- Interfaces digitais com alvos táteis pequenos e/ou muito próximos uns dos outros, difíceis de atingir com precisão

Soluções para pessoas com deficiências de mobilidade, flexibilidade e estrutura corporal

Acessibilidade

- Entradas de edifícios com design universal (acesso nivelado, entradas largas)
- Caminhos de circulação claramente definidos, largos e sem obstruções
- Garantir que as áreas clicáveis num site/aplicação sejam grandes o suficiente para serem atingidas
- Não colocar elementos interativos num site/aplicação muito próximos uns dos outros
- Garantir que os objetos no ambiente físico ofereçam espaço e tamanho suficientes para serem alcançados e utilizados, independentemente do tamanho corporal, postura ou mobilidade do utilizador

Tecnologias assistivas no ambiente físico

- Andadores, bengalas, muletas
- Cadeiras de rodas manuais e elétricas, scooters motorizadas
- Elevadores de escadas, elevadores
- Exoesqueletos
- Escadas
- Barras de apoio/corrimãos/guidões
- Alcançadores
- Luminárias operadas por toque ou voz

Tecnologias assistivas em TIC

- Dispositivos de comutação que substituem teclados ou ratos (por exemplo, dispositivos sip and puff)

- Teclados adaptáveis ou personalizáveis
- Controlo por voz
- Rastreamento ocular
- Software de conversão de voz em texto
- Varinha de cabeça
- Rato ou trackball de tamanho grande
- Ecrãs com posição ajustável

Exemplo 3: Conheça o André

O André é um repórter com mobilidade limitada nos braços. Ele tem várias estratégias para navegar em sites, incluindo usar a palma da mão para operar um joystick, usar um dedo para pressionar as teclas do teclado, o que lhe permite mover-se para cima e para baixo na página e passar de um link para outro, e, mais recentemente, usar o reconhecimento de voz. Todos esses métodos, no entanto, têm desvantagens. Ao usar o joystick, é difícil clicar em alvos pequenos, como colocar o cursor entre palavras ou no final de uma frase. Ao usar o teclado, às vezes é difícil saber qual elemento da página está em foco, além disso, a ordem dos links muitas vezes não corresponde ao que ele vê quando olha para a página. O reconhecimento de voz é promissor, mas envolve uma forma totalmente nova de trabalhar para alguém que está habituado a digitar. Para que o André possa alternar de um método para outro, é importante garantir que os links e outros elementos da página tenham indicadores visuais de foco e correspondam à ordem em que aparecem na página, e que o conteúdo flua corretamente quando o site é ampliado para que tudo apareça maior.

Não é que eu não consiga usar um teclado ou um ponteiro, apenas não consigo usá-los por longos períodos porque é cansativo.

O André sofreu um acidente que lhe causou uma lesão na medula espinhal. Isso deixou-o com o uso limitado dos braços e sem movimento ou sensibilidade nas pernas. Ele trabalhou como repórter durante muitos anos. O André às vezes usa um teclado com teclas maiores para ajudá-lo a acertar mais facilmente a tecla correta e um joystick em vez de um rato. No entanto, usar esses dispositivos por longos períodos pode ser cansativo, então ele começou a usar um software de reconhecimento de voz para algumas tarefas, como ditar textos longos.

Em vez de usar os dedos, o André usa a palma da mão para operar um joystick com uma alavanca ampliada. Isso pode ser impreciso, especialmente ao apontar

e clicar em áreas pequenas. Quando isso acontece, ele às vezes muda para o teclado para navegar. Ele pode usar a tecla Tab para se mover pelos links e elementos do formulário. Ao usar o teclado, o André descobriu que, em alguns sites, não conseguia ver qual campo ou link estava em foco. Ele também descobriu que, às vezes, os links não estavam em uma ordem lógica, o que tornava difícil encontrar o elemento em que estava interessado. Ele sempre poderia usar o joystick, mas isso pode interromper o seu fluxo e torná-lo mais lento. Os sites geralmente incluem um bom estilo visual quando se passa o mouse sobre um link, mas às vezes não incluem isso quando o link está em foco no teclado. Para o André, é importante que os sites mostrem claramente qual link está em foco e que a navegação pelos links seja feita em uma ordem lógica, ou seja, seguindo a ordem visual dos links na página.

Ao usar um teclado, o André descobriu alguns recursos que realmente ajudam. Por exemplo, um link de pular que move o foco para além de toda a navegação na página é uma grande ajuda. O André tenta evitar sites que não têm esse recurso. No entanto, isso limita um pouco as suas fontes de pesquisa.

O André começou a usar um software de controle de voz que o ajuda a evitar o uso do joystick e do teclado. O software permite-lhe selecionar e «clicar» em links falando, mas apenas quando os links são claros e codificados corretamente. O software também possui um recurso de ditado de voz para texto. Como alguém que passou anos digitando seus artigos, o André está tendo que se treinar em uma nova maneira de trabalhar. Ele ainda prefere digitar, pois acha que é muito mais lento com o ditado, mas tem esperança de que sua velocidade melhore.

Fora do trabalho, o André acha o seu dispositivo móvel mais fácil de usar do que o computador, porque a navegação é limitada e não há dispositivo apontador. Como é portátil, ele tem mais opções para colocá-lo numa posição que lhe seja confortável. Ele gostaria que a sua entidade empregadora criasse um site otimizado para dispositivos móveis ou responsivo que ele pudesse usar no seu trabalho.

Exemplos de barreiras

Barreira de estilo de foco

Barreira: «Quando percorro as ligações e os campos do formulário, não há um estilo visual que me mostre em que elemento estou.»

Funciona bem: «Há um estilo visual claro e forte para links e campos de formulário quando eles recebem o foco.»

Barreira de tempo limite do processo

Barreira: «Normalmente demoro muito mais tempo a preencher formulários ou processos longos e muitas vezes o tempo limite expira.»

Funciona bem: «No início de um formulário ou processo longo, sou informado de que há um tempo limite e tenho a opção de defini-lo para ser um pouco mais longo.»

Barreira ao progresso

Barreira: «Preencher formulários longos sem poder salvar o progresso e fazer uma pausa pode ser cansativo.»

Funciona bem: «Tenho a opção de guardar o progresso e fazer uma pausa ao preencher formulários longos com várias etapas, como quando tenho de obter um código por e-mail ou SMS e digitá-lo.»

Barreira das janelas pop-up

Barreira: «Quando uma janela se abre e não consigo fechá-la usando apenas o teclado, pode ser difícil.»

Funciona bem: «As novas janelas têm um ícone de fechar que posso aceder usando o teclado e algumas incluem a opção de pressionar a tecla Escape para fechá-las.»

Leia mais sobre o Ade e como projetar um produto para as suas necessidades:
<https://www.w3.org/WAI/people-use-web/user-stories/story-one/>

Exemplo 4: Conheça Elias

O Elias é um arquiteto aposentado de 85 anos. Ao longo dos anos, o Elias sofreu uma diminuição da visão, audição e memória de curto prazo e tem um ligeiro tremor nas mãos. Ele usa tecnologia digital para todos os tipos de atividades, incluindo manter-se em contacto com a família, ler notícias e artigos de arquitetura e encomendar mantimentos. No entanto, usar a tecnologia pode ser difícil quando ele não consegue fazer os ajustes de que precisa, como quando sites e aplicações não permitem aumentar o tamanho do texto, exigem clicar em áreas pequenas da página e fazem com que ele digite as informações a cada visita, em vez de armazená-las.

Adoro toda esta nova tecnologia. É ótimo ver os meus netos. Demoro um pouco a encontrar todos os controlos e, às vezes, eles são um pouco pequenos, mas acabo por conseguir.

O Elias tem dificuldade de audição e baixa visão, tremor nas mãos e perda de memória de curto prazo. O Elias teve uma carreira longa e bem-sucedida como arquiteto. Ele adiou a aposentadoria até os 70 anos porque, como arquiteto sênior em sua empresa, era frequentemente procurado para orientar os novos contratados e dar palestras em universidades locais. O Elias tem degeneração macular, o que embaça sua visão e dificulta a leitura. Com o tempo, as exigências do trabalho de perto necessário para fazer desenhos arquitetónicos cansavam os seus olhos a tal ponto que ele só conseguia trabalhar algumas horas por vez. Ele finalmente teve que parar de trabalhar quando desenvolveu um leve tremor nas mãos e achou muito difícil manter a precisão necessária para o seu trabalho.

Atualmente, aos 85 anos, a família do Elias começou a notar alguma perda de memória de curto prazo. Mesmo assim, o Elias mantém um interesse ativo pela história da arquitetura e faz parte de um pequeno grupo de pessoas que partilham a sua paixão e escrevem sobre isso online. O seu blogue tem muitos seguidores e ajuda a garantir que ele ainda possa contribuir para a área.

Como muitas pessoas idosas, o Elias tem dificuldade em ler textos pequenos. Ele assina uma versão online do jornal, em vez da versão física, porque pode aumentar o tamanho do texto, tornando-o mais fácil de ler. No entanto, em alguns sites isso não funciona tão bem porque o texto é cortado ou o texto maior não passa para a linha seguinte e ele tem de rolar horizontalmente para fora do ecrã. O seu tremor torna difícil rolar em linha reta. Embora isso seja mais fácil do que lidar com as grandes páginas de um jornal impresso, o melhor é quando o texto é redimensionado e reajustado corretamente.

Apesar de todas as vantagens de usar um computador para ler as notícias e manter-se ativo na sua área, o Elias frequentemente tem dificuldades com a segurança em alguns sites. Em sites que usam CAPTCHA, às vezes é difícil para ele identificar o texto distorcido ou identificar as imagens nas fotos, porque elas geralmente não são renderizadas com clareza. Em sites que enviam um código de segurança, o Elias tem de interromper o que está a fazer para olhar para o seu telemóvel e copiar um código, e às vezes os códigos são longos e difíceis de transcrever corretamente. Ao usar um site que requer CAPTCHA, o Elias acha

muito mais simples se o texto ou as imagens forem fáceis de identificar. Se for necessário um código de segurança, um pequeno grupo de números ou letras torna mais fácil ler e transcrever.

Exemplos de barreiras

CAPTCHA inacessível

Barreira: “Quando faço login no meu banco online, preciso preencher um CAPTCHA, mas não consigo ler bem.”

Funciona bem: «O meu login bancário envia-me uma mensagem de texto com um código simples para confirmar que sou eu.»

O texto não se reajusta

Barreira: «Quando redimensiono um site usando o meu navegador, parte do texto desaparece ou é cortado e, às vezes, tenho que rolar a tela para a esquerda e para a direita, além de rolar para baixo.»

Funciona bem: «Quando redimensiono um site usando o meu navegador, o texto continua disponível e é apresentado numa coluna mais longa e estreita que não precisa de ser rolada lateralmente.»

Animações que distraem

Barreira: «Quando o meu ecrã é ampliado, as animações distraem-me muito, porque não consigo perceber todo o contexto do que está a acontecer.»

Funciona bem: «Permita-me parar qualquer animação no ecrã para que eu possa concentrar-me no que estou a ver.»

As tabelas não ampliam bem

Barreira: «As tabelas online às vezes têm muito espaço entre as colunas e, quando as amplio, tenho de rolar da esquerda para a direita para ver todo o conteúdo e muitas vezes perco a associação entre uma coluna e a seguinte.»

Funciona bem: «Quando aumento o zoom, as tabelas passam de muitas colunas para uma apresentação mais semelhante a uma lista, com cada linha a ser apresentada como um item da lista.»

Fio de navegação

Barreira: «Muitas vezes perco o meu lugar nos sites. Às vezes sigo vários links e não é o que estou procurando. Posso usar o botão Voltar para voltar página por página, mas ainda assim me perco.»

Funciona bem: «Uma trilha de navegação no topo de cada página que mostra o meu percurso pelo site mantém-me no caminho certo, além de me ajudar a voltar à página inicial muito rapidamente.»

Página de login

Barreira: «Tenho contas em tantos sites diferentes que, às vezes, esqueço a minha palavra-passe.»

Funciona bem: «Uma opção para lembrar a minha palavra-passe para este site e uma forma de redefinir a minha palavra-passe, se necessário.»

Informações guardadas

Barreira: «Quando faço uma encomenda, tenho dificuldade em lembrar-me de coisas, como o número de telefone, a morada e os dados do cartão de crédito.»

Funciona bem: «Esta loja lembra-se dos dados anteriores, por isso só preciso de selecionar o endereço certo no campo de texto, em vez de ter de o digitar todas as vezes.»

Leia mais sobre o Elias e como projetar um produto adequado às suas necessidades: <https://www.w3.org/WAI/people-use-web/user-stories/story-nine/>

Fontes e leituras adicionais:

<https://www.w3.org/WAI/people-use-web/user-stories/>

<https://inclusive.microsoft.design/>

https://www.accessibilityassociation.org/resource/CPACC_BoK_Oct2023

Anexos

1. Desafio de Design Thinking: Soluções de acessibilidade VR4ALL

1.1 Introdução

Este exercício de 90 minutos em sala de aula utiliza os ambientes VR4ALL para apresentar aos alunos o Design Thinking e aplicá-lo na criação de soluções que melhoram a acessibilidade para pessoas com deficiências motoras e visuais.

1.2 Materiais

- Quadro branco ou projetor
- Marcadores/canetas
- Notas adesivas
- Papel
- Tesoura
- Fita
- Materiais de artesanato (opcional)
- Acesso a ambientes VR4ALL que simulam várias situações (supermercado virtual, cozinha virtual, atração turística, interface gráfica do utilizador)

1.3 Estrutura

1.3.1 Introdução ao Design Thinking (10 minutos)

1.3.1.1 Boas-vindas e introdução (2 minutos): Apresente brevemente o conceito de Design Thinking e o seu foco na resolução de problemas centrada no utilizador.

O Design Thinking é um processo criativo de resolução de problemas que os designers utilizam para criar soluções inovadoras. Não se trata apenas de criar algo visualmente apelativo, mas de compreender as necessidades das pessoas que o irão utilizar.

O aspeto fundamental do Design Thinking é o seu foco nos utilizadores. Ao contrário dos métodos tradicionais de resolução de problemas, que podem começar com uma solução técnica e procurar um caso de uso, o Design Thinking coloca o utilizador no centro. Começamos por compreender as suas necessidades, desafios e desejos.

Ao focar nos utilizadores, podemos criar soluções que não são apenas funcionais, mas também desejáveis e que realmente atendem às suas necessidades. Isso pode levar a produtos, serviços ou experiências mais bem-sucedidos.

Imagine projetar um novo aplicativo. Tradicionalmente, você poderia pensar nos recursos que deseja incluir ou na tecnologia que deseja usar. Mas, com o Design Thinking, você começaria conversando com as pessoas que poderiam usar o aplicativo. Quais são as frustrações delas? Que problemas elas enfrentam? Ao compreender as necessidades delas, você pode projetar um aplicativo que seja realmente útil e fácil de usar.

1.3.1.2 O processo do Design Thinking (5 minutos): Explique as cinco etapas do Design Thinking e explique resumidamente o objetivo de cada etapa.

O Design Thinking é um processo iterativo com cinco etapas principais que funcionam em conjunto para resolver problemas de uma forma centrada no utilizador. Ao longo destas etapas, a empatia, a criatividade e a iteração são cruciais para o sucesso. Aqui está uma descrição detalhada de cada etapa e do seu objetivo:

Etapla 1. Empatia: compreender as necessidades do utilizador

Esta etapa consiste em desenvolver uma compreensão profunda das pessoas para quem está a projetar. Aqui, a empatia é fundamental. Utilizará técnicas como simulação de RV, entrevistas com utilizadores, observações e pesquisas para reunir insights sobre as suas necessidades, frustrações e comportamentos.

Etapla 2. Definir: enquadrar o problema

Com base nas suas descobertas da fase de empatia, irá definir o problema central que está a tentar resolver. Isso envolve sintetizar as informações que reuniu e formular uma declaração clara do problema com foco na perspectiva do utilizador.

Fase 3. Ideação: gere soluções criativas

Agora é hora de liberar a sua criatividade! Esta etapa consiste em fazer um brainstorming de uma ampla gama de soluções potenciais para o problema definido. Pense fora da caixa e incentive ideias ousadas. Lembre-se de que quanto mais ideias gerar, maior será a chance de encontrar uma solução verdadeiramente inovadora.

Etapla 4. Protótipo: construir modelos de baixa fidelidade

Aqui, criará representações rápidas e simples das suas ideias mais promissoras. Esses protótipos podem ser esboços, modelos em papel ou simulações básicas. O objetivo não é criar um produto acabado, mas testar os conceitos centrais e obter feedback inicial dos utilizadores.

Fase 5. Teste: recolha feedback e itere

Esta etapa consiste em apresentar os seus protótipos a utilizadores reais e recolher o feedback deles. Observe como eles interagem com o seu protótipo, ouça os comentários deles e identifique quaisquer áreas que possam ser melhoradas. Este ciclo de feedback é crucial para iterar o seu design e torná-lo melhor.

Importância da empatia, criatividade e iteração:

Ao longo do processo, é importante manter a empatia pelo utilizador. Mantenha as suas necessidades e perspetivas em primeiro plano.

Não tenha medo de pensar fora da caixa! Aceite ideias ousadas durante a fase de Ideação, pois elas podem levar a descobertas inesperadas.

O Design Thinking não é um processo linear. Esteja preparado para revisitar fases anteriores com base no feedback que receber durante os testes. A iteração permite-lhe refinar as suas ideias e criar uma solução que realmente funcione para os seus utilizadores.

1.3.1.3 Pré-visualização da atividade (3 minutos): Apresente brevemente o desafio: os alunos usarão os ambientes VR4ALL para compreender os desafios enfrentados por pessoas com mobilidade reduzida/deficiência visual em várias situações. Em seguida, usarão o Design Thinking para desenvolver soluções que melhorem a acessibilidade.

Aqui está uma maneira de apresentar brevemente o desafio de design e destacar a importância da acessibilidade no design:

Apresentando o desafio:

«O desafio de hoje é colocar-se no lugar de pessoas com deficiências motoras e visuais. Imagine as tarefas ou situações cotidianas que elas podem enfrentar e que podem ser desafiadoras devido às limitações de movimento ou visão.

Usaremos o processo de Design Thinking para desenvolver soluções criativas que possam tornar suas vidas mais fáceis e acessíveis.»

Destacando a acessibilidade:

«A acessibilidade é um aspeto crucial do design. Quando projetamos produtos, espaços ou experiências, é importante considerar todas as pessoas que podem utilizá-los. Isso inclui pessoas com deficiência. Ao incorporar recursos de acessibilidade, podemos criar um mundo mais inclusivo e fácil de usar para todos.»

Exemplo ilustrativo:

"Pense numa tarefa simples como atravessar a rua. Os rebaixamentos nos passeios e os sinais sonoros para peões facilitam a vida das pessoas com mobilidade reduzida ou deficiência visual. Hoje, vamos concentrar-nos em desafios semelhantes e explorar soluções que promovam a acessibilidade."

1.3.2 Empatia e definição (20 minutos)

1.3.2.1 Seleção da experiência de RV (2 minutos): explique brevemente os diferentes ambientes VR4ALL disponíveis (supermercado virtual, cozinha virtual, atração turística, interface gráfica do utilizador). Permita que os alunos escolham o ambiente que gostariam de experimentar primeiro.

1.3.2.2 Experiência de RV (8 minutos): Divida a turma em pares. Cada par experimenta o ambiente VR4ALL escolhido, alternando-se na navegação da simulação da perspetiva de alguém com mobilidade reduzida ou deficiência visual.

1.3.2.3 Entrevista com o parceiro (5 minutos): Após a experiência de RV, cada pessoa entrevista o seu parceiro durante 5 minutos. Incentive-os a fazer perguntas abertas, como:

- «Que desafios encontrou ao navegar pelo ambiente?»
- «Como as limitações de mobilidade/deficiência visual afetaram a sua experiência?»
- «O que teria facilitado esta tarefa?»

1.3.2.4 Declaração do problema (5 minutos): Cada par escreve uma declaração concisa do problema com base na sua experiência de RV e na discussão da entrevista. Esta declaração deve centrar-se num desafio específico enfrentado pelos utilizadores com mobilidade reduzida/deficiência visual no ambiente escolhido.

1.3.3. Ideação (20 minutos)

- 1.3.3.1 Reagrupar em equipas** (2 minutos): Instrua os alunos a se reagruparem em equipas de 4 a 5 membros.
- 1.3.3.2 Brainstorming de soluções** (10 minutos): Incentive as equipas a fazerem um brainstorming de soluções para a sua declaração do problema usando uma técnica como "Crazy 8s" (cada pessoa esboça 8 ideias em 8 minutos) ou brainstorming tradicional. Lembre-os de que devem ter como objetivo pelo menos 5 ideias.
- 1.3.3.3 Melhores ideias** (8 minutos): Peça a cada equipa para discutir e votar nas suas 2-3 melhores ideias para se concentrarem.

1.3.4. Prototipagem (30 minutos)

- 1.3.4.1 Apresentar a prototipagem** (2 minutos): Explique que as equipas criarão protótipos simples e de baixa fidelidade das ideias escolhidas. Enfatize que o objetivo é representar rapidamente as suas ideias, não criar produtos acabados.
- 1.3.4.2 Distribuição de materiais** (2 minutos): Distribua os materiais fornecidos (papel, marcadores, etc.) e permita que os alunos os explorem de forma criativa.
- 1.3.4.3 Tempo para prototipagem** (20 minutos): as equipas têm 20 minutos para criar protótipos das ideias escolhidas. Podem ser esboços, modelos em papel ou uma breve representação que comunique as funcionalidades essenciais da sua solução para melhorar a acessibilidade na situação escolhida.

1.3.5. Teste e feedback (20 minutos)

- 1.3.5.1 Emparelhamento de equipas** (2 minutos): Peça às equipas que se emparelhem com outra equipa que tenha trabalhado num ambiente de RV diferente (e, portanto, com uma declaração de problema diferente).
- 1.3.5.2 Apresentações e feedback** (10 minutos por ronda): Cada equipa apresenta o seu protótipo à equipa parceira, explicando a solução e como ela aborda os desafios identificados na sua experiência de RV. Incentive a equipa receptora a fazer perguntas e fornecer feedback construtivo sobre a clareza, viabilidade e eficácia do protótipo em melhorar a acessibilidade no

ambiente específico. Dê a cada equipa 10 minutos para apresentação e feedback.

1.3.6. Reflexão e iteração (10 minutos)

Instrua as equipas a discutir o feedback recebido dos seus pares. Incentive-as a considerar como melhorariam ou iterariam os seus protótipos com base no feedback. Esta pode ser uma discussão rápida com foco nos principais pontos a reter e nos próximos passos potenciais para melhoria, levando em consideração as limitações de um protótipo de baixa fidelidade.

1.4 Conclusão (5 minutos)

- Faça uma breve discussão em sala de aula para destacar os aprendizados do exercício.
- Revise brevemente o processo de Design Thinking e seus benefícios.
- Incentive

2. Desafio de Design Thinking: Navegando pelos espaços do dia a dia com o VR4ALL

2.1 Introdução

Este é um exercício de 60 minutos em sala de aula, concebido para apresentar aos alunos o design centrado no utilizador através da perspetiva da acessibilidade. Os alunos irão utilizar os ambientes VR4ALL para compreender os desafios enfrentados por pessoas com mobilidade reduzida ou deficiência visual e debater soluções para navegar pelos corredores dos supermercados e cozinhas.

2.2 Materiais

- Quadro branco ou projetor
- Marcadores/canetas
- Notas adesivas
- Papel
- Tesoura
- Fita
- Materiais para trabalhos manuais (opcional)
- Acesso aos ambientes Virtual Supermarket e Virtual Kitchen VR4ALL

2.3 Estrutura

2.3.1. Empatia e definição (20 minutos)

- **Introdução (2 minutos):** Apresente brevemente o conceito de Design Thinking e o seu foco na resolução de problemas centrada no utilizador. Destaque a importância da empatia na compreensão das necessidades do utilizador.
- **Experiência de RV (10 minutos)**
 - Divida a turma em pequenos grupos de 4-5 pessoas.
 - Cada grupo experimentará um ambiente VR4ALL, simulando a navegação num supermercado ou a realização de tarefas numa cozinha, da perspetiva de alguém com mobilidade reduzida ou deficiência visual.
- **Mapeamento da empatia (10 minutos):**
 - Após a experiência de RV, cada grupo reúne-se para discutir e mapear os sentimentos, pensamentos e desafios encontrados pelo utilizador em tarefas como pegar produtos numa prateleira de supermercado ou cortar um limão na cozinha.
 - Considere usar um post-it grande ou um papel cartão como seu «mapa de empatia».
 - Divida o mapa em secções com foco em:
 - **Diz:** Palavras ou frases que o utilizador pode dizer durante a sua experiência.
 - **Faz:** Ações que o utilizador realiza enquanto navega pelo ambiente.
 - **Pensa:** pensamentos e sentimentos do utilizador ao longo da experiência.
 - **Sente:** estado emocional do utilizador durante diferentes partes da experiência (por exemplo, frustração, confusão, satisfação).

Os mapas de empatia ajudam as equipas a ver as coisas do ponto de vista do utilizador e a empatizar com as suas necessidades. Ao compreender o que os utilizadores sentem, pensam, dizem e fazem, as equipas obtêm informações valiosas sobre as motivações dos utilizadores e desenvolvem empatia pelos seus desafios.

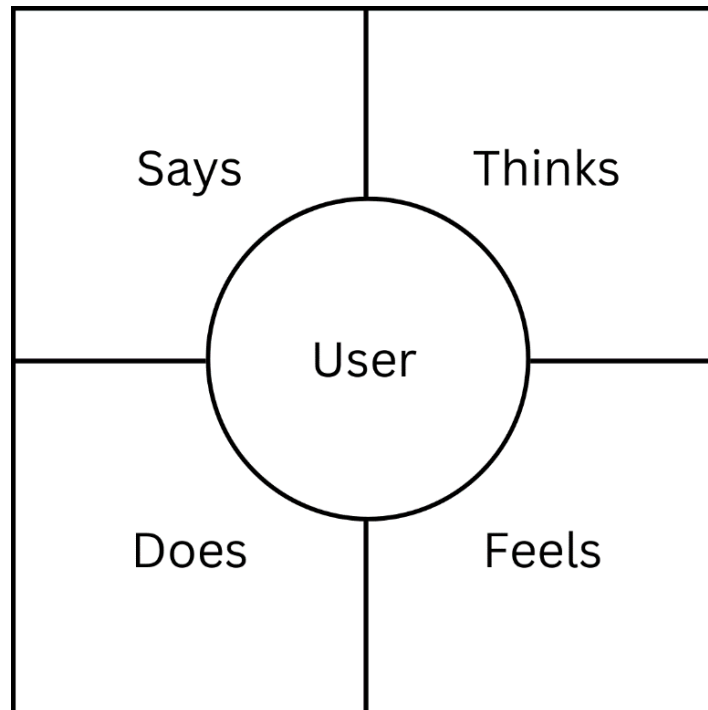


Figura 1 - Mapa de empatia

2.3.2. Ideação (20 minutos)

- **Perguntas «Como poderíamos» (10 minutos):**
 - Com base no mapa de empatia, peça a cada grupo que formule perguntas que comecem com "Como poderíamos...". Essas perguntas devem abordar desafios específicos identificados na experiência de RV.
 - Incentive a geração de pelo menos 5 perguntas "Como poderíamos" que se concentrem em melhorar a acessibilidade.
- **Brainstorming de soluções (10 minutos):**
 - Agora, cada grupo faz um brainstorming de soluções para as suas perguntas "Como poderíamos...". Incentive ideias ousadas e um foco em maneiras inovadoras de abordar os desafios de acessibilidade.
 - Procure obter pelo menos 5 soluções por pergunta.

2.3.3. Prototipagem (30 minutos)

- **Seleção de protótipos (2 minutos):**
 - Cada grupo seleciona uma ou duas das soluções mais promissoras do brainstorming para se concentrar na prototipagem.
- **Prototipagem de baixa fidelidade (20 minutos):**
 - Forneça materiais como papel, marcadores, notas adesivas, fita adesiva e materiais de artesanato, se necessário.
 - Cada grupo cria um protótipo simples e de baixa fidelidade que comunique a solução escolhida (uma ou duas das ideias sugeridas).
 - Pode ser um esboço, um modelo em papel ou uma representação básica que mostre a funcionalidade principal.
- **Foco na comunicação:** o protótipo deve ser claro o suficiente para explicar como ele aborda os desafios do utilizador.

2.3.4. Testes e feedback (20 minutos)

- **Emparelhamento de equipas (2 minutos):**
 - Peça aos grupos que formem pares com outro grupo que tenha trabalhado em desafios diferentes.
- **Simulação e feedback (10 minutos por rodada):**
 - Cada grupo apresenta o seu protótipo ao grupo parceiro. Explique como o protótipo aborda o desafio e os benefícios pretendidos para utilizadores com deficiências motoras/visuais.
 - O grupo receptor representa os utilizadores com as deficiências discutidas e fornece feedback sobre a clareza, facilidade de utilização e eficácia do protótipo em melhorar a acessibilidade.
 - Reserve 10 minutos para a apresentação e o feedback e, em seguida, troque os papéis para os segundos 10 minutos.

2.3.5. Reflexão e iteração (10 minutos)

- **Discussão em grupo (10 minutos):**
 - Cada grupo reúne-se para discutir o feedback recebido dos seus pares.
 - Identifique as principais áreas a melhorar e faça um brainstorming sobre como eles iterariam o protótipo com base no feedback.

- Esta é uma discussão rápida para identificar como avançar com as suas ideias.

2.4 Conclusão (5 minutos)

- Realize uma breve discussão em sala de aula para destacar os aprendizados do exercício.
- Revise brevemente o processo de Design Thinking e seus benefícios.
- Incentive os alunos a refletir sobre a importância da empatia e do design centrado no utilizador na criação de soluções para um mundo mais inclusivo.

Referências

- Interaction Design Foundation - IxDF. “O que é Design Thinking (DT)?” Interaction Design Foundation - IxDF. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking> (acessado em 13 de junho de 2024).

Questionários

Parte 1 – Métodos para motivar/entender a utilização do VR4All

PERGUNTAS DE MÚLTIPLA ESCOLHA

1. Para que serve esta unidade do curso?

- a) Desenvolver abordagens pedagógicas gerais para o envolvimento dos alunos
- b) Treinar os alunos para projetar planos de aula usando recursos de RV
- c) Equipar formadores de design com uma compreensão dos ambientes 3D VR4All
- d) Ensinar programação para RV

2. Qual dos seguintes é um objetivo didático fundamental desta unidade curricular?

- a) Orientar os formadores para a criação de designs inclusivos
- b) Aprimorar as competências de programação dos formadores
- c) Incentivar os formadores a incluir gamificação para promover a empatia
- d) Sensibilizar para o potencial da RV para envolver os alunos

3. Qual destes métodos NÃO é abordado nesta unidade curricular?

- a) Introdução às ferramentas de simulação 3D
- b) Tópicos avançados e melhores práticas
- c) Introdução à programação de simuladores de RV
- d) Integração de simulações 3D no currículo de design

4. O que o documento sugere que os formadores devem usar para melhorar as suas aulas?

- a) Ambientes de programação de simulação

- b) Livros didáticos padrão sobre design assistidos por cenários de simulação em RV
- c) Oradores convidados externos com experiência em design thinking
- d) Exercícios práticos fornecidos pelo projeto VR4All

5. Qual é a principal característica da aprendizagem experiencial no contexto do VR4All?

- a) Realização de palestras teóricas
- b) Atribuição de trabalhos de investigação sobre iniciativas semelhantes ao VR4All
- c) Assistir a vídeos de processos de design baseados em simulação de RV
- d) Atividades práticas com ferramentas 3D do VR4All

6. A aprendizagem colaborativa no contexto do VR4All envolve:

- a) Trabalho individual em grandes projetos de design
- b) Trabalho em grupo e feedback entre colegas
- c) Desafios competitivos
- d) Reflexão pessoal apenas

7. Qual é o foco principal da aprendizagem baseada em problemas?

- a) Cenários do mundo real para estimular o pensamento crítico
- b) Estudo de caso para memorizar termos de design
- c) Praticar questionários padronizados e discutir os tópicos abordados
- d) Assistir a demonstrações e replicá-las

8. Qual das seguintes opções é a melhor prática para apoiar a formação com os recursos do VR4All?

- a) Aprender a usar aplicativos de software online
- b) Introdução à execução de simulações de RV e análise de resultados experimentais
- c) Teoria básica das cores para design

d) Projetos de design colaborativo usando simulações 3D

9. O que é enfatizado no desenvolvimento de planos de aula usando simulações 3D?

- a) Adoção de formatos tradicionais de aula
- b) Inclusão de exercícios práticos baseados no Design Thinking
- c) Incorporar apenas aulas teóricas
- d) Foco na programação de simuladores de RV

10. Como os diferentes tipos de deficiência são abordados nos planos de aula?

- a) Simulações práticas no ambiente 3D
- b) Apresentação do aspeto teórico e discussão em grupo
- c) Vídeos curtos sobre sensibilização para a deficiência
- d) Leituras obrigatórias sobre deficiências

11. Que tipo de mecanismo de feedback é enfatizado no curso?

- a) Feedback estruturado tanto dos formadores como dos participantes
- b) O instrutor solicitará feedback dos formandos quando considerar necessário
- c) Pesquisas simples no final das aulas
- d) E-mails semanais com feedback

12. Ao abordar diversos estilos de aprendizagem, qual abordagem é sugerida?

- a) Método de ensino único para todos
- b) Foco em alunos visuais
- c) Abordagens de formação personalizadas para vários estilos de aprendizagem
- d) Atribuição de projetos em grupo

13. Como os princípios do design centrado no utilizador devem ser incorporados nas aulas?

- a) Apenas discussões teóricas
- b) Foco exclusivo na escolha de cores
- c) Ênfase na utilização de software
- d) Realizar uma pesquisa aprofundada sobre as necessidades dos utilizadores

14. O que os formadores devem priorizar ao usar simulações de deficiência?

- a) Representação respeitosa e precisa das deficiências
- b) Focar no valor de entretenimento
- c) Minimizar a importância dos desafios da deficiência
- d) Criação de simulações abstratas

15. Qual teoria de aprendizagem é enfatizada na criação de objetivos de aprendizagem?

- a) Teoria da dissonância cognitiva
- b) Behaviorismo
- c) Condicionamento operante
- d) Construtivismo e aprendizagem experiencial

16. Qual é o elemento-chave da prática reflexiva no método VR4All?

- a) Ignorar os erros
- b) Refletir sobre a aprendizagem e a prática para uma melhoria contínua
- c) Testes e memorização
- d) Sucesso instantâneo em todas as atividades

17. Qual é uma estratégia para tornar as aulas acessíveis?

- a) Oferecer adaptações adequadas para alunos com deficiência
- b) Dar mais tempo para as tarefas
- c) Focar em materiais baseados em texto que sejam facilmente acessíveis
- d) Ao usar ferramentas complexas, fornecer explicações abrangentes

18. Qual destas opções não faz parte do desenvolvimento de estratégias de avaliação didática?

- a) Criar critérios de avaliação claros e mensuráveis
- b) Conceber métodos de avaliação diversificados
- c) Oferecer estratégias de feedback
- d) Concentrar-se exclusivamente em exames teóricos

19. Que consideração ética é destacada no uso de simulações de deficiência?

- a) Garantir que os participantes apreciem a simulação
- b) Focar nas deficiências físicas
- c) Evitar estereótipos e simplificações excessivas
- d) Tornar a simulação difícil de usar

20. Qual é uma maneira de promover a empatia no treinamento em design?

- a) Enfatizar apenas os aspetos técnicos
- b) Não considerar todos os detalhes do feedback do utilizador, o que pode levar a opiniões tendenciosas
- c) Isolar os estudantes de design dos utilizadores
- d) Cultivar a empatia através da colaboração com os utilizadores

PERGUNTAS ABERTAS

1. Explique a importância das atividades práticas nas atividades baseadas em VR4All.

Tópico a abordar: Aprendizagem experiencial, compreensão das deficiências através da simulação, exercícios práticos.

2. Discuta como os formadores podem criar ambientes de aprendizagem inclusivos no ensino do design.

Tópico a abordar: estratégias de ensino inclusivas, abordagem de diversos estilos de aprendizagem e acessibilidade.

3. Como podem os formadores integrar considerações éticas na sua utilização de simulações de deficiência?

Tópico a abordar: Representação respeitosa das deficiências, evitando estereótipos, promovendo a empatia.

4. Descrever as etapas envolvidas no desenvolvimento de planos de aula que incorporam simulações 3D.

Tópico a abordar: Compreensão das necessidades do público, criação de objetivos envolventes, exercícios práticos, revisão por pares.

5. Quais são os desafios e oportunidades na utilização de simulações 3D para o ensino de design?

Tópico a abordar: limitações técnicas, aumento do envolvimento, aplicação no mundo real, promoção da criatividade.

Parte 2 – Design Thinking para aplicações de design de produto

QUESTÕES DE ESCOLHA MÚLTIPLA

1. Qual é o foco do Design Thinking?

- a) Resolução de problemas centrada no ser humano
- b) Maximizar lucros
- c) Minimizar custos
- d) Padronização de produtos para todos os utilizadores

2. Qual fase do Design Thinking se concentra em compreender as necessidades, pensamentos, emoções e motivações dos utilizadores?

- a) Definir
- b) Ideação
- c) Empatizar
- d) Prototipar

3. Qual das seguintes opções NÃO é uma das cinco fases do Design Thinking?

- a) Testar
- b) Desenvolver
- c) Idear
- d) Prototipar

4. Na fase Definir, o objetivo principal é:

- a) Articular claramente o problema que precisa ser resolvido
- b) Gerar ideias
- c) Construir um protótipo
- d) Testar o protótipo

5. Qual destes métodos é utilizado durante a fase de Ideação do Design Thinking?

- a) Testar protótipos com utilizadores
- b) Brainstorming de soluções
- c) Entrevistar utilizadores
- d) Definir o problema
- e) Brainstorming de soluções

6. Qual é um exemplo da utilização do Design Thinking na área da saúde, conforme mencionado na apresentação?

- a) Criação de um modelo financeiro para hospitais
- b) Criação de anúncios publicitários para hospitais
- c) Redigir manuais de saúde
- d) Desenvolver uma aplicação móvel para agendamento de consultas

7. Na fase de protótipo, o objetivo é:

- a) Analisar as necessidades dos utilizadores
- b) Definir o problema
- c) Finalizar o produto
- d) Construir representações tangíveis das ideias

8. Qual é uma das coisas que se deve fazer no Design Thinking?

- a) Abrace a empatia e compreenda as necessidades dos utilizadores
- b) Trabalhar isoladamente
- c) Apressar a fase de empatia
- d) Limitar-se a uma única ideia

9. Uma das coisas a evitar no Design Thinking é:

- a) Ignorar o feedback do utilizador
- b) Incentivar a colaboração
- c) Iterar continuamente
- d) Manter o foco no utilizador

10. Qual ferramenta é mencionada como útil para organizar insights durante a fase de Definição?

- a) Mapas de jornada
- b) Software de análise de dados
- c) Gráficos de vendas
- d) Relatórios de marketing

11. No retalho, qual problema foi identificado usando o Design Thinking?

- a) Problemas com o atendimento ao cliente
- b) Dificuldade em encontrar produtos
- c) Declínio na qualidade dos produtos
- d) Branding deficiente

12. O que envolve a fase de empatia nas aplicações do Design Thinking na educação?

- a) Criação de planos de aula
- b) Observação e entrevistas com alunos e professores
- c) Avaliação de exames
- d) Realização de grupos de discussão com administradores

13. Qual material NÃO é normalmente usado na prototipagem de baixa fidelidade?

- a) Papel
- b) Limpadores de cachimbo
- c) Tesouras
- d) Peças metálicas

14. Em que deve concentrar-se durante os testes com utilizadores?

- a) Finalização do produto
- b) Melhorar as interações do utilizador
- c) Ignorar o feedback
- d) Aumentar o custo do protótipo

15. Qual fase incentiva a geração de uma ampla gama de ideias sem julgamento?

- a) Teste
- b) Definir
- c) Empatizar
- d) Idear

16. No exemplo do Design Thinking na educação, uma das soluções geradas foi:

- a) Livros didáticos físicos
- b) Cartazes impressos
- c) Pesquisas com alunos
- d) Módulos de aprendizagem gamificados

17. Um aspeto importante do Design Thinking é:

- a) Manter-se fiel a um conceito
- b) Evitar a colaboração
- c) Evitar testar protótipos
- d) Incentivar ideias malucas e pensamento lateral

18. Em que fase do Design Thinking se utilizam mapas de empatia?

- a) Empatia
- b) Definir
- c) Ideação
- d) Prototipar

19. O papel da imersão no Design Thinking é:

- a) Desenvolver rapidamente produtos
- b) Criar soluções finais

- c) Focar apenas nas especificações técnicas
- d) Imersão no ambiente do utilizador para compreender totalmente a sua experiência

20. Qual dos seguintes é um princípio fundamental do Design Thinking no contexto do VR4ALL?

- a) Evitar exercícios de empatia
- b) Ignorar a opinião do utilizador no design
- c) Promova a criatividade e a empatia no desenvolvimento do produto
- d) Concentre-se exclusivamente na maximização do lucro

Perguntas abertas

1. Explique as cinco fases do Design Thinking e como elas contribuem para o processo de design.

Tópicos a abordar: Empatia, Definição, Ideação, Protótipo, Teste.

2. Como o Design Thinking promove a empatia e por que é crucial para o design de produtos?

Tópicos a abordar: Importância da empatia, métodos para compreender as necessidades do utilizador, impacto nos resultados do design.

3. Descreva um exemplo real de como o Design Thinking pode ser aplicado num ambiente de retalho.

Tópicos a abordar: Entrevistas com utilizadores, identificação de problemas, ideação de soluções, prototipagem, testes.

4. Discuta a importância da iteração no Design Thinking e como ela leva a melhores resultados.

Tópicos a abordar: Feedback contínuo, melhoria de protótipos, aperfeiçoamento de soluções com base nas interações dos utilizadores.

5. Quais são os principais desafios e oportunidades na aplicação do Design Thinking na educação?

Tópicos a abordar: empatia na compreensão das necessidades dos alunos, prototipagem de ferramentas educacionais, teste de modelos de aprendizagem, fomento da criatividade.

Parte 3 – Ferramentas VR4All: indicações para uso facilitado

PERGUNTAS DE MÚLTIPLA ESCOLHA

- 1. Qual headset de RV é destacado neste módulo pelo seu uso com as ferramentas VR4All?**
 - a) Oculus Quest 2
 - b) HTC Vive
 - c) PlayStation VR
 - d) Google Cardboard
- 2. Quem desenvolveu o Oculus Quest 2?**
 - a) Apple
 - b) META
 - c) Google
 - d) Microsoft
- 3. Que tipo de rastreamento o Oculus Quest 2 usa?**
 - a) Rastreamento Outside-In
 - b) Rastreamento baseado em câmara
 - c) Rastreamento de dentro para fora
 - d) Rastreamento baseado em sensor
- 4. Para transmitir a partir do Oculus Quest 2, qual site os utilizadores devem visitar?**
 - a) www.meta.com/vr
 - b) www.vr4all.com
 - c) www.oculusquest.com
 - d) www.oculus.com/casting

5. Qual menu é usado para iniciar o aplicativo VR4All no Oculus Quest 2?

- a) Biblioteca
- b) Menu principal
- c) Configurações
- d) Fontes desconhecidas

6. Qual aplicação de terceiros é necessária para instalar a aplicação VR4All no Oculus Quest 2?

- a) Estação VR móvel
- b) Meta Store
- c) SteamVR
- d) Oculus Link

7. Que tipo de navegação é utilizada no ambiente VR4All?

- a) Caminhada manual
- b) Navegação com joystick e teletransporte
- c) Navegação por touchpad
- d) Navegação por apontar e clicar

8. Qual elemento de controlo NÃO faz parte da interação com objetos no VR4All?

- a) Barra deslizante
- b) Joystick
- c) Gatilho
- d) Pega

9. Qual das seguintes opções é uma dica para usar o filtro de cadeiras de rodas no VR4All?

- a) Use uma cadeira móvel
- b) Use uma configuração de sala fixa
- c) Redefinir a configuração da sala durante a experiência
- d) Mude a cena com frequência

10. Qual recurso permite que os utilizadores redefinam a cena se algo der errado?

- a) Selecione o mesmo filtro ou outro
- b) Reinicie o Oculus
- c) Desligue a aplicação
- d) Ligue para o suporte técnico

11. A ferramenta VR4All é usada principalmente para:

- a) Simular diferentes ambientes para aprendizagem e formação
- b) Jogar jogos
- c) Editar vídeos
- d) Criar filmes em 3D

12. Qual das seguintes opções é necessária para executar os casos de uso do VR4All?

- a) Filtros e cenas de RV
- b) Monitores externos
- c) Competências avançadas de programação
- d) Controladores de jogos

13. Qual é o principal objetivo do uso de tecnologias de RV imersivas no VR4All?

- a) Criar jogos
- b) Empatizar com utilizadores com deficiência
- c) Analisar dados
- d) Criação de animações 3D

14. Qual é o primeiro passo para começar a usar o Oculus Quest 2 para o VR4All?

- a) Instalar um jogo
- b) Ligar a um computador
- c) Configurar a área de jogo
- d) Transferir o navegador Oculus

15. Como os utilizadores podem interagir com objetos no ambiente VR4All?

- a) Através de joystick e controlos de gatilho

- b) Usando comandos de voz
- c) Ao tocar no ecrã
- d) Com um teclado e um rato

16. Qual aplicação é utilizada juntamente com o VR4All para instalar a aplicação?

- a) Mobile VR Station
- b) Play Store
- c) App Store
- d) Steam

17. Para que serve uma demonstração de cenário no VR4All?

- a) Testar ferramentas de RV
- b) Reproduzir simulações
- c) Ensinar competências de programação
- d) Demonstração de casos práticos de utilização de RV para formação

18. Os «filtros» no VR4All ajudam os utilizadores a:

- a) Alterar as cores da interface
- b) Melhorar o desempenho da RV
- c) Aumentar a imersão adicionando efeitos sonoros
- d) Experimentar diferentes necessidades de acessibilidade

19. O que acontece se a experiência da aplicação VR4All encontrar um problema?

- a) A aplicação fecha automaticamente
- b) O Oculus reinicia
- c) A cena deve ser reiniciada manualmente
- d) Pode reiniciar a cena reaplicando os filtros

20. Como os utilizadores podem modificar a sua experiência na aplicação VR4All?

- a) Selecionando diferentes objetos virtuais
- b) Ajustando os filtros do VR4All
- c) Recalibrando os sensores
- d) Alterando as configurações de hardware

PERGUNTAS ABERTAS

1. Explique o processo de instalação e inicialização do aplicativo VR4All no Oculus Quest 2.

Tópicos a abordar: configuração do Oculus, uso de aplicativos de terceiros, acesso a "Fontes desconhecidas", inicialização do aplicativo VR4All.

2. Discuta como as ferramentas VR4All podem melhorar a aprendizagem e a formação em realidade virtual.

Tópicos a abordar: uso de tecnologias imersivas, cenários e casos de uso em contextos educacionais.

3. Qual é o papel dos filtros na ferramenta VR4All e como eles contribuem para a experiência do utilizador?

Tópicos a abordar: explicação dos filtros, personalização da experiência do utilizador e acessibilidade.

4. Descreva como a navegação e a interação com objetos são implementadas no ambiente VR4All.

Tópicos a abordar: navegação com joystick e teletransporte, interação com objetos com controles de gatilho e aperto.

5. Quais são as principais dicas e truques para garantir uma experiência tranquila ao usar as ferramentas VR4All?

Tópicos a abordar: configuração da sala fixa, reinicialização de cenas com filtros e interação com objetos virtuais.

Parte 4 – O que fazer e o que não fazer para uma interação eficaz na sala de aula

PERGUNTAS DE MÚLTIPLA ESCOLHA

1. Qual é o foco principal do manual?

- a) Interação com os alunos e gestão do tempo
- b) Gestão da tecnologia nas salas de aula
- c) Métodos de ensino avançados
- d) Organização de materiais educativos

2. **O que deve ser incluído ao definir objetivos de aprendizagem?**
 - a) Expectativas irrealistas
 - b) Objetivos genéricos
 - c) Metas mensuráveis e alcançáveis
 - d) Foco na quantidade de material
3. **Qual das seguintes opções NÃO é recomendada para preparar uma palestra bem-sucedida?**
 - a) Dividir os objetivos em secções menores
 - b) Usar uma única fonte para materiais didáticos
 - c) Personalizar a aula com base nas necessidades dos alunos
 - d) Preparar estratégias de envolvimento
4. **Qual é a principal característica de um ambiente de sala de aula inclusivo?**
 - a) Regras rígidas e interação mínima entre os alunos
 - b) Confiar exclusivamente na tecnologia
 - c) Respeitar a diversidade e incentivar a participação
 - d) Evitar a colaboração
5. **Qual método de ensino promove a criatividade nos alunos?**
 - a) Memorização
 - b) Aulas expositivas
 - c) Testes padronizados
 - d) Envolver vários sentidos e meios de comunicação
6. **Ao preparar o equipamento técnico, o que deve ser feito com antecedência?**
 - a) Usar o equipamento sem verificações prévias
 - b) Prepare a aula sem a necessidade de tecnologia
 - c) Concentre-se apenas no software
 - d) Certificar-se de que todos os dispositivos estão carregados e atualizados
7. **Qual é o objetivo de definir prazos para metas menores?**
 - a) Para pressionar os alunos
 - b) Para complicar o plano de aula
 - c) Para reduzir a flexibilidade

d) Tornar as metas mensuráveis e gerenciáveis

8. Como os instrutores devem lidar com alunos com deficiência?

- a) Aplicar adaptações razoáveis
- b) Ignorar as suas necessidades para tratá-los de forma igualitária
- c) Evitar a tecnologia
- d) Permitir que falem às atividades

9. Que estratégia pode melhorar a interação na sala de aula?

- a) Incentivar a colaboração e a comunicação
- b) Limitar a participação dos alunos
- c) Sobrecarregar os alunos com informação
- d) Evitar o feedback dos alunos

10. Qual das seguintes opções descreve melhor o Design Universal para Aprendizagem (UDL)?

- a) Um método para reduzir a diversidade nas salas de aula
- b) Uma estrutura para otimizar o ensino para todos os alunos
- c) Um foco em exames padronizados
- d) Ensino focado em tecnologia

11. Por que é importante pesquisar sobre os seus alunos antes de preparar uma aula?

- a) Para prever o seu desempenho
- b) Para ajustar a aula de acordo com as necessidades deles
- c) Para reduzir o tempo de preparação
- d) Para evitar interação

12. Qual é a maneira eficaz de iniciar uma aula, de acordo com o manual?

- a) Começar imediatamente com uma palestra
- b) Concentre-se em tarefas individuais desde o início
- c) Ignorar as apresentações dos alunos
- d) Use uma atividade para quebrar o gelo

13. Qual ferramenta é sugerida para promover a gestão do tempo nas salas de aula?

- a) Marcadores para quadro branco

- b) Livros didáticos impressos
- c) Caneta e papel
- d) Google Calendar

14. O que NÃO é uma regra sugerida para a sala de aula?

- a) Interromper os outros durante as discussões
- b) Pedir desculpa por chegar atrasado
- c) Desligar os telemóveis
- d) Levantar a mão para falar

15. O que os instrutores devem fazer se surgirem problemas técnicos durante a aula?

- a) Cancelar a aula
- b) Ser flexível e ter suporte disponível
- c) Ignorar o problema
- d) Continuar sem as ferramentas necessárias

16. Qual é a vantagem do trabalho colaborativo em grupo na aprendizagem baseada em RV?

- a) Diminui o envolvimento dos alunos
- b) Permite que os alunos partilhem ideias e resolvam problemas
- c) Incentiva apenas o trabalho independente
- d) Limita o envolvimento do professor

17. Qual é a principal estratégia de gestão do tempo durante o trabalho em grupo?

- a) Concentre-se apenas num grupo
- b) Deixe os grupos gerirem o tempo de forma independente
- c) Ignore o trabalho em grupo para economizar tempo
- d) Designe um cronometrista para gerir o tempo igualmente para as tarefas

18. Que ferramenta é sugerida para brainstorming em uma sala de aula de RV?

- a) Quadro branco
- b) Papel e lápis
- c) Quadro negro

d) Miro ou Google Jamboard

19. O que deve ser evitado durante a interação em sala de aula?

- a) Usar sarcasmo
- b) Incentivar a participação dos alunos
- c) Dar instruções claras
- d) Dar feedback

20. Como o feedback deve ser coletado dos alunos?

- a) Apenas em discussões em grupo
- b) Ignorar completamente o feedback
- c) Questionando diretamente os alunos durante a aula
- d) Através de formulários de feedback anónimos

PERGUNTAS ABERTAS

1. Descreva os elementos-chave para preparar um ambiente de sala de aula inclusivo.

Tópicos a abordar: Diversidade, adaptações para necessidades especiais, tecnologia assistiva, design universal para aprendizagem.

2. Explique as etapas envolvidas na definição de metas e objetivos de aprendizagem eficazes.

Tópicos a abordar: Identificar o propósito, tornar as metas específicas e mensuráveis, dividir metas maiores.

3. Quais são as estratégias para manter uma interação eficaz na sala de aula?

Tópicos a abordar: Comunicação, colaboração, regras claras, feedback.

4. Como é que a tecnologia, como a RV, pode ser integrada de forma eficaz na aprendizagem em sala de aula?

Tópicos a abordar: preparação técnica, estratégias de trabalho em grupo, ferramentas de colaboração.

5. Descrever os princípios fundamentais da gestão do tempo num ambiente de ensino.

Tópicos a abordar: Priorização de tarefas, planeamento de aulas, gestão de transições, tempo para trabalho em grupo.

Parte 5 – Deficiências e soluções

QUESTÕES DE ESCOLHA MÚLTIPLA

1. Em que tipo de deficiências o manual se concentra principalmente?

- a) Deficiências auditivas e deficiências cognitivas
- b) Distúrbios motores e deficiências cognitivas
- c) Deficiências visuais e perda auditiva
- d) Deficiências visuais e distúrbios motores

2. Qual das seguintes opções NÃO é considerada uma deficiência visual?

- a) Deficiência na visão das cores
- b) Perda da acuidade visual
- c) Perda total da visão
- d) Perda de visão totalmente corrigível com óculos.

3. Qual é a forma mais comum de deficiência na visão das cores?

- a) Daltonismo azul-amarelo
- b) Daltonismo total
- c) Incapacidade de distinguir entre roxo e laranja
- d) Daltonismo vermelho-verde

4. **Que tecnologia assistiva é utilizada para converter texto em voz para utilizadores com deficiência visual?**
 - a) Leitores de ecrã
 - b) Ampliação de ecrã
 - c) Software de rastreamento ocular
 - d) Controlo de voz

5. **Que tipo de deficiência motora é descrita como dificuldade em realizar tarefas motoras finas, como abotoar uma camisa ou digitar?**
 - a) Locomoção
 - b) Deficiência no controlo motor fino
 - c) Deficiência relacionada ao tamanho e formato do corpo
 - d) Fadiga muscular

6. **Qual é uma barreira comum enfrentada por indivíduos com baixa visão?**
 - a) Dificuldade em ouvir descrições áudio
 - b) A ausência de recursos visuais disponíveis em formato áudio
 - c) Falta de interpretação em linguagem gestual
 - d) Texto e imagens com contraste de cores insuficiente

7. **Que solução ajuda as pessoas com deficiência visual a navegar no seu ambiente físico?**
 - a) Sinais em braille nos botões do elevador
 - b) Legendas ocultas
 - c) Códigos QR que fornecem informações descritivas sobre como se orientar no ambiente.
 - d) Micro-ondas operados por voz

8. **Com o que a Lexie tem dificuldade ao usar sites para fazer compras online?**
 - a) Distinguir entre sinais sonoros
 - b) Identificar mensagens de erro destacadas apenas a vermelho

- c) Usar software de conversão de voz em texto
- d) Navegar com atalhos do teclado

9. Que solução é recomendada para alguém com problemas de destreza manual ao navegar em sites?

- a) Amplificadores de ecrã
- b) Ladrilhos elevados
- c) Software de rastreamento ocular
- d) Áreas clicáveis maiores e estilo de foco adequado

10. Como é que Lakshmi, que é cega, navega principalmente no seu software de trabalho?

- a) Usando um leitor de ecrã
- b) Usando um joystick
- c) Usando um sistema de comando de voz
- d) Com um teclado braille

11. Qual é uma barreira de acessibilidade comum para pessoas que utilizam leitores de ecrã em sites?

- a) Impossibilidade de ajustar o tamanho da fonte
- b) Sem suporte para vários idiomas
- c) Demasiadas instruções áudio
- d) Falta de descrições de texto para imagens

12. Qual tecnologia assistiva é mais útil para alguém como Ade, que tem uso limitado dos braços?

- a) Leitores de ecrã
- b) Descrições de áudio
- c) Texto de alto contraste
- d) Software de reconhecimento de voz

13. Quando pessoas com deficiência visual navegam em sites com várias cores, qual é a solução que mais as ajuda?

- a) Usar apenas cores para navegação
- b) Combinações de cores de baixo contraste
- c) Aumentar o brilho do ecrã
- d) D) Fornecer rótulos de texto descritivos para as cores

14. Que deficiência pode ser descrita como uma limitação temporária ou permanente na capacidade de andar de forma independente?

- a) Deficiência motora
- b) Deficiência motora fina
- c) Deficiência na visão das cores
- d) Fadiga muscular

15. Com o que Elias, que tem baixa visão, tem dificuldade ao ler online?

- a) Ampliar imagens
- b) Redimensionar texto que fica cortado ou não se ajusta corretamente
- c) Compreender códigos CAPTCHA
- d) Identificar instruções de voz

16. Que tecnologia assistiva ajuda as pessoas com deficiências motoras que têm dificuldade com botões pequenos?

- a) Leitores de ecrã
- b) Amplificadores de ecrã
- c) Dispositivos operados por voz
- d) Exoesqueletos

17. Qual das seguintes opções é uma barreira relacionada com a fadiga muscular?

- a) Incapacidade de distinguir contrastes de cores
- b) Má coordenação motora
- c) Maior sensibilidade a luzes brilhantes

d) Dificuldade em realizar tarefas voluntárias devido à exaustão

18. Qual é a principal característica de um site acessível para pessoas com deficiências de destreza manual?

- a) Áreas clicáveis grandes
- b) Uso de CAPTCHA
- c) Pequenos elementos interativos
- d) Tarefas cronometradas sem aviso prévio

19. Que tipo de barreira é enfrentada por Ade quando os links do site não seguem uma ordem lógica?

- a) Dificuldade de locomoção
- b) Foco inconsistente nos links
- c) Deficiência na visão das cores
- d) Falha do ampliador de ecrã

20. Qual é a solução recomendada para sites ajudarem utilizadores como Elias, que tem tremores nas mãos?

- a) CAPTCHA ativado por voz
- b) Áreas clicáveis pequenas
- c) Cores de fundo brilhantes
- d) Permitir o reajuste do texto ao redimensionar

PERGUNTAS ABERTAS

1. Explique as barreiras enfrentadas por indivíduos com deficiências na visão das cores em ambientes digitais e as soluções para superá-las.

Tópicos a abordar: uso exclusivo de cores, destaque de mensagens de erro, rótulos de texto descritivos, marcadores visuais alternativos.

2. Descreva as tecnologias assistivas utilizadas por indivíduos com deficiências visuais para navegar em ambientes físicos e digitais.

Tópicos a abordar: Leitores de ecrã, descrições áudio, mosaicos em relevo, Braille, ampliação do ecrã.

3. Quais são os desafios que as pessoas com deficiências motoras enfrentam ao usar tecnologias digitais e quais são as soluções disponíveis para enfrentar esses desafios?

Tópicos a abordar: Dificuldade com alvos táteis pequenos, controlo por voz, teclados adaptativos, dispositivos de comutação.

4. Discuta o impacto da fadiga muscular na capacidade das pessoas de realizar tarefas e as soluções tecnológicas que as ajudam.

Tópicos a abordar: sintomas de fadiga muscular, tecnologias assistivas como comandos de voz, tempo prolongado para tarefas, ferramentas ergonómicas.

5. Como os sites podem ser tornados mais acessíveis para utilizadores como Ade, que tem uso limitado dos braços?

Tópicos a abordar: layout consistente, estilo de foco, reconhecimento de voz, navegação lógica por tabulação.





Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.