

ID	Autores, (ano), país	Objetivo	Tipo Estudo	Participantes	Plataforma/Jogo	Intervenção	Grupo controle	Indicadores	Resultados obtidos
E1	Zhou, et al. <sup>5</sup> (2021) China	Desenvolver e explorar a aplicabilidade de um sistema de reabilitação de realidade virtual do membro superior para pessoas submetidas a cirurgia da mama em contexto de cancro da mama	Estudo descritivo	15 mulheres com cancro da mama, em contexto de pós-operatório imediato de mastectomia	Jogo de realidade virtual com recurso a Hardware HTC VIVE Pro 2	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usabilidade do sistema;</li> <li>- Presença/imersão no jogo;</li> <li>- Doença do simulador;</li> <li>- Força muscular;</li> <li>- Dor;</li> <li>- Amplitude de movimento;</li> <li>- Aspectos emocionais e cognitivos</li> </ul>	<p>A escala de usabilidade do sistema revela que o jogo é de fácil aprendizagem e utilização, mas que ainda pode sofrer melhorias.</p> <p>A escala de presença revelou um grau de imersão no sistema elevado.</p> <p>Após a intervenção, as mulheres mostraram melhorias na força do membro superior, na função do membro superior, nos movimentos da articulação do ombro, do nível de dor, da gestão da emoção e função cognitiva, bem como redução do medo do exercício</p>
E2	Santamaria-Vázquez, Albéniz, Ortiz-Huerta <sup>10</sup> (2021) Espanha	Testar o efeito de um programa comercial, baseado em jogos de vídeo, como um recurso para melhorar as limitações das mulheres com linfedema secundário ao cancro da mama, em termos de dor, incapacidade, força, amplitude de movimento da articulação escapuloumeral e qualidade de vida	Estudo quase experimental	11 mulheres com linfedema secundário ao cancro da mama. (Cirurgia realizada há pelo menos 5 anos)	Nintendo Wii® Nintendo Wii Balance Board®;  Wii Sports; Wii Fit Plus; Bowling, Golfe;  Wii Fit Plus: Step, River, Downstream e Fishing Under Zero	1 sessão de 30 minutos; 1 vez por semana, durante 5 semanas, realizadas individualmente.  Ao longo das 5 semanas de intervenção foram introduzidos novos jogos e aumentado o nível de dificuldade dos jogos	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dor e incapacidade do ombro;</li> <li>- Funcionalidade da extremidade superior;</li> <li>- Força muscular;</li> <li>- Amplitude de movimento.</li> </ul> <p>Avaliações efetuadas pré e pós intervenção</p>	<p>Foram relatadas melhorias, estatisticamente significativas: Dor (p=0,011); Deficiência (p&gt;0,05); HRQOL (p=0,016); Força (p&lt;0,05); Amplitude de movimento articular (p&lt;0,05)</p>
E3	Dong et al. <sup>11</sup> (2019) China	Investigar os efeitos da intervenção de exercício combinado com base na internet e software de media social (CEIBISMS) em doentes em pós-operatório de cancro da mama	Ensaio clínico randomizado controlado	60 mulheres com cancro da mama (Cirurgia realizada pelo menos há 4 meses)	Internet e software de media social (CEIBISMS): Instrução por televídeo sobre treino muscular e respiratório; Aplicações de redes sociais que incitam o conhecimento comum da reabilitação	(n=30)  Exercícios de força muscular, três vezes por semana, com duração de 30 minutos cada sessão; exercícios de capacidade respiratória 4 vezes por semana ao longo de 12 semanas	(n=30)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualidade de vida;</li> <li>- Força muscular;</li> <li>- Capacidade cardiorrespiratória.</li> </ul> <p>Avaliações efetuadas no início do estudo e no fim das 12 semanas de intervenção</p>	<p>O CEIBISMS obteve resultados estatisticamente melhores do que os métodos tradicionais, em vitalidade (p=0,009), saúde mental (p=0,001) e transição de saúde (p=0,048) até à 12ª semana. O CEIBISMS resultou numa melhoria significativa no ensaio de cadeira de stand-up e sit-down (p&lt;0,0001) no ensaio de elevação do braço (p=0,017)</p>
E4	Feyzioglu et al. <sup>4</sup> (2020) Alemanha	Investigar os potenciais efeitos dos programas de reabilitação virtual "kinect based" na disfunção do membro superior no pós-operatório precoce em mulheres submetidas a cirurgia do cancro da mama	Ensaio clínico randomizado controlado	40 mulheres com cancro da mama, na 2ª semana de pós-operatório de mastectomia unilateral com dissecação do nódulo linfático axilar e que estavam a receber terapia adjuvante	Xbox Kinect-based games  Kinect Sports I (dardos, bowling, boxe) para as primeiras 3 semanas do tratamento e nas últimas 3 semanas, Kinect Sports I (voleibol de praia, ténis de mesa e Fruit Ninja) jogados por 30 min.  Antes de iniciar cada sessão, os pacientes fizeram um aquecimento de 5 minutos com Dance Central 3: Macarena	(n=20)  Programa de videojogos Xbox 360 Kinect™, 35 minutos, duas vezes por semana, durante 6 semanas. Tratamento com massagem de tecido cicatricial (5 minutos), mobilização passiva (5 minutos)	(n=20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplitude de movimento;</li> <li>- Dor;</li> <li>- Força do braço;</li> <li>- Força de aperto de mão;</li> <li>- Medo do movimento -</li> <li>- Funcionalidade da extremidade superior.</li> </ul> <p>Avaliações efetuadas pré e pós intervenção</p>	<p>Não houve diferenças no ROM, força muscular e dor entre os grupos após o tratamento (p&gt;0,05).</p> <p>O medo do movimento melhorou significativamente no grupo de intervenção e o grupo controle apresentou melhores resultados na funcionalidade (p&lt;0,05)</p>

ID	Autores, (ano), país	Objetivo	Tipo Estudo	Participantes	Plataforma/Jogo	Intervenção	Grupo controle	Indicadores	Resultados obtidos
E5	House et al. <sup>12</sup> (2016) USA	Explorar a viabilidade da terapia BrightArm Duo para lidar com dor crônica pós-cirúrgica e respetiva incapacidade associada, em doentes com cancro de mama e, com depressão	Estudo quase experimental com apenas um grupo pré e pós teste	6 mulheres com dor crônica pós-cirurgia de cancro da mama.  (Cirurgia realizada há mais de 9 anos)	BrightArm Duo Rehabilitation System; 9 jogos personalizados na Unidade 3D: Breakout 3D; Card Island; Remember that Card; Musical Drums; Xylophone game; Pick & Place; Arm Slalom; Avalanche; Treasure Hunt game	1 sessão de 20 a 50 minutos, 2 vezes por semana, durante 8 semanas.  A dificuldade de treino aumentou progressivamente, quer em termos de complexidade do jogo como inclinação da mesa e duração da sessão	-	- Dor; - Amplitude de movimento do ombro; - Aspectos emocionais e cognitivos; - Funcionalidade da Extremidade Superior; - Depressão  Avaliações efetuadas pré e pós intervenção	Os resultados indicam melhoria na cognição (p=0,01), amplitude do ombro, resistência e função (p=0,02), força (p=0,05) e depressão (p=0,04). A intensidade da dor apresentou uma tendência de queda de 20% (p=0,1)
E6	Rodrigues et al. <sup>13</sup> (2020) Brasil	Investigar a influência da dança por meio do exergame, na fadiga muscular de mulheres no pós-operatório tardio de cancro da mama.	Ensaio clínico randomizado controlado	19 mulheres submetidas a cirurgia da mama por cancro  (Cirurgia realizada pelo menos há um ano)	Kinect Xbox 360®;  Just Dance	(n=9)  1 sessão coletiva de 45 minutos, 2 vezes por semana, por 4 semanas	(n=10)  4 semanas sem qualquer tipo de atividade física	- Qualidade de vida; - Fadiga	Houve diferença entre os grupos sobre a dimensão Social/Familiar do questionário  FACT-B. p ≤ 0,05  Não houve alteração nos restantes domínios e nem na fadiga muscular
E7	House et al. <sup>14</sup> (2018) USA	Avaliar o efeito do BrightArm Duo Rehabilitation System na dor e depressão de uma doente com dor crônica em contexto de pós-operatório de cancro da mama.	Estudo de caso	Mulher de 22 anos com dor lancinante em contexto de pós-operatório de cancro da mama.  (Cirurgia realizada há mais de 9 anos)	BrightArm Duo Rehabilitation System	1 sessão de 20 a 50 minutos, 2 vezes por semana, durante 8 semanas.  A dificuldade de treino aumentou progressivamente, quer em termos de complexidade do jogo como inclinação da mesa e duração da sessão	-	- Dor; - Força muscular; - Amplitude de movimento; - Aspectos emocionais e cognitivos; - Funcionalidade da extremidade superior;  Avaliações efetuadas pré e pós intervenção	Redução estatisticamente significativa da dor (p=0,1), bem como melhora significativa na força e desenvolvimento motor, cognitivo (p=0,01) e domínios emotivos (p<0,01).  As avaliações funcionais também melhoraram em relação ao pré-treino (p=0,02), com aumento da força do músculo deltoide lateral (p=0,05) no lado afetado
E8	Basha et al. <sup>15</sup> (2022) Alemanha	Comparar os efeitos do treino de realidade virtual e exercícios resistidos na gravidade dos sintomas do linfedema, bem como no funcionamento físico e na qualidade de vida em mulheres com linfedema relacionado ao cancro da mama.	Ensaio clínico randomizado controlado	60 mulheres com linfedema relacionado ao Cancro da mama  (Tratamento realizado pelo menos há um ano)	Kinect Xbox 360®;  Dança típica "Macarena";  Dardos, bowling, boxe, ténis de mesa e voleibol de praia	(n=30)  5 sessões por semana, durante 8 semanas.  Exergames + Fisioterapia descongestiva complexa	(n=30)  Fisioterapia descongestiva complexa	- Volume excessivo do membro; - Dor; - Incapacidade do braço, ombro e mão; - Amplitude de movimento do ombro; - Força dos músculos do ombro; - Força de preensão manual; - Qualidade de vida.  As avaliações foram efetuadas pré e pós intervenção	Diferenças estatisticamente significativas foram registadas na EAV, intensidade da dor, DASH, ROM do ombro (p<0,001), dor corporal (p=0,002), estado geral de saúde (p=0,001) e vitalidade (p=0,006) em favor do grupo Xbox Kinect. No entanto, não houve diferenças estatisticamente significativas na força do ombro (p=0,002) em favor do grupo exercício resistido
E9	Oliveira et al. <sup>16</sup> (2018) Brasil	Comparar a força do músculo deltoide médio por meio da dinamometria e do Índice de Dor e Incapacidade do ombro em participantes em tratamento de cancro após a prática de um protocolo de exergaming.	Ensaio clínico randomizado controlado	38 voluntários.  (30 mulheres)	Kinect Xbox 360®;  Your Shape Fitness Evolved 2012: Wall Breaker, Stomp It, Run the World	Grupo de cancro (n=19): Voluntários com cancro, em estadio 0 a III que podem praticar exercício.  (doentes com cancro da mama n=69, com cirurgia pelo menos há 3 anos)  2 a 3 Sessões por semana durante 20 sessões	Grupo de controlo (n=19): voluntários saudáveis	- Força do músculo deltoide médio; - Dor e incapacidade do ombro.  As avaliações foram efetuadas em três momentos: pré-intervenção, após 10 sessões e após 20 sessões	Este estudo revelou diminuição na disfunção da articulação do ombro, após o protocolo de exergaming, no grupo de cancro. No entanto, sem mudanças significativas no nível de dor percebida na articulação do ombro.  A produção de força muscular isométrica do músculo deltoide médio foi semelhante entre os grupos, permanecendo inalterados após o desempenho do protocolo proposto

ID	Autores, (ano), país	Objetivo	Tipo Estudo	Participantes	Plataforma/Jogo	Intervenção	Grupo controle	Indicadores	Resultados obtidos
E10	Oliveira et al. <sup>17</sup> (2020) Brasil	Avaliar os efeitos de um protocolo de exergaming na fadiga, função, e capacidade de realizar atividades diárias, além de alterações no padrão eletromiográfico do deltoide médio nos pacientes com cancro que se submetem ou já se submeteram a tratamento oncológico	Ensaio clínico randomizado controlado	38 voluntários. (30 mulheres)	Kinect Xbox 360®;  Your Shape Fitness Evolved 2012: Wall Breaker, Stomp It.	Grupo de cancro (n=19): Voluntários com cancro, em estadio 0 a III que podem praticar exercício  (doentes com cancro da mama n=69, com cirurgia pelo menos há 3 anos)  2 a 3 sessões por semana durante 20 sessões.	Grupo de controlo (n=19): Voluntários saudáveis	- Fadiga; - Força.  As avaliações foram efetuadas em três momentos: pré-intervenção, após 10 sessões e após 20 sessões	As pontuações totais de FACIT-F, as pontuações de subescala de fadiga e os valores médios de frequência da eletromiografia observados no grupo oncológico foram inferiores aos do grupo de controlo. Estes valores melhoraram em relação à avaliação inicial no grupo oncológico após a prática do protocolo de exergaming
E11	Piejko et al. <sup>2</sup> (2020) Polónia	Entender o impacto do tratamento médico com exercícios modernos de feedback usando a realidade virtual no controlo postural em mulheres submetidas a mastectomia por cancro da mama	Quasi-Experimental; Pré e pós teste, com apenas um grupo	46 mulheres submetidas a mastectomia por cancro da mama (Cirurgia e tratamentos coadjuvantes realizados pelo menos há 8 semanas)	Realidade Virtual – VAST. Rehab  Plataforma Alfa e Gama	Exercícios individuais com feedback baseado em realidade virtual, 6 dias por semana (de segunda a sábado), durante 45 minutos, 3 semanas  Terapia de grupo proprioceptiva	-	- Controlo postural estático e dinâmico	Na avaliação do controlo postural dinâmico, o comprimento da trajetória do centro de pressão do pé apresentou diferenças estatisticamente significativas (p=0,0083). Na avaliação do controlo postural estático, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o comprimento da trajetória do centro de pressão do pé (p> 0.05)
E12	Aguirre-Carvajal, Marchant <sup>18</sup> (2015) Chile	Descrever o efeito da fisioterapia precoce, através de exercícios de realidade virtual, na dor e na função do membro superior em pacientes submetidos a mastectomia	Ensaio clínico randomizado controlado	77 mulheres mastectomizadas unilateralmente	Nintendo Wii®, Avião, Wakeboard, Espada, Frisbee® e Tiro com Arco	(n = 41)  Reabilitação física de 10 sessões com realidade virtual (consola WiiTM) entre o dia 7 e o dia 30 após a cirurgia. Sessão de 32 minutos, 3 vezes por semana.	(n = 36)  Fisioterapia padrão	- Dor; - Função do membro superior ipsilateral à mastectomia.  As avaliações foram efetuadas antes da cirurgia (pré-operatório, dia 0), e nos dias 7 e 30 pós-cirurgia	A partir do 7º dia de pós-operatório, de um protocolo de exercícios com exergames favorece a recuperação da funcionalidade e reduz a dor independente do tipo de cirurgia
E13	Atef et al. <sup>19</sup> (2020) Egipto	Identificar e comparar as vantagens terapêuticas dos exercícios baseados na realidade virtual e exercícios de facilitação neuromuscular proprioceptivos no linfedema pós-mastectomia	Ensaio clínico randomizado controlado	30 mulheres com linfedema em contexto de mastectomia unilateral (cirurgia realizada pelo menos há 6 meses)	Nintendo Wii; Tênis, extensão de tríceps e boxe rítmico	(n=15)  Exercícios baseados na realidade virtual, bem como drenagem linfática manual, compressão pneumática e programas domésticos;  Sessões de 30 minutos, 2 vezes por semana ao longo de 4 semanas	(n=15)  Facilitação neuromuscular proprioceptiva, bem como drenagem linfática manual, compressão pneumática e programas domésticos	- Volume de braço em excesso; - Funcionalidade do membro superior ipsilateral à mastectomia.  As avaliações foram efetuadas pré e pós intervenção	O volume de braço em excesso diminuiu significativamente em ambos os grupos: grupo de intervenção (p = 0,001) e no grupo controlo (p = 0,005), não existindo diferença significativa entre os dois grupos (p = 0,902). Os valores médios da percentagem na pontuação QuickDASH-9 melhoraram em ambos os grupos, revelando uma diferença estatisticamente significativa (p = 0,045) em favor do grupo de intervenção. Nenhum dos métodos foi considerado superior, exceto que o grupo de intervenção teve melhores resultados que o grupo de controlo na motivação dos pacientes e no fornecimento de feedback visual