

O EFEITO DO XBOX 360 KINECT® NA HABILIDADE MOTORA DOS IDOSOS

Ana Caroline Sousa Medeiros¹, Ramon de Paula da Silva Fróis¹, José Roberto Zaffalon Júnior¹, Jorge Farias de Oliveira¹ e Gileno Edu Lameira de Melo²

Resumo

Objetivo - Analisar a influência do Xbox 360 kinect® na habilidade motora dos idosos. **Método** - Trata-se de pesquisa experimental, realizada com 10 idosos com idade de 60 a 81 anos, do gênero feminino, pertencentes ao Centro de Convivência da Melhor Idade do Município de Altamira-PA (CCMI). Foram realizados dez atendimentos, quatro vezes na semana, duração de 60 minutos, divididos em pré-intervenção (avaliação motora EMTI) e pós-intervenção uso do Xbox 360 kinect® e reavaliação. **Resultados** - A utilização do Xbox 360 kinect® como intervenção, obteve um avanço em todas as variáveis. Como se trata de idosos a diferença entre a pré e a pós-intervenção foi significativa. **Conclusão** - Os resultados permitem concluir que a utilização do Xbox 360 kinect® na habilidade motora dos idosos garantiu avanços em todas as variáveis avaliadas, porém a evolução mais expressiva foi na motricidade global e equilíbrio. Sendo que a menos impactada foi organização temporal. Contudo, se deve considerar que por ser esta, uma pesquisa em curto prazo, qualquer progresso é significativo, principalmente para a prática de atividades cotidianas, uma vez que por questões biológicas, o idoso pode apresentar algumas limitações ou pequenas dificuldades com o processo de envelhecimento que refletem no declínio das habilidades motoras.

Palavras-chave: Xbox 360 Kinect; Habilidades Motoras; Idoso.

¹ Universidade do Estado do Pará (UEPA).

² Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: gilenouepa@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO.

A população mundial de idosos em 1950 era de 8% e passou para 11% em 2010 e, conforme estimativas da ONU no ano de 2011 serão de 17% em 2030 e de 22% em 2050 (CARNEIRO et al., 2013).

De acordo com Rosa Neto, Sakae e Poeta (2011), os comportamentos e alterações das habilidades motoras do ser humano, principalmente no idoso, resultam nas manifestações motoras primárias, secundárias ou outras mudanças relacionadas com aspectos psicossociais (abandono, falta de ocupação), neurológicos (Parkinson, demência senil), físicos (sedentarismo, problemas ortopédicos) e emocionais (depressão, ansiedade). Sobretudo, com o passar dos anos, o declínio da flexibilidade, da habilidade e da coordenação motora, sendo, portanto, a fase da crescente degeneração relacionada aos aspectos motores.

Mediante a isto, os estudos envolvidos na área da Geriatria apontam que as quedas são consideradas uma das principais causas de morbidade e mortalidade por causas externas entre os idosos, que estão relacionadas com alterações fisiológicas decorrentes do processo de envelhecimento. Diante disso a interação entre os fatores supracitados influenciam na predisposição da ocorrência de quedas, assim podendo comprometer não apenas as regras relacionadas ao controle do equilíbrio, mas principalmente, com a funcionalidade e a qualidade de vida dos idosos (GOMES et al., 2014).

Poucos estudos relatam formas que possam melhorar ou recuperar a habilidade motora dos idosos. Desta forma, surge como alternativa o Xbox 360 kinect[®] que é umas das formas que não só auxilia para um aumento nas condições de vida como a realização de atividades diárias em sua residência, fornecendo estímulos que vão proporcionar independência funcional e logo uma melhora na capacidade de manutenção motora, proporcionando também um leque maior de interações utilizando movimentos diferentes e espaços alternativos para se jogar (ROCHA; DEFAVARI; BRANDÃO, 2012).

O público idoso, de certa forma, é excluído pela sociedade, devido, entre outras coisas, às necessidades observadas em uma pesquisa que foi realizada no Centro de Convivência da Melhor Idade (CCMI) no município de Altamira-PA, em que foi relatado pela coordenadora responsável a carência de projetos voltados a eles. Percebeu-se que os idosos necessitam de incentivo que podem proporcionar atividades físicas diárias constantes, distração e socialização com a utilização do videogame.

Diante disso, elaborou a seguinte hipótese: o Xbox 360 kinect[®] altera a habilidade motora dos idosos. Nessa perspectiva a pesquisa teve como objetivo analisar a influência do Xbox 360 kinect[®] na habilidade motora dos idosos.

2 SOBRE O ENVELHECIMENTO.

O envelhecimento é um processo biológico natural e não deve ser visto como uma doença, mas sim como um processo normal que é caracterizado pela perda progressiva das capacidades funcionais, tais como, o declínio de seu desempenho motor e cognitivo. Com o decorrer dos anos, há uma modificação nas células orgânicas, colaborando para a degradação das funções fisiológicas (DANTAS; OLIVEIRA, 2003).

À medida que se entra na idade adulta, passa-se por uma série de alterações fisiológicas e físicas que afetam o nosso comportamento. Da mesma forma, quando prosseguimos através

do ciclo da vida, ocorrem modificações em nossas habilidades afetivas e cognitivas que alteram na maneira como se reage ao nosso ambiente (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

A população idosa vem crescendo rapidamente principalmente em países desenvolvidos, e em 2025 será feita novas pesquisas para a coleta de dados demográficos para substituir a pirâmide populacional triangular de 2002 por uma estrutura mais cilíndrica, diante destas pesquisas o Brasil em 2025 será enquadrado como o sexto país em população idosa em todo o planeta (OMS, 2005).

Há uma grande preocupação com o envelhecimento, por conta disso existe a vivência de vários investimentos em programas de atividade física, com intuito de conseguir fazer com que a população fique sensibilizada, ou pelo menos parte dela, para conseguirem proporcionar a eles uma vida ativa. Considera-se isso como um avanço para a sociedade e principalmente para os idosos, na qual passarão a ter novos costumes e estilos de vida (ROSA NETO et al., 2009).

As modificações fisiológicas que ocorrem durante o processo de envelhecimento podem afetar o desempenho visual e levar ao risco de quedas nos idosos. O déficit na importância visual, aumento da sensibilidade à luz e a instabilidade na fixação do olhar são fatores que podem provocar a perda do equilíbrio, uma vez que, a função sensorial da visão auxilia no mecanismo de controle postural (GOMES et al., 2014).

De acordo com a OMS (2005, p. 23) “A participação em atividades físicas regulares e moderadas pode retardar declínios funcionais, além de diminuir o aparecimento de doenças crônicas em idosos saudáveis ou doentes crônicos [...]”.

A atividade física constante tem sido definida como um excelente meio de sanar a degradação acionada pelo processo de envelhecimento dos idosos, a atividade física regular pode melhorar consideravelmente a qualidade de vida desses indivíduos, permitindo que os mesmos continuem participando da maioria das experiências de vida enriquecedoras (ANTES; KATZER; CORAZZA, 2008).

Cada vez mais os videogames estão ganhando popularidade, e estão sendo utilizados como um instrumento para promover saúde e educação. Essas recentes formas de inovações em controladores de jogos como os sensores de movimento, estão sendo relacionado em jogos em que o corpo e os movimentos são usados para controlar o jogo (BURGANI, 2010).

A falta de atividade física no cotidiano está se tornando um dos principais desafios para a saúde pública. A Inatividade física está relacionada com o declínio das habilidades motoras, o que acaba afetando todas as faixas etárias, incluindo os idosos. Muitos jogos estão sendo projetados para promover a atividade física, e pode ser um bom complemento para os idosos (BROX; LUQUE; EVERTSEN, 2011).

3 EXERGAMES.

De acordo com Vaghetti e Botelho (2010) com os avanços das tecnologias, das informações e comunicações a cada ano que passa se percebe que houve uma contribuição para o surgimento de uma classe de games desenvolvidos especificamente para práticas de atividades físicas em que há uma junção para ser desenvolvida utilizando o movimento humano como um meio de aumentar o gasto calórico bem como viabilizar a interação entre os indivíduos.

Os Videogames interativos que são conhecidos na literatura como “Exergames”, que, por definição é a combinação do exercício físico com o game (VAGHETTI; BOTELHO, 2010).

A empresa Microsoft em dezembro de 2010 lançou no mercado a tecnologia do Kinect para o console Xbox. Tal função que visa a virtualização dos movimentos corporais dos jogadores, deixando de lado dispositivos apontadores (controles do videogame, plataformas e entre outros) (BARACHO; GRIPP; LIMA, 2012).

Perrier-melo et al. (2014) dizem que, o uso de práticas corporais baseadas em realidades virtuais, tais como os jogos de computadores e videogames, estão sendo propostos como uma maneira de entretenimento e melhoria da qualidade de vida da população idosa. Como exemplo, o Xbox 360 kinect[®] foi criado para permitir a movimentação física durante a sua prática, divergindo dos jogos de videogame tradicionais.

Segundo Burgani (2010) com o decorrer dos anos o aprimoramento das tecnologias conseguiu fazer com que a realidade virtual passasse a ser utilizada de forma ampla por diversos segmentos, como na saúde, nos negócios, em treinamentos e na educação. Sendo assim, a partir de suas características básicas a interação e o envolvimento, mostram que é possível pensar em sua utilização como meio de ampliar as formas de ensino-aprendizagem desses indivíduos.

O videogame interativo tem sido uma forma bastante utilizada atualmente por ser um aparelho que consegue promover diversão, descontração, motivação por meio dos jogos, também uma aproximação de brincadeira para várias idades, na qual delas pode-se realizar um programa de exercícios físicos de uma forma divertida (BURGANI, 2010).

Para Baracho, Gripp e Lima (2010), dentre todas as possíveis formas de contato que existe com a realidade virtual, se destacam entre elas o mundo dos jogos eletrônicos. Que surgiram na década de 1960, em que os videogames tinham como objetivo inicial o entretenimento, porém, existem dados recentes que nos mostram que eles vêm se aprimorando e reconfigurando o tempo que antes era apenas dedicado à música, à televisão, entre outros. Mostrar-se dessa forma, como mais uma opção de lazer em nossas vidas.

Existe uma eficiência comprovada no gasto energético pela utilização dos exergames, mas apesar disso, afirmam os autores que estes jogos não são substituíveis pelas atividades físicas reais. Por esse fato, não se deve encarar o virtual como substituto imediato do real, e sim levando em consideração que é mais um movimento de inovação que para o caso amplia as possibilidades de se movimentar (BARACHO; GRIPP; LIMA, 2010).

Contudo, idosos precisam de instrumentos inovadores, que estimule à prática de atividade, permitindo assim que exista uma atração que possa ser aproveitada para realizarem a prática do exercício físico voltadas para a manutenção de suas funcionalidades corporais cognitivas e motoras (BURGANI, 2010).

4 HABILIDADE MOTORA EM IDOSOS.

As habilidades motoras em idosos auxiliam a ter sua própria independência, principalmente na sua vida diária e em suas adaptações sociais. Dessa forma, ao indivíduo idoso deve ser permitido vivenciar as experiências sobre como pode construir as próprias noções básicas de suas manutenções motoras, podendo assim enriquecer o seu comportamento físico, social e emocional (ROSA NETO et al., 2009).

Para Picolli et al. (2009) motricidade é a interação de várias funções motoras, logo, a habilidade motora, possui uma função importante no desenvolvimento global do ser humano. Através da exploração motora, o indivíduo consegue desenvolver a consciência de si mesmo e do mundo externo; as habilidades motrizes ajudam esses indivíduos na conquista de sua independência, na sua vida diária e na sua adaptação no meio social.

De acordo com Rosa Neto et al. (2009), o sistema locomotor e espacial tem uma importância significativa, principalmente na faixa etária acima de 65 anos, no idoso existe uma necessidade da movimentação, por ser um elemento que previne de diversas disfunções, isso se inclui no fato dos indivíduos idosos se acharem incapacitados de exercer qualquer função. Essa limitação de movimento que existe nos indivíduos idosos, exige com mais cuidado o processamento motor, pois devem ser mais intensos e complicados, isso se deve as tendências de seus declínios naturais do envelhecimento.

Picolli et al. (2009) citam que, o processo de envelhecimento, sob o aspecto fisiológico, se modifica de indivíduo para indivíduo e não ocorre basicamente em comparação com a idade cronológica. Processo no qual é caracterizado por uma redução das capacidades motoras, força, flexibilidade, velocidade e níveis de VO₂ máximo, impedindo a realização das atividades diárias e a manutenção de um estilo de vida saudável.

A intervenção motora em idosos assume variedades de aspectos sobre a avaliação desses indivíduos. Os quais se modificam sempre que houver uma utilização de ferramentas que interfiram para que as habilidades motoras tenham um progresso (ROSA NETO; SAKAE; POETA, 2011).

Com todas as experiências que os indivíduos idosos já tiveram ao longo da vida, percebe-se a capacidade que os mesmos possuem ao realizar gestos em suas atitudes, os quais nos permitem alcançar na maioria das vezes uma melhor compreensão sobre os mesmos, até melhor do que buscar informações com palavras por eles ditas. Para obtenção de dados da motricidade humana dos indivíduos idosos, são utilizados meios como avaliação motora, porém nenhuma é perfeita e nem engloba todos os aspectos do desenvolvimento (ROSA NETO et al., 2009).

5 MATERIAIS E MÉTODOS.

5.1 TIPO DE ESTUDO.

O trabalho teve como interface experimental no qual Gil (2002), consiste fundamentalmente em definir um objeto de estudo, selecionar as variáveis capazes de influenciá-lo e determinar às formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto. A abordagem foi quantitativa que para Teixeira (2010), a pesquisa quantitativa utiliza dados estatísticos e matemáticos para descrever determinados fenômenos.

5.2 AMOSTRA.

A amostra da pesquisa foi constituída por dez idosos de 60 a 81 anos de idade, do gênero feminino, pertencentes ao Centro de Convivência da Melhor Idade do Município de Altamira-PA (CCMI).

Os critérios de inclusão: idosos com idade a partir de 60 anos frequentadores do CCMI e os critérios de exclusão: idosos com dificuldades articulares, desvios posturais, problemas auditivos e visuais.

5.3 AVALIAÇÃO.

Foi realizada uma avaliação antes e após intervenção. O instrumento para avaliação motora foi o protocolo de Escala Motora para a Terceira Idade (EMTI) de Rosa Neto (2003). O protocolo apresenta sete itens para avaliação com suas respectivas atividades: motricidade fina: dez atividades; coordenação global: dez atividades; equilíbrio: dez atividades; esquema corporal: três atividades; organização espacial: dez atividades, organização temporal parte I: quatro atividades; organização temporal parte II: duas atividades. Cumpre dizer que cada item tem seu nível específico de avaliação e teve duração de duas horas.

No que se refere à classificação dos resultados foram expressos através da escala como, Muito Superior (130 ou mais); Superior (120 a 129); Normal Alto (110 a 119); Normal Médio (90 a 109); Normal Baixo (80 a 89); Inferior (70 a 79); Muito Inferior (79 ou menos). Para sistematização dos dados os mesmos serão apresentados em duas categorias distintas pré e pós-intervenção.

5.4 INTERVENÇÃO.

Foi utilizado o Xbox 360 kinect® usando os jogos Kinect Adventures® e Kinect Sports Ultimate Collection®, sendo que dentro desses jogos foram realizadas atividades como: boliche, esqui, atletismo, tênis de mesa e boxe, realizado no mês de setembro a outubro que teve dez sessões com uma hora de duração cada encontro.

5.5 ANÁLISES DOS DADOS.

Os dados obtidos foram armazenados, calculados e classificados no SPSS Statistics® 20 e submetidos à análise estatística comparativa de acordo com a natureza das variáveis representada em média, desvio padrão, valor mínimos e máximos e demonstrados em tabelas.

A pesquisa atendeu aos critérios da resolução 466/12 aos idosos que aceitaram a participar da pesquisa foi entregue o TCLE no qual foram garantidos os direitos do pesquisado sendo o projeto aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Campus XII Tapajós/UEPA, sob o CAAE 49308115.0.0000.5168.

6 RESULTADOS.

Os dados apresentados a seguir conforme a tabela 01 refere-se à Escala Motora para a Terceira Idade (EMTI) de Rosa Neto (2003). Amostra foi composta por 10 idosos, com faixa etária $70 \pm 6,6$ anos, do gênero feminino.

De acordo com os dados obtidos a classificação da escala motora da terceira idade, AMG obteve uma evolução de inferior para normal baixo; AM1 evolução de normal médio para normal alto; AM2 evolução de muito inferior para inferior; AM3 evoluiu de normal baixo para normal médio; AM4 evolução de muito inferior para inferior; AM5 evolução de normal baixo para normal médio; AM6 evolução de inferior para normal baixo.

Tabela 01 - Classificação dos resultados obtidos na EMTI pré e pós-intervenção dos Idosos do CCMi.

Variável	Média		Desvio Padrão		Valor Mínimo		Valor Máximo	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós

AMG ¹	77,5	89,9	5,6	12,9	69	74	83	109
AM1 ²	100,2	112,8	12,9	9,2	72	102	114	132
AM2 ³	53,4	70,2	10,3	18,9	36	48	66	108
AM3 ⁴	84,6	99,6	23,5	26,4	48	48	120	132
AM4 ⁵	64,8	75,6	15,1	20,4	36	36	72	96
AM5 ⁶	85,4	99,6	13,5	19,6	60	60	110	126
AM6 ⁷	74,4	81,6	5,1	11,2	72	72	84	108

Fonte: Pesquisa de campo (2015).

¹aptidão motora geral;

²motricidade fina;

³motricidade global;

⁴equilíbrio;

⁵esquema corporal;

⁶organização espacial;

⁷organização temporal.

7 DISCUSSÕES.

O estudo objetivou analisar a influência do Xbox 360 kinect[®] na habilidade motora dos idosos. Sendo assim, observou-se que o Xbox 360 kinect[®], foi bastante eficaz no que se refere à habilidade motora em idosos uma vez que todas as variáveis obtiveram uma evolução.

Levando-se em consideração a pós-intervenção, referente à AM2, AM3 e AM5, em suma o Xbox 360 kinect[®] obteve o maior progresso, já que os jogos utilizados tiveram efeitos diretos nessas variáveis, pois atividades como, noções de direita e esquerda, saltos, corridas entre outros foram executados pelos idosos, os quais foram fundamentais para realizar a reavaliação e alcançar esse avanço considerável.

Aplicando-se o AM2 se garantiu uma maior evolução em relação às outras variáveis. Em estudo semelhante de Perrier-melo et al. (2014) sobre o uso do Xbox 360 kinect[®] comprovou-se que com a utilização do videogame se obteve resultado similar. Sabendo-se que o idoso apresenta uma perda funcional da musculatura e, assim, há um risco de quedas exercido pela perda progressiva da motricidade global e equilíbrio.

Quanto à aplicação da AMG, vista como indispensável, uma vez que contribui para que o idoso alcance sua independência funcional. Nesta perspectiva Picolli et al. (2009) reforçam que é através da exploração motora, que indivíduo consegue desenvolver a consciência de si mesmo e do mundo externo, as habilidades motoras ajudam esses indivíduos na sua vida diária e na sua adaptação no meio social. Poucos estudos mostram formas que possam melhorar ou recuperar a AMG, porém o uso do Xbox 360 kinect[®] se mostrou bastante eficiente quando se trata de todas as variáveis.

Tratando-se de AM1 que significa motricidade fina, a qual configura-se como movimentos comuns na vida humana, pois é utilizada frequentemente para manipular objetos. Conforme estudos de Antes, Katzer e Corazza (2008) e Picolli et al. (2009), analisou-se resultados semelhantes ao encontrado na pesquisa, uma vez que apontou uma evolução da motricidade fina, isto repercute numa melhoria das habilidades motoras para realizações de atividades do seu cotidiano.

O AM3 é fundamental para as ações realizadas pelos seres humanos, uma vez que necessitamos desta variável para realizar atividades simples do dia-a-dia como, se locomover para pegar objetos, manter a postura entre outros. De acordo com estudo de Perrier-melo et al. (2014) relatam que vários sistemas transformam-se com o envelhecimento e podem afetar o equilíbrio, predispondo o idoso a quedas e com o uso de videogames ativos resulta na melhoria dessas habilidades motoras. A utilização do Xbox 360 kinect®, com auxílio dos jogos se obteve um avanço relevante nesta variável, pois estimularam os idosos a realizarem atividades que propiciaram o progresso na reavaliação.

O AM4 é a variável da percepção do seu próprio corpo como, lateralidade, satisfações e dor, choro, alegria, mobilizações e descolamentos, sensações visuais e auditivos. O resultado desta variável teve um progresso embora pequeno, porém expressivo sabendo que a instituição não tem um profissional de educação física para realizar praticas de atividade física diariamente, em contrapartida Picolli et al. (2009) em seus estudos relataram não terem encontrado resultados significativos.

O AM5 caracteriza-se pelo processo de organização espacial, isto é, o uso de dados sensoriais e perceptivos, relativos ao espaço que nos rodeia. De acordo com estudo de Rosa Neto, Sakae e Poeta (2011) a organização espacial é uma das variáveis que os idosos têm menos dificuldade de realizar nos exercícios que são feitos na avaliação. Com o uso do Xbox 360 kinect® na intervenção, teve um progresso significativo, tendo como benefício a melhoria da percepção sobre direita e esquerda dos idosos.

A variável AM6 refere-se à organização temporal é percepção do tempo, ritmo, velocidade e memória. Sabendo-se que cada uma delas possui graus de dificuldade distintos entre si e que são apresentados em ordem de aumento progressivo, Rosa Neto, Sakae e Poeta (2011), salientam que é uma das variáveis que os idosos conseguem ter mais sucesso na avaliação.

No entanto como limitação do estudo foi à utilização do Xbox 360 kinect®, em relação à organização temporal, pois as atividades realizadas nos jogos selecionados não obtiveram os mesmos efeitos de avanço nesta variável em comparação as outras.

Em Suma, o uso do Xbox 360 kinect®, contribui com a própria habilidade motora, a qual teve um avanço significativo para os idosos envolvidos, conforme relatado na pesquisa. Também vale ressaltar que possibilita uma nova relação com a atividade física. O que se observou durante as práticas do Xbox 360 kinect® foi o interesse dos idosos pelos jogos, pois mesmo sendo um desafio para alguns, o ganho da autoconfiança foi notório, o Xbox 360 kinect®, pode ser utilizado como um recurso metodológico na instituição em que o trabalho foi realizado, pois são envolventes e motivadores, além de se apresentarem como uma excelente ferramenta para trabalhar sobre a reabilitação conforme estudos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Os resultados permitem concluir que a utilização do Xbox 360 kinect® na habilidade motora dos idosos garantiu avanços em todas as variáveis avaliadas, sendo a evolução mais expressiva foi na motricidade global e equilíbrio. Sendo que a menos impactada foi organização temporal. Contudo, se deve considerar que por ser esta, uma pesquisa em curto prazo, qualquer progresso é significativo, principalmente para a prática de atividades cotidianas, uma vez que por questões biológicas, o idoso pode apresentar algumas limitações ou pequenas dificuldades com o processo de envelhecimento que refletem no declínio das habilidades motoras.

Logo, quanto mais for inserido em ambiente que o ajudem a manter-se em atividades pertinentes às variáveis aqui presentes, mais deverá ter um processo de envelhecimento com uma melhor qualidade. Desta forma, espera-se que esse estudo sirva de base e motivação para a realização de novos estudos sobre a utilização do Xbox 360 relacionado com a prática de atividade física dos idosos e principalmente no que se refere à manutenção, reabilitação, e evolução das habilidades motoras dessa faixa etária.

REFERÊNCIAS

1. ANTES, Danielle Ledur. KATZER, Juliana Izabel. CORAZZA, Sara Teresinha. Coordenação motora fina e propriocepção de idosas praticantes de hidroginástica. **RBCEH**, Passo Fundo, v. 5, n. 2, p. 24-32, jul./dez. 2008.
2. BARACHO, Ana Flávia de Oliveira; GRIPP, Fernando Joaquim; LIMA, Márcio Roberto de. Os exergames e a educação física escolar na cultura digital. **Revista Brasileira Ciência Esporte**, Florianópolis, v. 34, n. 1, p.111-126, jan. 2010.
3. BROX, Ellen. LUQUE, Luis Fernandez. EVERTSEN, Gunn Judith. **Exergames For Elderly**: Social exergames to persuade seniors to increase physical activity. University of Seville. Seville, Spain, 2011.
4. BURGANI, Adriana de Sousa. Videogame interativo e envelhecimento: uma relação de saúde e bem-estar. São Paulo, Nov. 2011. **REVISTA PORTAL de Divulgação** n.16,f.1, v.1, p. 21-25. Nov. 2011.
5. CARNEIRO, Luiz Augusto Ferreira [Et al.]. Envelhecimento populacional e os desafios para o sistema de saúde brasileiro [recurso eletrônico] / **Instituto de Estudos de Saúde Suplementar** – São Paulo: IESS [org], 2013.
6. DANTAS, Estélio Henrique Martin; OLIVEIRA, Ricardo Jacó. **Exercício, Maturidade e Qualidade de vida**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
7. FERREIRA, Olívia Galvão Lucena et al. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. **Texto Contexto Enferm**, João Pessoa, v. 3, n. 21, p.513-518, jul. 2012.
8. GALLAHUE, David L. OZMUN, John C. **Compreendendo o desenvolvimento motor**: bebês, crianças, adolescente e adultos. - 3 ed. – São Paulo, Phorte, 2005.
9. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002.
10. GOMES, Erika Carla Cavalcanti. MARQUES, Ana Paula de Oliveira. LEAL, Márcia Carréra Campos. BARROS, Benvinda Pereira de. Fatores associados ao risco de

quedas em idosos institucionalizados: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, Recife v. 1, n. 1, p.3543-3551, 2014.

11. MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; BARROS NETO, Turíbio Leite. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Rev Bras Med Esporte**, São Caetano do Sul, v. 7, n. 1, p.2-13, 2001.
12. MOREIRA, Carlos Alberto. **Atividade Física na Maturidade: avaliação e prescrição de exercícios**. Rio de Janeiro: Shape, 2001.
13. OMS, Organização Mundial da Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. – Brasília: **Organização Pan-Americana da Saúde**, 2005 60p.: il. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf Acessado em 22 de Setembro de 2014.
14. PERRIER-MELO, Raphael José. SILVA, Thiago Coelho de Aguiar. BRITO-GOMES, Jorge Luiz. OLIVEIRA, Saulo Fernandes Melo de. COSTA, Manoel da Cunha. Video Games Ativos, equilíbrio e gasto energético em idosos: uma revisão sistemática. **ConScientiae Saúde**, Recife, v.1 f.1 p. 289-297, 2014.
15. PICCOLI, J. C. J. et al. Parâmetros motores e envelhecimento: um estudo de idosos de 60 a 83 anos de Ivoti, RS. **Revista Textos & Contextos** Porto Alegre v. 8 n.2 p. 306-318. jul./dez. 2009.
16. ROCHA, Pollyeverlin R. DEFAVAR, Alex H. BRANDÃO, Pierre S. Estudo da viabilidade da utilização do Kinect como ferramenta no atendimento fisioterapêutico de pacientes neurológicos. **XI SBGames** – Brasília, Brazil, November 2nd - 4th, 2012.
17. RODRIGUES, Simone da Luz. **Perfil da aptidão motora em idosos da universidade da experiência no município de tubarão-sc**. Monografia (Bacharel em Fisioterapia) Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2006.
18. ROSA NETO, Francisco. CARVALHO, Augusto cesinando. [et al.]. **Manual de avaliação motora para terceira idade**. Porto Alegre: Artemedia, 2009.
19. ROSA NETO F. SAKAE TM. POETA LS. Validação dos parâmetros motores na terceira idade. **R. bras. Ci. e Mov**, Florianópolis, v. 1 f. 1 p. 20-25, 2011.
20. SHEPHARD, Roy J. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. São Paulo: Phorte, 2003.
21. SOARES, Ricardo de Medeiros. DINIZ, Ariane Brito. CATTUZZO, Maria Teresa. Associação entre atividade física, aptidão física e desempenho cognitivo em idosos. **Motricidade**, vol. 9, n. 2, p. 84-93, 2013.

22. TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias**. 7 Ed – Petrópolis, RJ. Vozes. 2010.
23. VAGHETTI, César Augusto Otero; BOTELHO, Silvia Silva da Costa. Ambientes virtuais de aprendizagem na educação física: uma revisão sobre a utilização de Exergames. **Ciências & Cognição**, Rio Grande do Sul, v. 15, n. 1, p.76-88, abr. 2010.
24. VILARTA, Roberto, BOCCALETTO, Estela Marina Alves (orgs.). **Atividade Física e Qualidade de Vida na Escola: Conceitos e Aplicações** Dirigidos à Graduação em Educação Física.- Campinas, SP: IPES, 2008.