

Jogos Sérios como terapia de reabilitação para pacientes com AVC

Victor Eduardo Requia¹

¹Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Joinville - Santa Catarina -Brasil

victorrequia@gmail.com

Resumo. *Conforme nossa idade avança, é comum passarmos por diferentes tipos de dificuldades, que podem ocasionar diversos empecilhos no cotidiano como, perda da habilidade motora, dificuldade na fala e fraquezas no corpo. Algumas doenças, como o AVC (Acidente Vascular Cerebral) podem trazer essas e outros problemas de forma não natural, inesperada e de maneira mais severa, podendo levar até a morte. Este artigo, procura por meio do estado da arte, desvendar a possibilidade de recuperação ou diminuição dos sintomas trazidos pelo AVC por meio dos jogos digitais, e o efeito desses para um possível tratamento reconhecido por meio de uma análise SWOT (strengths, weaknesses, opportunities and threats).*

1. Introdução

O AVC é uma doença de preocupação pública que atinge milhares de pessoas, sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, e representa a segunda principal causa global de morte [Benjamin et al. 2017]. Ocorre quando há uma obstrução ou rompimento de uma das artérias que transportam sangue ao cérebro e as principais causas são a hipertensão, o tabagismo ou diabetes [GUIMARÃES and NUNES 2013].

Esta doença, atinge principalmente pessoas com mais de 55 anos de idade (embora não seja exclusivo do idoso), o que é preocupante, principalmente pelo envelhecimento da população [Velo et al. 2016] e a dificuldade desse grupo em desempenhar atividades de esforço físico mais exigentes, além de que, as pessoas que sobrevivem ao AVC têm sua capacidade funcional comprometida, comumente necessitam de longos períodos de reabilitação [Noveletto et al. 2021].

Segundo Pardo (1990) cerca de 10% dos indivíduos que sofreram um AVC ficam totalmente incapazes, somente em 30% é recuperada a função neurológica anterior, podendo apresentar um risco de recidividade de 20% ao ano. Quando isso ocorre, o paciente pode se sentir desestimulado, dificultando os tratamentos e até mesmo, levando-o a, abandoná-lo e aumentar o risco de reincidência do acidente vascular por causa do sedentarismo [Scalzo et al. 2010].

Dentre os tratamentos clínicos reconhecidos mais conhecidos para o AVC são: Fonoaudiologia (trata pessoas com problemas de fala e linguagem) Reabilitação Neuropsicológica (readaptação do raciocínio), Terapia ocupacional (melhora a vida diária e as habilidades de trabalho), Fisioterapia (restaura a força e função muscular) e Reabilitação após derrame (reaprender habilidades que foram perdidas durante o acidente, como andar e falar). Outras características muito presente pós AVC, são problemas psiquiátricos

no qual, a depressão é o mais característico, incorrendo em um maior grau de prejuízo funcional, retardo do processo de reabilitação, deixando de se envolver em atividades de lazer e atividades sociais e, conseqüentemente, complicações na evolução e maior risco de mortalidade [Terroni et al. 2003].

Uma área de estudo, que vem crescendo ao longo dos anos, é a utilização de jogos digitais como ferramenta eficaz no tratamento de pacientes com diferentes problemas de saúde ou algum tipo de deficiência, incluindo aqueles que sofreram um AVC. Conhecidos como jogos sérios, esses jogos têm um papel comprovadamente importante na reabilitação de diversos aspectos abordados ao longo deste artigo.

2. Jogos Sérios e AVC

Os jogos sérios são uma forma inovadora e tem se mostrado cada vez mais eficientes e eficazes, na busca por tratamento de doenças e problemas que afetam e comprometem as habilidades motoras, respiratórias, ansiedade, atenção, entre outros. Para o AVC, não é diferente, os jogos sérios são considerados auxiliares terapêuticos que utilizam elementos fundamentais para a reabilitação, como a intensidade, a repetitividade e a orientação para tarefas específicas. Eles também ajudam a aumentar a atenção e a motivação dos pacientes durante as sessões de reabilitação [Lloréns et al. 2015].

As principais características que podem fazer essa classe de jogos um tratamento convencional reconhecido é, além da melhora das sequelas, a capacidade motivacional dos jogos, pela sua autoadaptação de dificuldades, com objetivo de manter o paciente sempre estimulado pela ideia de diversão e tratamento aliados [2], evitando assim, o enfraquecimento do tratamento.

É importante destacar que, para ser usado como tratamento, estes jogos, devem ser muito bem embasados, com a análise de diversos profissionais para gerar resultados significativos. É necessário adaptar o jogo às limitações do paciente [Lloréns et al. 2015]. Embora alguns jogos comuns possam parecer interessantes para os pacientes, o seu potencial terapêutico é muitas vezes limitado, pois podem exigir respostas rápidas dos jogadores ou movimentos complexos, que podem não ser possíveis para alguns pacientes, tornando sua utilização inviável.

Apesar deste artigo tratar sobre jogos utilizados por pacientes que já sofreram AVC, na recuperação dos sintomas, podemos citar a importância de jogos sérios para o incentivo à busca de sintomas que podem acarretar em um AVC. Um desses trabalhos, é retratado no artigo de José Guilherme Santa Rosa, et al, mostrando a importância e a conscientização sobre os principais sintomas do AVC para adolescentes e os procedimentos de emergência que devem ser adotados ao se depararem com o quadro de AVC.

Portanto, é importante reconhecer que os jogos sérios podem ser um complemento valioso para o tratamento do AVC e para a prevenção de futuros casos. Embora haja um crescente interesse no desenvolvimento de jogos sérios para a saúde, ainda há limitações em relação à evidência da eficácia desses jogos devido à falta de rigor científico nas investigações, não deixando claro, quais características devem estar presentes nestes jogos [Kato 2014].

3. Trabalho Relacionado

Com a crescente alta do tema Jogos Sérios, estamos observando diversos trabalhos recentes, em diferentes áreas como a educação, a medicina, o meio empresarial e a área militar. Buscando jogos com objetivos específicos de recuperação ou treinamento de funcionários ou pacientes.

Para nosso estudo [Aquino et al. 2022], demonstra um Jogo Sérico, chamado goBit-bike (figura 1) usado para tratamento de pacientes pós-AVC na fase Hospitalar. A amostra consistiu em pacientes com idade maior ou igual a 18 anos, com diagnóstico de AVC estáveis clinicamente, internados na unidade de Acidente vascular cerebral (UAVC) de um hospital público do município de Joinville.

Neste jogo, o objetivo é controlar um personagem para coletar objetos que são apresentados no cenário do jogo. O local onde os objetos aparecem na tela são definidos pelo fisioterapeuta em função do objetivo terapêutico da sessão. O personagem, um pássaro chamado Bit, se movimenta verticalmente com base na velocidade de giro do cicloergômetro (figura 2). Quanto mais rápido a velocidade de giro, mais alto o voo do pássaro. Um sensor de batimento cardíaco é utilizado para monitorar o paciente antes e após a sessão. Os dados gerados são processados em um sistema microcontrolador Arduino e o jogo é feito no motor gráfico Unity. O treinamento dos indivíduos foi realizado durante dois dias consecutivos, com duração de 30 minutos cada sessão. O jogo foi feito por uma equipe multiprofissional, permitindo adequar os exercícios com maior segurança e eficácia.



Figura 1. Tela com parâmetros do setup terapêutico do JS.



Figura 2. Cicloergômetro Adaptado.

Podemos destacar, para contribuir com as ideias apresentadas neste artigo, um dos principais resultados da pesquisa, o fator motivação e a percepção de utilidade desse jogo

para o tratamento. Foi utilizada a escala Likert, destacando que o fator motivacional, no qual 98,5% dos participantes relataram sentirem-se motivados durante a atividade. As percepções dos participantes não diferiram entre homens e mulheres. Os resultados da escala Likert podem ser visualizados na figura 3. É interessante notar também, que o resultado é obtido de forma imediata, contribuindo e estimulando ainda mais o paciente a atingir o objetivo e alcançar a meta proposta, buscando cada vez mais, o melhor resultado por meio da gamificação.

	n =65	f (%)
Foi fácil realizar a tarefa?		
Indiferente		1 (1, 5)
Concorda Parcialmente		7 (10, 8)
Concorda totalmente		57 (87, 7)
Sentiu Motivado durante a atividade?		
Indiferente		1(1, 5)
Concorda totalmente		64 (98, 5)
Consegue perceber a utilidade?		
Indiferente		11 (16, 9)
Concorda Parcialmente		3(4, 6)
Concorda totalmente		51(78, 5)

f: frequências absolutas. %: frequências percentuais da variável analisada dentro do grupo.

Figura 3. Percepção dos participantes quanto à atividade proposta com o JS.

No estudo, conclui-se que, com a inclusão dos Jogos Sérios, a atividade pode alcançar muitas repetições, influenciando positivamente para o processo de neuroplasticidade, sem tornar a atividade monótona e entediante, obtendo assim, um envolvimento maior do usuário com o processo de reabilitação [Ali et al. 2021]. Para o jogo proposto, conclui-se, que não se trata apenas de uma atividade aleatória para entreter o indivíduo, pois o terapeuta utiliza de critérios clínicos para a escolha dos jogos e esses critérios precisam estar pautados na avaliação. A motivação, atenção, engajamento e a satisfação com o uso do sistema durante as sessões indicam um potencial muito interessante para o uso em pacientes hemiparéticos em fase hospitalar.

4. Análise SWOT

A análise SWOT é uma ferramenta, que ajuda a identificar e avaliar os pontos fortes (strengths), pontos fracos (weaknesses), oportunidades (opportunities) e ameaças (threats) de uma empresa, projeto ou situação. Neste caso, terá foco em desenvolvimento de jogos sérios para os pacientes pós-AVC.

Os pontos fortes e fracos referem-se às características do jogo em si, como a jogabilidade, a interface, mecânica, história, interatividade e a experiência do usuário. As oportunidades e ameaças referem-se às condições externas que podem afetar a aceitação e o sucesso do jogo, como a concorrência, as tendências do mercado, as expectativas dos usuários, a acessibilidade e a tecnologia disponível.

Ao realizar uma análise SWOT para jogos sérios, os desenvolvedores podem identificar as características do jogo, desenvolvendo assim, jogos mais eficazes e atraentes, aumentando o potencial de mudança comportamental ou de aprendizado. A análise deste artigo, é feita sobre o jogo goBit-bike, podendo divergir em alguns pontos sutis da análise de outros jogos.

4.1. Forças

Como analisado e comprovado no artigo [Aquino et al. 2022], o jogo sério goBit-bike tem um grande potencial de aceitação dos pacientes, conseguindo a vantagem competitiva em relação a métodos tradicionais que, muitas vezes são monótonos, sem entretenimento e o paciente não visualiza seu esforço de forma objetiva e quantitativa diretamente. Além da aceitação, podemos notar o maior esforço para realizar as atividades para conseguir atingir o objetivo proposto no jogo. Além disso, oferece vários estímulos auditivos e visuais, importante para a reabilitação [Aquino et al. 2022]

4.2. Fraquezas

Além do AVC atingir principalmente a população idosa, que naturalmente possui as habilidades motoras mais defasadas, o AVC ainda pode deixar várias sequelas que podem afetar a mobilidade de diversas formas. Um jogo que atenda todos estes pacientes é extremamente complexo para ser feito. No jogo goBit-bike não é diferente. Como mostrado, 60% da amostra total possuía deficit de marcha, necessitando de auxílio ou supervisão para deambular.

4.3. Oportunidades

O fator externo que mais favorece os jogos sérios que atingem a população pré e pós AVC, é a enorme quantidade de casos mundialmente. Por se tratar de uma doença crônica, que atinge milhares de pessoas anualmente sendo de preocupação pública, existe apoio de diversas áreas privadas e governamentais, para auxiliar no tratamentos e diminuição das sequelas causadas por essa doença. Outra grande oportunidade, explorada no jogo goBit-bike é a reformulação dos aparelhos físicos externos, utilizados em outras áreas como o cicloergometria na fisioterapia, para deixar a atividade mais dinâmica e divertida para o paciente por meio de um jogo sério.

4.4. Ameaças

A grande ameaça para os jogos sérios em geral, é a falta de credibilidade científica. A literatura não deixa claro quais características devem estar presentes nestes jogos. Como consequência, a maioria dos jogos sérios não são tratamentos reconhecidos, não existindo a preocupação em correlacionar os dados clínicos dos pacientes com os dados do jogo [Noveletto et al. 2021]. Além disso, o custo para desenvolver um jogo sério é muito alto pois, necessita do cuidado de vários profissionais de diferentes áreas, adequação para os pacientes com o menor risco possível de danos físicos e mentais e por vezes, é utilizada tecnologia avançada de custo elevado para desenvolvimento.

5. Conclusão

Este artigo destaca a importância do tratamento pós-AVC, que é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, com ênfase no uso de jogos digitais

como uma ferramenta eficaz no processo de recuperação. O uso de jogos digitais como ferramenta terapêutica para pacientes com AVC é uma área de estudo em crescimento, e o artigo busca explorar essa possibilidade por meio de uma análise SWOT. A conclusão sugere que os jogos digitais têm o potencial de ser uma ferramenta eficaz no tratamento do AVC, principalmente pela aceitação dos paciente, mas também apresentam desafios e limitações que precisam ser abordados para garantir sua eficácia.

Referências

- Ali, A. S., Arumugam, A., and D, S. K. (2021). Effectiveness of an intensive, functional, gamified rehabilitation program in improving upper limb motor function in people with stroke: a protocol of the entertain randomized clinical trial. *Contemporary Clinical Trials*, 105:106381.
- Aquino, A. P. M. d., Santos, F. M. K. d., Cadorin, B., Noveletto, F., Silva, H. E. d., and Soares, A. V. (2022). Serious game for training with cycloergometry adapted for hemiparetic patients post-stroke in hospital phase: a viability study. *Research, Society and Development*, 11(4):e59011427795.
- Benjamin, E. J., Blaha, M. J., Chiuve, S. E., Cushman, M., Das, S. R., Deo, R., Ferranti, S. D. d., Floyd, J., Fornage, M., and Gillespie, C. (2017). Heart disease and stroke statistics—2017 update: a report from the american heart association. *Circulation*, 135(10):e146–e603.
- GUIMARÃES, E. and NUNES, M. (2013). Prospecção em jogos sérios para reabilitação de pacientes pós-avc. *Revista Gestão, Inovação e Tecnologias*, 3:147–156.
- Kato, P. (2014). The role of the researcher in making serious games for health. 3:1329–1347.
- Lloréns, R., Gil-Gómez, J.-A., Alcáiz, M., Colomer, C., and Noé, E. (2015). Improvement in balance using a virtual reality-based stepping exercise: a randomized controlled trial involving individuals with chronic stroke. *Clinical rehabilitation*, 29(3):261–268.
- Noveletto, F., da Silva Hounsell, M., Soares, A. V., and Filho, P. B. (2021). Jogos sérios na reabilitação de pacientes pós-acidente vascular cerebral: Um mapeamento sistemático da literatura. *Revista de Informática Teórica e Aplicada*, 28(2):35–45.
- Scalzo, P. L., de Souza, E. S., Moreira, A. G. d. O., and Vieira, D. A. F. (2010). Qualidade de vida em pacientes com acidente vascular cerebral: clínica de fisioterapia puc minas betim. *Revista Neurociências*, 18(2):139–144.
- Terroni, L. d. M. N., Leite, C. C., Tinone, G., and Fráguas Junior, R. (2003). Depressão pós-avc: fatores de risco e terapêutica antidepressiva. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 49(4):450–459.
- Veloso, A. I., Costa, L., and Ribeiro, T. (2016). Jogos digitais na promoção da saúde: Desafios e tendências. *Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade*, 25(46):159–186.