

GameLab: Um jogo para auxílio na motricidade fina

**Alana Gabrielly Pereira Pinheiro¹, Francisco Carlos Gurgel da Silva Segundo¹,
Reudismam Rolim de Sousa¹**

¹Centro Multidisciplinar de Pau dos Ferros (CMPF)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
BR 226, Km 405 – São Geraldo, Pau dos Ferros, RN | CEP: 59900-000
Alanagaby11@hotmail.com, Francisco.segundo@ufersa.edu.br,
reudismam@gmail.com

Abstract. *Human development is constantly evolving. Motor skills develop throughout life with continuous muscle stimulation, in which fine motor skills relate to precise movements. Digital games are resources that can offer educational development and learning. In this context, this work presents a game for fine motor skills of people with disabilities.*

Resumo. *O desenvolvimento humano está em constante evolução. As habilidades motoras se desenvolvem ao longo da vida com o estímulo contínuo dos músculos, em que a motricidade fina diz respeito a movimentos precisos. Os jogos digitais são recursos que ajudam no desenvolvimento e aprendizado educacional. Diante deste contexto, este trabalho apresenta um jogo para auxiliar na motricidade fina de pessoas com deficiência.*

1. Introdução

O desenvolvimento humano está em constante evolução, desde o nascimento, o ser humano busca desenvolver habilidades primordiais para o seu crescimento. Com isso, essa evolução é vista como um processo de toda a vida, em que as transformações que o indivíduo vivência são cruciais e permitem o abandono das dependências [Marques 1979].

Por sua vez, o desenvolvimento motor diz respeito ao aperfeiçoamento das habilidades motoras que são adquiridas ao longo da vida [Haywood e Getchell 2016]. Existem diversas formas de desenvolver as habilidades motoras, dentre elas os estímulos que ocorrem no âmbito escolar. Além desses, outros grandes aliados no desenvolvimento motor são os jogos, que quando possuem um propósito além da diversão são denominados de jogos sérios. Por se tratar de um recurso lúdico, os jogos, no processo de aprendizagem, possuem uma contribuição significativa para a evolução motora, pois proporcionam estímulos de capacidades mentais e motoras [Andrade e Barbosa 2017].

Os jogos sérios estão sendo bastante utilizados na área de ensino-aprendizagem, visando à melhoria dos aspectos educacionais e tem se difundido em várias áreas de aplicação, voltados tanto para a melhoria nos aspectos de ensino e aprendizagem como também a complementar habilidades específicas dos usuários [Segundo Silva 2018]. Deste modo, existem diversos benefícios que se aplicam na utilização dos jogos sérios. Além da motivação e desenvolvimento na aprendizagem, a interação gerada com os jogos sérios alcança um lado cognitivo, e com isso, ajudam a desenvolver áreas que envolvem a autonomia, motricidade entre outros.

Para além do cunho educacional, os jogos educacionais remetem a outros aspectos que devem ser considerados de suma importância. Os jogos podem aprimorar funções como o desenvolvimento motor, desenvolvimento cognitivo, desenvolvimento afetivo e o desenvolvimento social [Segundo Gros 2003]. Adicionalmente, quando se estimula uma pessoa através dos jogos, as mesmas adquirem responsabilidades, além de descobrir potenciais motores e logo adquire autonomia motora, tornando um meio de construção de conhecimento [Silveira 2014].

Em Netto e Santos (2012), discutiu-se o desenvolvimento de um jogo, denominado *AlfaGame* que por sua vez é um jogo educacional, voltado para a área de alfabetização de crianças, onde possui o objetivo de ensinar a língua portuguesa e matemática. O jogo possui seis desafios diferentes: o Alfabeto, Consoantes, Vogais, Desafio das Vogais, Números e Operações Matemáticas. Os desafios visam desenvolver áreas de conhecimento da língua portuguesa e matemática como o reconhecimento das vogais e números, resolução de operações de adição e subtração, entre outros.

Carvalho (2018) propôs um jogo sério e ativo, voltado para a alfabetização matemática que possui o objetivo de ajudar a desenvolver a psicomotricidade dos jogadores com ou sem Síndrome de Down (SD). O jogo pode ser utilizado por professores para auxiliar na melhora da capacidade matemática dos alunos das instituições de ensino. A utilização do modo de jogo ativo, propõe ao jogador, participar ativamente (fazendo uso do corpo através de uma *webcam*) para solucionar os problemas matemáticos.

Os dois trabalhos apresentados visam a melhoria em relação a questões de aprendizado educacional. Por sua vez, a proposta do *GameLab* é ser um jogo sério que utiliza do lúdico para auxiliar no processo de aperfeiçoamento da motricidade fina, utilizando os desafios para a melhoria da coordenação motora fina dos seus usuários.

Como uma necessidade de todos, o desenvolvimento motor precisa ser buscado, mas algumas pessoas costumam ter dificuldades para desenvolver essas habilidades. Buscando auxiliar no desenvolvimento motor de pessoas com essas carências, algumas organizações oferecem apoio, tal como a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). Particularmente, na cidade de Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, a APAE atende diversos alunos com deficiência motora de grau leve à alto. Uma vez que a maioria não possui um acompanhamento profissional para realizar terapias ocupacionais destinadas à melhoria de suas habilidades, verifica-se a necessidade de estimular os alunos que frequentam a instituição a desenvolverem suas habilidades motoras. Uma das formas de se fazer isso é por meio de sessões de terapia. No entanto, o paciente pode não estar disposto a realizar os exercícios indicados, uma que os mesmos podem ser vistos como desmotivantes para alguns pacientes.

Diante disto, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um jogo sério para colaborar no progresso da motricidade fina de pessoas que se enquadram no perfil de jogador, e que possuem qualquer tipo de deficiência motora. O jogo, denominado de *GameLab*, possui três desafios em que o jogador deve levar uma bola presente em um labirinto para um local apropriado. O jogo foi desenvolvido para ser executado em um dispositivo móvel e para conduzir a bola, o jogador precisa movimentar os braços, esses movimentos são detectados pelo jogo e a direção apropriada da bola é definida. Dessa forma, pode-se auxiliar na capacidade motora, estimulando de forma lúdica os jogadores a trabalharem a coordenação motora fina

O trabalho está organizado da forma seguinte: Na Seção 2, a proposta do trabalho é apresentada. Por sua vez, na Seção 3 os resultados são discutidos e, por fim, na Seção 4, conclui-se o trabalho.

2. Proposta

O *GameLab* é um jogo sério desenvolvido para pessoas que possuem deficiência motora fina. O jogo faz uso do acelerômetro do *smartphone* para movimentar e controlar a movimentação de uma bola em um labirinto. A proposta do jogo é possibilitar o desenvolvimento motor fina de forma lúdica. Uma vez que para movimentar a bola no labirinto, o jogador precisa movimentar as mãos, o jogo induz ao jogador o exercício da coordenação motora fina, assim como o autocontrole das mãos e a atenção a realização dos movimentos.

O *GameLab* tem como objetivo fazer com que o usuário exercite a sua coordenação motora fina, brincando e buscando empenhar-se a concluir os objetivos propostos. Os desafios visam desenvolver a coordenação com movimentos que possibilitam o indivíduo a exercitar os músculos de maneira que possibilite o aperfeiçoamento destas partes e que sejam efetivos para a melhora da capacidade de movimento.

Além do desenvolvimento motor, o usuário também pratica a sua atenção e capacidade de concentração nas atividades, já que, para concluir os desafios propostos, deve-se manter uma atenção total nos movimentos realizados para que eles venham a condizer com os necessários para concluir os desafios e com isso, ocorra que mais de um sistema cognitivo seja exercitado. A tela inicial do jogo pode ser vista na Figura 1.

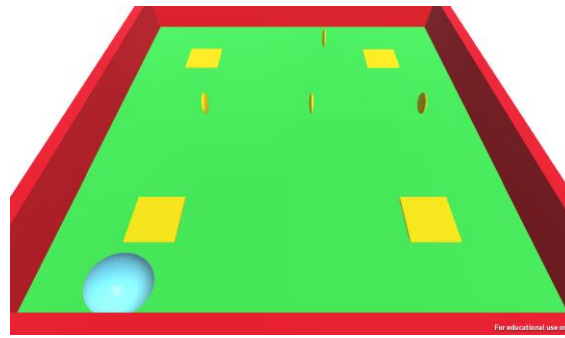
Figura 1. Tela inicial



Fonte: Autoria Própria

As fases que compõem o *GameLab* possuem 3 níveis de dificuldades que objetivam melhorar a habilidade motora dos usuários. A primeira fase (Figura 2) possui o modo “livre” e permite que o usuário livremente conheça a mecânica necessária para a efetuação dos movimentos, e assim, associar o que está sendo realizado pela mobilidade das mãos, ao movimento da bola no jogo. Trata-se da fase de apresentação do jogo, uma vez que permite que o usuário entenda quais são as ações necessárias para movimentar a bolinha e familiarizar-se com a mecânica do jogo.

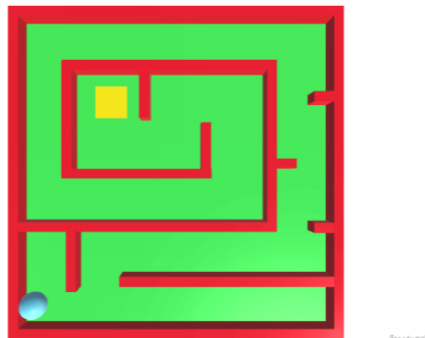
Figura 2. Fase 1



Fonte: Autoria Própria

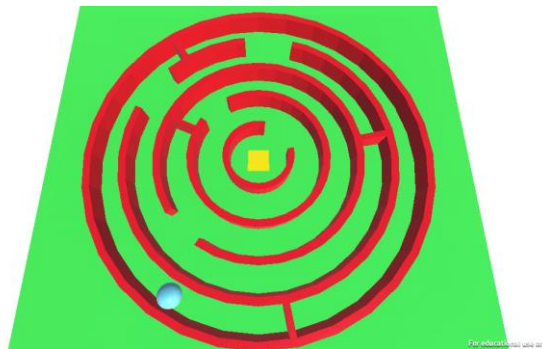
A segunda (Figura 3) e a terceira (Figura 4) fase possuem objetivos semelhantes a primeira fase.

Figura 3. Fase 2



Fonte: Autoria Própria

Figura 4. Fase 3



Fonte: Autoria Própria

Nessas fases, o usuário deve efetuar o trajeto pelos caminhos do labirinto para chegar ao ponto de amarelo. Ao concluir e passar por todo o trajeto, os movimentos feitos pelos jogadores, auxiliam na melhoria da motricidade fina, já que todo o trajeto, foi pensado e desenvolvido de acordo com movimentos previstos para esta função.

Para escolher as cores do jogo, realizou-se um estudo sobre quais as combinações de cores poderiam fornecer um melhor contraste e dessa forma melhorar a visualização do jogo. Baseado nesse estudo, escolheu-se a cor verde, para contrastar com a cor das paredes do labirinto. Por sua vez, em relação a cor da bola, definiu-se uma cor suavizada, para que não sobrecarregasse o cenário. A cor amarela foi escolhida para o ponto de chegada por sua associação a ideia de vitória, desta forma, o jogador já possui uma associação previa do lugar em que ele deve chegar.

3. Resultados

Ao terminar a primeira etapa de criação do jogo, seguiu-se para a primeira análise da pesquisa, onde viu-se a necessidade de apresentar o jogo proposto a adolescentes e adultos que se encaixam no quadro de possíveis usuários da aplicação. A instituição escolhida para efetuar a primeira validação foi a APAE, associação que apoia pessoas com deficiências da cidade de Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte. Foram selecionados três alunos que se enquadram nos requisitos do projeto e um adolescente que não participa ativamente da instituição.

O primeiro teste realizado no dia treze de dezembro de 2019, objetivou o *feedback* do usuário em relação a jogabilidade, tempo de resposta dos movimentos e diversão, onde todos os jogadores aprovaram estes requisitos. A supervisão do teste fez-se por dois professores da instituição, em que os mesmos poderiam solicitar novos requisitos a serem implementados nas versões seguintes. Os quatro jogadores foram instruídos de como funcionaria o jogo e os movimentos necessários para realização dos desafios, e com isso, foi possível realizar a marcação do tempo em que cada jogador levou para concluir cada desafio. Os dados foram coletados pela observação dos jogadores, e verificou-se a dificuldade inicial de concluir os níveis. Todos os jogadores precisaram de ajuda para concluir algumas das fases, verificou-se que a última fase possuía uma dificuldade maior, em que fora necessário a ajuda dos observadores para que se pudesse concluir os desafios, assim percebendo a real dificuldade motora dos jogadores. Com base nas observações e anotações, foi possível gerar um quadro com o tempo em que cada jogador obteve para concluir cada fase.

Quadro 1. Tempo de conclusão das fases

Fases/Jogadores	1° Fase	2° Fase	3° Fase
Jogador 1	1min.	1min 43s.	3min 19s.
Jogador 2	1min.	1min 59s.	3min 50s.
Jogador 3	1min 29s.	2min 02s.	2min 56s.
Jogador 4	25s.	1min 27s.	2min 19s.

As variações visualizadas no tempo de termino da fase um, demonstram que esta possui um nível inferior de dificuldade, e como visto anteriormente, tem o objetivo de exemplificar ao jogador a mecânica do jogo. Este tempo de conclusão pode determinar a facilidade da fase, assim, pode-se determinar que o resultado foi positivo, visto que este tempo satisfaz o tempo médio de conclusão, onde os quatro jogadores conseguiram efetuar o desafio sem demais problemas.

4. Conclusão e Trabalhos Futuros

O desenvolvimento motor adequado gera inúmeros benefícios ao ser humano, onde o seu exercício é primordial para uma boa evolução em questões cognitivas. Neste trabalho foi desenvolvido o *GameLab*, um jogo sério cujo objetivo é auxiliar a motricidade fina através do lúdico. O jogo possui 3 fases, que para concluí-las o jogador deverá manter o controle da sua coordenação e deste modo, exercitara a sua capacidade motora. As avaliações realizadas trouxeram novos requisitos a serem implementados de forma que, melhorias futuras modifiquem o jogo para deixá-lo mais atrativo e completo, de tal modo

que outras capacidades cognitivas do usuário. Logo, todas as alterações serão realizadas, e poderão ser validadas novamente, bem como tornar o uso do *GameLab* frequente nas associações que ajudam pessoas com deficiência, bem como a utilização por qualquer usuário que se encaixe no perfil dos jogadores.

Como trabalhos futuros, pretende-se realizar as melhorias sugeridas e realizar a validação com uma gama maior de usuários, além de aplicar o uso em outras instituições e também realizar um estudo com profissionais na área de saúde para identificar quais são os principais movimentos que o jogo deveria oferecer em suas fases de forma a aprimorar diferentes aspectos do desenvolvimento motor fino.

Referências

- Andrade, Ana Stephane; Barbosa, Carla Caroline. A IMPORTÂNCIA DO ESTÍMULO AO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO MOTORA GLOBAL E FINA. CICED, [s. l.], 2017.
- Carvalho, Mayco Farias. Move4Math: JOGOS SÉRIOS PARA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA. XVII SBGames, [s. l.], 2018.
- Gros, Begoña. The impact of digital games in education. *First Monday*, v. 8, n. 7, jul. 2003. Disponível em: CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação V. 6 N° 2, dezembro, 2008. Acesso em: 25 jan. 2020.
- Haywood, Kathleen M; GETCHELL, Nancy. Desenvolvimento motor ao longo da vida. 6. ed. [S. l.: s. n.], 2016.
- Marques, Juracy C. Compreensão do comportamento: ensaio de psicologia do desenvolvimento e de suas pautas para o ensino. Porto Alegre: Globo, 1979. 266 p.
- Netto, Dorgival Pereira; Santos, Mayara Wanessa. AlfaGame: Um Jogo para auxílio no processo de alfabetização. CBIE, [s. l.], 2012.
- Silva, S. D. (2018). KNOWLEDGEMON HUNTERS: um jogo sério com geolocalização para apoiar a aprendizagem de crianças com autismo e dificuldades de aprendizado. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural do Semi-Árido.