

## **JOGO DIGITAL COMO ESTRATÉGIA PARA APRENDIZAGEM DA ANATOMIA DO APARELHO LOCOMOTOR HUMANO NA PERSPECTIVA DE DISCENTES DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Vanêssa Xavier Silva Sousa Gomes<sup>1</sup>**

**Alice Maria Correia Pequeno Marinho<sup>2</sup>**

**Cleide Carneiro<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

Este artigo descreve as impressões dos discentes do curso de Educação Física da Universidade Federal do Piauí, acerca da utilização de um jogo digital como ferramenta facilitadora para aprendizagem da anatomia do aparelho locomotor humano. Inicialmente o jogo foi aplicado entre os discentes, permitindo a vivência dos mesmos com a estratégia educacional. Em seguida foi aplicado um questionário semiestruturado com os participantes para que relatassem suas impressões sobre a adequação dos elementos do jogo para uma aprendizagem significativa. Os dados foram analisados seguindo a análise de conteúdo qualitativa, sugerida por Mayring (2014), por meio da técnica de sumarização e foram assim categorizados: Contribuição do jogo digital para a aprendizagem da anatomia do aparelho locomotor humano; Aspectos positivos do jogo digital; Aspectos negativos do jogo digital; e A experiência com o jogo digital. Concluiu-se que o jogo facilita a aprendizagem por meio da ludicidade, promove efeito motivador, revisa o conteúdo, alia teoria e prática, permite a memorização, auxilia a concentração do discente e aumenta a capacidade de resolução de problemas. Portanto, o jogo utilizado pode ser considerado uma estratégia potente que colabora para a aprendizagem significativa da anatomia do aparelho locomotor humano, conteúdo relevante para a prática profissional do Educador Físico.

**Palavras-chaves: Anatomia Humana; Aprendizagem Significativa; Jogo Digital.**

---

<sup>1</sup> Mestre em Ensino na Saúde pela Universidade Estadual do Ceará- Docente de Educação Física do Instituto Federal do Maranhão

<sup>2</sup> Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo -Docente da Escola de Saúde Pública do Ceará

<sup>3</sup> Doutora em Serviço Social pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.Docente da Universidade Estadual do Ceará

## **1. Introdução**

O ensino da Anatomia do Aparelho Locomotor Humano é bastante amplo e constituído pelo estudo dos sistemas esquelético, muscular, articular e planos e eixos do corpo humano.

Estudos relacionados ao aparelho locomotor humano sugerem o conhecimento aprofundado de peculiaridades, tais como: estruturas e acidentes anatômicos com terminologias bastante complexas. Desta forma, refletiu-se sobre as fragilidades educacionais dos discentes para aprendizagem da Anatomia Humana e como a utilização de estratégias educacionais inovadoras poderia facilitar a aprendizagem deste conteúdo.

A utilização de estratégias inovadoras de ensino torna-se essencial para um docente, uma vez que as mesmas transformam o ambiente educacional, tornando-o mais agradável e prazeroso, facilitando, assim, a aprendizagem significativa do discente.

Estratégias educacionais com formato digital tem permitido aos discentes desenvolverem suas competências e habilidades de forma mais proativa, fazendo com que os mesmos saiam da zona de ouvintes passivos para a zona de construtores do conhecimento.

Desta forma, pesquisar sobre a utilização de jogo digital e sua contribuição para aprendizagem torna-se relevante, pois estudos com jogos educativos podem aperfeiçoar as práticas docentes e as habilidades de aprendizagem dos discentes por meio da ludicidade, de maneira efetiva e significativa.

O presente estudo objetivou detectar as impressões dos discentes do curso de Educação Física da UFPI sobre a adequação dos elementos do jogo digital para aprendizagem significativa da Anatomia do Aparelho Locomotor Humano.

## **2. Embasamento Teórico**

### ***2.1 A arte do ensinar, do aprender e as estratégias de aprendizagem***

Refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem permite identificar movimento de ideias inovadoras e pertencentes às inúmeras correntes teóricas e que remetem à profundidade do binômio ensino-aprendizagem (FERNÁNDEZ, 2006).

Bordenave (2012) mostra que aprofundar a discussão sobre ensino e aprendizagem é uma tarefa difícil, afinal essa relação é muito complexa e vai além do simples entendimento de que o professor ensina e o aluno aprende.

Para Chalita (2001), o professor deve ser um facilitador da aprendizagem e promover situações de ensino que auxiliem e envolvam o aluno em uma ação docente inovadora e comprometida para que ele perceba suas necessidades de aprendizagem.

Ensinar não é o mesmo que aprender e para Freire (2006), deve-se encontrar uma forma no processo de ensino e de aprendizagem cuja atenção seja focada não no ensinar, mas na facilitação da aprendizagem autodirigida.

Quando o educador atua em parceria dialogada com o educando, ele não é visto somente como um mero transmissor de conhecimentos, mas como alguém capaz de articular as experiências dos educandos com o mundo, por meio das relações interpessoais, motivando-os a refletir sobre os ambientes que estão inseridos, assumindo papel mais humanizador na prática docente (FREIRE, 2005).

O atual sistema de ensino é centralizado na figura do professor e na matéria, cuja busca incansável do professor em transmitir conhecimentos torna-se tarefa bastante árdua. Nesta perspectiva, surge a necessidade do professor (re)pensar a utilização de metodologias ou estratégias de ensino e aprendizagem (GIL, 2013).

As estratégias de ensino estão atreladas às ações imediatas em sala de aula, dos conteúdos específicos, de métodos peculiares de cada disciplina e assimilação. Além disso, esses métodos implicam conhecimento das características dos alunos quanto à capacidade de assimilação de conteúdos, conforme a idade e o nível de desenvolvimento mental e físico, bem como de suas características socioculturais e individuais (LIBÂNEO, 2005).

Moreira (2005) mostra que as estratégias utilizadas pelos facilitadores devem proporcionar aos aprendizes possibilidades de aprendizagem e conhecimento. Para

tanto, devem atender às necessidades e permitir a participação efetiva dos aprendizes, possibilitando assim aprendizagem significativa.

A utilização de estratégias inovadoras de ensino e de aprendizagem permite desenvolver a autonomia do aprendiz, frente às possibilidades encontradas em seu cotidiano. Para Freire (2006), a autonomia é uma construção cultural, não é algo natural, depende da relação do homem com os outros e destes com o conhecimento, portanto, o ato de ensinar é fundamental.

Assim, a utilização de metodologias adequadas é salutar para o bom andamento da prática docente e desenvolvimento da autonomia do aluno. A metodologia utilizada pelo professor não apresenta receita própria para seguir, assenta-se na busca da produção do conhecimento pelos alunos e professores, com autonomia e criatividade, apontando caminhos para inovar o processo pedagógico (BEHRENS, 2005).

## **2.2 O jogo como estratégia de aprendizagem**

Ao longo da história, o jogo esteve presente e influenciando positivamente no desenvolvimento dos aspectos afetivo, físico, social e moral dos que o praticam. A palavra jogo apresenta inúmeras definições e vários significados, o Minidicionário Aurélio da Língua Portuguesa traz como definição de jogo:

Atividade física ou mental, fundamentadas em sistemas de regras que definem a perda ou o ganho, o passatempo, o jogo de azar, o vício de jogar, série de coisas que forma um todo, ou coleção. Comportamento de quem visa a obter vantagens de outrem. Jogo de azar. Aquele em que a perda ou o ganho dependem da sorte, ou mais da sorte do que do cálculo (FERREIRA, 2008, p. 497).

Ao abordar a temática sobre a utilização de jogos como mecanismo didático, ressalta-se que estes propiciam aprendizagens mais motivadoras e interessantes, tanto para o aluno quanto para o professor (FLEMMING & MELLO, 2003).

Portanto, deve-se oportunizar aos discentes o direito de uma aprendizagem significativa. Não um 'aprender' robotizado, com repetições, é necessário que os discentes compreendam o saber de modo amplo, efetivo e com múltiplos significados, em que possa se inserir no processo de aprendizagem, raciocinando, compreendendo, desconstruindo aprendizagens historicamente produzidas por terceiros, superando a

ingênua visão fragmentada e parcial da realidade de modo lúdico e inovador dentro do campo educacional (FIORENTINI; MIORIN, 2004).

Dentre as inovações necessárias ao campo educacional, o jogo é uma estratégia bastante utilizada em processos de ensino-aprendizagem, pois permite aos alunos interagirem com o conteúdo trabalhado, fixando conhecimentos de difícil aprendizado, otimizando, assim, a articulação teórico-prática (HUIZINGA, 2000).

### **3. Aspectos Metodológicos**

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo Pesquisa-Ação, com abordagem qualitativa, cujo cenário de realização foi o Departamento de Morfologia da Universidade Federal do Piauí - Campus Ministro Petrônio Portela.

Os sujeitos deste estudo foram trinta e sete discentes que estavam devidamente matriculados no segundo semestre de 2015, na disciplina de Anatomia Humana para o curso de Educação Física da UFPI.

Foram excluídos os sujeitos que não aceitaram participar livremente da pesquisa, que estivessem de licença maternidade, ou outro tipo de licença e que trancaram o semestre.

O jogo digital utilizado para este estudo é no formato de plataforma, com perguntas e respostas. É composto por dez fases, em cada fase, cinco perguntas sobre anatomia do aparelho locomotor humano são feitas para o jogador, aparecendo estampadas na parte superior da tela, junto a uma imagem ilustrativa. O jogador deve selecionar a resposta, saltando sobre uma das plataformas que contenham uma alternativa.

Após selecionar a resposta, o personagem deve se dirigir até o centro do cenário, na parte inferior do mesmo, e saltar sobre um bloco que serve como confirmador da resposta dada. Uma vez que ele execute essa ação, a resposta marcada na plataforma por ele escolhida, será confirmada e se estiver correta, outra pergunta com novas alternativas espalhadas pelas plataformas será carregada e o jogador deverá, mais uma vez, responder à nova pergunta, usando o método anterior (Figura 1).

**Figura 1** – Aparência da primeira questão do jogo digital



Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

Esse processo se repete cinco vezes em cada uma das dez fases e ao final da quinta pergunta de uma mesma fase, o jogador poderá passar para a próxima fase, caso acerte todas as cinco perguntas da rodada ou voltar para o início de toda a fase, caso erre alguma das perguntas.

Por todo o cenário há inimigos (obstáculos) espalhados sobre algumas plataformas, em que os mesmos se movimentam de um lado para o outro. O jogador não pode em hipótese alguma tocar um desses inimigos ou sofrerá dano, sendo obrigado a reiniciar a fase.

Assim, a falha do personagem consiste em três hipóteses: errar qualquer das cinco perguntas de uma das dez fases, colidir contra um inimigo, ou sair de uma das plataformas do cenário.

Para realização da etapa de aplicação do jogo digital, compareceram 22 alunos. O jogo foi aplicado das 8h00min às 11h30min da manhã, no dia 24 de fevereiro de 2016, foi instalado em computadores do Laboratório de Informática do Departamento de Morfologia da UFPI. Inicialmente, foi realizada explanação teórica sobre as regras do jogo, para que os discentes iniciassem a execução do jogo. Concluída a etapa, os alunos foram convidados a responder ao questionário acerca das impressões dos mesmos sobre o jogo.

Neste estudo, os dados foram analisados utilizando a Análise de Conteúdo qualitativa que constitui em analisar textos de maneira sistemática, por meio de um sistema de categorias, desenvolvido a partir do material e guiado por teoria. A categorização dos resultados foi feita por meio da técnica da sumarização que permite ao pesquisador criar de modo indutivo as categorias (MAYRING, 2014).

Este estudo seguiu os preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata das normas em pesquisas que envolvem seres humanos. Foram seguidos os quatro princípios éticos da pesquisa com seres humanos (autonomia, beneficência, não maleficência e justiça).

A pesquisa foi submetida aos Comitês de Ética na Pesquisa, tanto da instituição proponente da pesquisa (Universidade Estadual do Ceará), quanto da instituição co-participante (Universidade Federal do Piauí), onde foi aprovada com os respectivos números dos pareceres consubstanciados: 1.293.810 e 1.380.119.

#### **4. Resultados e discussão dos dados**

Os resultados foram categorizados em: 1) Contribuição do jogo digital para a aprendizagem da Anatomia do Aparelho Locomotor Humano; 2) Aspectos positivos do jogo digital; 3) Aspectos negativos do jogo digital; e 4) A experiência com o jogo digital.

##### ***4.1 Contribuição do jogo digital para a aprendizagem da Anatomia do Aparelho Locomotor Humano***

Sob a ótica discente, o jogo digital apresentado contribuiu para a aprendizagem do conteúdo de Anatomia Aparelho Locomotor Humano, consiste em uma estratégia que contribui positivamente para a aprendizagem, pois promove a memorização/fixação do conteúdo por meio de associações, interatividade e ludicidade, facilitando, assim, a apreensão de conhecimentos trabalhados na disciplina.

*Este jogo contribui sim para a aprendizagem do Aparelho Locomotor, pois, traz perguntas e traz respostas em um estilo de “game”, o que facilita a memorização e faz com que se queira aprender mais o conteúdo de um jeito divertido (Dis.07).*

Para Saidelles et al. (2010), jogos educativos auxiliam na construção e no aprimoramento da aprendizagem, favorecem a fixação da teoria, por meio de mecanismos lúdicos e dinâmicos. Silva et al. (2011), em estudo realizado com discentes sobre a aprendizagem de conteúdos dispostos em um jogo educativo, apontam que quando o jogo é utilizado com valor educacional, auxilia na fixação dos conteúdos a serem trabalhados, bem como no interesse dos discentes em aperfeiçoar conhecimentos acerca da temática explorada.

##### ***4.2 Aspectos positivos do jogo digital***

Na ótica dos discentes, o jogo digital proporcionou à aprendizagem do conteúdo de maneira significativa, sendo o aspecto lúdico embutido no jogo, fator de grande relevância para facilitar a aprendizagem. Os discentes também relataram que o jogo influenciou positivamente na aprendizagem, pois permitiu melhor assimilação, na prática, do conteúdo da Anatomia do Aparelho Locomotor Humano.

*O jogo contribuiu bastante para a aprendizagem, pois permite associar o que é visto nas aulas teóricas com a dinâmica do jogo, de maneira divertida, mostrando muito bem as partes do aparelho locomotor humano (Dis.03).*

No que refere à aprendizagem significativa, Moreira (2010) afirma que esta se caracteriza basicamente pela interação entre novos conhecimentos e àqueles especificamente relevantes já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. E que para aprender o aprendiz necessita apresentar predisposição para aprender, bem como estar cercado de materiais educativos potencialmente significativos.

#### **4.3. Aspectos negativos do jogo digital**

Sobre as fragilidades do jogo digital, os achados na visão dos discentes apontaram a necessidade de aprimorar os seguintes aspectos: velocidade, aparência e jogabilidade, esses três aspectos são características computacionais e não didáticas ou pedagógicas. Portanto, estes achados não inviabilizam totalmente a ferramenta educacional utilizada, uma vez que se pretendeu analisar a contribuição de um jogo com características didáticas e pedagógicas bem definidas e não de alto nível computacional.

*O jogo está muito lento, o que facilita a derrota nas etapas. Precisa de uma música de fundo e de menos obstáculos. Mesmo com esses aspectos negativos, o jogo ainda auxilia na aprendizagem do conteúdo de anatomia, pois as questões fazem o aluno pensar bastante antes de responder (Dis.06).*

Dota (2012) afirma que os jogos educacionais necessitam conter elementos pedagógicos bem definidos, porém sugere que é preciso ter muito cuidado para não tornar uma ferramenta meramente didática, este recurso educacional. Portanto, o autor sugere que é necessário encontrar um ponto de equilíbrio entre pedagogia e diversão nos jogos educacionais, porém isso tem se apresentado como tarefa muito difícil.

#### **4.4. A experiência com o jogo digital**



A experiência discente com o jogo digital foi considerada bastante positiva, pois favorece a revisão do conteúdo, contribui para aprendizagem de forma lúdica e, assim, facilita a aprendizagem.

A utilização do jogo digital foi mais uma vez percebida como uma ferramenta educacional que facilita a aprendizagem de maneira lúdica, conforme discussões anteriores. O efeito motivador proporcionado pelo jogo digital desenvolvido neste estudo é desencadeado pelos desafios que o jogo proporcionava, gerando, assim, nos discentes o interesse para a aprendizagem do conteúdo da anatomia do aparelho locomotor humano, conforme demonstram as falas:

*Este jogo é muito bom. Ajuda ao participante uma aprendizagem mais fácil do conteúdo, o mesmo aprende brincando. Os desafios do jogo motivam bastante o participante a acertar a questão para poder avançar no jogo (Dis.05).*

*É um jogo instigante e bem viciante. Onde sempre estamos querendo ir mais longe. Realmente é uma ótima ideia esse jogo, pois facilita a aprendizagem de forma dinâmica (Dis.08).*

O processo de aprender sobre a anatomia do aparelho locomotor humano utilizando o jogo digital foi percebido pelos discentes deste estudo como algo prazeroso e divertido. Para Koster (2004), o prazer que os jogos digitais propiciam relaciona-se diretamente com o aprendizado. O aprendizado nos jogos é prazeroso, mas não somente nos jogos, qualquer aprendizado pode ser prazeroso desde que estimulado de maneira correta.

## **5. Considerações finais**

Dentre as potencialidades encontradas pelos discentes, destaca-se que o jogo digital apresentou características que promovem a facilitação da aprendizagem significativa de forma lúdica, aliando teoria e prática, por meio da memorização/fixação do conteúdo de anatomia do aparelho locomotor humano.

O emprego de ferramentas didáticas metodológicas, especificamente no caso deste estudo, jogo educativo no modelo digital, promove ensino de forma prazerosa e incentiva o aprendizado, transformando os discentes em protagonistas do processo ensino-aprendizagem.

Diante disto, propõe-se com este estudo que jogos educativos sejam utilizados com mais frequência nos ambientes educacionais, principalmente no ensino superior,

incentivando assim a utilização de metodologias ativas de ensino-aprendizagem como proposta pedagógica.

A utilização de estratégias educacionais motivadoras por parte dos docentes é imprescindível para provocar nos discentes a busca pelo conhecimento e alcançar a excelência no desempenho da aprendizagem.

### **Referências Bibliográficas**

BEHENS, M.A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

BORDENAVE, J.D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

CHALITA, G. **Educação: a solução está no afeto**. São Paulo: Gente, 2001.

DOTA, E.A.V. Elaboração de um jogo digital educacional sobre saúde bucal direcionado para a população infantil. **Pesquisa Brasileira Odontopediátrica Clínica e Integrada**, v.12, n.2, p.209-215, 2012.

FERNÁNDEZ, F.A. **Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje**. In: Anais... INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. La Havana – Cuba, 2006.

FERREIRA, A.B.H. **Miniaurélio: o minidicionário da Língua Portuguesa**. 6. ed. Curitiba: Positivo, 2008.

FIORENTINI, D. MIORIN, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática [Internet]**. 2004. Disponível em: [http://www.matematicahoje.com.br/telas/sala/didaticos/recursos\\_didaticos.as?aux=C](http://www.matematicahoje.com.br/telas/sala/didaticos/recursos_didaticos.as?aux=C)  
Acesso em: 2 mar. 2015.

FLEMMING, D.M.; MELLO, A.C. **Criatividade Jogos Didáticos**. São José: Saint-Germain, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

- GIL, A.C. **Metodologia do ensino superior**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento de cultura**. São Paulo: EDUSP, 2000.
- KOSTER, R.A **Theory of Fun for Game Design**. Phoenix: Paraglyph Press, 2004.
- LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA J. F.; TOSCHI M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005. (Coleção Docência em Formação).
- LOPES, G. **Jogos eletrônicos: conceitos gerais**. São Paulo: Cortez, 2010.
- MAYRING, P. **Qualitative Content Analysis**. Theoretical Foundation, Basic Procedures and Software Solution Klagenfurt, Austria, 2014.
- MOREIRA, M.A. **Aprendizagem significativa crítica**. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2005.
- MOREIRA, M.A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Cantauro Editora, 2010.
- SAIDELLES, A.P.F. et al. **Jogo Didático como auxiliar para o aprendizado em química** [Internet]. Unifra, 2010. Disponível em: <<http://jne.unifra.br/artigos2010/4745.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2016.
- SILVA, H.R.G.; DINIZ, J.F.; SOUTO, Y.M.; LIMA, V.E. Desenvolvimento e aplicação de um jogo educativo como auxílio para o ensino da tabela periódica. In: **Anais... CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE QUÍMICA, 4. ENCONTRO NORTE-NORDESTE DE ENSINO DE QUÍMICA, 2., 2011, Natal- RN, 2011.**

Recebido em outubro 2016

Aprovado em novembro 2016