



DESEMBARALHANDO A HISTOLOGIA: O JOGO COMO PROPOSTA PARA CONTRIBUIR COM A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Alzira Carla de Oliveira Dias ¹

RESUMO

Este artigo se propõe a divulgar uma pesquisa sobre as contribuições de um jogo chamado de “Desembaralhando a Histologia” para o ensino de Biologia. A pesquisa, que combina as metodologias quantitativa e qualitativa, foi pautada na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e analisou a aprendizagem de Estudantes do Ensino Médio. Para a coleta dos dados utilizamos questionários, que foi aplicado após a aplicação do jogo, além de observação direta. Assim, este jogo de cartas foi proposto com o intuito de aprimorar o conhecimento dos alunos sobre a temática abordada levando-os a relacionar as informações científicas com características práticas do cotidiano, construindo assim uma aprendizagem mais significativa. Por meio dos resultados obtidos, concluímos que o jogo é efetivo no processo de ensino do conteúdo em questão e que proporciona uma aprendizagem significativa, mostrando-se também competente em criar um ambiente de descontração e alegria entre os alunos, sendo um real motivador para o ensino da Biologia.

Palavras-chave: Jogo didático, Biologia, Aprendizagem significativa

INTRODUÇÃO

Há muitas dificuldades a serem superadas no ensino Ciências, entre elas está a transposição de modelos tradicionais Educação. Atualmente, é comum encontrarmos professores de Ensino Médio que use apenas essa prática em suas aulas. Essa metodológica se torna mais frequente e óbvio nos níveis de educação anteriores ao Ensino Médio, onde os conteúdos de Biologia se iniciam. Mas é consenso entre os educadores que o ensino apenas de forma tradicional traz desvantagem para o processo de aprendizagem, pois a transmissão de conhecimentos e a comunicação ocorrem de forma unilateral e bancária na qual o professor é o detentor do saber. Neste caso, o educador repassa o conteúdo de uma forma que os alunos sejam apenas ouvintes e não participantes do processo de construção do conhecimento.

A pesquisa se propõe a contribuir com o ensino de Histologia animal, essa subdivisão da biologia é por muitas vezes considerada entediante no Ensino Médio. O

¹Mestre em Ensino de Biologia –Universidade Federal de Pernambuco UFPE accarla_oliver@hotmail.com



estudo dos tecidos animais desperta pouco interesse nos estudantes, o que causa discrepância no processo de ensino aprendizagem. Essa dificuldade pode ter relação a metodologia aplicada pelo professor, nesse caso, ela pode ser voltada apenas para a transmissão de conceitos desconectados, o que gera apatia nos estudantes e, conseqüentemente desmotivação.

A educação e o lúdico tem um significado de longo alcance e existem em todos os aspectos da vida. Para realizar um ensino eficaz, o educador precisa manter um bom relacionamento com seus alunos, integrar o conteúdo a ser aprendido e estar disposto a internalizar o conhecimento que é promovido coletivamente de forma a instigar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Quanto maior o entusiasmo do estudante pelo jogo, mais ativas são as suas atividades intelectuais. O prazer de jogar/brincar aumenta o número de sinapses elétricas, as novas informações são transmitidas ao cérebro com maior velocidade e armazenadas com melhor eficácia e, conseqüentemente, o aprendizado torna-se duradouro e não momentâneo (LUCKESI, 2002; RELVAS, 2010).

No entanto, ainda que exista uma tendência de virtualização do ensino de Histologia, até o momento são poucos os trabalhos na literatura que relatam o uso de jogos digitais como material educacional nessa área. Sendo assim, consideramos relevante relatar uma experiência de construção e aplicação do jogo Desembaralhando a Histologia, trazendo paralelamente uma discussão sobre as contribuições dessa pesquisa para a consolidação do processo de ensino e aprendizagem.

Os jogos em sala de aula não podem ser analisados como um passatempo, brincadeira vulgar ou diversão superficial e sim, como um meio de envolver crianças, adolescentes, jovens e adultos num processo de desenvolvimento de conhecimentos, redefinindo o planejamento do pensamento individual e coletivo (ALMEIDA, 1998; LUCKESI, 2007). A utilização de jogos e brincadeiras é uma divertida proposta para promover essa interação, como afirma Almeida (1998) A educação lúdica integra uma teoria profunda e uma prática atuante. Seus objetivos, além de explicar como relações múltiplas do ser humano em seu contexto histórico, social, cultural, psicológico, enfatizam a libertação das relações pessoais passivas, técnicas, para as



relações reflexivas, criadoras, inteligentes, socializadoras, fazendo do ato de educar um compromisso consciente intencional, de esforço, sem perder o caráter de prazer, de satisfação, individual e modificador da sociedade. (ALMEIDA, 1998, p. 31).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM, p 227), o ensino de Biologia deve instigar os estudantes a perceber e usar códigos intrínsecos da mesma, apresentar de forma organizada o conhecimento biológico apreendido, através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes, etc. além de estimular a capacidade de aprender, formular questões e apresentar soluções para as mesmas.

Sendo assim, um jogo de cartas foi proposto com o intuito de aprimorar o conhecimento dos alunos sobre a temática abordada levando-os a relacionar as informações científicas com características práticas do cotidiano, construindo assim uma aprendizagem mais significativa. A atividade foi proposta diante da necessidade de contribuir com uma aprendizagem significativa no intuito de obter uma participação mais efetiva dos alunos nas aulas, buscando ampliar seus horizontes em relação ao conhecimento e complexidade dos seres vivos.

Ela busca também, estimular o desenvolvimento de competências e habilidades, principalmente as exigidas pelo ENEM, permitindo assim aos estudantes fazerem correlações entre os conteúdos que envolvem o tema, os quais são: organismos pluricelulares e diferenciação e diversidade dos tecidos e órgãos. Geralmente estes conteúdos são trabalhados de forma fragmentada e descontextualizada, dificultando o processo de aprendizagem. Como forma de corrigir isto, propõe-se uma atividade de natureza lúdica através de um baralho histológico que tem como proposta abordar os variados tipos de tecidos encontrados nos animais.

Diante do exposto, surge uma inquietação para saber como o jogo didático Desembaralhando a Histologia pode contribuir com o processo de ensino/aprendizagem no ensino de Histologia com estudantes do 1º ano do Ensino Médio?

A pesquisa teve como objetivo geral, elaborar um jogo didático como ferramenta no processo de ensino de Histologia para com estudantes do Ensino Médio. A partir do exposto, delimitamos os seguintes objetivos específicos: Promover a compreensão e



apropriação dos conceitos característicos dos tecidos animais e da multicelularidade; sistematizar os conceitos trabalhados na apresentação dos grandes grupos de tecidos animais; relacionar de forma apropriada às características e funções dos tecidos estudados com as ilustrações didáticas e as imagens de microscopia e criar um jogo que estimule o pensamento estratégico e a associação de informações relevantes sobre os tecidos animais.

METODOLOGIA

A pesquisa pautou-se na abordagem qualitativa, a qual segundo Triviños (2002), preocupa-se em conhecer a realidade, capturando seus significados. Esse tipo de abordagem “[...] se fundamenta na discussão e correlação de dados interpessoais, na coparticipação das situações dos informantes, analisados a partir da significação que estes dão a seus atos” MICHEL (2009, p. 37).

O *locus* dessa pesquisa foi uma escola pública no interior de Pernambuco. A escolha da instituição de ensino se deu devido ao fato de ser uma escola engajada socialmente com a comunidade, por preocuparem-se acima de tudo com o progresso da escola, o aprendizado dos alunos e a qualidade do ensino. Para isto, procura incentivar os docentes a refletirem e planejarem suas atividades pedagógicas coletivamente, a fim de promover o ensino, a pesquisa e extensão.

Os atores da pesquisa foram 48 estudantes do 1º ano do Ensino Médio. A escolha dos voluntários obedeceu aos seguintes critérios: ser aluno da instituição de ensino onde a pesquisa ocorrerá; estar cursando a 1ª série do Ensino Médio; ter interesse em participar da pesquisa. A pesquisa foi realizada em 3 etapas.

1ª etapa – Revisão de conceitos e identificação de imagens - Nesta etapa serão necessárias duas aulas (100 minutos) para a revisão dos conteúdos estudados e discussão das ideias propostas. A revisão foi feita com uma atividade lúdica de reconhecimento dos conteúdos. O desenvolvimento desta etapa seguirá os seguintes passos:

1. Dividir a turma em oito grupos;



2. Apresentar uma imagem (ilustração) do corpo humano e distribuir entre os alunos papéis, lápis e fita adesiva. Cada aluno colocou no papel uma palavra que faça relação com os conteúdos estudados;
3. Recolher em um saco todas as palavras, misturando-as e redistribuindo-as para que cada estudante pegue um papel diferente do que escreveu, o qual posteriormente deverá ser colocado por cada aluno sobre a ilustração do corpo humano, assinalando o local referente à palavra que lhe foi entregue;
4. Distribuir para cada grupo imagens de microscopia para que eles façam o reconhecimento do tecido e depois socializem com os demais grupos cada imagem identificada;
5. Propor a criação do jogo e posteriormente a escolha de dois representantes de cada grupo para a montagem e criação das regras do jogo.

2ª etapa – Construção do jogo – Essa etapa teve a duração de 2 aulas (100 minutos) sendo essas aulas livres, isto é, de estudo supervisionado. Esta etapa foi realizada no laboratório de informática da escola. Ela consiste em reunir os representantes dos grupos para a escolha das imagens e características do jogo, além de definir as regras que serão estabelecidas durante a realização da atividade.

Nessa etapa, podemos escolher as imagens da internet disponíveis em domínio público e transformá-las em cartas do jogo de baralho, possibilitando aos alunos uma nova forma de aprendizado em Histologia.

3ª etapa – Execução e avaliação do jogo

A duração dessa etapa foi de apenas uma aula (50 minutos) e realizou-se com a ajuda dos alunos representantes. Ela consiste nas seguintes ações:

- 1 Explicar as regras do jogo a toda a sala e convidar os alunos voluntários para participar do jogo, dividindo-os em grupos de até quatro pessoas;
2. Solicitar o preenchimento do questionário de avaliação.

Durante as aulas de biologia a pesquisadora sentiu a necessidade de junto com os estudantes confeccionar um material didático que fosse de fácil acesso, de baixo custo e que não necessitasse de um aparato inacessível a maioria das escolas, e que permita aos estudantes utilizar o material em qualquer hora ou lugar. Assim, a introdução do jogo



desembaralhando a Histologia é uma forma de enriquecer o processo de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as aulas sobre a temática, verificou-se a dificuldade de compreensão, por parte dos alunos, em associar os conceitos as imagens, sejam elas dos livros didáticos ou imagens de lâminas de microscopia, mesmo eles já tendo vivenciado esse conteúdo, de forma superficial, no ensino fundamental. Por isso foi necessário a explicação do conteúdo antes de desenvolver atividades práticas, a fim de reforçar os conhecimentos já adquiridos pelos estudantes.

É muito importante identificar conceitos prévios, pois através deles ancoram-se novas informações expostas pelo jogo, de forma a ganharem sentido para os alunos. Segundo Moreira (2006), a aprendizagem significativa ocorre quando novas ideias ou conceitos ancoram-se a conceitos relevantes já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, ou seja, quando se ancoram os subsunçores² adequados.

Os conhecimentos prévios dos alunos também facilitaram a explicação das regras do jogo, bem como ajudaram a dinamizar as atividades, pois as dúvidas levantadas durante as atividades eram rapidamente esclarecidas pelos representantes dos grupos. Desde o início da pesquisa os estudantes manifestaram um grande entusiasmo, pois se travada de uma proposta didática diferente da aula convencional tradicional, despertando, assim uma maior predisposição para o aprendizado.

Durante a aplicação do jogo os alunos foram capazes de relacionar os conceitos e imagens as cartas do baralho, com o conhecimento que já apresentavam, e desta maneira puderam reestruturar seu conhecimento, isso pode ser observado nos discursos dos estudantes durante a realização das atividades e através das respostas ao questionário. A atividade também proporcionou uma maior interação entre os atores da pesquisa e promoveu uma competição saudável.

² Subsunçor - Termo utilizado na Psicologia (Teoria da Aprendizagem Significativa-David Ausubel) para estrutura cognitiva existente, capaz de favorecer novas aprendizagens.



Durante a primeira etapa da pesquisa algumas ações foram importantes como a divisão da turma em oito grupos; a apresentação de uma imagem (ilustração) do corpo humano e distribuição entre os alunos de papéis, lápis e fita adesiva. Cada aluno colocou no papel os conteúdos estudados; recolhimento todas as palavras, elas foram misturadas e redistribuídas para que cada estudante pegasse um papel diferente do que escreveu, o qual posteriormente foi colocado por cada aluno sobre a ilustração do corpo humano, assinalando o local referente à palavra que lhe foi entregue. Como mostra a figura 1.

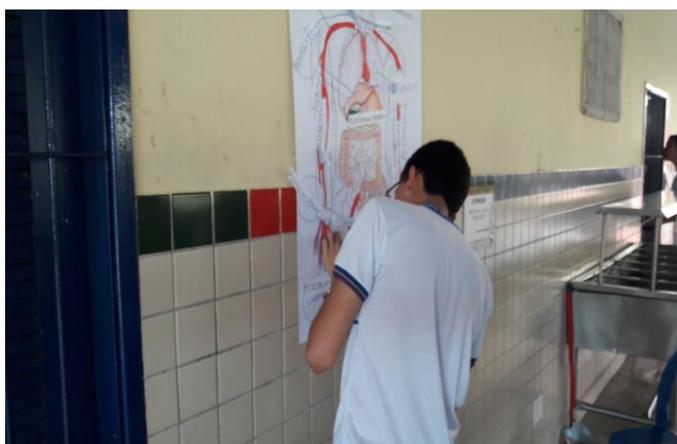


Figura 1 – Fontes da pesquisa

Na segunda etapa da pesquisa os representantes, escolhido pelos grupos, se dirigiram ao laboratório de informática da escola para dar início ao planejamento do jogo de cartas. Eles se reuniram e dividiram-se em três equipes onde cada uma delas ficou responsável pela construção de um tipo de carta presente no baralho, a primeira equipe ficou responsável pela seleção de imagens comuns aos livros didáticos, a segunda responsabilizou-se pela escolha das imagens de lâminas microscópicas e a terceira equipe foi responsável pela seleção dos conceitos que foram utilizados.



Figura 2 – Fontes da pesquisa

O jogo nomeado de “Desembaralhando a Histologia” caracteriza-se por ser um jogo de cartas que comporta quatro participantes. Por ser um material didático inédito, ele foi embasado teoricamente nos livros didáticos utilizados pelos atores da pesquisa, dessa forma o conteúdo abordado no jogo se adequa ao conhecimento cognitivo dos participantes.

O jogo contém 52 cartas, divididas em 16 conjuntos de três cartas cada. As trincas abordam características e imagens referentes a um tipo de tecido. Os tecidos abordados são, tecido epitelial (revestimento e glandular), tecido conjuntivo propriamente dito, tecido hematopoiético, tecido adiposo, tecido ósseo, tecido cartilaginoso, tecido muscular e tecido nervoso.

As cartas formam conjuntos de trincas e cada uma das trincas deve ser formada por um único tipo de tecido e elas devem conter uma característica do tecido; uma imagem ilustrativa (comum ao livro didático); uma imagem de microscopia. Como mostra a figura 3 e 4. O jogo ainda conta com duas cartas bônus (células tronco) e duas cartas letais (necrose).



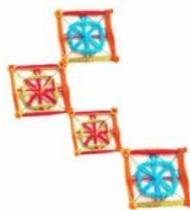
Figura 3 – exemplo de trinca de cartas formada por um jogador



Figura 4 – exemplo de cartas bônus

Além de confeccionarem as cartas foram criadas pelos próprios estudantes regras para tornar o jogo mais claro e assim não haver nenhum tipo de problema quando eles forem realizar a atividade prática. E assim, ficou estabelecido um grupo de regras para melhor viabilização do jogo. São elas,

1. Número de jogadores será de no mínimo 2 e no máximo 4 participantes.
2. Cada conjunto de cartas (trinca) deve ser formado por uma característica do tecido, uma imagem didática e uma imagem de microscopia.
3. Cada jogador receberá 6 cartas no início do jogo e deverá montar duas trincas com as características listadas no item anterior.
4. O jogo poderá ser iniciado por qualquer participante ele deverá puxar uma carta que estará disposta na mesa, trocando por uma das suas ou descartando-a.
5. O jogo conta com duas cartas bônus que são representadas pela imagem de células tronco; o jogador de posse dela poderá substituir qualquer carta da trinca, seja ela de característica ou de qualquer imagem.
6. O jogo conta com duas cartas letais que são representadas pela necrose. O jogador que tiver de posse desta carta estará automaticamente fora do jogo, pois ela representa a morte dos tecidos (cartas) que estão em posse do jogador.
7. Ganhará o jogo o participante que conseguir formar dois conjuntos (trincas) primeiro.



Nesta atividade realizado uma sondagem inicial e posteriormente realizada na 1ª etapa mediante o resgate do conhecimento adquirido sobre o tema. Foi avaliado também o esforço do estudante na realização das atividades, bem como sua interação com os colegas durante a realização das atividades, levando em consideração as competências e habilidades sugeridas.

Foi solicitado que os participantes da pesquisa respondessem um questionário para que pudéssemos avaliar a construção do jogo e a sua aplicabilidade

QUESTIONÁRIO – DESEMBARALHANDO HISTOLOGIA

Em uma escala de 1 a 6 qual o nível de dificuldade do jogo. Sendo o número 01 muito fácil e o número 6 muito difícil

1 2 3 4 5 6

Em uma escala de 1 a 6 qual o nível de compreensão sobre regras do jogo. Sendo o número 1 não compreendido e o número 6 compreendido totalmente

1 2 3 4 5 6

Em uma escala de 1 a 6 O jogo ajudou a entender melhor os conteúdos abordados sobre histologia . Sendo o número 1 não ajudou em nada e o número 6 ajudou bastante.

1 2 3 4 5 6

Deixe sua sugestão, comentário ou crítica.

Com base nas respostas foi possível a construção dos gráficos a seguir



Gráfico 1 – Qual o nível de dificuldade do jogo?



Gráfico 2 – Qual o nível de compreensão das regras do jogo?



Gráfico 3 – Qual o nível de aprendizagem após o jogo?

O jogo foi avaliado pelos estudantes e uma boa aceitação por todos. Quanto aos critérios de avaliação, levou-se em conta tanto a parte lúdica quanto. Além do jogo, foram observados a ludicidade, a competição e o envolvimento dos estudantes durante a atividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelos resultados obtidos nesta pesquisa com a utilização do jogo “Desembaralhando a Histologia”, podemos inferir que o jogo proposto é um instrumento eficaz da aprendizagem uma vez que se encaixa nos requisitos básicos desta teoria, por ser um material potencialmente significativo, que possibilitou a aproximação do conteúdo abordado no ensino de histologia do cotidiano dos estudantes por manifestar nos atores da pesquisa uma maior predisposição a aprender.



A atividade proposta gerou alegria e entusiasmo nos participantes. A execução do jogo fugiu do ensino tradicional onde a transmissão de conhecimento torna-se unidirecional. Durante toda a atividade os estudantes se virão como protagonista no processo de aprendizagem e não apenas como mero receptor, ação que tornou a aprendizagem dos conceitos mais ativa, dinâmica e significativa.

O jogo também sanou algumas dificuldades encontradas no ensino de Biologia como a superação do modelo tradicional, desta forma, a transmissão do conhecimento deixou de ser unidirecional, e os estudantes passaram a receber e armazenar as informações de modo ativo e significativo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P.N. Educação Lúdica- prazer de Estudar Técnicas e jogos pedagógicos. 9ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998. 295p.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. Biologia das Células. Vol. 1. 4ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2015.

GODOY, Carlos Eduardo e colaboradores baralho celular. Disponível em <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=298> acesso em 30 julho 2020.

LUCKESI, C. Ludicidade e desenvolvimento humano. In: MAHEU, Cristina d'Ávila (org.) Educação e Ludicidade – Ensaio 4. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Gepel, 2007.

MICHEL, M. H. Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais. 2. ed. Atual. EAmp. São Paulo: Atlas, 2009

Moreira, M.A. (2006). A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula. Brasília: Universidade de Brasília, 186 p.

PERNAMBUCO. Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco. Parâmetros Curriculares de Biologia e Ensino Médio. Recife, 2013

RELVAS, M. P. Neurociência e transtornos de aprendizagem: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva. 5ª ed. Rio de Janeiro: Wak, 2010.