

Bingo das Ervilhas

Luciana Bonato Lovato[†]

Resumo

Este artigo analisa a utilização de um jogo didático sobre conteúdos de Genética ministrados no Ensino Fundamental. O material utilizado foi elaborado a partir da literatura existente e trabalhado sob a forma de uma oficina ministrada a professores de Ensino Fundamental e Médio de escolas de abrangência da 4^a. Coordenadoria Regional de Educação do Rio Grande do Sul. A oferta desta oficina partiu do pressuposto de que os jogos educacionais são uma importante estratégia no processo de ensino-aprendizagem por se tratarem de uma ferramenta facilitadora nas aulas de Ciências, uma vez que contribuem para a aprendizagem de conceitos e termos complexos de maneira lúdica e estimulam o desenvolvimento das competências dos educandos. Todos os participantes consideraram que a oficina realizada contribuirá para sua prática docente, e acreditam que os jogos didáticos oferecem experiências de aprendizado que contribuem para construção do conhecimento.

Palavras-chave

Aprendizagem, Cruzamento genético, Ensino, Jogo, Genética, Mendel.

Bingo of Peas

Abstract

This article analyzes the use of an educational game in contents of Genetics taught in Elementary School. The material used was elaborated from the existing literature and working in a workshop way at the V Simpósio de Ensino em Ciências e Matemática da Serra Gaúcha (V Symposium of Teaching in Science and Mathematics of Serra Gaucha), in July 2016, at Universidade de Caxias do Sul – UCS. The offer of this workshop started from the assumption that the educational games are an important strategy to help teachers in the teaching – learning process, because they are a facilitative tool in Science lessons, once they contribute to the learning of complex concepts and terms in a playful way, and they stimulate the development of competences in students. All the participants consider that this workshop is going to contribute to their teaching practice, and they believe that the educational games offer learning experiences that contribute to the construction of knowledge.

Keywords

Learning, Genetic Crossing, Teaching, Game, Genetics, Mendel.

I. INTRODUÇÃO

Os conceitos abordados na disciplina de Ciências para o 8^o ano do ensino fundamental, referentes ao conteúdo de Genética são, geralmente, de difícil assimilação pela complexidade dos termos e processos de que tratam. Ao identificar essa dificuldade, o professor deve organizar estratégias pedagógicas que colaborem no processo de ensino-aprendizagem, utilizando atividades que favoreçam o pensamento crítico, a criatividade e a socialização. Além disso, é necessário criar estratégias de comunicação dos educandos entre si e deles com o professor, além de possibilitar um ambiente agradável e prazeroso voltado à aprendizagem significativa, estimulando o desenvolvimento do pensamento e da inteligência.

Segundo Moreira [1], uma característica importante da aprendizagem significativa é o fato de o aluno manifestar o desejo de aprender "a aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Para que essa relação ocorra, é preciso que exista uma

predisposição para aprender". Ou seja, ele deve por si mesmo querer relacionar o conhecimento novo aos significados previamente estabelecidos. Um passo importante para tornar mais significativa a aprendizagem é o envolvimento do aluno na construção do seu conhecimento. Isto configura a aprendizagem ativa, ou seja, o aluno não interpreta mais um papel passivo, simplesmente recebendo, mas sim, desempenha um papel ativo, de protagonista da sua aprendizagem [2].

Neste sentido, práticas pedagógicas que envolvam jogos mostram-se como métodos promissores que complementam e facilitam a compreensão do conteúdo teórico, preenchendo as lacunas deixadas pelo processo de transmissão-recepção, favorecendo a elaboração de novos saberes por meio da socialização de conhecimentos prévios e da sua utilização para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados. Aproximam a cultura científica da cultura escolar, criando oportunidades de utilização de termos que carregam consigo características da cultura científica, que o educando pode utilizar em contextos adequados.

[†]Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS.
E-mail: lublovato@yahoo.com.br

II. REFERENCIAL TEÓRICO

O jogo didático é uma forma de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se de outros materiais, por conter o aspecto lúdico [3], e utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem. Segundo Miranda [4], mediante o jogo didático, vários objetivos relacionados à cognição podem ser atingidos, entre os quais destacam-se: a afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade. Johan Huizinga [5], professor, pesquisador, teórico de cultura e criador da expressão *Homo ludens* - alcunhada para qualificar “o homem que joga” -, enfatiza que o ato de jogar é consubstancial à cultura humana.

Essa importante ferramenta para uma aprendizagem efetiva também é defendida por grandes teóricos da educação, como Vigotsky [6], que percebe o jogo como um instrumento propício para desenvolver a aprendizagem, pelo fato dele estar presente nas diversas culturas; Piaget [7] afirma que o jogo é uma possibilidade de execução, e consolidação de habilidades adquiridas pelos educandos e Ausubel [8] considera o jogo educativo como um precursor de motivação que facilita a aprendizagem significativa.

Ao participar de uma atividade lúdica com um jogo didático, que possui regras definidas, os educandos desenvolvem e enriquecem sua personalidade em níveis diferentes de experiência interpessoal, preparando-se para a sua vivência no meio social. “O jogo obriga as crianças a diversificar de forma ilimitada a coordenação social de seus movimentos e lhes ensina flexibilidade, plasticidade e aptidão criativa como nenhum outro âmbito da educação” [6].

Essa proposta de abordagem lúdica dos conteúdos por meio de jogos promove uma mudança filosófica na postura docente e deve ser entendida como uma ferramenta de aprendizagem em que há atuação de um professor mediador, estimulador e avaliador das práticas escolares, possibilitando uma aproximação dos alunos com o conhecimento científico. Os objetivos de aprendizagem devem ser bem definidos e a abordagem a ser utilizada deve ser baseada no perfil dos estudantes, que participam ativamente do processo, pois trata-se de uma estratégia de aprendizagem ativa.

Estratégias e métodos de aprendizagem ativa são um conjunto de práticas pedagógicas que possibilitam aprimorar as fases do processo de ensino-aprendizagem, em que o estudante não deve ser meramente um “receptor” de informações, mas sim engajar-se de maneira ativa na aquisição do conhecimento. Oferecem experiências de aprendizado eficazes que influenciam significativamente a construção do conhecimento do estudante.

Na aprendizagem ativa, o professor deixa de ser o transmissor do conhecimento e passa a atuar como um criador de condições para o desenvolvimento/aprimoramento de competências dos educandos, os quais, desta forma, tornam-se autores da construção do seu conhecimento. Para Freire [9], ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.

Nessa perspectiva, além do jogo, o professor pode fazer uso de diversas estratégias, como PBL – Problem-Based

Learning (baseada na apresentação de problemas aos educandos e estes devem procurar alternativas para solucioná-los), Peer Instruction (baseada na aprendizagem através da interação com os colegas), IIR – Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (as atividades são organizadas em forma de uma sequência didática), entre outras.

Diversos autores já retrataram em suas publicações a importância da aprendizagem ativa na construção do conhecimento. Para Jean Piaget [10], o professor não ensina, mas arranja modos de a própria criança descobrir. Cria situações-problemas, ou seja, provoca a atividade, estimula a procura do conhecimento, visando o que o educando pode se tornar. Paulo Freire [11] afirma que ninguém ensina nada a ninguém, mas as pessoas também não aprendem sozinhas. Os homens se educam entre si, mediados pelo mundo, ou seja, somos todos seres coletivos. Para Lev Vigotsky [12], na ausência do outro, o homem não se constrói homem. O homem modifica o ambiente e o ambiente modifica o homem. E essa interação é ativa e significativa.

Frente a essas informações, é de grande valia a utilização de métodos e estratégias de aprendizagem ativa em nossa prática pedagógica, porque na conjuntura social em que vivemos, não podemos mais ensinar da mesma forma como fomos ensinados, uma vez que os estudantes de hoje apresentam particularidades advindas da modernização, do crescente avanço da ciência e da tecnologia, onde não há mais espaço para a prática de transmissão e recepção de conhecimentos. Nesse sentido, o professor deve se “redescobrir” no seu fazer pedagógico, buscar novas estratégias e metodologias para tornar suas aulas mais interessantes, significativas, e atingir a diversidade presente em uma sala de aula. Para isso, o professor deve levar em consideração as operações do pensamento, descritas por Bloom, a fim de desenvolver nos seus estudantes habilidades tais como: interpretação, organização de pensamento, classificação, análise, comparação, decisão e reelaboração.



Fig. 1: Operações do pensamento

Diante do exposto, entende-se que a utilização de jogos na sala de aula é uma ferramenta que permite conquistar o estudante, desenvolver novas habilidades, despertar a curiosidade e promover um melhor entendimento do mundo.

III. MATERIAIS E MÉTODOS

O jogo didático sobre genética foi elaborado para ser desenvolvido com turmas de 8º ano do ensino fundamental. Contudo, fazendo-se algumas adaptações tais como o aumento do nível de dificuldade e a quantidade de

IV. RESULTADOS

informações, o mesmo jogo também é aplicável ao ensino médio.

O material utilizado na oficina foi elaborado a partir da literatura existente sobre jogos didáticos e conteúdos de Genética ministrados no Ensino Fundamental (primeira lei de Mendel). É composto por cartelas com os quadros de Punnet expressando os fenótipos e os alelos, possibilitando que cada jogador faça os cruzamentos e utilize sementes (ou pinos) para as marcações. Contém ainda um envelope com genótipos ou então, cartões com problemas de genética para serem resolvidos (se necessário), os quais serão retirados e enunciados no decorrer da atividade, como se faz com os números dos jogos tradicionais de Bingo.













	V	v		F	f		B	b
V			F			B		
v			f			b		
	R	r		L	l		P	p
R			L			P		
r			l			p		

Fig. 2: Cartela com os quadros de Punnet



Fig. 3: Envelope com os genótipos para sorteio

As informações contidas nos cartões referem-se à cor da ervilha, textura da ervilha, cor da vagem, formato da vagem, cor da flor, posição das flores e altura da planta. Antes da utilização deste jogo, alguns conceitos básicos de genética devem ser trabalhados. Tais conceitos básicos devem incluir cruzamento genético, genótipo, fenótipo, genes, dominância, recessividade, homozigose e heterozigose.

Ao iniciar o jogo, cada estudante recebe uma cartela e sementes ou pinos para marcação. Sugere-se que os alunos formem duplas, mesmo que cada estudante tenha recebido uma cartela, pois, dessa forma, é estimulada a socialização e o trabalho em equipe. Em seguida, o professor retira do envelope uma ficha e lê para o grande grupo, por exemplo, um fenótipo. Caberá ao estudante fazer o cruzamento e verificar se em sua cartela há uma figura colorida, que represente o fenótipo retirado do envelope.

O primeiro jogador que preencher toda a cartela deve pronunciar “Mendel”. O professor, neste instante, interrompe o bingo para fazer a conferência e anunciar se, de fato, houve um ganhador. Em caso de blefe, o professor dará sequência ao jogo e o estudante que blefou somente poderá retornar ao jogo após pagar uma prenda (responder corretamente a um problema de genética). Ganha o jogo o primeiro aluno ou dupla a completar a cartela corretamente. Como forma de estimular o trabalho em equipe, sugere-se que, caso haja premiação, ela seja estendida a todos os alunos da turma, para que a prática não seja entendida como competição, mas sim entendida como um momento coletivo de construção de conhecimentos.

A proposta do jogo “Bingo das Ervilhas” foi apresentada a um público de 11 participantes, sendo 4 professores de Ciências e Biologia, 4 professores de Matemática, 1 professora de Pedagogia (anos iniciais), 1 estudante de Biologia e 1 professora integrante da comissão organizadora do evento.

Inicialmente, houve apresentação da proposta de desenvolvimento de jogos didáticos, quando os participantes realizaram uma avaliação diagnóstica, em que a troca de saberes sobre os conceitos prévios foi fundamental para o desenvolvimento do jogo, visto que muitos desconheciam ou não lembravam de alguns termos genéticos por atuarem em outras áreas do conhecimento. A seguir, formaram duplas ou trios e cada participante recebeu uma cartela do “Bingo das Ervilhas”. Concluída a oficina, foi solicitado que os participantes respondessem ao questionário de avaliação, sem a necessidade de identificação. O quadro abaixo (figura 4) apresenta o questionário aplicado, cujos resultados são analisados a seguir (figura 5).

1. Você conhecia a estratégia apresentada na oficina?
 S N
2. A oficina realizada irá contribuir para a sua prática pedagógica?
 S N
3. É possível aplicar a estratégia apresentada na oficina em sua prática pedagógica?
 S N Em alguns momentos
4. Sobre a oficina pontue: (1) pouco a (5) muito

a. Clareza nas informações					
b. Material fornecido					
c. Relevância do tema					
d. Atividade proposta					
e. Grau de satisfação com a oficina					

Fig. 4: Questões da avaliação da oficina

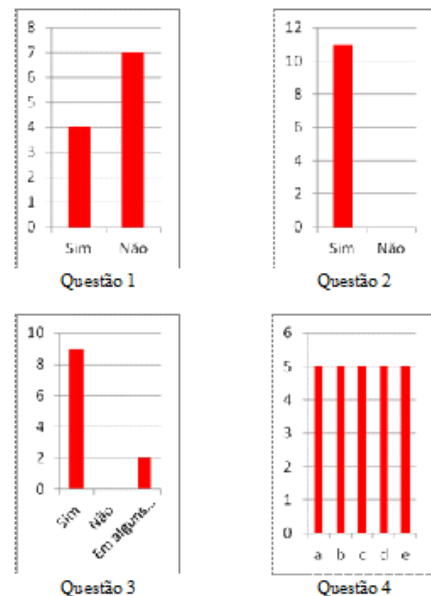


Fig. 5: Análise estatística das respostas dadas ao questionário aplicado na oficina sobre o “Bingo das Ervilhas”

Pelas respostas dadas, verificou-se que mais da metade dos participantes não conhecia essa estratégia, entretanto todos consideraram que a oficina contribuiu para sua prática docente, uma vez que consideraram possível aplicar esta atividade em suas turmas, se não sempre, mas em alguns momentos. Sobre a avaliação da oficina, verificou-se que ela recebeu dos participantes o conceito 5 ou “muito” para clareza das informações, qualidade do material fornecido, relevância do tema e nível de satisfação com a oficina.

V. CONCLUSÕES

O jogo didático possibilita experiências de aprendizado eficazes que contribuem, significativamente, para a construção do conhecimento, promovendo a motivação do estudante e sua interação com colegas e professores. Esta estratégia contribui para a prática docente e pode ser aplicada em diferentes turmas. No caso do jogo estudado observa-se que serve como forma de fixação de conteúdos, pois deve ser precedido do estudo prévio dos conceitos básicos de genética.

A aplicação de um jogo didático deve estimular o trabalho em equipe para que a prática não seja entendida como competição, mas sim como um momento coletivo de construção de conhecimentos. Este aspecto já era apontado na obra de Platão, para quem as crianças deveriam ser estimuladas pelo prazer de participar e não pela competição, uma vez que isto estragaria o prazer em jogar [2].

Um jogo possui diversos papéis, inclusive sociais e cognitivos como a criatividade, resolução de problemas, aprendizagem de línguas e a construção de papéis sociais [2]. Sua aceitação pelos alunos é grande, uma vez que desde a infância, as brincadeiras de faz de conta constituem-se como jogos que ajudam a criança a desenvolver o seu papel social.

Assim como outras estratégias de aprendizagem ativa, os jogos didáticos podem reconfigurar o papel do professor, o qual, durante o jogo, atuará como um mediador da aprendizagem, enquanto os alunos passam a ser protagonistas deste processo. Por tais motivos, oficinas que trabalhem jogos didáticos e promovam entre os professores este tipo de discussão são essenciais para a formação continuada e contribuem para qualificação da prática docente.

VI. AGRADECIMENTOS

A autora agradece aos organizadores do V SECIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão disponibilizado e aos professores do PPGEcMa pelas sugestões e orientações.

VII. BIBLIOGRAFIA

- [1] Marco Antônio Moreira. *Pesquisa em ensino: Aspectos Metodológicos*. Porto Alegre, v. 5, 2003.
- [2] Marcus Vinícius Veiga Serafim. *A produção de jogos didáticos como ferramenta para promover a aprendizagem sobre tópicos de orientação sexual*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Mestrado Profissional, Universidade de Caxias do Sul, outubro de 2015.
- [3] Nylse Helena da Silva cunha. *Brinquedo, desafio e descoberta*. Rio de Janeiro: FAE. 1988 p. 389-392.
- [4] Simão de Miranda. *No Fascínio do jogo, a alegria de aprender*. In: *Ciência Hoje*, v.28, 2001 p. 64-66.
- [5] Johan HUIZINGA. (1999). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Perspectiva: São Paulo.
- [6] Lev Semenovitch Vygotsky. *Psicologia pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- [7] Jean Piaget. *A formação do símbolo na criança*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.
- [8] David Paul Ausubel. *Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Editora, 2003.
- [9] Paulo Freire. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996. – Coleção Leitura.
- [10] Jean Piaget. *O nascimento da inteligência na criança*. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- [11] Márcio Ferrari. *Paulo Freire, o mentor da educação para a consciência*. Revista Nova Escola, 2008.
- [12] Lev Semenovitch Vygotsky. *Formação social da mente*. Trad.: J. C. Neto, L. S. M. Barreto, S. C. Afeche. 6° ed. São paulo: Martins Fontes, 2002.