

ELABORAÇÃO DE JOGOS DE BIOLOGIA POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO: O FAVORECIMENTO DO AMBIENTE LÚDICO À INTERAÇÃO ALUNO/PROFESSOR

Márcia Pereira Dutra de Rezende (Laboratório de Educação Química e Atividades Lúdicas da Universidade Federal De Goiás)

marcynharezende@gmail.com

Márlon Herbert Flora Barbosa Soares (Laboratório de Educação Química e Atividades Lúdicas da Universidade Federal De Goiás)

marlonsoares13@gmail.com

Resumo:

Este trabalho é constituído por parte dos resultados de nossa pesquisa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da UFG. Nosso objetivo constitui-se em discutir a interação entre aluno/professor promovida pelo ambiente lúdico e suas implicações na construção do conhecimento dos estudantes. A pesquisa foi realizada em duas turmas de 3º ano do ensino médio de uma escola pública. Os estudantes elaboraram jogos aplicando o conteúdo de Relações ecológicas entre seres vivos. Entre as categorias de análise daremos destaque para a “Interação promovida por meio das perguntas dos estudantes”. O ambiente lúdico foi propício aos questionamentos, que permitiram um melhor conhecimento das inquietações dos estudantes e análise do impacto dessa atividade para sua avaliação da aprendizagem.

Palavras Chave: Elaboração de jogos, ensino de biologia, perguntas.

BIOLOGICAL GAMES DEVELOPMENT BY HIGH SCHOOL STUDENTS: The FAVOURING OF THE INTERACTION PLAYFUL ENVIRONMENT STUDENT / TEACHER

Abstract:

This work comprises part of the results of our survey of Master of Education in Science and Mathematics at UFG. Our goal consists in discussing the interaction between student / teacher promoted by playful environment and its implications on the construction of knowledge of students. The activities took place in the two classes of senior year in a public school. Students applying gaming content developed Relations between ecological living. Among the

categories of analysis we will focus on the "interaction promoted through students' questions." The environment was conducive to playful questions, which allowed a better understanding of the concerns of students and analyze the impact of this activity for evaluation of learning.

Keywords: Developing games, teaching biology questions.

Introdução

Para Huizinga (2001, p.33), dentro do conceito de jogo existem alguns aspectos a ser considerados, tais como a voluntariedade, a limitação de tempo e espaço para sua realização, o consentimento, porém obrigatoriedade das regras, além do sentimento de alegria que ele proporciona e a *consciência de ser diferente da 'vida cotidiana'*.

Essa liberdade de expressão que existe dentro da esfera do jogo, acompanhada da alegria e ao mesmo tempo da seriedade e compromisso que as regras exigem, são algumas das razões que nos motivam a pesquisar a sua utilização na área de ensino. Soares (2008, p.46) complementa essa ideia ao distinguir *jogo de material pedagógico*. Segundo o autor, a atividade ou material que visa apenas o desenvolvimento de habilidades e não realiza sua função lúdica não deve ser chamada de jogo, mas de material pedagógico. Por sua vez o jogo, a atividade lúdica ou o brinquedo, ao serem utilizados em sala de aula devem proporcionar *um ambiente de prazer, de livre exploração, de incerteza de resultados*.

Este trabalho é consistido por parte dos resultados de nossa pesquisa no programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás. Nossa investigação aborda as potencialidades avaliativas da elaboração de jogos de biologia por estudantes do terceiro ano do ensino médio. Dentro de nossas análises surgiram algumas categorias de análise, e para o presente artigo iremos nos dedicar a discutir especificamente a que diz respeito à interação entre aluno/professor promovida pelo ambiente lúdico e suas implicações na construção do conhecimento dos estudantes.

Metodologia

Na primeira etapa da pesquisa foi realizada uma conversa com a professora da escola campo em que foram decididas as turmas (terceiros anos do Ensino Médio) e o conteúdo a ser trabalhado (*Relações Ecológicas entre seres vivos*¹). Ao iniciarem as aulas do ano letivo realizamos algumas observações das aulas da professora nas duas turmas de terceiro ano e finalizamos essa primeira etapa com a aplicação de um questionário a respeito da relação dos jovens com jogos e suas experiências em avaliação da aprendizagem.

Os estudantes formaram equipes com 5 ou 6 participantes; as equipes foram motivadas a pensar em jogos de sua preferência para que a partir destes os seus próprios jogos fossem construídos, aplicando o conteúdo alvo da aprendizagem para essa atividade.

A elaboração dos jogos foi acompanhada pela professora responsável pelas turmas e pela pesquisadora durante parte das aulas de Biologia. A professora iniciava as aulas explicando o conteúdo, com os alunos já dispostos em suas equipes, e uma parte final da aula era reservada para que eles pudessem discutir e trabalhar suas ideias para os jogos.

Foram oportunizados três encontros com a turma 3º B e quatro encontros com a turma 3ºA. Esses momentos de elaboração dos jogos foram filmados e ao final realizou-se uma apresentação dos jogos unindo as duas turmas de 3º ano, onde um questionário final (anexo 2) foi entregue às equipes com o objetivo de complementar as informações captadas por meio das filmagens.

Para a análise dos dados que obtivemos optou-se por um método que se justifica pela coerência com a proposta da nossa pesquisa e com o caminho metodológico que trilhamos. Esse método constitui-se na Análise Textual Discursiva. Segundo Moraes (2003), os passos desse método são: *Desmontagem dos textos: unitarização; Estabelecimento de relações: categorização e Captando o novo emergente.*

É por meio da unitarização e posterior categorização que se constrói um metatexto, objeto da análise. Esse metatexto constitui-se da organização das categorias que surgiram com o processo de análise, e permite que o pesquisador realize suas interpretações sobre o fenômeno investigado, a fim de compreendê-lo de forma única.

Apesar das discrepâncias observadas entre uma turma e outra, optamos por analisá-las em conjunto sem fazer comparações, apenas identificando os estudantes, seus grupos e suas turmas por meio de números para que o leitor possa saber a origem dos diálogos realizados.

A pesquisa foi realizada nas turmas A e B de Terceiro Ano do Ensino Médio, sendo que em cada turma os alunos se dividiram em seis grupos. Dessa forma, na turma A foram constituídos os seguintes grupos: A1, A2, A3, A4, A5 e A6. Na turma B de forma semelhante: B1, B2, B3, B4, B5 e B6. Cada grupo comportava 5 ou 6 pessoas e foram identificados de A até F ou G, por exemplo: os participantes do grupo A1 são identificados assim: A1A, A1B, A1C, A1E, A1F. Esse mesmo procedimento foi repetido para os outros estudantes provenientes dos outros grupos.

As repetidas leituras das transcrições das aulas em que os jogos foram pensados e construídos permitiram que algumas categorias de análises emergissem e direcionassem a

discussão da nossa pesquisa. Sendo assim, todas as categorias foram originadas do contexto, de forma indutiva.

Ao agruparmos as unidades em categorias de sentido, obtivemos os principais pontos de discussão da nossa pesquisa, no que diz respeito ao acompanhamento da elaboração dos jogos. O quadro 4.1 propõe um panorama das categorias emergidas por meio da análise textual discursiva e em destaque colocamos a categoria que optamos por discutir neste artigo: Interação promovida por meio das perguntas dos estudantes.

Interação promovida por meio das perguntas dos estudantes.	As dúvidas em relação à atividade e ao conteúdo são analisadas e discutidas frente a sua importância pela interação que promove entre professor e estudantes.
O livro didático como principal fonte de pesquisa.	Percebemos a grande influência do livro didático como fonte de pesquisa para elaboração dos jogos e discutimos a respeito desse instrumento no ensino e aprendizagem de biologia.
Ideia de Ecologia expressa nas discussões – Avaliação da aprendizagem.	A espontaneidade do ambiente lúdico permitiu que os estudantes expressassem algumas concepções importantes para que o professor realize sua avaliação da aprendizagem e seus direcionamentos em relação aos conteúdos.
Relação aluno-tecnologia na construção do jogo didático.	Realizamos algumas discussões a respeito da dependência que os estudantes da faixa etária pesquisada apresentaram em relação a computadores e outros aparelhos tecnológicos para confeccionarem seus jogos.

Quadro 4.1 – Quadro explicativo das categorias emergidas por meio da análise textual discursiva do acompanhamento na elaboração dos jogos.

Resultados e Discussão

A apresentação da atividade de construção dos jogos gerou nos estudantes algumas dúvidas, tanto no início do processo como no seu desenvolvimento. Entendemos que seja importante levar em consideração as perguntas que os estudantes fizeram durante as atividades, uma vez que demonstram um interesse pelo que será realizado e reflete também a liberdade de interação aluno-professor que o ambiente lúdico proporciona.

Algumas falas dos estudantes nos auxiliam a compreender melhor esse processo. Foi possível notar, por exemplo, que eles manifestaram mais dúvidas com relação à dinâmica do trabalho que realizariam. Dividimos os questionamentos em três categorias que representam: 1) dúvidas quanto ao tipo de jogo que seria construído; 2) dúvidas quanto às regras da

atividade; e 3) dúvidas que demonstram a percepção da construção de um jogo didático. O Quadro 5.1 permite uma melhor compreensão da divisão que foi realizada:

Dúvidas	Subcategorias
<p>– Professora, que tipo de jogo que vai ser? (B2B – 02/06/11)</p> <p>– Você quer que vá mostrando pra você o andamento do trabalho? (B6B– 02/06/11)</p>	1) Tipo de Jogo.
<p>– Como serão as apresentações do jogo, nós iremos montar e te entregar? (B1A– 02/06/11)</p> <p>– Então cada um vai jogar o jogo do outro? (B1A– 02/06/11)</p>	2) A regra e a atividade.
<p>– O jogo tem que ser do capítulo inteiro? (B2A– 02/06/11)</p> <p>– Professora, a pessoa que esta jogando ela vai ter que saber o conteúdo do capítulo ou a gente vai ter que montar um jogo pra tipo ir aprendendo no jogo? (A6A– 02/06/11)</p>	3) Construindo um jogo didático.

Quadro 5.1 – As dúvidas dos estudantes.

Percebemos por meio das dúvidas relacionadas ao tipo de jogo que os alunos demonstraram-se interessados em saber como seria o desenvolvimento da atividade que estava sendo proposta. Também consideramos as dúvidas como reveladoras de quais aspectos os alunos consideram importantes ao fazer um trabalho escolar, especialmente um trabalho lúdico, como foi o caso.

A adolescência, sendo uma fase em que o indivíduo se desvincula do mundo infantil para se confirmar no mundo adulto, geralmente é caracterizada pela construção da sua identidade. Segundo Shoen-Ferreira, Aznar-Farias e Silvares (2003, p.107): *A construção da identidade pessoal é considerada a tarefa mais importante da adolescência, o passo crucial da transformação do adolescente em adulto produtivo e maduro.*

Como realizamos a pesquisa em turmas de alunos adolescentes, foi bastante perceptível essa necessidade de imprimir em suas atividades a sua forma de agir, pensar e ver o mundo. O tipo de jogo, por exemplo, lhes é importante, pois cada estudante ou cada grupo de estudantes tem um perfil e, portanto preferências específicas relacionadas a vários assuntos, inclusive a jogos. Apesar de a maioria dos jogos construídos por eles ser do tipo Tabuleiro, observamos que cada grupo colocava em seu jogo a sua ‘marca’, a ‘personalidade’ do grupo era registrada na elaboração do jogo.

Sendo assim, a liberdade que tanto enfatizamos como característica essencial do ‘jogar’, revela-se aqui como um componente importante para que o adolescente envolva-se nas atividades de forma espontânea e característica da fase em que ele se encontra.

Ao questionarem sobre como seria o funcionamento da atividade que estavam prestes a realizar (Quadro 5.1), os alunos demonstraram condicionamento a certa ordem para desenvolver seus trabalhos. Como entendemos a construção dos jogos como sendo também um tipo de jogo, podemos dizer que a ordem que os alunos prezam em suas atividades pode ser comparada à ordem existente no jogo e representada por uma de suas principais características: a regra.

Nota-se a importância que Huizinga (2001, p.33) confere às regras dentro do jogo, ao conceituá-lo como uma atividade voluntária que ocorre em tempo e espaço definidos e segundo ‘regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias’. A irresistível presença das regras no ambiente do jogo é também enfatizada pelo autor ao dizer:

(...) estas regras são um fator muito importante para o conceito de jogo. Todo jogo tem suas regras. São estas que determinam aquilo que ‘vale’ dentro do mundo temporário por ele circunscrito. As regras de todos os jogos são absolutas e não permitem discussão. (HUIZINGA, 2001, p.14).

Chateau (1987) discute a disciplina do jogo, traduzida pela regra e a ordem percebidas no mundo infantil. Ademais, o autor expressa essa tendência das crianças à ordem como ‘o amor à regra’. Obedecendo à regra, a criança estaria em busca da afirmação do seu *eu*.

Ainda de acordo com Chateau (1987, p. 56), é possível se buscar na criança algum fundamento para essa regra. O autor cita os estudos de Mme. Montessori, que enfatizou a importância dessa questão: *Ela observou na criança de dois anos uma necessidade de ordem que a impele a recolocar as coisas no lugar, que lhe faz temer o não-familiar;*

Também foi possível detectar um tipo de dúvida relacionada ao jogo enquanto jogo didático (3). Observamos que os estudantes estavam preocupados sobre a forma como incluiriam o conhecimento do conteúdo no jogo e também como isso seria recebido pelos futuros jogadores do jogo que estavam por construir.

Brougère (1998), ao analisar documentos referentes à educação que era realizada nas chamadas ‘escolas de asilo’ (que posteriormente foram chamadas de escolas maternais) no século XIX e começo do século XX na França, observou algumas iniciativas no sentido de aproximação do jogo com a educação que era oferecida às crianças. A análise que o autor faz de um texto datado de 1849 de Marie Pape-Carpentier nos mostra que não existia pretensão

em que as crianças adquirissem conhecimentos jogando, mas o jogo era uma atividade recreativa importante para o descanso das atividades mais sérias às crianças. Segundo Marie:

O jogo não pode substituir lições morais e não deve absorver o tempo do estudo, mas ninguém no mundo pode escutar e estudar o tempo todo. É preciso, nesta idade sobretudo, dançar, correr, saltar, movimentar-se à vontade e repousar dos pensamentos um tanto sérios, através de jogos livres de pensamento. (...) (Brougère, 1998, p.108)

Mais tarde, um texto de 1911 de Jeanne Girard, inspetora das escolas maternais, revela mudanças no que diz respeito à concepção de jogo educativo, uma vez que agora o jogo já é visto como um instrumento educativo e não apenas como um meio recreativo: *Como, pois, conciliar essa necessidade de jogar que é irresistível na criança com a educação que se deve dar-lhe? Muito simplesmente fazendo do jogo o meio de educar a criança. O jogo é um fim em si mesmo para a criança; para nós, deve ser um meio.* (Brougère, 1998, p. 122)

É reconhecida então não só a necessidade que as crianças tem de brincar, de se divertir, mas também o propósito educativo que pode ser cumprido por meio dos jogos infantis: *A criança deve jogar, mas todas as vezes que você lhe dá uma ocupação que tem a aparência de um jogo, você satisfaz essa necessidade e, ao mesmo tempo, cumpre seu papel educativo.* (Idem)

Kishimoto (2011) faz algumas considerações sobre as funções lúdica e a função educativa que compõe o brinquedo educativo. Para a autora, a função lúdica relaciona-se à diversão, ao prazer, e até mesmo ao desprazer provocado pelo jogo; e a função educativa remete àquilo que o brinquedo ensina que irá acrescentar em algo aos conhecimentos que o indivíduo possui.

Aos alunos participantes da nossa pesquisa foi dada a ‘missão’ de elaborar jogos com a proposta educativa, sob a temática de ‘jogos ecológicos’. Invertemos os tradicionais papéis de uma dinâmica de jogo educativo em sala de aula, em que o professor traz o jogo e os alunos jogam para aprender ou praticar os conceitos vistos em sala de aula. A nossa dinâmica de pesquisa fez dos alunos os autores dos jogos educativos e como tais eles se sentiram responsáveis por construir jogos em que os jogadores de fato aprendessem o conteúdo de ecologia jogando ou praticassem aquilo que aprenderam previamente. Percebemos isso por meio das perguntas realizadas (ver Quadro 5.1), e também através de outras falas dos estudantes como:

A gente não vai colocar exemplo do livro que é pra pessoa pensar mais.
(B1B – 09/06/11).

_ A gente quer fazer um jogo bem... igual a gente falou, fácil pra aprender e que não foge muito do real. (B4A)

É interessante ver como os alunos assumem um papel de responsabilidade ao criar jogos na perspectiva do aprendizado de outros alunos. Essa mudança de postura dos alunos na elaboração dos jogos nos reporta ao que Caillois (1990) chama de *Mimicry*. Dentro da classificação que o autor faz de jogos, a *Mimicry* é usada para se referir aos jogos que supõe a ilusão ou simulação de um personagem ou situação. Jogos dessa natureza consistem, sobretudo, *na encarnação de um personagem ilusório e na adoção do respectivo comportamento (CAILLOIS, 1990, p.39)*.

Por meio disso entendemos que a construção dos jogos educativos permitiu também aos alunos a simulação da função de educadores, levando-nos a concluir que, aqueles que assim procederam, precisaram entender o conteúdo estudado de forma a se tornarem aptos a mediar o conhecimento de outrem, legitimando assim a atividade como proposta de avaliação do aprendizado.

De acordo com Soares (2008, p.24): *o interesse não pode ser gerado, mas sim despertado, pois já existe intrinsecamente, assim como o jogo*. O autor segue dizendo que o interesse é o resultado de uma carência de aprendizado, de conhecimento, que nós possuímos. Da mesma forma que cada pessoa possui uma organização cognitiva diferente, um mesmo objeto poderá provocar interesses distintos nas pessoas.

Consonante a esse pensamento, em uma sala de aula com diversidade de pessoas, e conseqüentemente, diversidade de interesses, a motivação por uma temática ou uma metodologia X pode não atingir à totalidade do grupo. Hoffmann (2011b, p.18) considera duas premissas básicas para promover uma avaliação sob a perspectiva de construção de conhecimento, uma delas é a confiança em que os estudantes possam construir suas próprias verdades, e a outra é a valorização de suas manifestações e interesses, e como a própria autora diz 'não é tarefa simples'.

No entanto, Soares (2008) ainda fala sobre a facilidade que os jogos e/ou as brincadeiras tem em despertar o interesse e a motivação, uma vez que apresentam desafios a serem vencidos como forma de atuação na realidade em que os indivíduos se encontram.

Se aliarmos a interação realizada por meio das perguntas feitas pelos estudantes durante a execução da pesquisa à cultura lúdica que eles nos revelaram possuir através de suas respostas ao primeiro questionário, podemos ver o Interesse como um resultado positivo ao trabalho proposto e realizado.

Considerações finais

Percebemos que a liberdade, característica do jogo, que foi dada aos estudantes para a elaboração dos jogos refletiu positivamente nas suas produções. A maioria dos grupos elaborou jogos criativos e que representavam seus gostos, o que refletia em sua motivação. Vale ressaltar que o ambiente lúdico foi propício aos questionamentos, que permitiram um melhor conhecimento das inquietações dos estudantes e análise do impacto dessa atividade para sua avaliação da aprendizagem.

O ambiente de incerteza promovido pelo ambiente de jogo também nos favoreceu no sentido de colocar à luz resultados inesperados e importantes para a compreensão do ensino e aprendizagem da biologia no ensino médio.

Notas:

1- A temática sobre as Relações Ecológicas entre os seres vivos faz parte de uma série de assuntos abordados dentro de uma unidade maior: A Ecologia. A escolha do conteúdo de Ecologia aconteceu em conjunto entre a pesquisada e a professora da escola. Entendeu-se que dentre os conteúdos que seriam abordados no 3º ano do Ensino Médio, o de Relações Ecológicas poderia ser mais facilmente contextualizado pelos estudantes na elaboração de seus jogos.

Referências Bibliográficas

BROUGÈRE, G. *Jogo e educação*. Porto Alegre, RS: Artes Medicas, 1998. 219p.

CAILLOIS, R. *Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem*. Lisboa: Cotovia, 1990.

CHATEAU, J. *O jogo e a criança*. São Paulo: Summus, 1987.

HOFFMANN, J.M.L. *Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista*. 40 ed. Porto Alegre: Mediação, 2011.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens: O jogo como elemento de cultura*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2001.

KISHIMOTO, T.M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T.M. (Org.) *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação* - 14. ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, Bauru, SP, v. 9, n. 2, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/04.pdf>>. Acesso em 26 Jan. 2011.

SCHOEN-FERREIRA, T. H.; AZNAR-FARIAS, Maria; SILVARES, Edwiges Ferreira de Mattos . A construção da identidade em Adolescentes: um estudo exploratório. *Estudos de Psicologia*, Natal - RN, v. 8, n. 1, p. 107-116, 2003.

SOARES, M. *Jogos para o Ensino De Química: Teoria, Métodos e Aplicações*. Guarapari – ES. Ex Libris, 2008.