



JOGO SOBRE RELAÇÕES ECOLÓGICAS APLICADO POR ALUNOS DO PIBID-BIOLOGIA DA UFABC NA E.E. AMARAL WAGNER (SANTO ANDRÉ - SP).

Manuela Petagna-1, Rodrigo de Oliveira Vecchi-2, Erik Flávio Vinturi-3

Suzane da Silva Melo-4, Ana Luiza Abrahão-5, Patricia Vieira-6

Natalia Pirani Ghilardi-Lopes-7

1-Universidade Federal do ABC - UFABC

2-Universidade Federal do ABC - UFABC

3-Universidade Federal do ABC - UFABC

4-Universidade Federal do ABC - UFABC

5-Universidade Federal do ABC - UFABC

6-E.E. Amaral Wagner

7-Universidade Federal do ABC - UFABC

As Relações Ecológicas e a Dinâmica de Populações são assuntos abordados durante o Ensino Médio e, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998):

“Uma ideia central a ser desenvolvida é a do equilíbrio dinâmico da vida. A identificação da necessidade de os seres vivos obterem nutrientes e metabolizá-los permite o estabelecimento de relações alimentares entre os mesmos, uma forma básica de interação nos ecossistemas, solicitando do aluno a investigação das diversas formas de obtenção de alimento e energia e o reconhecimento das relações entre elas...As interações alimentares podem ser representadas através de uma ou várias sequências, cadeias e teias alimentares, contribuindo para a consolidação do conceito em desenvolvimento e para o início do entendimento da existência de um equilíbrio dinâmico nos ecossistemas...”

De acordo com SENICIATO e CAVASSAN (2009), o ensino de ecologia se dá de forma mais efetiva quando feita em duas partes: (i) teórica, com a possibilidade de uma aula expositiva e (ii) mais prática, que faz com que o aluno veja e experiencie a teoria. Atividades lúdicas como os jogos, por exemplo, permitem ao aluno não só entender e apreender, mas também trabalhar com a realidade, no que chamamos aprendizagem experiencial (KOLB, 1983), podendo resultar em uma aprendizagem significativa, na qual a nova informação adquirida é ancorada em conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz e novos conceitos são construídos de maneira interligada e com real significado (AUSUBEL et al., 1980; RONCA, 1994). Os jogadores podem ainda compartilhar experiências, desenvolver o espírito colaborativo e utilizar o jogo para o autoconheci-

mento, entendendo melhor suas atitudes, valores e processos de pensamento, compreendendo e sentindo as limitações e possibilidades de promover mudanças. Além disso, jogos são normalmente divertidos e prazerosos, aumentando o vínculo emocional do jogador com o tema do jogo (DIELEMAN & HUISINGH, 2006).

Observações de bolsistas do PIBID, mostraram que os alunos têm dificuldade em abstrair o tema e em compreender o equilíbrio existente entre as populações na natureza, visto que na espécie humana essa dinâmica não é tão evidente devido ao desenvolvimento da tecnologia e à urbanização.

Sabendo-se que o MEC (SONCINI & CASTILHO, 1988), em seu caderno de orientações para Biologia, tem como atividade lúdica para se tratar deste tema “O Jogo da Sobrevivência”, esta foi repensada no âmbito do PIBID-Biologia, de forma a fazer com que os alunos se sentissem mais próximos do tema “Relações Ecológicas” e percebessem a dinâmica das populações interpretando-as no jogo. Desta forma foi planejado e desenvolvido, com base no jogo (op.cit.), o jogo de Relações Ecológicas, em que podem ser observadas relações de: Herbivoria, Competição, Parasitismo e Predatismo.

A atividade tem por objetivo fazer com que os alunos aprendam de forma significativa as relações apresentadas e visualizem a dinâmica das populações de um ecossistema e, indiretamente, compreendam outras relações não contempladas no jogo. Para realização da regência é necessário que o professor de Biologia passe os conteúdos abordados para que os alunos tenham uma base (subsúncos) com a qual relacionar no momento do jogo.

Após a aula introdutória, a regência foi dividida em três situações distintas: (i) Apresentação do

jogo e da sua dinâmica para os alunos, permitindo a eles obterem um básico conhecimento das regras e de como deveriam agir durante cada rodada, (ii) A prática, realizada na parte externa da escola e os alunos trabalharam em grupos e (iii) Um questionário sobre o jogo realizado e as impressões de cada aluno.

O jogo se passa na mata atlântica e gira em torno de uma cadeia alimentar que abrange os seguintes componentes: frutos, roedores, quatis, raposas, onças e parasitas. Nela, os roedores comem os frutos, os quatis comem roedores, as raposas comem roedores e quatis, as onças comem quatis e raposas e os parasitas se juntam a qualquer elemento que julguem ser vantajoso (sem especificidade parasita-hospedeiro).

Antes do jogo começar cada aluno recebia uma quantidade inicial de energia (representadas por bolinhas): os roedores iniciavam com 2, os quatis, com 4, as raposas, com 6 e as onças, com 8.

O jogo se desenvolve como um pega-pega, em que os alunos correm para pegar as “presas”. Os indivíduos têm como refúgio locais de início pré-definidos pelo professor, e o local onde há os frutos, para o caso dos roedores. Quando um aluno “predava” o outro, “a presa” deveria passar sua energia para o jogador que a “predou”, sempre devolvendo uma bolinha ao juiz, como forma de mostrar que nem toda energia é aproveitada.

Cada rodada durava cerca de 1 minuto, os jogadores voltavam a seus locais de início para a contagem da energia. Os animais perdem bolinhas (energia de manutenção) neste momento: roedores perdiam uma, os quatis, 2, as raposas, 3 e as onças, 4. Após perderem as bolinhas, caso houvesse 2 indivíduos, uma fêmea e um macho, com quantidade de energia maior do que a energia que possuíam no início do jogo, estes se reproduziam e entrava um novo animal na população. Caso houvesse algum indivíduo com apenas 1 bolinha, este morria. A cada rodada, a perda de bolinhas e as possibilidades de reprodução e morte, eram acompanhadas diretamente pelos jogadores, com auxílio de um cartaz que explicitava a dinâmica da perda e do ganho de bolinhas. Os alunos que morriam poderiam nascer como integrante de alguma população em que indivíduos se reproduziram ou nascer como um parasita. O parasita deveria atrapalhar o jogo, se juntando a um animal e roubando metade de suas bolinhas.

A terceira situação, consistiu de seis perguntas que incitaram o aluno a fazer uma análise do jogo, relacionando-o com a matéria aprendida anteriormente. Esta etapa possibilitou aos regentes do

PIBID uma análise mais quantitativa do impacto do jogo na aprendizagem. As 6 perguntas apresentadas foram: (i) O que representam as bolinhas no jogo?; (ii) Por que, quando uma animal predava, ele não ficava com todas as bolinhas da presa?; (iii) Durante o jogo, alguma população foi extinta? Em caso afirmativo, o que aconteceu? Em caso negativo, o que você acha que poderia acontecer? Essa situação poderia acontecer em ambiente natural?; (iv) Durante o jogo houve a entrada de parasitas? Se sim, o que aconteceu com os animais parasitados? Se não, o que poderia acontecer?; (v) Quais as relações ecológicas que foram representadas? Indique qual e cada grupo e (vi) Que diferenças ocorreram na dinâmica populacional durante o jogo?

A primeira situação deixou os regentes bolsistas do PIBID com uma certa insatisfação, pois os alunos não conseguiram abstrair as regras, ou por terem dificuldade, ou por não prestarem atenção, e por isso as regras tiveram que ser explicadas novamente antes do jogo.

Na segunda situação da regência houve um entusiasmo dos alunos. Em um primeiro momento percebeu-se uma dificuldade dos alunos em entender as regras do jogo quando um aluno do PIBID dizia: “Sempre que vocês predarem um animal, ele dará todas as bolinhas para você, menos uma, que será devolvida para o juiz.” e um aluno já comentava: “Então se ele tiver três eu pego duas e devolvo uma, certo? E se ele tiver só duas?”.

Após a primeira rodada, os alunos já se sentiam à vontade com a atividade e não tinham mais tantas dúvidas. Percebeu-se que alguns alunos conseguiram relacionar a matéria com o jogo quando usavam expressões como “predação”, “competição”, ou quando resolviam não se reproduzir para poupar energia e não extinguir a população. A maior dificuldade observada foi em relação ao papel do parasita, pois houve turmas que relacionaram com a teoria e se juntaram especificamente a uma espécie animal e não se soltavam dela, enquanto em outras turmas os alunos parasitas ficavam se juntando a animais diferentes na mesma rodada, não identificando o real nicho ecológico do parasita que estava representando.

A boa interação entre os próprios alunos e entre alunos e professor, durante o jogo, indica que o lado emocional poderia ajudar no aprendizado, que seria avaliado posteriormente.

Durante a correção da atividade, ficou claro o entendimento heterogêneo do jogo. Houve respostas muito completas, como a de um aluno, que elaborou sucintamente a resposta na segunda questão: “Porque o retirado era a energia perdida pelo nível

tráfico.” Outras, no entanto, mostravam que os alunos não compreenderam a atividade, como essa resposta dada à primeira questão por uma aluna: “As bolinhas do jogo representavam a vida”. Ficou claro que muitos alunos apresentam certa desorganização na formulação de ideias, prejudicando muitas respostas. Alguns também não entenderam as questões propostas e respondiam a questão 5 na questão 6, por exemplo. Notou-se que a maioria dos alunos assimilou as bolinhas à energia, entretanto, houve respostas que relacionavam as consequências do jogo simplesmente à imposição das regras feita pelo professor e não que houvesse uma causa real. Na questão de número 5 apareceram muitos erros porque os alunos relacionaram a expressão “relações ecológicas” à cadeia alimentar, indicando que estes dois conceitos devem ser melhor trabalhados na atividade.

No geral, a atividade foi bem sucedida na maioria das turmas havendo uma relação entre a teoria e a prática e pode-se dizer, neste caso, que a atividade contribuiu para um aprendizado significativo destes alunos pois, com um aprendizado emocional, o aluno tende a fixar melhor. Entretanto houve salas em que o jogo pareceu ser insignificante, com avaliações muito abaixo da média esperada. A divergência encontrada nestas turmas em relação às demais possivelmente ocorreu devido a: 1) alguma falha no momento da explicação teórica, antes do jogo, 2) a falta de atenção/interesse dos alunos, ou 3) o tempo de compreensão das regras, por parte dos alunos, e realização da atividade, pois, durante algumas aulas, houve interrupção na sala de aula, impedindo que os alunos dispensassem toda a atenção necessária.

A atividade se mostrou bastante proveitosa para o entendimento das relações ecológicas e da dinâmica populacional, entretanto, por ser necessário dispensar 3 aulas para a realização da sequência didática, é preciso uma mudança em seu planejamento para que seja possível utilizá-la nas escolas.

Referências bibliográficas

- AUSUBEL, D.P., NOVAK, J.D. & HANESIAN, H. 1980. Psicologia educacional. Editora Interamericana, Rio de Janeiro.
- BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEF. 58p, , 1998b.
- DIELEMAN, H. & HUISINGH, D. 2006. Games by which to learn and teach about sustainable development: exploring the relevance of games and experiential learning for sustainability.

Journal of Cleaner Production 14: 837-847.

- KOLB, D. 1983. Experiential learning, experiences as the source of learning and development. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- RONCA, Antonio Carlos Caruso. Teorias de ensino: a contribuição de David Ausubel. Temas psicol. [online]. 1994, vol.2, n.3, pp. 91-95. ISSN 1413-389X.
- SENICIATO, Tatiana and CAVASSAN, Osmar. O ensino de ecologia e a experiência estética no ambiente natural: considerações preliminares. Ciênc. educ. (Bauru) [online]. 2009, vol.15, n.2, pp. 393-412. ISSN 1516-7313.
- SONCINI, Maria Isabel & CASTILHO, Miguel. BIOLOGIA. Ministério da Educação. 1988, pp 73-87.

Área: Biologia

Palavras-chave: Dinâmica de Populações, Relações Ecológicas, Atividades Lúdicas