

## O “JOGO DA ÁGUA”: RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Amanda Ferreira Neves (Instituto de Biologia da UFU - Graduação)

Diego Patrick C. Teodoro (Instituto de Biologia da UFU - Graduação)

Letícia Cristina Simão Dualdo (Instituto de Biologia da UFU - Graduação)

Talita Lucas Belizário (Instituto de Biologia da UFU - Graduação)

Renata Carmo-Oliveira (Instituto de Biologia)

Giuliano Buzá Jacobucci (Instituto de Biologia da UFU)

Quando se fala em Ensino de Ciências na atualidade, parece haver um consenso na opinião da maioria dos professores desta área de que a presença de um laboratório – onde se possa realizar experiências – contribui para motivar os alunos a participarem das aulas. Hoje, porém, já se sabe que a presença de um laboratório de Ciências nas escolas não deve estar propositada em substituir todos os meios de ensino disponíveis, mas propositada em servir de instrumento didático para o auxílio no ensino-aprendizagem de determinados conteúdos científicos. Todavia, nem sempre as escolas podem contar com a presença de um laboratório. Os motivos que justificam tal realidade, na maioria dos casos, residem nas contradições criadas pela própria estrutura dos sistemas educacionais. Ou seja, quando há propostas de uma política pedagógica que não coincide com a realidade concreta das escolas e das próprias condições de trabalho do docente. (KRASILCHIK, 2000).

O recurso didático é uma forma de buscar a participação dos alunos, ou seja, motivá-los para uma exploração dos conteúdos aplicados ou que ainda não foram aplicados. A partir disso é que surge a necessidade de desenvolver o ensino de um modo diferenciado do atual, em que aluno possa associar, de maneira não somente teórica, os conteúdos curriculares com a realidade. Esses recursos, também possibilitam aos alunos pensar sobre o que aprendem, a raciocinarem para estabelecerem relações entre os conteúdos e a vida cotidiana e, com isso, terem condições de reconstruírem o saber que os torne capazes de interferirem no mundo do qual fazem parte como cidadãos. (MURCIA, 2002).

É importante ressaltar que a idéia de recursos didáticos não pretende ser a solução para os inúmeros problemas que perpassam o ensino e a aprendizagem de Ciências na atualidade. Do mesmo modo, não significa dispensar o laboratório, mas sim deixar de percebê-lo como a única fonte que dispõe de recursos para o ensino.

Há uma grande diversidade de recursos naturais disponíveis, tais como exemplares de animais ou vegetais, fragmentos de rochas e amostras de solo, que podem ser encontrados

no próprio ambiente, e que o professor pode e deve utilizar para dar embasamento ao universo das idéias que os alunos trazem para as salas de aula. Outra alternativa à elaboração de materiais didáticos simples e de baixo custo, são as sucatas constituídas por caixas de fósforo, tampinhas, latas, canudos, bola de aniversário, dentre outras, que vão parar no lixo sem nenhuma utilidade (CERQUEIRA *et al.*, 2000).

No processo de construção dos materiais é preciso dar bastante liberdade à criatividade para que os alunos participem das atividades de construção e utilização dos recursos didáticos em sala de aula, lembrando que o professor cumpre um papel de orientador que conduz os aprendizes para que os objetivos de ensino sejam alcançados. Borges e Schwarz (2005) salientam que a criação e/ou adaptação de um jogo, possibilitam ao professor superar as lacunas de seu conhecimento, desenvolver habilidades e competências que o auxiliam na orientação do desenvolvimento de seus alunos.

Por último, cabe dizer que a utilização de recursos didáticos alternativos no Ensino de Ciências ajuda o aluno, para que este descubra seu próprio mundo, esclareça suas dúvidas, valorize o ambiente que o cerca. É importante que não se ilustre uma aula apenas com materiais previamente preparados e adquiridos pela escola, muitas vezes, esses nem mesmo condizem com a possibilidade de obtenção da instituição. Os recursos, ainda, auxiliam o professor a refletir sobre o real significado do Ensino de Ciências na atualidade e sobre os métodos empregados por ele em sala de aula. Consequentemente, também auxiliam na superação da visão tradicionalista do ensino, baseada no simples repasse de conhecimentos. (KRASILCHIK,2000).

Nos métodos atuais de ensino, o que se procura é formar alunos cada vez mais criativos, conscientes, críticos e aptos a procurar, interpretar e transformar os conhecimentos quando for necessário. Para isso, incentiva-se o raciocínio próprio e a busca de informações. O que se procura é incentivar a construção dessa consciência nos jovens através da aplicação de jogos como recursos didáticos, utilizando os diversos espaços escolares além da sala de aula. A utilização adequada, dos jogos, torna o aprendizado menos mecânico e mais significativo e prazeroso para o aluno.

Os jogos eram utilizados antigamente nas escolas apenas como recreação e fora dela como lazer. Além de proporcionarem alegria e prazer, os jogos exercem papel importante no desenvolvimento intelectual do aluno. Entretanto, ainda existem escolas que só adotam o sistema tradicional de ensino, privando o aluno de desenvolver várias habilidades. Além disso também existem outras que não sabem aplicar adequadamente os jogos prejudicando o aprendizado dos alunos (GIOCA,2001).

O jogo é uma atividade lúdica comum na cultura humana, envolvendo adultos e crianças (MORIN,2003;VIGOTSKY,2003), representando um elemento cultural integrador. Ele incentiva os professores a pesquisar, organizar e exercitar a criatividade e o senso crítico. O tipo de jogo escolhido determina como os conceitos poderão ser organizados e relacionados, levando o professor a uma análise criteriosa de conteúdos para visar o seu objetivo (MASCIOLI,2004). Dessa forma, o professor o confecciona e o executa de acordo com o nível da turma (BORGES;SCHWARZ,2005). Por último, Vigotsky (2003) ressalta que o jogo deve ser coerente com a idade e habilidade necessária em cada fase do desenvolvimento do indivíduo.

Basicamente, os jogos podem ser classificados em dois tipos: competitivos e cooperativos. Nos jogos competitivos, cada pessoa tenta atingir um objetivo melhor do que o outro, enquanto que nos jogos cooperativos existe cooperação, que significa agir em conjunto para superar um desafio ou alcançar uma meta (BROTTO,1997). Com relação aos jogos cooperativos, eles também são opções para o auxílio ao processo de ensino-aprendizagem. Essa modalidade tem como característica principal a cooperação entre os participantes de um determinado grupo. A integração e a cooperação propiciam alcançar objetivos comuns entre os integrantes e com isso, os participantes têm a possibilidade de enriquecimento pessoal, assim como desenvolver habilidades e estimular a criatividade. Nesse processo, evita-se que alguém seja discriminado, excluído, derrotado ou eliminado e a intenção é que todos possam ganhar (MURCIA,2002)

Quando se trata de jogos cooperativos, é necessário que um jogador ajude o outro para que alcancem a vitória, sendo que ambos a conquistam juntos pelo esforço em conjunto. Não existem perdedores, todos ganham com a experiência e o conhecimento que o jogo transmite. Entretanto, nos jogos tradicionais competitivos, para haver vitorioso, tem que haver derrotados e a busca pela vitória de um, leva à derrota do outro. Segundo Terry Orlick (1989), a diferença principal entre jogos cooperativos e competitivos é que nos jogos cooperativos todo mundo coopera e todos ganham, pois tais jogos eliminam o medo e o sentimento de fracasso e reforçam a auto-confiança e a valorização pessoal dos participantes.

Portanto, os jogos cooperativos, além de serem utilizados no auxílio ao processo ensino-aprendizagem, também promovem alguns componentes comportamentais como a socialização, a expressão e principalmente a cooperação. Além de entreter as crianças, adolescentes ou adultos, são educativos e adequados ao meio a que se destinam. Na realidade os jogos cooperativos são importantes em todas as fases da vida, porque eles estimulam troca de relações humanas, que determinam a experiência afetiva de cada jogador.

A proposta deste trabalho foi criar um jogo cooperativo, intitulado “Jogo da Água”, no decorrer da disciplina de Instrumentalização para o Ensino de Ciências e Biologia, constituindo este material didático a modalidade avaliativa da disciplina. O jogo em questão foi elaborado para se aplicar a 5ª série do Ensino Fundamental por fazer parte do conteúdo curricular da disciplina de Ciências, mas pode ser direcionado às outras séries como complementação do currículo de maneira interdisciplinar. O jogo foi apresentado aos professores responsáveis pela disciplina e aos demais colegas e, em seguida, avaliado por todos. Também foi apresentado em um evento de ensino para alguns professores da rede pública do Ensino Fundamental e Médio de Uberlândia.

Nosso objetivo foi elaborar um material que viesse a contribuir com o professor, na abordagem do conteúdo e também pudesse ser um facilitador do processo de sensibilização das crianças sobre as questões ambientais relacionadas à água. Assim, propondo uma atividade lúdica, voltada para o aprendizado, acreditamos que esta ajudaria tanto alunos quanto professores na busca por essa sensibilização. Além disso, alunos e professores trabalham juntos, possibilitando ao último avaliar o nível de dificuldade da turma.

Para Higuchi e Azevedo (2004), a sociedade deve rever urgentemente as suas relações com o mundo natural e social. Por a escola ser a responsável pelos conhecimentos, consciência crítica, realizar ações de cidadania e ser o local onde os jovens passam a maior parte de seu tempo; ela deveria estar inteiramente envolvida e comprometida na construção de um ambiente saudável, associando os alunos à realidade ambiental e à sociedade. Dentro deste contexto, o trabalho de educação ambiental deve ser “um elemento promotor de mudanças de comportamentos visando à formação de uma nova cidadania ambiental”.

Entretanto, segundo Guimarães e Viegas (2004), a maior parte das atividades efetuadas pelo professor, relacionadas à educação ambiental, se baseia principalmente na transmissão de conhecimentos que seriam ecologicamente corretos, ou seja, o processo educativo ainda é bastante teórico. Daí vê-se a necessidade de novas alternativas para a inovação desse processo, dentre as quais se incluíam trabalhos com artes, jogos e o próprio contato com a natureza, procurando um meio de sensibilização ambiental. Esta última, na definição de Higuchi e Azevedo (2004), representa “trata-se um dos primeiros momentos do processo educativo que insere o educando num mundo que se quer ver (re)descoberto, ou simplesmente notado”.

Portanto, como a escola tem o papel de dar seqüência ao processo de socialização do aluno, comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, o que contribui para a formação de cidadãos responsáveis.

Considerando a importância da temática ambiental e a visão integrada do mundo, no tempo e no espaço, a escola deverá oferecer meios efetivos para que cada aluno compreenda os fenômenos naturais, as ações humanas e sua consequência para consigo, para sua própria espécie e os outros seres vivos e para o ambiente.

Com relação ao tema água, este foi escolhido para o jogo, primeiro por fazer parte do conteúdo amplamente abordado no Ensino Fundamental, e por ser este um tema em plena discussão na atualidade.

Como recurso natural, a água constitui um bem precioso e necessário para o equilíbrio ecológico do planeta Terra. A disponibilidade de água potável para atender a todos os usos está cada vez menor, em virtude da crescente degradação que vem sofrendo com as atividades humanas. Além disso, sua distribuição geográfica é bastante irregular, tanto em escala espacial quanto temporal. Assim, em escala mundial, a água potável é um bem escasso e, como tal, é considerado um recurso estratégico que precisa ser cuidado e preservado.

Até mesmo na Declaração Universal dos Direitos da Água, existe o apelo para que todos se esforcem, através da educação e do ensino, em desenvolver o respeito aos seus direitos e obrigações. Em virtude disso, a colocação do Art. 4º da Declaração é de grande importância, a qual diz que “o equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra” (REVISTA DO MEIO AMBIENTE, 2007).

Analisando estes fatos percebe-se que é necessário efetivar uma sensibilização sobre as questões ambientais relacionadas à água. Segundo Reigota (1998), a prática pedagógica deve buscar, por meio da sensibilização, a preservação das interações que existem no meio natural e social e também entre os próprios alunos. Acreditamos que, o “Jogo da Água” é uma forma de sensibilizar os alunos ludicamente, estimulando o raciocínio dos mesmos às questões ambientais sobre a água.

O jogo em questão consiste em um tabuleiro de grandes dimensões, com número variado de casas. Essas são individuais, móveis e numeradas, de maneira que se pode enfileirá-las, formando uma trilha, somente fixando-as ao chão com uma simples fita adesiva. O material utilizado para esse tabuleiro foi o EVA (Espuma Vinílica Atóxica), mas também poderia ser confeccionado pelos próprios alunos, em sala de aula ou como “proposta de trabalho em casa”, com o material que ele próprio conseguisse, numerando as casas e decorando-as a seu gosto.

Para se desenvolver o jogo, os participantes deverão responder as questões formuladas presentes em “cartas perguntas”. São 45 cartas, contendo uma pergunta cada, que deverão ser classificadas em três níveis ou modalidades: “Problemáticas Cotidianas”, “Problemáticas Globais ou naturais” e “Problemáticas da Sociedade”. Foi, então, atribuída uma cor para cada modalidade e confeccionadas as cartas com papel cartão com suas respectivas cores.

Para o sorteio da questão a ser respondida, os alunos utilizam um dado, de grandes dimensões com os seus lados indicando as três cores diferentes das cartas de pergunta. A escolha de utilizar um dado com cores se adequou melhor ao jogo, uma vez que a utilização de números para indicar a quantidade de casas a caminhar transformaria esse jogo em outro de sorte/azar. Por isso, a intenção é que o dado indique a modalidade das perguntas e que essas últimas indiquem a quantidade de casas a percorrer. As perguntas são indiretas e caso vierem respostas incompletas, o professor tem a possibilidade de jogar a pergunta para que todos possam responder.

Neste caso, o jogo em sua totalidade foi confeccionado pelos componentes do grupo utilizando-se de materiais simples e baratos. Há, ainda, possibilidades de mudanças nos materiais e no modo de construção do jogo, de acordo com a necessidade e preferência de cada professor.

O jogo pode ser utilizado pelo professor como uma revisão da matéria, ou como uma introdução do conteúdo, sendo usado como uma ferramenta para a sondagem do conhecimento prévio dos alunos. Outra possibilidade é a elaboração de um texto onde o professor possa trabalhar efetivamente aspectos que sensibilizem as crianças quanto a conservação e preservação deste recurso natural, ampliando assim, as possibilidades de atividades ligadas a educação ambiental.

Já para a aplicação do jogo, o pátio escolar e a quadra de esportes seriam o ideal, uma vez que é provável o excesso de ruídos das crianças pela descontração. Porém, pode-se executá-lo, seguramente, na própria sala de aula, não comprometendo o tempo disponível do professor para a atividade e não ferindo as normas das escolas quanto a substituição o ambiente de aula por locais externos. Em relação ao tempo de jogo, estima-se uma duração de 35 minutos, podendo ser modificado para mais ou menos, de acordo com a necessidade do professor.

Como foi dito anteriormente, a confecção do jogo pode ser uma proposta que envolva os alunos o que vem de encontro às propostas atuais de ensino que visam desenvolver

a criatividade e habilidades dos alunos, bem como aspectos ligados ao trabalho em grupo como organização, planejamento dentre outros.

Borges e Schwarz (2005) identificam a contribuição dos jogos didáticos na atividade docente. Neste trabalho, fica evidente que, mesmo diante de algumas dificuldades, os jogos didáticos quando trabalhados pelos alunos com o auxílio dos professores são elementos de resgate nas lacunas do processo de aprendizagem e são facilitadores na construção do conhecimento pelo aluno. Em contraponto, tem-se o modelo tradicional que tem como característica o professor no centro do processo de ensino-aprendizagem, privilegiando apenas a transmissão de conhecimentos.

Na confecção do jogo, verificou-se alguns obstáculos para o grupo, entre eles a disponibilidade de tempo dos integrantes. Outro fator de dificuldade foram os livros de 5ª série do Ensino Fundamental utilizados para a elaboração das perguntas, visto que abordam o assunto de forma muito detalhada e complexa, ou seja, tratam o assunto de maneira conceitual e raramente relacionam-no ao cotidiano do estudante.

Não obstante, a elaboração do material didático adaptado ao conteúdo curricular, nos revelou a importância na forma de abordagem do tema, ampliou nosso conhecimento, possibilitou rever nossas competências e desenvolveu nossa capacidade de trabalhar em grupo. Além disso, nos mostrou a importância da ação de planejar, de estudar e buscar novas fontes de conhecimento, tão pertinentes no trabalho docente.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BORGES, R. M. R.; SCHWARZ, Vera. **O papel dos jogos educativos no processo de qualificação de professores de ciências**. Lajeado/RS, 2005. Disponível em: <http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho074.pdf>. Acesso em: 18/04/2007.

BROTTO, F.O. **Jogos Cooperativos: se o importante é competir, o fundamental é cooperar**. São Paulo, Sprint,1997.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. **Recursos Didáticos Na Educação Especial**. Rio de Janeiro, v.6, n.15, p.24-28, 2000. Disponível em: [http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos\\_Meios\\_RBC\\_RevAbr2000\\_ARTIGO3.RTF](http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos_Meios_RBC_RevAbr2000_ARTIGO3.RTF). Acesso em: 19/04/2007

GIOCA, I. M. **O jogo e a aprendizagem na criança de 0 a 6 anos**. Belém, Universidade da Amazônia,2001. Disponível em:

[http://www.nead.unama.br/bibliotecavirtual/monografias/O\\_JOGO\\_E\\_A\\_APRENDIZAGEM.pdf](http://www.nead.unama.br/bibliotecavirtual/monografias/O_JOGO_E_A_APRENDIZAGEM.pdf). Acesso em: 20/04/2007).

GUIMARÃES, M.; VIEGAS, A. **Crianças e Educação Ambiental na escola: associação necessária para um mundo melhor?**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, Brasília, v.1, p.56-62,2004.

HIGUCHI, M. I. G.; AZEVEDO, G. C. **Educação como processo na construção da cidadania ambiental**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, Brasília, v.1, p.63-70,2004.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo, Perspec., v.14, n.1, p.85-93, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. Acesso em: 18/04/2007

MASCIOLI, S. A. Z. **A utilização de jogos com movimento como recurso didático: diversificando as formas do ensinar e do aprender**. Universidade Federal de São Carlos, 2004. Disponível em: <http://www.ufscar.br/~ppge/metod/resumos/resumos2004/resumo14.pdf>. Acesso em: 20/04/07

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo, Cortez,2003.

MURCIA, Juan. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre, Artmed,2002.

ORLICK, T. **Vencendo a competição**. São Paulo, Círculo do livro,1989.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental?**.São Paulo, Brasiliense,1998.

REVISTA DO MEIO AMBIENTE. **Escassez é o tema do Dia Mundial da Água**. Edição 006, p.8, Março,2007. Disponível em: <http://www.jornaldomeioambiente.com.br>. Acesso em: 21/04/07



VIGOTSKI, L. S. **Psicologia Pedagógica** – edição comentada. Porto Alegre, Artmed, 2003.