

Avaliação da eficiência de um jogo didático de Agroecologia sobre a aprendizagem de alunos do Ensino Fundamental

The evaluation of the efficiency of a agroecology didactic game over the learning of middle school students

Thais de Oliveira Silva; Ricardo Oliveira Latine

Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix.

Resumo

A Agroecologia surge como um novo paradigma para amenizar os impactos que a Agricultura convencional provoca no meio ambiente e ao homem. Como essas práticas agroecológicas não fazem parte da proposta pedagógica das escolas é necessário um trabalho de conscientização com os alunos sobre agroecologia para amenizar os impactos causados ao meio ambiente. Com o objetivo de levar esse assunto para sala de aula do ensino fundamental II, criou-se um jogo didático para analisar de forma lúdica a aplicação do conteúdo proporcionando aos alunos maior facilidade de entendimento. Foram ministradas aulas em duas turmas numa escola pública em Belo Horizonte (MG), sendo uma com a utilização de um jogo didático e outra sem. Em ambas as turmas foram aplicados o mesmo questionário antes e após a aula no intuito de averiguar o nível de conhecimento dos alunos sobre informações referentes à agroecologia e avaliar a eficiência do jogo como ferramenta de aprendizagem. Verificou-se que não houve um efeito claro do jogo na aprendizagem dos alunos, o que pode ser devido à falta de atenção dos mesmos durante a aula, ou baixo número de turmas trabalhadas, visto que esse estudo foi realizado com apenas duas turmas de uma única escola.

Palavras-chave: Agroecologia; Jogos didáticos; Aula Expositiva.

Introdução

A agricultura convencional teve ênfase em seu desenvolvimento após a Primeira Guerra Mundial (1914 a 1918), devido ao crescimento das indústrias químicas e mecânicas e o aumento da utilização de processos tecnológicos, como a produção de máquinas, agrotóxicos e fertilizantes (DELGADO, 2001).

Na década de 1960, surge a revolução verde, cujo termo foi cunhado em 1966, numa conferência realizada em Washington (EUA). Seu objetivo era impulsionar a produção de alimentos para acabar com a fome no mundo, por meio da produção de

sementes modificadas, utilização de fertilizantes químicos, agrotóxicos e máquinas, mas sem preocupação com o meio ambiente (ANDRADE; GANIMI, 2007).

As práticas provenientes da Revolução Verde foram responsáveis por uma crise socioambiental sem precedentes na história da humanidade, pois além de prejudicar o meio ambiente, não foi suficiente para findar com a fome no mundo (DELGADO, 2001). O crescimento econômico não era compatível com a disponibilidade de recursos naturais, o que proporcionou o início da realização dos estudos de produção de forma sustentáveis para a preservação ambiental (NAVARRO, 2001).

Na década de 70, portanto, surge a agroecologia, cujo objetivo era amenizar os impactos causados pela agricultura convencional (ASSIS, 2002), e preservar os ecossistemas de origem (SILVIA; FAGUNDES, 2010). A agroecologia é considerada uma revolução paradigmática que ameaça não apenas conceitos, ideias e teorias, mas também o estatuto, o prestígio e a carreira de todos os que vivem material e psicologicamente da crença estabelecida aderida ao paradigma convencional (CAPORAL; AZEVEDO, 2011).

Ao contrário da agricultura orgânica, nas práticas agroecológicas são utilizadas substâncias químicas, no entanto, sem causar danos desnecessários ou irreparáveis no sistema natural, diferindo-a da agricultura convencional. (CAPORAL; COSTABEBER, 2002). A agroecologia é um mosaico de teorias e princípios interdisciplinares provenientes de diversas áreas do conhecimento como ecologia, agronomia, sociologia, antropologia, ciência da comunicação, economia ecológica, entre outras (CAPORAL, *et al.*, 2006). Ela busca orientar o redesenho de agroecossistemas com bases mais sustentáveis, promovendo maior longevidade aos recursos humanos, buscando não só uma alta capacidade de produção agrícola, mas também uma preocupação com o meio ambiente e com os agricultores (CAPORAL; CONSTABEBER, 2002).

Quando comparada com a agricultura convencional, a agroecologia apresenta maior resistência a determinados impactos e modificações ambientais, como a chuva e a seca, e apresenta melhor relação de custo benefício.(PETERSEN *et al.*, 2009).

A aprendizagem é uma via de mão dupla, tanto o professor aprende ao ensinar, quanto o aluno com suas curiosidades, ajuda o professor a descobrir seus dúvidas e equívocos. E para ensinar o professor tem que estar preparado para esse processo, de forma que o professor precise se capacitar, se preparar e que a sua formação de torne

um processo contínuo, sempre se atualizando para poder levar ao alunos conhecimentos concretos e atualizados(FREIRE, 2001).

Desta forma para a aplicação da agroecologia em sala de aula necessita que o professor conheça a realidade da escola, e dos alunos, já que os livros didáticos abordam os temas de forma generalizada tanto em escolas públicas como em escolas rurais. A aplicação de técnicas agroecológicas em ambientes rurais é mais sugestiva de forma que utilizam o ambiente disponível. Em áreas urbanas se faz necessário a utilização de um espaço físico, para que os alunos tenham oportunidade de praticar o que é aplicado em sala de aula, e conseqüentemente, ter um contato maior com o meio ambiente (SANTOS, 2010).

Atualmente, algumas escolas utilizam hortas para trabalhar os temas voltados às práticas agroecológicas, nos grandes centros urbanos. Essas hortas, além de contribuírem com a merenda escolar, e envolver os alunos com meio ambiente, são usadas para os alunos aprenderem sobre plantio, manejo, compostagem e problemas referentes à falta de água e contaminação do solo, dentre outras. Dessa forma, as técnicas agroecológicas vão entrando em sala de aula com ajuda de professores bem orientados a tais processos (SILVA *et al.*, 2013).

Esse mesmo tema também pode ser trabalhado por meio da execução de atividades lúdicas, de maneira que o educador pode mediar situações de aprendizagem aos alunos. A utilização de atividades lúdicas nas práticas pedagógicas possibilita que o aluno desenvolva sua imaginação, percepção, fantasia e sentimentos. Possibilita também que os alunos descubram o mundo, por meio da relação com os brinquedos (ex: jogos), desenvolvendo afetividade, criatividade e capacidade de raciocínio (DALLABONA, SD).

Atualmente, o modelo de aula expositiva está sendo substituído por um modelo em que o aluno precisa ir atrás das informações, visto que já possuem as informações de acesso livre na internet. Nesse contexto, um dos papéis do professor é resgatar o lúdico, possibilitando o desenvolvimento da imaginação, percepção, fantasia e sentimentos dos alunos (FLEMIING, 2004), e estimulando a realização de pesquisas bibliográficas.

Os jogos, como atividades lúdicas têm como finalidade produzir um maior rendimento no processo ensino-aprendizagem de um conteúdo específico ou competências e habilidades específicas. Eles permitem liberdade de ação, naturalidade e consequência, estimulando o prazer, que raramente são encontrados em outras

atividades escolares. Sendo um material lúdico, os jogos didáticos tendem a ser mais prazerosos, permitindo aos docentes vivenciar um processo novo, criativo, por meio do planejamento, criação, confecção e implementação em sala de aula (FLEMIING, 2004).

Com base nisso, o objetivo desse trabalho é elaborar um recurso didático sobre Agroecologia e avaliar a eficiência de sua aplicação na aprendizagem dos alunos do ensino fundamental.

Metodologia

O jogo de tabuleiro utilizado para execução desse estudo foi elaborado através de matérias reciclados. Ele constituiu num tabuleiro confeccionado com papelão, dados, pinos de cores diferentes (Figura 1) e um conjunto de cartas do tipo certo ou errado, com afirmativas sobre agroecologia, (Anexo 1). E foi aplicado em sala de aula no período entre os dias 15 de setembro a 23 de outubro de 2015.

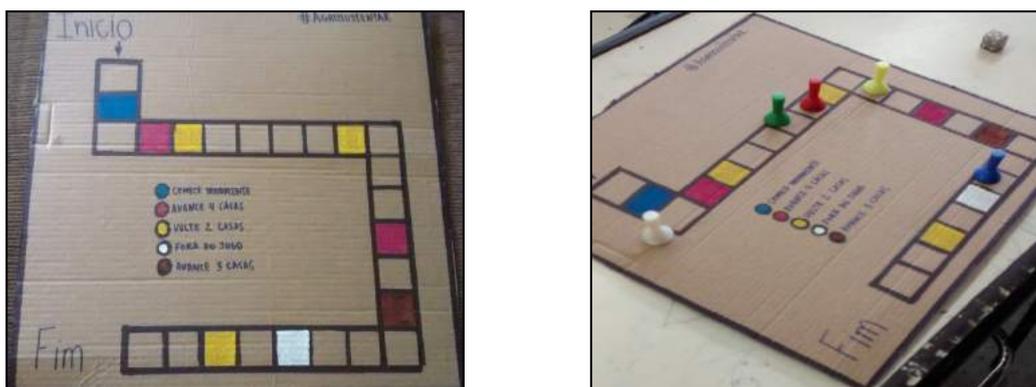


Figura 1: Jogo didático confeccionado e utilizado para a execução desse estudo.

O jogo foi aplicado da seguinte forma, foi dividida a turma em 5 grupos, e cada grupo escolhia um aluno para representá-los, foi posto uma carteira na frente do quadro negro com o jogo de tabuleiro, e o representante de cada grupo sentava em uma cadeira ao redor dessa carteira, o primeiro aluno a jogar foi escolhido entre eles (representantes de cada grupo), e desta forma começava-se o jogo com o primeiro aluno retirando uma carta, indo até o seu grupo, discutido entre eles se a resposta estava certa ou errada, após 2 minutos ele tinha que voltar à mesa do tabuleiro e falar a resposta, se ele acertasse ele jogava o dado e andava as casas numeradas por ele no tabuleiro. Se o aluno errar era discutindo dentro de sala a questão e passava a vez para outro colega. Ganhava o jogo quem alcançava o final do tabuleiro primeiro.

A escola foi escolhida por estar situada próximo a minha residência. E nessa escola foram selecionadas duas turmas do oitavo ano do ensino fundamental II, uma com 26 alunos e outra com 22 alunos, totalizando em 48 alunos, com idades entre 13 e 17 anos. Essas turmas foram selecionadas pela professora responsável pela disciplina de Ciências Biológicas da escola por serem turmas mais disciplinadas.

Em ambas as turmas, previamente ao início das aulas, foi aplicado um questionário (Anexo 2) com perguntas fechadas sobre agroecologia e sustentabilidade no intuito de averiguar o nível de conhecimento dos alunos e servir de base para avaliar a eficiência do jogo como ferramenta de aprendizagem.

Após a aplicação do questionário na turma A, foi ministrada uma aula de 20 minutos abrangendo conceitos básicos de agroecologia, consequências ambientais negativas da agricultura convencional e benefícios das técnicas provenientes da agroecologia. Logo após a aula, foi aplicado o mesmo questionário utilizado no início com o intuito de avaliar a aprendizagem dos mesmos, todo esse processo ocorreu em 50 minutos.

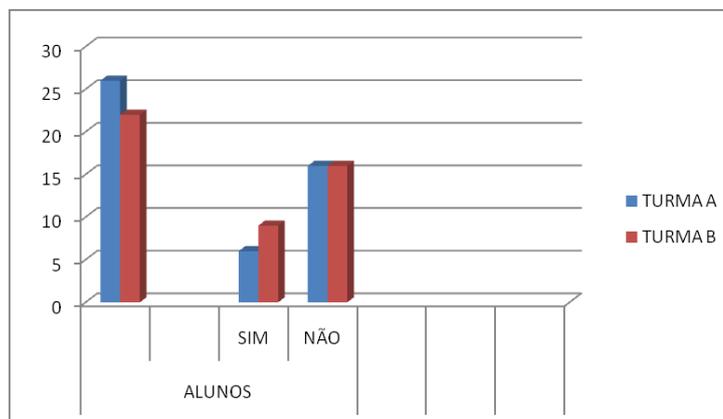
Na turma B foram adotados os mesmos procedimentos considerados na turma A, diferenciando apenas no acréscimo da aplicação do jogo didático após a aula expositiva. Para aplicação do jogo, inicialmente a turma foi dividida em cinco grupos, sendo que cada um deles utilizou um pino de cor diferente para avançar as casas e diferencia-los no tabuleiro. A ordem em que os grupos começaram o jogo foi decidida por eles.

Após a aplicação do jogo, assim como na turma A, foi aplicado o mesmo questionário utilizado no início da aula no intuito de avaliar a eficiência do jogo como ferramenta de aprendizagem. Essa avaliação foi realizada com base nas diferenças de acertos das questões dos questionários aplicados antes e após as aulas nas turmas A e B (com e sem jogo).

Resultados e Discussão

Na turma A, 26 alunos responderam o questionário referente à agroecologia antes da aula e apenas 22 após a aula. Já na turma B, 22 responderam antes do jogo e 19, após o jogo, essa diferença ocorreu por alguns alunos não entregarem o questionário. Em ambas as turmas, percebe-se que poucos alunos já tinham ouvido falar sobre o tema (Gráfico 1).

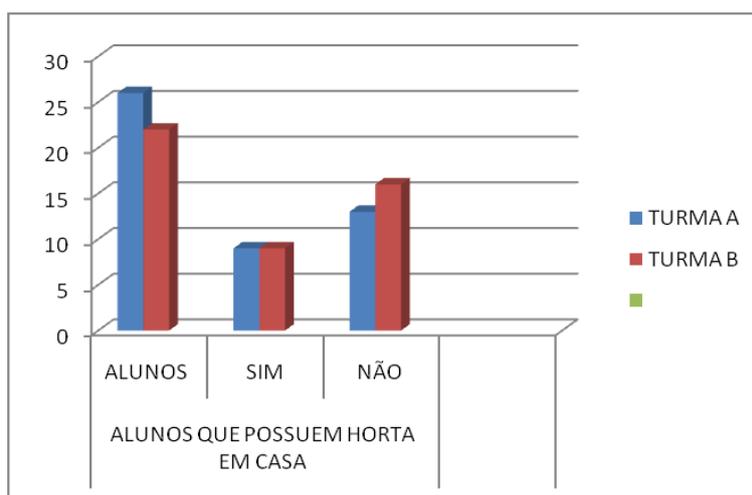
Gráfico 1: Número de alunos que já ouviram falar no tema agroecologia



Esse gráfico reflete a falta de abordagem do conteúdo em sala de aula devido à formação deficiente de alguns professores e a conseqüente falta de segurança em utilizar novas práticas interdisciplinares (FREIRE, 2007). A escola tem um papel importante com relação à conscientização dos alunos e formação de indivíduos responsáveis, críticos e capazes de discutir sobre o assunto (BARROS, *et al.* 2012).

Quando indagados sobre a presença de horta em casa, percebe-se que os dados são semelhantes ao gráfico 1. Embora apresente vários benefícios, a maioria dos alunos entrevistados não possui hortas em casa.

Gráfico 2: Alunos que possuem horta em casa.

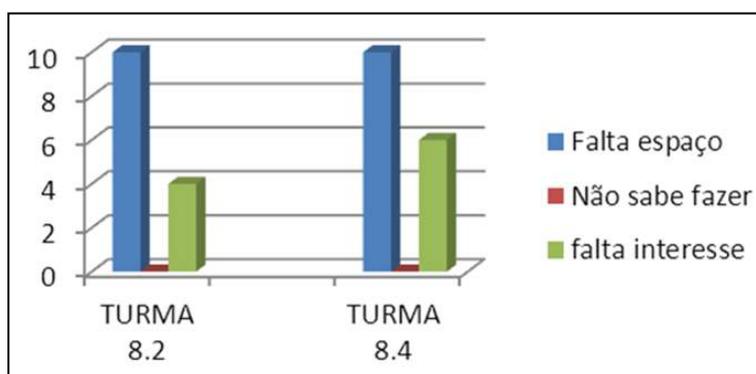


As práticas dessas hortas são importantes para viabilização da agricultura em pequena escala, com baixa dependência de insumos químicos. Sendo ainda uma fonte

de renda para a família, um estímulo para a produção de alimentos mais saudáveis (CAPORAL; AZEVEDO, 2011), e uma contribuição para o aumento da percepção das pessoas sobre a importância das práticas agroecológicas.

Vários alunos responderam que não tinham horta em casa devido, sobretudo, à falta de espaço (Gráfico 3), porém, uma horta pode ser produzida em espaços pequenos, como varandas, sacadas e quintais, e com a sua produção se ganha com uma alimentação saudável e sem agrotóxico (CLEMENTE; HABER 2012).

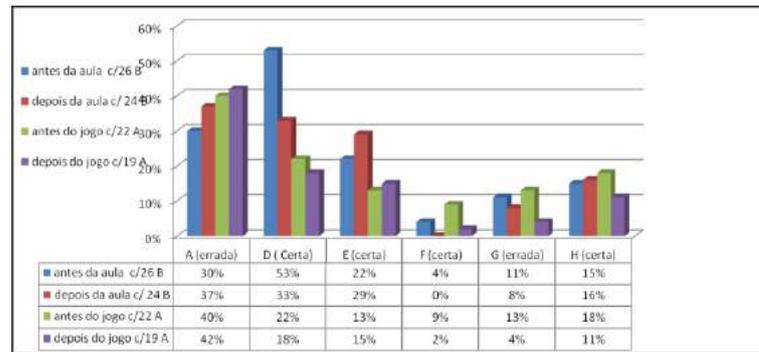
Gráfico3: Motivos de não possuir horta em casa.



As interpretações dos dados utilizados para avaliar a eficiência da aplicação do jogo didático na aprendizagem dos alunos do ensino fundamental II indicam, de maneira geral, a ausência da aprendizagem nas turmas consideradas nesse estudo.

Quando analisada as questões referentes a práticas agroecológicas, percebe-se a falta de informações dos alunos com relação ao tema, mesmo após o jogo didático. No gráfico 4, a questão A (agroecologia está relacionada com a produção e uso de agrotóxico), embora seja uma sentença errada, foi selecionada por 30% dos alunos antes da execução da aula e 37%, após a aula. De modo um pouco diferente, houve um aumento no número de acertos na questão E (agroecologia está relacionada com a reciclagem de produtos orgânicos por meio da compostagem) após a aula em ambas as turmas, o que indica algum entendimento dos alunos durante as aulas (Gráfico 4).

Gráfico 4: (QUESTÃO 6) Respostas dos alunos das turmas consideradas nesse estudo para as questões nas quais deveriam ser indicadas respostas associadas à Agroecologia, sendo: A) produção e uso de agrotóxico; B) uso de sementes modificadas geneticamente; C) uso de plantas para fazer controles de pragas; D) Forma sustentável da agricultura progredir sem destruir o meio ambiente; E) meio de reciclar produtos orgânicos por meio da compostagem; F) Resgate de saberes indígenas e camponeses; G) uso de maquinário pesado para a manutenção do solo; H) produção que não agrida o meio ambiente.

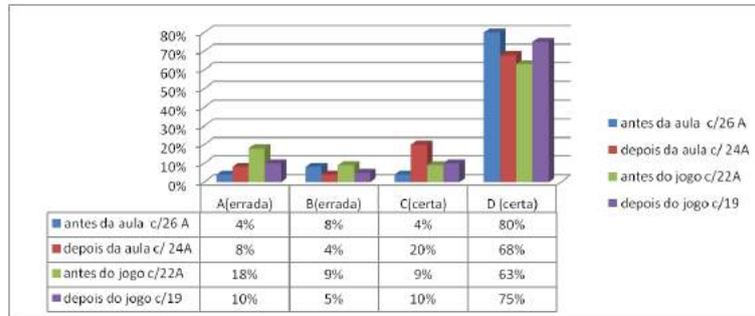


As questões que tiveram resultados positivos (aumento da proporção de respostas corretas após a aula) com aplicação do jogo foram apenas as B, C, E e G, enquanto sem a aplicação do jogo foram as questões E, G e H.

As diferenças de resultados entre as duas turmas não representam um padrão de resposta que indique, claramente, a eficiência do jogo na aprendizagem dos alunos.

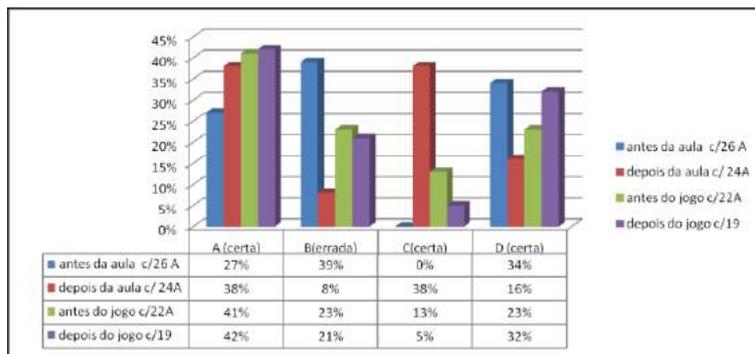
Ao interpretar os resultados da quinta pergunta do questionário (o que acontece com os restos de alimentos gerados nas suas casas?), verificou-se que 100% das respostas indicaram efeito positivo da aplicação do jogo na aprendizagem dos alunos (Gráfico 5), visto que aumentaram o número de acertos e diminuíram os números de erros quando comparadas as respostas dos questionários aplicados antes e depois da aula. Na turma A, na qual não foi aplicado o jogo, os resultados foram um pouco diferentes, uma vez que, na questão A aumentou a proporção de alunos que responderam a questão errada (de 4% para 8%) e na questão D, diminuiu a proporção de alunos que respondeu a questão correta (de 80% para 68%) após a aula.

Gráfico 5: (QUESTÃO 9) Respostas dos alunos das turmas consideradas nesse estudo para a questão na qual deveria ser indicado o que acontece com os restos de alimentos gerados nas casas, sendo: A) prejudicam o crescimento da planta; B) prejudica a produção de frutos pelas plantas; C) combate as pragas que atacam as plantas; D) são utilizadas para fazer adubo para plantas.



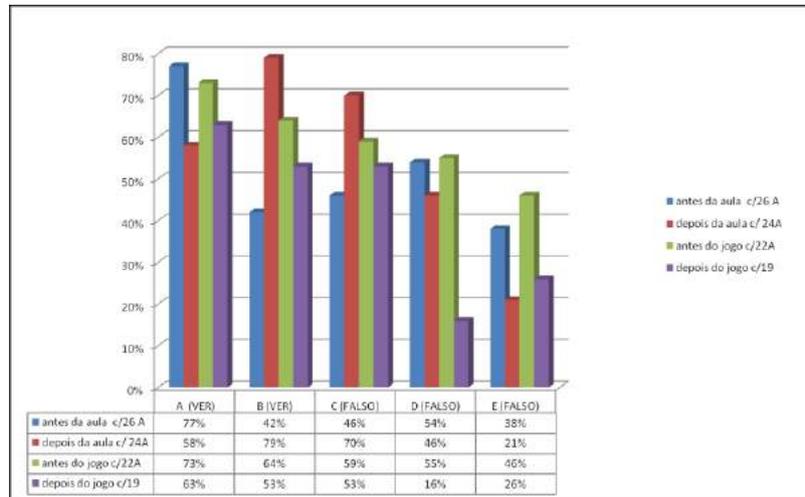
Na questão 10, na qual o aluno deveria indicar as consequências da presença de matos no meio da horta (ou pomar), pode-se observar claramente a eficácia da aula teórica na turma A, na qual se percebe um aumento das respostas corretas nas alternativas A, B e C. Da maneira semelhante, o jogo proporcionou aumento nos acertos nas questões A, B e D. Essas diferenças de respostas entre as duas turmas não é suficiente para indicar a eficiência do jogo na aprendizagem dos alunos.

Gráfico 6: (QUESTÃO 10) Respostas dos alunos das turmas consideradas nesse estudo para a questão na qual deveria ser indicado as consequências da presença de matos no meio da horta (ou pomar), sendo: A) atrair insetos que podem preda as pragas da horta (ou pomares); B) aumentar a quantidade de pragas nas hortas e pomares; C) serem usados como inseticidas naturais; D) serem usados como adubo verde.



Na questão 11 do questionário, referente a processos erosivos do solo, observa-se um aumento nos acertos dos alunos da turma A nas questões B, C e Enquanto na turma B observamos que o jogo não foi eficiente, pois após o jogo a quantidade de erros foi muito superior aos erros notados antes do jogo.

Gráfico 7:(QUESTÃO 11) Respostas das turmas consideradas nesse estudo para a questão referente a processos erosivos do solo na qual os alunos deveriam assinalar as questões como verdadeiro ou falso, sendo: A) o uso contínuo do solo, promove a escassez de terras férteis; B) ocorre a redução da camada superficial do solo, reduzindo sua capacidade de produção; C) as minhocas provocam a erosão no solo; D) Joãozinho provoca a erosão quando bate a enxada forte do solo; E) Práticas agroecológicas é a principal causa da erosão do solo.



Os resultados obtidos nesse estudo referentes à aplicação dos questionários antes e após as aulas em ambas as turmas (com e sem jogo) não indicaram a eficiência do jogo como ferramenta de maximização de aprendizagem. O decréscimo de acertos nos questionários aplicados antes e depois das aulas em ambas as turmas podem indicar a falta de atenção dos alunos nas perguntas e respostas dos questionários e/ou no decorrer das aulas ministradas (com e sem jogo).

Por outro lado, os resultados, ao invés de não indicar a eficiência do jogo como ferramenta de maximização de aprendizagem, podem não ter sido suficientes para avaliar tal eficiência devido ao número de turmas trabalhadas. Durante o estudo foram consideradas apenas duas turmas em uma única escola. É esperado que o aumento do número de amostras (número de turmas), assim como o aumento na representatividade dessas amostras (escolas em diferentes regiões) possa gerar resultados distintos dos aqui apresentados, visto o alto número de relatos de jogos didáticos que deram certo como ferramenta de aprendizagem. Segundo Zuanon (2010), a utilização de jogos durante as aulas aumenta a receptividade dos alunos quando lhes é estimulada a troca de informações e experiências sobre os assuntos abordados e maximiza o desejo dos mesmos participarem e emitirem opiniões sobre a condução das práticas pedagógicas adotadas.

Existem diversas atividades lúdicas com intuito de reforçar matéria dada em sala, um exemplo é o jogo EVOLUÇÃO: A LUTA PELA SOBREVIVÊNCIA, que tem como objetivo relatar as principais mudanças evolutivas que deram origem aos vertebrados. Um jogo que pode ser produzido manualmente e de fácil entendimento. (CAMPOS, *et al* SD)

Os alunos no qual o jogo foi aplicado estão apáticos, desinteressados e costumam ir à escola por obrigação. Muitas vezes são taxados como mal-educados e, por outro lado, nota-se que os educadores estão com a concepção de que um bom professor é aquele que passa a maior quantidade de informação para os alunos. Sem se preocupar se eles estão absorvendo alguma coisa do conteúdo aplicado (FREIRE, 1983). As aulas de ciências são concentradas em livros e sem nenhum material de apoio diferente, o que torna um vício do aluno em seguir só um método de ensino. É importante que os professores elaborem e ministrem aulas inovadoras, para que assim o aluno crie expectativas de um mundo que possa ser explorado (BALBINOT, 2005). Trabalhando com mais atividades lúdicas em sala de aula, a absorção de informações pelos alunos tende a aumentar. Ao brincar, não se aprende somente conteúdos escolares específicos, as atividades lúdicas proporcionam o coleguismo, a emoção, a afetividade, a proximidade entre o real e o imaginário, criando um ambiente de aula prazeroso e dando significado à aprendizagem (BALBINOT, 2005).

No entanto, muitos professores se encontram, atualmente, desinteressados. Essa falta de interesse dos professores pode ser potencializada devido à falta de cobrança e estímulo por parte do poder público. Geralmente, eles não possuem ferramentas dignas de apoio pedagógico, não tendo laboratórios com materiais básicos para uma aula de ciências, que poderia ser uma forma de diversificar suas aulas. Dessa maneira, com o decorrer do tempo, os professores podem perder o estímulo em educar e se manter na profissão apenas por interesse financeiro. A educação não tem uma melhoria porque não é prioridade do poder público, e o poder público não a prioriza porque não constitui uma demanda para a sociedade (MARQUES *et al.*, 2007). Além disso, a sociedade não cobra do poder público uma educação de qualidade, ficando a mercê dos problemas, como a superlotação das salas de aula e a falta de ventilação, o que torna o processo de ensino-aprendizagem mais cansativo e menos saudável para os alunos e professores (MARQUES *et al.*, 2007).

Por outro lado, os resultados, ao invés de não indicar a eficiência do jogo como ferramenta de maximização de aprendizagem, podem não ter sido suficientes para avaliar tal eficiência devido ao número de turmas trabalhadas. Durante o estudo foram consideradas apenas duas turmas em uma única escola. É esperado que o aumento do número de amostras (número de turmas), assim como o aumento na representatividade dessas amostras (escolas em diferentes regiões) possa gerar resultados distintos dos aqui apresentados, visto o alto número de relatos de jogos didáticos que deram certo como ferramenta de aprendizagem. Segundo Zuanon 2010, a utilização de jogos durante as aulas aumenta a receptividade dos alunos quando lhes é estimulada a troca de informações e experiências sobre os assuntos abordados e maximiza o desejo dos mesmos participarem e emitirem opiniões sobre a condução das práticas pedagógicas adotadas.

Considerações finais

Através do questionário aplicado, foi observado que grande proporção dos alunos não possui horta em casa, uns por falta de espaço outros por falta de interesse. Isso indica a necessidade de aulas, intervenções e/ou disciplinas que abranjam os benefícios das hortas para a alimentação, a sociedade e o meio ambiente, assim como, maneiras de elaboração de uma horta em pequenos espaços. Atualmente, existem diversos estudos mostrando e comprovando a eficiência de hortas em pequenos espaços, como a horta vertical.

Existem diversas maneiras de passar informações referentes à agroecologia, assim como outros temas importantes, aos alunos. Os resultados aqui encontrados sugerem a importância da aplicação de atividades lúdicas nas escolas com maior frequência para familiarizar os alunos com essa metodologia e aumentar o interesse nas aulas, visto que os mesmos estão acostumados com aulas expositivas seguidas pelos livros. Embora a utilização do jogo não se mostrou eficiente na aprendizagem dos alunos nesse estudo com relação ao questionários, é importante ressaltar que o aumento do número de turmas a ser aplicada essa metodologia, assim como a aplicação desse jogo didático para alunos de outros níveis escolares (ex: médio) ou em outras escolas, com diferentes realidades sociais e econômicas distintas, podem indicar resultados diferentes dos aqui encontrados.

Apesar do questionário não ter tido um resultado positivo após o jogo, com sua aplicação pode-se observar uma interação com os alunos que não tinham em aulas expositivas, e também um interesse com relação ao conteúdo.

Referências

ASSIS, R. L. **Agroecologia no Brasil: análise do processo de difusão e perspectivas.** UNICAMP, Instituto de Economia, Campinas. 2002.

ANDRADES, T. O; GANIMI, R. N. Revolução Verde e Apropriação Capitalista. Ces Revista. Juiz de Fora, 2007.

BALBINOTE, C. M. **Uso de Modelos, numa Perceptiva Lúdica, no ensino de ciências.** IV Encontro Ibero- Americano de Coletivos Escolares e Rede de Professores que Fazem investigação na sua escola. Rio Grande do Sul. 2005

BARROS, L. C; DAMBROS, G. MACHADO, D. T. M. **Agroecologia na escola:**Desenvolvimento de Atividade Agroecológicas na rede pública de ensino de cachoeiras do Sul/RS. Curso de especialização em educação ambiental. 2012.

CAMPOS, L. M. L; BORTOLOTO, T, M; FELICIO A. K. C. **APRODUÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA:** Uma proposta para favorecer a aprendizagem. Instituto de Biociência da UNESP.

CAPORAL, F. R; AZEVEDO, E. O. **Princípios e Perspectivas da Agroecologia.** Instituto Federal do Paraná. 2011.

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia como Matriz Disciplinar para um novo paradigma de desenvolvimento rural.** 2002

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A; PAULUS, G. **Agroecologia:** matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. Instituto Federal Paraná. Educação a Distância. 2006.

CLEMENTE, F. M. V. T; HABER, L. L. **Horta em pequenos espaços.** Empresa Brasileira de pesquisar agropecuárias Embrapa Hortaliças, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa Brasília, DF. 2012

DALLABONA, S. R. **O lúdico na educação infantil:** jogar, brincar, uma forma de educar. Instituto Catarinense de Pós Graduação – ICPG.

DELGADO, C. G. **Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra:** um estudo da reflexão agrária. Desenvolvimento Rural. São Paulo 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142001000300013&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso 02 de novembro de 2015.



FLEMIING, D. M. **Criatividade e jogos didáticos.** *VIII Encontro Nacional de Educação Matemática.* Universidade Federal de Pernambuco. De 15 a 18 de julho de 2004.

FREIRE, A. M. **Educação para a sustentabilidade.** Implicação para o Currículo escolar e para a Formação de Professores. Centro de investigação em Educação , universidade de Lisboa, Portugal. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 2, n. 1 – pp. 141-154, 2007

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 12 edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra,1983.

FREIRE, P. Carta de Paulo Freire aos Professores. Ensinar, aprender: leitura do mundo, leitura da palavra. Estudos avançados, On-line version ISSN 1806-9592. VOL 15. São Paulo, maio 2001. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142001000200013&script=sci_arttext. Acesso dia 30 de novembro de 2015.

MARQUES, E. P; PELICIONI, M. C. F; PEREIRA, I. M. T. B. **Educação Pública:** falta de prioridade do poder público ou desinteresse da sociedade. Rev. Brasileiro crescimento e desenvolvimento humano vol. 17. N.3 São Paulo dez. 2007.

NAVARRO, ZANDER. Desenvolvimento Rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. Desenvolvimento Rural. São Paulo,2001. Disponível em:http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142001000300009&script=sci_arttext Acesso 02 de novembro de 2015.

PETERSEN, P. F; WEND, J. M; FERNANDES, G. B. **Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v .30, n .252, set/ out. 2009.

SANTOS, A. P. **Educação no Campo:** Semiárido, Agroecologia, Trabalho e Projeto Político Pedagógico. Santa Maria de Boa Vista PE. 2010.

SILVA, A. S; FAGUNDES, L. F. Agroecologia e Educação no Campo. Santa Maria de Boa Vista PE. 2010.

SILVA, E. C. R; FONSECA, A. B. C. CARVALHO, G, S. **Hortas escolares urbanas agroecológicas:** Preparando o Terreno para a educação em Ciências e a educação em saúde. Atas do IX seminário Internacional de Educação Física, Lazer e saúde. Julho de 2013.

ZUANON, A. C. A; DINIZ, R. H. S; NASCIMENTO, L.H. **Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia:** um recurso para integração dos alunos e práticas docente. Vol3, núm 3, set./dez. 2010