

Jogo do Agrotóxico: uma estratégia de material didático para abordar agrotóxicos no Ensino de Ciências

George Mikael Ripardo Sousa¹
Bianca de Freitas Terra²

A agricultura e produção de alimentos são setores que têm destaque nos diversos meios de comunicação, principalmente por serem diretamente relacionados com a sobrevivência do ser humano. Porém, existem assuntos associados a esses setores que raramente são divulgados, e quando são, não revelam a importância e a problematização do tema. Um desses assuntos é utilização de agrotóxicos nas plantações. Quando divulgados pelos meios de comunicação, as publicações sobre os agrotóxicos não tratam de forma aprofundada sobre os problemas causados por eles (FERNANDES; STUANI, 2015).

De acordo com Karan et al. (2014), no Brasil não são desenvolvidas ações de sensibilização das populações e nem o efetivo monitoramento dos impactos causados por essas substâncias. Esse contexto pode trazer muitas consequências para as comunidades envolvidas diretamente na utilização dessas substâncias, pois a falta de informação e o baixo controle na distribuição desses componentes pode causar problemas graves (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018). Diante disso, faz-se necessária a construção de estratégias informativas para comunicar e orientar as pessoas sobre os cuidados com os agrotóxicos. As instituições formais de ensino poderiam também dar maior atenção a esse assunto, priorizando, principalmente a problematização e o pensamento crítico.

-
- 1 Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- IFCE e Graduado pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú- UVA, jeorgemikael@gmail.com;
 - 2 Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais da UFRuralRJ e Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú- UVA, biancafterra@gmail.com;

Fernandes e Stuaní (2015) destacam que na educação formal, nos diversos níveis de ensino, cada vez menos esse assunto é problematizado. Ainda segundo os autores, no ensino de Ciências, o tema é considerado controverso, pois apresenta-se trazendo vantagens e desvantagens que muitas vezes não são abordadas de maneira correta e acabam não promovendo uma formação satisfatória sobre o tema. Germano et al. (2010, p. 2), indicam que no ensino de Ciências

Uma temática como esta seria ministrada levando em conta as questões ambientais, colocando a dispor do aluno não apenas os problemas ligados aos aspectos ambientais, mas também a questões sócio – econômicas. Tratando o assunto proposto, o aluno teria a oportunidade de adquirir o conhecimento químico conhecendo mais sobre os elementos químicos presentes nos principais defensivos agrícolas, assim como os malefícios relacionados com a saúde causados pela manipulação desses defensivos. Através do assunto agrotóxico o discente teria a oportunidade de adquirir uma visão mais crítica perante os problemas que o rodeiam (GERMANO et al., 2010, p. 2).

O desenvolvimento dessa visão crítica nos estudantes é um dos assuntos principais que estruturam a educação básica no século XXI. Segundo a BNCC (2018), no contexto educativo atual, além de desenvolver a criticidade, é exigido também que seja estimulada a reflexão sobre os conhecimentos e a participação ativa dos alunos. Portanto, ao falar sobre os agrotóxicos, que é um tema de grande relevância, seria muito importante que os docentes dessem ênfase a essas competências e aprofundassem a temática de uma forma mais crítica para que os alunos desenvolvam uma opinião mais estruturada sobre o assunto.

Diante do exposto, o presente trabalho busca apresentar um protótipo de material didático para abordar o tema Agrotóxicos no ensino de Ciências. O material intitulado como "*Jogo do Agrotóxico*" foi desenvolvido para ser aplicado com alunos do Ensino Fundamental II. É um jogo de tabuleiro que aborda diversos assuntos sobre agrotóxicos, como por exemplo: os tipos, a forma correta de utilização, os EPI (Equipamentos de Proteção Individual), os problemas ambientais e problemas de saúde causadas pela utilização dessas substâncias.

O jogo contém 39 casas, na qual 4 equipes de 3 jogadores se locomoverão, em cada tabuleiro podem participar até 12 alunos, em caso de turmas que tenham de 30 a 40 alunos será necessária a utilização de mais tabuleiros.

Cada grupo receberá um jogo, contendo um dado e quatro botões na cores amarela, vermelho e azul para a identificação das equipes. O dado é utilizado para definir o número de casas que será alcançado por cada equipe de jogadores. As equipes jogam o dado e aquela que tirar o maior número de pontos no dado inicia a partida. As casas do tabuleiro possuem ações específicas, nele há 13 casas nas quais os alunos deverão responder perguntas, cinco casas que contém bônus, outras cinco que contém perigos, oito casas com dicas sobre a utilização de agrotóxicos e as demais apenas com números para conduzir a posição dos jogadores. As casas possuem figuras e **emoji** que ajudam na sua identificação. Além disso, as casas de perguntas, bônus e perigos, acompanham cartas que devem ser retiradas pelos jogadores sempre que eles pararem sobre esses pontos. O jogo termina quando alguma das equipes chegar na casa de nome Chegada. A proposta é que o jogo tenha uma duração de 30 a 50 minutos, mas vai depender da interação dos alunos e da organização do professor.

O jogo possui aspectos da Aprendizagem Através de Jogos (**Gamificação**), descrita por Moran (2018), pois ele apresenta linguagem gamificada, como a presença de jogadores, etapas e elementos gráficos. Além disso, o material também possui características de uma atividade estruturada na Aprendizagem Baseada em Problemas, descrita por Sousa e Dourado (2015), pois discorre de forma crítica sobre um tema que é considerado um problema ambiental e de saúde. Portanto, o "**Jogo do Agrotóxico**" surge como uma ferramenta que pode ser utilizada pelo docente para trabalhar de forma lúdica o pensamento crítico dos alunos perante os problemas causados pela utilização de agrotóxicos.

Os alunos, ao responderem as perguntas do jogo, podem refletir sobre as consequências do uso excessivo dessas substâncias no ecossistema, podem pensar também em alternativas sustentáveis para substituir ou minimizar o uso dos agrotóxicos. Além disso, eles podem compreender o quanto é importante o uso dos equipamentos de segurança para as pessoas que lidam com esses compostos químicos, pois a não utilização dos EPI pode pôr em risco a saúde (GENOVESE; PESSOA, 2013). Muitos alunos ainda têm familiares que trabalham na zona rural, por isso é fundamental que eles compreendam a importância dos EPI e possam ser instrumentos de orientação para sua família e também para outras essas pessoas.

A utilização de jogos e outras metodologias ativas podem ser excelentes recursos para facilitar a compreensão, a problematização e a contextualização dessa temática. Porém, ao utilizar esses recursos os docentes não podem perder o foco central que é a promoção da educação científica, buscando

formar cidadãos que não aceitem informações, ideias e teorias de modo passivo, mas que saibam se posicionar e expressar sua opinião. O material didático apresentado também pode ser utilizado para falar dos problemas ambientais causadas pelas ações antrópicas, como a poluição dos recursos hídricos, poluição do ar, ecossistema e biodiversidade causados por atividades agrícolas. Além disso, pode ser um instrumento lúdico e educativo a ser utilizado em aulas de Educação Ambiental para crianças e jovens.

Palavras chave: educação, ciências, jogos, agrotóxicos, metodologias

Agradecimentos e Apoios

Agradeço a Profa. Dra. Bianca de Freitas Terra, por ter me conduzido durante todo o processo de elaboração do jogo e escrita desse trabalho.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, Consed, Undime, 2018. 595 p.

FERNANDES, C. dos S.; STUANI, G. M. Agrotóxicos no Ensino de Ciências: uma pesquisa na educação do campo. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 40, n. 3, 2015, p. 745- 762.

GERMANO, C. M. et al. O uso da temática agrotóxicos no ensino de Ciências: a concepção dos alunos do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais. **Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química**. Brasília: UNB, 2010.

KARAN, D.; RIOS, J. N. G.; FERNANDES, R. C. **Agrotóxicos**. Sete Lagoas, Embrapa Milho e Sorgo, 2015. 28 p.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, 2018, p. 518-534.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Org.). **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

SOUZA, S. C. de; DOURADO, L. Aprendizagem Baseada em Problemas (abp): Um Método de Aprendizagem Inovador para o Ensino Educativo. **Holos**, [s.l.], v. 5, p.182-200, 1 out. 2015.