

## JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA EM ECOLOGIA.

Gláudia Martins Balbino da Silva<sup>1</sup>

Josilene de Moura Sena<sup>2</sup>

Bruno Henrique Andrade Galvão<sup>3</sup>

### RESUMO

As formas tradicionais de ensino têm sido substituídas por métodos que se utilizem de uma abordagem não fragmentada e que valorizem a ação, os saberes prévios e os métodos investigativos. A utilização de jogos emerge como uma ferramenta de apoio ao ensino por ser potencialmente aceita pelos estudantes e por permitir a livre criação dentro de uma temática que se pretenda construir. Objetiva-se, com isso, sensibilizar o estudante, a partir da utilização de jogos, numa perspectiva de Ensino por Investigação, sobre seu papel enquanto consumidor, enfatizando a necessidade de se atentar aos impactos ambientais, sociais e econômicos gerados quando não há reflexão nesse processo. É uma pesquisa qualitativa, do tipo etnografia escolar, pela interação do pesquisador com o objeto pesquisado. Foi desenvolvida em duas turmas de terceiras séries do Ensino Médio, totalizando cinquenta alunos. O desenvolvimento da temática “construindo os jogos” garantiu a participação dos estudantes, demonstrando seu potencial na aproximação dos conteúdos e favorecendo a interação entre os pares nas atividades. Verificamos um aproveitamento superior a 70% no desempenho dos alunos, quando sua avaliação consistiu na elaboração dos jogos didáticos. Os resultados foram obtidos pela análise das atividades realizadas pelos estudantes durante o processo. Obteve-se 98% de aprovação da metodologia pelos educandos. O trabalho aqui descrito favorece a aprendizagem sobre Ecologia, a partir da compreensão sobre o processo de produção industrial, envolvendo outras temáticas, como o consumo de água, utilização de energias renováveis, resíduos e os três Rs, impactos ambientais, consumo de matéria prima, desmatamento, biorremediação, entre outros, sempre contemplando o protagonismo estudantil. Considera-se que esta metodologia se constitui em produto inovador em ensino, porquanto sua aplicação tenha se mostrado eficiente no estudo da temática apresentada.

**Palavras chave:** Jogos Didáticos, Ensino de Biologia, Ensino por Investigação.

### INTRODUÇÃO (justificativa implícita, objetivos)

Bem conhecidas na atualidade, as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) são recursos utilizados em vários lugares do planeta. O uso do celular, do notebook, dos tablets, do computador, através da ampliação do acesso à internet, possibilitam a conexão das pessoas

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia- PROFBIO- da Universidade Federal da Paraíba- UFPB. e-mail do autor: [gludiamartins@hotmail.com](mailto:gludiamartins@hotmail.com);

<sup>2</sup> Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia- PROFBIO- da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, e-mail do coautor: [jmsena@bol.com.br](mailto:jmsena@bol.com.br);

Professor orientador: Doutor, Universidade Federal da Paraíba- UFPB, [brunogalvao.ufpb@gmail.com](mailto:brunogalvao.ufpb@gmail.com).

ao mundo. Seja recebendo, criando ou compartilhando dados em um tempo muito curto, quase instantaneamente. Ou seja, em qualquer lugar, a qualquer distância, é possível estabelecer relações (MORAN, 1995). Essas tecnologias chegaram com certa velocidade e vem mudando a realidade social, econômica e cultural por onde passam.

Couto (2014) enfatiza que a conectividade se tornou um modo de ser e de viver no presente e que esses hábitos interferem e modificam, inclusive, a maneira de ensinar e aprender. Nesse contexto, as escolas vem buscando maneiras de se manterem interessantes aos alunos. A nova configuração de estudantes revela jovens conectados, dinâmicos e que não aceitam mais uma educação tradicional, centrada na figura do professor e baseada na transmissão de conhecimentos prontos, na qual eles são postos como seres passivos na construção do conhecimento (COUTO, 2014.p. 898).

Uma das propostas que ganha espaço cada vez maior no cenário educacional é a utilização de jogos como uma forma de agregar ludicidade ao processo de aprender. O jogo quando utilizado de modo articulado com fins didáticos bem definidos possibilita, no mínimo, o desenvolvimento cognitivo, emocional e a criatividade dos estudantes em qualquer fase da sua vida escolar. Outros objetivos podem ser alcançados nessa perspectiva, sendo bem destacado por alguns autores a afetividade, a personalidade, a socialização e a motivação (MIRANDA, 2002.p22). Assim, a medida em que desperta a curiosidade e interesse, se torna uma ferramenta de ensino e aprendizagem importante.

Todavia, por si só, o jogo não promove a construção de conhecimentos se a perspectiva do professor for tradicional. Desse modo, as novas metodologias não substituem o professor nem criam uma nova relação aluno-professor, mas aumentam as possibilidades para a construção do saber. Assim, o papel da educação e do professor não mudam se a perspectiva educacional estiver estagnada. Se os educadores e as práticas estiverem rígidos e embasados em tendências pedagógicas tradicionais, o uso dos jogos pedagógicos aqui propostos, fortalecerá ainda mais o controle sobre a criatividade e a participação ativa dos discentes (MORAN, 2015.p25).

A proposta aqui descrita se utilizará da perspectiva do Ensino de Biologia por Investigação, por ser um método pedagógico que possibilita ao estudante compreender as bases científicas que levam ao conhecimento. Este modelo estimula a observação, reflexão, discussão, coleta de dados, criação de hipóteses, análise de fenômenos e fatos, bem como a comunicação de seus resultados.

Investigar é uma atividade que promove a aprendizagem e ressignifica os conceitos para o estudante. Dada a importância dessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular orienta a utilização e promoção desta dimensão, considerando-a como uma das competências específicas das Ciências da Natureza, vejamos:

Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BNCC, 2018.p.553).

Este trabalho é um estudo qualitativo, do tipo etnografia escolar, que inclui uma Sequência Didática (SD) com atividades diversificadas, dentre as quais, a produção de um jogo ecológico, encarando a Biologia como uma ciência experimental e valorizando o protagonismo juvenil como essencial para a construção do conhecimento. Utilizaremos a perspectiva de ensino investigativo para desenvolver também outras competências, conforme orienta a BNCC, relativas às questões ambientais a saber:

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global (BNCC, 201.p.555).

As atividades desenvolvidas, por seu potencial lúdico, buscaram a participação dos estudantes de forma efetiva e o desenvolvimento de práticas de investigação científica a partir do tema mais abrangente, qual seja: Ecologia. A avaliação foi realizada valorizando os conhecimentos prévios dos estudantes e tendo como critério a participação, interatividade, elaboração de hipóteses/ideias, habilidade de leitura, habilidade de fazer questionamentos e o protagonismo.

Ao término das atividades, no quinto encontro, realizamos também uma auto avaliação para verificar o entendimento dos estudantes acerca da metodologia aplicada. Percebemos melhores níveis de aprendizagem dos conceitos e outras habilidades previstas, assim como mais protagonismo em todas as etapas da SD.

Por fim, este trabalho tem como objetivo sensibilizar o estudante, a partir da utilização de jogos e numa perspectiva de Ensino por Investigação, sobre seu papel enquanto consumidor, enfatizando a necessidade de se atentar aos impactos ambientais, sociais e econômicos gerados quando não há reflexão nesse processo. Com isso, espera-se considerar as novas habilidades dos estudantes, a partir da utilização dessa ferramenta e promover seu protagonismo na

construção do conhecimento, bem como elucidar a ferramenta como uma nova metodologia de ensino e aprendizagem.

## METODOLOGIA

O presente trabalho é uma pesquisa com abordagem qualitativa, do tipo Etnografia Escolar, pela constante interação do pesquisador com o objeto pesquisado, no caso, os estudantes. É resultado da aplicação da Sequência Didática intitulada “Jogo ecológico”, numa escola da rede pública da Paraíba, nas terceiras séries do Ensino Médio, em consonância com a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio. A temática foi selecionada em observâncias às competências definidas neste documento, e tratada de maneira interdisciplinar com as disciplinas de História e Geografia, contemplando uma abordagem sistêmica do conhecimento.

Foram realizados cinco encontros, envolvendo as seguintes etapas: problematização, fase de pesquisa, definição e construção (confecção) do jogo, comunicação/apresentação do jogo e avaliação. Durante a aplicação das atividades desta sequência didática, os estudantes contaram com a mediação do professor para a delimitação das pesquisas, direcionamento para a elaboração do jogo, além de ajuda para a confecção.

A avaliação foi contínua, a partir das diversas atividades desenvolvidas, garantindo a participação do estudante e desenvolvimento de seu protagonismo. Nessa perspectiva, fizemos atividades que permitiram o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos, auxiliando na formação do cidadão crítico, autônomo, reflexivo e participativo. Os dados foram coletados a partir da observação participante e analisados tendo por base algumas categorias, como a participação, interatividade, elaboração de hipóteses/ideias, habilidade de leitura, habilidade de fazer questionamentos e protagonismo (MINAYO, 2001.p.15). As imagens foram registradas e publicadas com o consentimento dos envolvidos neste trabalho, datadas entre 20 de agosto a 20 de setembro.

**Primeiro encontro:** momento problematizador.

Neste encontro, foi apresentada aos estudantes uma “caixa de surpresa”, a qual continha alguns objetos cuja produção se deu de maneira industrial como: canudos, folhas de papel, lápis grafite, latas de refrigerante, sacolas plásticas, garrafas pets, cortes de tecido, borracha, dentre outros. Os alunos deveriam observar e responder ao seguinte questionamento: **como o consumo consciente destes produtos podem ajudar a reduzir os impactos ambientais?**

Depois da problematização, os estudantes foram divididos em 5 equipes e cada um escolheu um dos produtos para começar a pesquisa. Para resolver o problema proposto, pesquisaram na internet, demonstraram e explicaram os achados para o restante da turma, que participou até o fim da aula. Fizemos a mediação quando necessária. Fizemos também uma primeira sensibilização com a exibição de um vídeo: “Ilha das Flores”, de Jorge Furtado (13 minutos), 1989, disponível em: <https://youtu.be/bVjhNaX57iA>. Em seguida, foram orientados a desenvolverem outros questionamentos que norteariam a pesquisa:

- 1- De onde vem a matéria prima?
- 2- Como os materiais foram produzidos?
- 3- Quais e quanto de energia foram utilizadas na fabricação?
- 4- Quantas etapas tem a cadeia produtiva?
- 5- Qual o caminho, após a produção, até chegar no consumidor final?
- 6- Como ocorre o descarte dos produtos e qual o tempo que levam para serem degradados no ambiente?

Avaliamos a participação, interação e a construção de ideias acerca do tema, além da elaboração de respostas e da apresentação à turma.

### **Segundo encontro:** planejando o do jogo.

Cada equipe deveria traçar os pontos importantes para criarem seus jogos e, para tanto, deveria escolher um formato que permitisse aos jogadores conhecerem melhor sobre a temática do *consumo X degradação ambiental*, causando-lhes uma sensibilização diante da problemática.

Assim, neste encontro, os alunos escolheram o tipo de jogo, o formato, os materiais que utilizariam e criariam as regras. Ao término desse encontro, tínhamos roteiro definido para a confecção dos jogos na aula seguinte.

A avaliação foi realizada pela interação e participação dos estudantes na atividade e pela construção dos roteiros para aula seguinte. Vale destacar que para a confecção dos jogos os estudantes escolheram, em sua maioria, materiais de resíduos (tampa de garrafa pet, tecido, papelão), bem como reaproveitaram peças de jogos antigos (dados, cartões, bonecos).

### **Terceiro encontro:** a construção dos jogos

Neste encontro, iniciamos a montagem dos jogos, com base na pesquisa e roteiro realizados no encontro anterior, confeccionando, pintando, recortando e construindo. Cada

equipe montou sua bancada de trabalho com as carteiras da sala e montou seu jogo. Utilizaram materiais diversos, incluindo resíduos para reuso e produtos de outros jogos.

Ao final, fizemos comentários acerca da atividade desenvolvida e dos conhecimentos construídos nessa aula, reelaborando e fortalecendo os principais conceitos aprendidos. A avaliação consolidou-se a partir da participação dos estudantes em cada uma das etapas da aula.

**Quarto encontro:** apresentação dos jogos.

Ocorreu com o intuito de apresentar os jogos construído pelos grupos e para testar se o jogo atenderia aos objetivos propostos ou se precisaria de algum ajuste. Nesse encontro, as equipes deveriam avaliar os trabalhos dos colegas, conforme os itens abaixo:

1 criatividade, 2 ludicidade, 3 se apresenta as etapas do processo produtivo, 4 se provoca a reflexão sobre o tema (impactos ambientais a partir do consumo).

Foi um dia divertido e de grande aprendizado. As apresentações trouxeram várias informações importantes e muita reflexão sobre o consumo inconsciente de produtos industrializados e seu impacto no ambiente. A avaliação se deu através da exposição dos jogos, da contextualização e da avaliação deles pelos colegas.

**Quinto encontro:** finalização do tema

Momento destinado à culminância das atividades desta sequência didática, a fim de criar um ambiente mais agradável e próprio à construção do conhecimento científico, de modo investigativo, a partir da lucidade. Nesse momento, de descontração e de alegria, pudemos fazer uma avaliação do trabalho, acompanhada de uma autoavaliação da participação dos estudantes nas atividades.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo da Ecologia, a partir da ótica do consumo, faz-se oportuno frente ao impacto negativo que este consumo exerce no ambiente. A atividade industrial, responsável por boa parte da economia da sociedade, tem trazido, desde o seu início, cada vez mais fortemente modificações importantes no planeta, à exemplos das mudanças no clima, no solo, nas florestas, na biodiversidade, na disponibilidade da água e outros recursos naturais, assim como na atmosfera, gerando desequilíbrios por toda a parte. Portanto, desenvolver a criticidade, a partir da sensibilização do olhar sobre as questões ecológicas, torna-se imprescindível e urgente. Sobre essa temática, vejamos:

Conservação da natureza e exploração racional dos recursos..., problemas que remontam, em sua própria essência, a aparição do homem sobre a Terra. Pois,

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

desde o início, a humanidade exerceu uma profunda influência no seu habitat, muito maior do que qualquer espécie animal e, por vezes, num sentido desfavorável aos equilíbrios naturais e aos próprios interesses, a longo prazo (DORST, Jean. 1973.p.394).

A partir da implementação desta sequência didática, observou-se um avanço na maioria dos estudantes em competências que envolvem a disciplina de Geografia, bem como de sua contextualização com a História. Houve também um melhor elaboração conceitual a respeito dos impactos ambientais (utilização de energias renováveis, a utilização da água, sobre a produção industrial, produção de resíduos); enfrentamento de desafios (seleção, organização e interpretação de dados e informações representadas em situações diferentes e tomada de decisões); construção de argumentos, através da apresentação e confecção dos jogos; e ampliação na elaboração de propostas de intervenção e respeito aos valores humanos e multiplicidade sociocultural.

A proposta interdisciplinar aqui mencionada valoriza e pressupõe o estabelecimento de uma relação própria ao desenvolvimento das habilidades mencionadas. Assim, o professor enquanto mediador dos processos educativos deve estar atento e atualizado para estabelecer as relações necessárias ao educando (NICARETTA; BUENO, 2011 p08).

Pensar de forma interdisciplinar na escola aponta para a busca do desenvolvimento de diferentes competências e habilidades do educando, a partir de fontes e linguagens diversas. Todavia, observa-se na prática escolar uma associação ou melhor ainda, uma junção de disciplinas em torno de temas, considerados comuns para essas disciplinas, sem querer promover o diálogo entre áreas do conhecimento ou a unidade do trabalho pedagógico. Deve superar essa visão equivocada da interdisciplinaridade na escola (SILVA JR, 2010.p. 142)

Vale salientar que a aplicação desta SD possibilitou a conquistas de alguns objetivos importantes da temática central, dentre eles, listam-se: **identificar** os ciclos biogeoquímicos da água, do carbono, do oxigênio e nitrogênio; **descrever** os processos industriais desenvolvidos na fabricação de produtos; **entender** os modelos de desenvolvimento sustentável; **reconhecer** a interdisciplinaridade como um propulsor para o conhecimento global acerca do tema Ecologia; **compreender** os processos industriais que alteram e ameaçam a biodiversidade; **responsabilizar-se** por seu consumo, adotando a prática reflexiva sobre esse evento; **sensibilizar** para o uso responsável dos recursos naturais no nosso dia a dia.

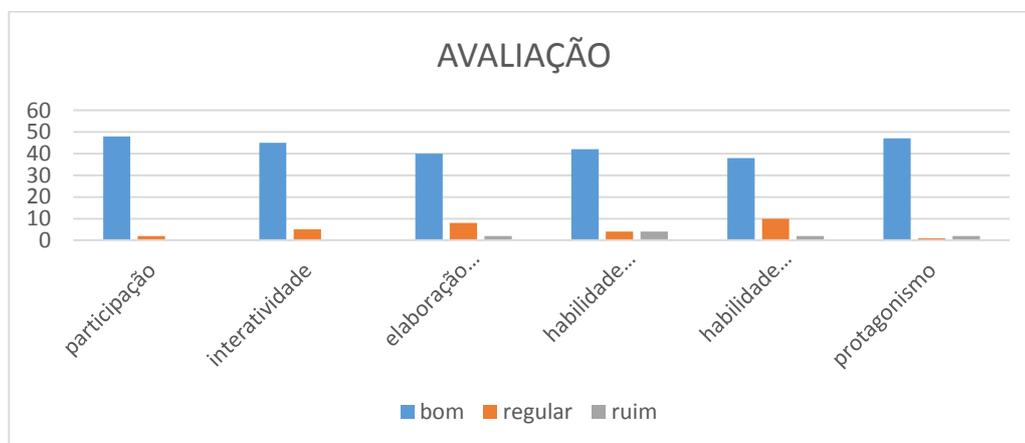
Outro ponto que merece destaque na avaliação dos resultados é a abordagem investigativa utilizada nesta SD, a qual favoreceu a construção das competências propostas neste trabalho, obtendo um rendimento superior a 70%, além da aprovação da metodologia por

parte dos alunos. Com isso, observou-se melhoria no protagonismo dos estudantes, visto a possibilidade de o educando ser o próprio agente da construção do conhecimento. Nesta abordagem, a educação tradicional, na qual os alunos apresentam uma postura passiva, e de acumulação de conceitos prontos e ditados pelo professor, é substituída por uma perspectiva Investigativa, em que os conhecimentos são construídos ativamente pelos educandos, que se tornam sujeitos da aprendizagem. Sobre essa abordagem, menciona-se:

Utilizar atividades investigativas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre o seu objeto, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação casual para o resultado de suas ações e/ou interações (AZEVEDO, 2006).

Podemos perceber que no ensino por investigação, a tônica da resolução de problemas está na participação dos alunos e, para isso, o aluno deve sair de uma postura passiva e aprender a pensar, elaborando raciocínios, verbalizando, escrevendo, trocando ideias, justificando suas ideias (AZEVEDO, 2006).

Foram desenvolvidos sete jogos. Os artigos industrializados utilizados para guiar a investigação foram: papel, garrafa pet, tecido, café, canudo plástico, carne e lata de refrigerante. Os grupos formados desenvolveram seus trabalhos a partir dos objetos que lhe trouxeram mais curiosidade, que foram: canudo, tecido, papel, carne, madeira e café. Os estudantes foram avaliados durante todo o processo de construção do jogo, a partir da observação do pesquisador, obedecendo os critérios de participação, interatividade, elaboração de ideias, habilidade de leitura, habilidade de fazer questionamentos e o protagonismo, que são saberes próprios do fazer científico. Os resultados da aplicação desta atividade encontram-se dispostos no gráfico abaixo:



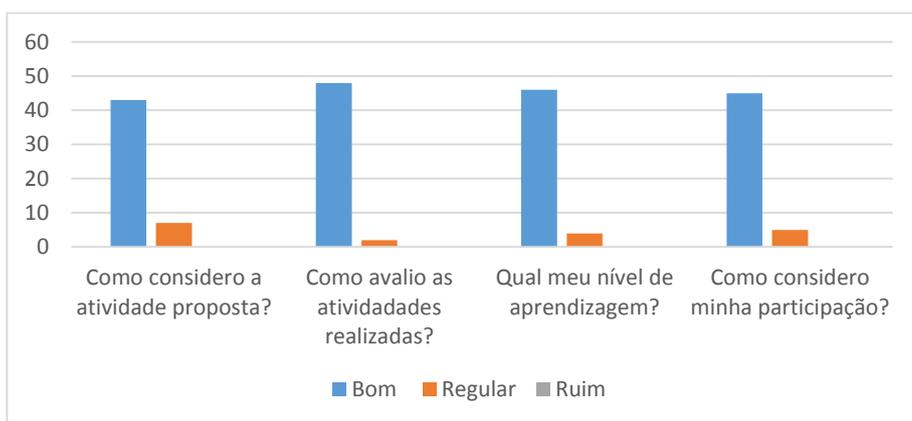
Conforme análise do gráfico, verificamos que houve um aproveitamento superior a 70% (setenta por cento) de rendimento dos alunos quando sua avaliação se deu de forma contínua e

lúdica. Observamos também que as categorias que obtiveram menor resultado foram as que se referem à habilidade de fazer questionamentos e elaboração de ideias ou hipóteses, embora tais categorias tenham ainda desenvolvido bons índices.

O resultado acima evidenciado corrobora com a ideia de Moran (2015), segundo a qual os jovens não aceitam um modelo vertical, autoritário e uniforme de aprender. Para ele, a escola padronizada, que ensina e avalia todos da mesma forma e com padrões idênticos, ignora competências importantes que se constroem envolvendo as relações sociais e pessoais. Ou seja, os melhores resultados surgem, justamente, quando uma metodologia não tradicional surge e possibilita a criação de caminhos próprios e individuais.

Os jogos e aulas roteirizadas com a linguagem de jogos cada vez estão mais presentes no cotidiano escolar. Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. Os jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino (MORAN, 2015.p 18)

Assim, percebeu-se um interesse maior por parte dos estudantes quando a sugestão foi pela construção do jogo, bem como em todo o processo de construção do mesmo. Portanto, sua utilização como metodologia de ensino e aprendizagem fica demonstrada e verificada pela análise da auto avaliação exposta no gráfico abaixo:



Em análise do gráfico, percebe-se que a maioria dos estudantes em sua auto avaliação consideraram boas a proposta do jogo, as atividades realizadas, bem como o nível de aprendizagem e a participação, ou seja aprovam a metodologia em mais de 85%. Outros

resultados foram obtidos a partir da observação das atividades desenvolvidas em sala de aula, conforme registros a seguir:

### Construção e apresentação do jogo



Observando a escola como um ambiente próprio ao desenvolvimento da criticidade, Demerval Saviani (1999) reforça seu caráter social e de grande relevância ao desenvolvimento do pensamento crítico do estudante. Senão, vejamos:

A Escola deve propiciar a aquisição de instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (ciência), bem como aos rudimentos desse saber. (p.23) E ainda, a compreensão da natureza da educação enquanto um trabalho não-material, cujo produto não se separa do ato de produção nos permite situar a especificidade da educação como referida aos conhecimentos, atitudes, hábitos, símbolos sob aspecto de elementos necessários à formação da humanidade em cada indivíduo singular, na forma de uma segunda natureza que se produz, deliberada e intencionalmente, através de relações pedagógicas historicamente determinadas... (SAVIANI, 1999.p.29).

Importante não perder de vista o papel que esta unidade tem na formação dos indivíduos que dela participam, configurando-se como um ambiente propício para os educandos desenvolverem habilidades e competências à uma vida cidadã e plena.

Vendo a interação dos estudantes na complexa temática da Ecologia, sob a ótica do consumo, percebemos que o jogo é apenas a ferramenta que motiva os estudantes no processo

de aprender, portanto, a partir dos resultados obtidos, percebe-se que a relação que se estabelece entre educador e educando é alicerçada pelo princípio do aprendizado mútuo, e que não existe uma verdade absoluta trazida pelo professor para a sala de aula, haja vista que o aluno já traz consigo conhecimentos prévios e, conseqüentemente, sua visão de mundo.

Assim, o trabalho realizado com a implementação desta SD fomenta a relação e a construção dos conhecimentos desejados a partir do protagonismo dos estudantes (FREIRE, 1996.p.26). E que essa relação se estabelece a cada avaliação e auto avaliação realizadas, passíveis de alterações e constantes aprendizados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha por uma abordagem investigativa para trabalhar temas relacionados à Ecologia, sob o ponto de vista do consumo de produtos e a produção industrial, com atividades de investigação e experimentação em sala de aula, sem dúvida, é um caminho que potencializa a construção de uma aprendizagem significativa para os educandos. A utilização do roteiro de aula, a abordagem investigativa, o vídeo, o respeito aos saberes prévios, o trabalho em equipe, as pesquisas, as discussões, a elaboração de projeto, a realização das atividades de experimentação (construção do jogo), a valorização à participação e a apresentação dos conhecimentos construídos, favoreceram o protagonismo e o desenvolvimento da prática de investigação científica.

A produção dos jogos acerca do tema pelos grupos constatou que os objetivos foram alcançados. Percebe-se estudantes mais sensíveis em relação à importância de se refletir sobre o consumo de bens produzidos a partir dos recursos naturais, destacando-se como uma forma de minimizar os impactos causados no ambiente natural pela espécie humana. Os estudantes geraram conhecimento para a comunidade escolar, que teve a oportunidade de jogar e também ser sensibilizada por esse recurso produzido pelos próprios educandos, que acabaram construindo conhecimentos importantes para as suas vidas e demais componentes da escola.

Conclui-se que a aplicação desta Sequência Didática promoveu um desenvolvimento de diversas habilidades nos educandos, visto a utilização de leitura, pesquisa, interpretação de dados, dentre outros recursos, fortalecendo os conhecimentos das disciplinas de História e Geografia. Ao educar de forma contextualizada e sistemática, o professor e a comunidade escolar contribuíram sobremaneira para a formação de cidadãos mais críticos, capazes de atuar,

favoravelmente na melhoria na aprendizagem dos estudantes. Sendo, dessa forma, um campo aberto à pesquisa e à replicação da presente sequência de atividades.

O planejamento das atividades integrantes desta pesquisa possibilitou a organização em sequência de atividades didáticas que trarão impactos positivos na vida do estudante e também do professor. A reflexão realizada durante o processo pressupõe crescimento e amadurecimento profissional. Como foi realizada por mais de um professor, ampliou as possibilidades de trocas e, conseqüentemente, de saberes. Portanto, a sequência didática qualificou a prática docente no ensino da Ecologia. Fortaleceu os vínculos e permitiu aos professores envolvidos retirarem-se da rotina de atividades expositivas, bastante cansativas, inclusive para os estudantes, colaborando com a inclusão de novas tecnologias ao trabalho docente.

Dessa forma, o trabalho aqui descrito favorece a aprendizagem sobre Ecologia, contribuindo, sobretudo, para o desenvolvimento das práticas de investigação científica, incentivando o protagonismo estudantil. Considera-se, então, que esta metodologia se constitui em produto inovador em ensino, porquanto sua aplicação tenha se mostrado muito eficiente no estudo da temática apresentada.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, M.C.P.S. **Ensino por Investigação: problematizando as atividades em sala de aula.** In: NICARETTA, Giselle Marquete; BUENO, Marco Aurélio Pereira. **O uso de mídias no ensino de ciências por Investigação.** Curitiba/PR, 2011.
- COUTO, E. **A infância e o brincar na cultura digital.** Perspectiva, Florianópolis, v.31, n. 3, dezembro, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-795x.2013v31n3p897>. Acesso em: 29 de setembro de 2019.
- COUTO JUNIOR, D.R. **Cibercultura, juventude e alteridade: aprendendo –ensinando com o outro no Facebook.** Jundiaí: Paco Editorial, 2013.
- DORST, Jean. **Antes que a Natureza Morra.** Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1973.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). **Pesquisa Social, Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MORAN, José. **Mudando a Educação com Metodologias Ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergência Midiática, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol II. PROEX/UEPG. Ponta Grossa/PR, 2015.
- NICARETTA, Giselle Marquete; BUENO, Marco Aurélio Pereira. **O uso de mídias no ensino de ciências por Investigação.** Curitiba/PR, 2011.
- SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.** São Paulo: Cortez, 1999.
- SILVA JR, N. **O Cinema como Proposta Interdisciplinar na sala de aula: uma reflexão em cena.** In SILVA, J.A.P. da; NEVES, M.C.D. de (Orgs). **Arte e Ciências: um encontro interdisciplinar.** Maringá: Massoni, 2010.p.139-148.