

## **PRÁTICA INVESTIGATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: JÚRI SIMULADO E O EFEITO ESTUFA NUMA PERSPECTIVA SOCIOINTERACIONISTA**

Gilmax José de Lima (1); Carla Valéria Ferreira Tavares (2); Adamares Marques da Silva (3)

<sup>1</sup> DEaD/IFPE/Polo Carpina/PE, e-mail: gilmax.lima@hotmail.com; <sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco- DEaD/IFPE, e-mail: carmem186@hotmail.com; <sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco- DEaD/IFPE, e-mail: coord.pesquisa.extensão@aed.ifpe.edu.br

**Resumo:** O desenvolvimento de práticas investigativas no Ensino de Ciências é umas das estratégias pela qual o professor tem como alvo promover a transação do ensino tradicional para o construtivista, pois, é através desse meio que o professor não, é caracterizado como o centro do saber, mas, um colaborador ativo na sala de aula, que desperta no aluno a autonomia e desenvolvendo através de atividades reflexivas, com explicações e discussões para a criatividade e um senso crítico e investigativo. A Física aplicada através de exercícios repetitivos e experimentos com caráter de comprovação de teorias vêm sendo, bastante desestimulante, com uma ideia de que a Física não tem um contexto com a sua realidade do aluno no seu cotidiano. Nesse aspecto, levar o conhecimento da Física através de atividades de cunho investigativo torna a disciplina mais agradável ao olhar dos alunos, despertando-o para um censo crítico e reflexivo a cerca do conteúdo abordado. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi fazer um estudo em torno do Efeito Estufa, com o intuito de identificar as diversas ações apresentados pelo homem ao decorrer dos anos, como também, promover ações que possam diminuir esses impactos causados pelo aumento da temperatura do planeta Terra, levando em conta que a aula investigativa foi realizada de forma exploratória e descritiva. A atividade de Júri Simulado foi desenvolvida numa Escola de Referência em Ensino Médio, com turmas do 2º ano do Ensino Médio, localizada na Zona da Mata Norte do Estado de Pernambuco. Foram nomeados três grupos sendo dois para debater respectivamente os pontos positivos e negativos sobre o processo de formação do Efeito Estufa e um grupo de jurados. Nessa perspectiva, os resultados obtidos foram caracterizados de forma positiva e com isso foi identificado o quanto a atividade investigativa pode promover uma melhor compreensão do conteúdo, pois, a mesma promoveu um conhecimento colaborativo e não individualizado e assim contemplou o conhecimento acadêmico e social do aluno.

**Palavras- Chave:** Terra em colapso; Efeito estufa; Perspectiva investigativa.

### **Introdução**

Levar a Ciências para a sala de aula vem sendo uma tarefa desafiadora na atualidade para os professores, uma vez que o ensino está preso a metodologias tradicionais, sem que haja a estratégias inovadoras, que leve o aluno a ir além do que está na sala de aula, ou seja, caminhos que trabalhem o modelo investigativo, que propõe esse novo olhar diferenciado de como trabalhar a ciência de forma atrativa e agradável para a sala de aula. Segundo Carvalho (2004); Azevedo (2012) “a

aplicação de atividades investigativas proporciona ao aluno a sua primeira experiência com o processo investigativo, ou seja, a “pesquisa”, levando ele a diversas reflexões, discussões, explicações, despertando-o para senso crítico e fortalecendo sua vivência em grupo”.

Essa percepção de um ensino de ciências com métodos tradicionais com aulas expositivas, conteudistas, matematizadas, com pouquíssimas discussões conceituais e grande repetição de exercícios a partir de um exemplo, tendo em vista um suposto aprendizado dos conteúdos, são particularidades bem conhecidas da prática de ensino da disciplina de Física no Ensino Médio (BRASIL, 1999; CARVALHO, 2010; ABIB, 2010). É observado ainda que este perfil de aulas nos dias atuais tem ações de um professor que apresenta postura de detentor do conhecimento, com isso não tendo uma abertura para a interação com o aluno e de acordo com os PCN+ (2002) “o ensino pelo o método investigativo propõe uma formação que leve dos alunos a refletirem, a compreender, intervir e participar de maneira que corresponda às estratégias para enfrentamento de situações-problema, se libertando do ensino tradicional, e relacionado com conteúdos da Física”.

Nesse sentido é importante destacar que o desenvolvimento de atividades investigativas não está apenas voltado para um simples aprendizado conceitual ou uma inovação metodológica, mas que através dela o aluno possa adquirir autonomia no decorrer das etapas de elaboração, execução e na devolução que são os resultados e fortalecendo a troca de experiências seja ela entre aluno-professor, professor-aluno e aluno-aluno fazendo dessa forma uma transição do ensino tradicional para um ensino construtivista GASPAR (2015, p. 14).

No se diz a respeito sobre os fenômenos da Física na atividade investigativa aplicada em sala de aula, nos conteúdos de calor e temperatura no processo de formação Efeito Estufa e que é, bastante relacionado a inúmeros exemplos do cotidiano dos alunos. Para Halliday (2009) o “Efeito Estufa está ligando diretamente os fatores climáticos”, e através da ciência e da engenharia pode-se contestar diversos exemplos que vão desde o “El Niño até as influências climáticas para a agricultura”.

Dentro dessa perspectiva, através do curso de especialização de Ensino de Ciências, oferecido pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), na modalidade à distância, tendo com apoio pedagógico o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), proporcionaram um suporte para desenvolver atividades de investigações (AIs), no qual, foram usados os textos de apoio e orientações metodológicas pela tutoria do curso, nesta perspectiva foi proposto trabalhar o tema Efeito Estufa, através de um Júri Simulado, levando uma atividade que possibilitasse ao aluno desenvolver ações que fossem além dos muros da escola.

Nessa dimensão podemos identificar a relação do ensino por investigação com a interação social do indivíduo no qual podemos destacar Vygotsky e seus fundamentos teóricos para o desenvolvimento social. Vygotsky valoriza o papel do professor diante da construção do novo conhecimento, dentro de uma proposta sociointeracionista, considerando-o um elaborador de questões que orientarão seus alunos, potencializando a construção de novos aprendizados (OLIVEIRA, 2013), ou seja, ele não destaca o professor como o centro do conhecimento, mas uma ponte para a construção de competências e habilidades ainda não desenvolvidas pelo indivíduo.

Ao destacar o processo sociointeracionista é observado que ele não está preso apenas ao professor e aluno, ele mostra a importância e o compromisso do professor no processo de ensino-aprendizagem, mas a troca entre o coletivo faz toda a diferença promovendo uma maior integração com o conhecimento prévio com o adquirido com a troca e segundo CLEOPHAS (2016) quanto ao estudo da teoria sociointeracionista de Vygotsky são apresentadas as zonas de desenvolvimento proximal (ZDP). Essa zona é a distância entre dois níveis: O nível de desenvolvimento real ou (NDR) e o nível de desenvolvimento potencial ou (NDP), a primeira se refere a tudo aquilo que ele traz de forma prévia e o segundo é voltado para a aquisição de competências e habilidades que podem ser adquiridas através do processo de interação com um grupo coletivo favorecendo a simplificação de resolução de situações-problemas.

## **Metodologia**

A metodologia adotada no estudo foi desenvolvida a partir de uma abordagem quantitativa, qualitativa, exploratória de forma descritiva. Quantitativa por quantificar os dados obtidos através de amostras, que se caracterizam apropriadas a situações que possibilitem a utilização de medidas (MOREIRA, 2003). Qualitativa por ter como objetivo levar o pesquisador a uma análise mais específica dos fenômenos estudados, ou seja, ações das pessoas, grupos ou organizações em seu ambiente social (OLIVEIRA, 2008). Oliveira ainda aponta que uma pesquisa se caracteriza como exploratória de forma descritiva, por possibilitar uma melhor compreensão do fenômeno estudado, através das análises.

A atividade investigativa foi realizada com quatro turmas do 2º ano do Ensino Médio da EREM Tristão Ferreira Bessa, localizada na Zona da Mata Norte de Pernambuco. Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidos a partir de duas etapas, ou seja, no primeiro foi apresentada a proposta do júri simulado, num tempo de 10 minutos, essa introdução foi para a apresentação das metodologias aplicadas a (AI), em seguida foi feita a divisão da turma em grupo de cinco alunos

para leitura e discussão de textos bases que estão disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem do Curso de Especialização no qual proporciona uma ferramenta com base no ensino investigativo, isso foi desenvolvido em 30 minutos e em seguida foi feita a nomeação dos jurados e de dois grupos de debatedores, tendo como objetivo defender os fatores positivos e negativos do Efeito Estufa. Foi direcionada uma semana de pesquisa/interação entre aluno-aluno e professor-aluno para promover a elaboração de hipótese para a defesa, no qual poderia utilizar as diversas ferramentas de pesquisas como internet, livros e entrevistas. Na segunda etapa foi realizado o Júri Simulado no qual cada grupo de debatedores tinha um tempo de 15 minutos para apresentar a sua defesa no qual os jurados tinha a autonomia de interferir durante todo processo de apresentação.

Vale salientar, os procedimentos utilizados na avaliação do júri, para discussão do tema se deu a partir das concepções de França (2009), em função de algumas tecnologias da informação visando facilitar a avaliação.

Esta atividade possibilitou uma discussão sobre o tema Efeito Estufa, onde a participação do júri proporcionou, não apenas um aprendizado significativo do conteúdo, mas, a descoberta do mundo científico, através dos questionamentos durante as apresentações, fazendo com que a aquisição do conhecimento se desse de forma coletiva.

### **Descrição das Análises dos Resultados**

A partir desse momento, o que ficou caracterizado que cada estudante compartilhou significativamente sobre o tema pesquisado, formando uma rede de conhecimentos. Tal conhecimento ficará visivelmente, não apenas ficará para o enriquecimento de todos na sala de aula, mas também, para a integração entre a realidade da vida, o contexto escolar e o convívio em sociedade.

Isto fica evidente, a partir do momento em que no confronto das discussões da turma A os grupos de defesa e acusação apresentaram respectivamente médias percentuais de 38% e 62%, mostrando uma diferença percentual de 24% de defesa. Na turma B os grupos de acusação e defesa apresentaram respectivamente um percentual de 53% e 43%. Na turma C os grupos de acusação e defesa apresentaram respectivamente um percentual de 51% e 49%. Já na turma D, os percentuais apresentados respectivamente foram de 46% e 54%, apontando que os resultados apresentaram resultados satisfatórios, atingindo o objetivo da pesquisa.

**Tabela 1:** Média de percentual de aproveitamento da (AI).

Quantitativo de turmas trabalhadas com a AI		
TURMAS	DEFESA POSITIVA	DEFESA NEGATIVA
A	38%	62%
B	53%	43%
C	51%	49%
D	46%	54%

**Fonte1:** Arquivo do autor

Portanto, através dos resultados foi possível perceber uma maior interação dos estudantes sobre o conteúdo abordado, a partir do momento das discussões em que os estudantes identificaram as ações desenvolvidas pelo homem para o agravamento dos altos índices de temperatura global, ou seja: i) Os grandes transtornos causados pelo efeito estufa; ii) O aquecimento global do planeta; iii) A emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa. Apontando que os objetivos do trabalho foram alcançados.

### **Definição do Estudo**

Contemplar o estudo sobre o Efeito Estufa através de um júri simulado não implicou apenas no desenvolvimento de uma nova metodológica, mas sim, propor atividades em que o aluno possa desenvolver habilidades que são construídas através da pesquisa e favorecendo assim meios que lhe auxiliem na sua vida acadêmica e social, proporcionando caminhos que mostrem que o conhecimento, dando-lhe autonomia e tornando-lhe um ser protagonista de sua história através da observação, manipulação e diversas implicações, como base para a construção do conhecimento científico com um elo para o fortalecimento da aplicação do Ensino de Ciências nos espaços educativos.

### **Referências**

AZEVEDO, M. C. P. S. **Ensino por Investigação: Problematizando as Atividades em Sala de Aula.** In: CARVALHO, A. M. P. (Org.), **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática.** São Paulo: Cengage Learning, 2012. p. 19-33.

CLEOPHAS, Maria das Graças. **Ensino por investigação: concepções dos alunos de licenciatura em Ciências da Natureza acerca da importância de atividades investigativas em espaços não formais.** Revista Linhas. Florianópolis, v. 17, n. 34, p. 266-298. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5965/1984723817342016266>. Acesso em: 01.08.17.

FRANÇA, M. S. J.; IZIQUE, C.; TONELLO, M. *Desafio Mudanças Climáticas: As ameaças para o planeta.* São Paulo: Horizonte Geográfico, 2009, p. 12-19.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências.** São Paulo. Livra da Física. 2ª Ed. 2015.

HALLIDAY, R. W. **Fundamentos de Física.** Vol. 2. 7 ed. Editora LTC, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). *O Buraco na camada de ozônio.* Ciência Hoje na Escola: Céu e Terra. 6º ed. Rio de Janeiro: Global editora: SBPC, 2003, v. 1 p. 51-53.

MOREIRA, Marco A. **Sobre Monografias, Dissertações, Teses, Artigos e Projetos de Investigação: Significados e recomendações para Principiantes na Área de Educação Científica.** In: Actas de IPIDEC: textos de apoio do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade de Burgos. v.5 Editores: Marco Antônio Moreira e Concesa Caballero. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses.** 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

OLIVEIRA, C. C.; COSTA, J. W.; MOREIRA, M. **Ambientes informatizados de aprendizagem.** In: COSTA, J. W.; OLIVEIRA, M. A. M. (orgs.) **Novas linguagens e novas tecnologias: Educação e sociabilidade.** Petrópolis: Vozes, 2004. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/2942010181132.pdf>. Acesso em: 18. 08.17.