



VIII SECT - ICE

VIII SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ICE

A Transversalidade da Ciência, Tecnologia e Inovação para o Planeta

19 A 22 DE OUTUBRO



A APROPRIAÇÃO DE CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS ATRAVÉS DE EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA SOBRE PIGMENTOS NATURAIS

Marcella Cortes da Silva¹(PQ)*, Robson Dantas Ferreira¹(PQ), Jéssica Raíssa Melo Guimarães¹(PQ), Marcus Valério Botelho do Nascimento²(PG), Juliana da Costa Maurício³(PG).

marcella.cortes2014@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas¹, Universidade Federal do Amazonas (PPGQ)², Universidade Federal do Amazonas (PPGCEM)³.

Palavras Chave: Apropriação, Pigmentos, Experimentação.

Introdução

No Brasil, o método de ensino característico de ciências, em específico a Química, perdura o tradicional, onde o aluno é somente passivo no processo de aprendizagem, abstendo-se da formação de uma opinião crítica, pensamento reflexivo, da construção de novos hábitos de aprendizagem e/ou reconstruir os conhecimentos já sistematizados¹.

O desequilíbrio entre o conhecimento e o aprendizado é crescente, refletindo na crise cultural educacional, a qual, requer adotar novos métodos de construtivismo². O equilíbrio poderia ser alcançado através de diversas propostas visando o processo de construção do conhecimento. Dentre estas recomendações, encontra-se a experimentação investigativa ressaltando a realidade de cada aluno vinculado a uma instituição de ensino desprovida de equipamentos básicos de laboratório e/ou profissionais incapacitados, com isso, a sala de aula tornar-se-á um ambiente propício para desenvolver tais atividades apropriando-se de conceitos e teorias de forma mais eficaz³.

Diante disso, utilizando a experimentação investigativa, de que forma os alunos do ensino médio apropriam-se dos conhecimentos científicos a partir da abordagem de pigmentos naturais? Este trabalho teve como objetivo a utilização da experimentação investigativa no ensino de Química através da pigmentação natural com o intuito de contribuir para a construção de conhecimentos científicos de acidez, basicidade e escala de pH, por exemplo.

Material e Métodos

Uma escola da rede pública de ensino da cidade de Manaus foi escolhida e três turmas do ensino médio foram selecionadas enfatizando a elaboração de hipóteses acerca dos conhecimentos prévios dos alunos, os quais, integram a Química analítica qualitativa aplicada aos fenômenos observados de forma empírica durante a experimentação.

Nesta análise levou-se em conta o interesse dos alunos, a capacidade de transformar suas ideias em forma de texto, a apropriação dos conhecimentos após a

prática e através das orientações feitas durante a experimentação e o manuseio dos equipamentos.

Resultados e Discussão

A experimentação é uma ferramenta amplamente utilizada e por esta maneira ela foi dividida em várias categorias e dentre as existentes citadas pelos autores estão a experimentação show, experimentação ilustrativa, experimentação investigativa e experimentação problematizadora⁴.

A experimentação "show" simplesmente serve somente para despertar o interesse do aluno onde não há preocupação na construção de conhecimento, ou seja, os docentes somente seguem um roteiro pré-estabelecido. A ilustrativa é utilizada comumente para revisar conceitos já estudados. A investigativa é a prática da investigação no decorrer da aplicação, coleta e interpretação e análise de dados, já a problematizadora é capaz de instigar o interesse, curiosidade e crítica do aluno^{5,6,7}.

Ao perguntar aos alunos sobre a sua concepção de pigmentos naturais, em sua maioria (32,25%) dizem que os pigmentos naturais estão relacionados com cor, 22,58% com cor e cheiro, 6,40% acreditam ser pequenas proporções, 4,83% acreditam ser algo que é liberado pelas plantas ao serem aquecidas, 3,22% acredita que sejam relacionados a alimentos modificados, 1,61 % acredita ser relacionado somente ao cheiro, 1,61% somente ao sabor e 27,41% não responderam.

Ao perguntar onde os alunos encontram pigmentos naturais em suas residências, a maioria (54,83%) responderam que os pigmentos naturais são encontrados em suas casas nos alimentos, mesmo não tendo conhecimento mais profundo sobre pigmentos, em seguida 22,58% nos produtos de limpeza e alimentos, 6,45% nos alimentos e tintas, 4,83% nos animais e 11,29% não responderam. No terceiro questionamento, onde podemos encontrar a clorofila. Os alunos em sua maioria responderam que podemos encontrar a clorofila nas plantas (59,67%) e 40,32% não responderam.

O questionário também é composto por uma tabela onde os alunos tinham que preencher com os alimentos coloridos que consumiam no seu dia a dia. Nos demais

questionamentos, houve muitas respostas ausentes, entretanto, a tabela foi preenchida por todos e através da análise desta, constatou-se que os alunos possuem conhecimento sobre a presença de corantes em alimentos naturais como em alimentos industrializados. Dentre os alimentos naturais mais citados pelos alunos encontram-se: banana, mamão, beterraba, tomate, laranja, cenoura, alface, tucumã, abacate, goiaba, abacaxi, acerola, carne e peixe. Quanto aos produtos industrializados os mais citados foram: presunto, salsicha, miojo, coca-cola, iogurte, doritos (salgadinho), gelatina, balas, bolachas, chettos (salgadinho), chocolates e bebidas.

Todas essas informações são resultado da alimentação diária destes estudantes assim sendo esta parte do questionário o qual levou maior tempo e despertou o interesse destes de respondê-la de forma mais próxima da realidade. O último questionamento foi sobre o hábito de leitura dos rótulos e embalagens dos alimentos. Do total, 40,32 % responderam que não liam as embalagens, 29,03% as vezes liam, 27,41% responderam que liam e 3,22% não responderam. Ao analisar as respostas deste questionário iniciou-se a elaboração de uma aula com o tópico conceitual “pigmentos naturais” a partir dos conhecimentos prévios dos alunos. Nesse segundo momento do trabalho foi utilizado uma aula expositiva com a utilização de slides desde a importância da cor, o que são os pigmentos, onde encontrá-los e suas classificações em função de sua estrutura química além de curiosidades relacionadas aos corantes artificiais mais citados durante o questionário evidenciando seus malefícios e como identificá-los nos rótulos. Deixando sempre em aberto espaço para os alunos tirarem suas dúvidas.

Figura 1. Ilustração do Experimento.



Tabela 1. Organização da experimentação investigativa.

Grupo	Tubo de Ensaio	Legume	Pigmento em maior quantidade
A	1	Couve	Clorofila
	2	Cenoura	Carotenoide
	3	Beterraba	Betalaína
	4	Berinjela	Antocianina
B	1	Cenoura	Carotenoide
	2	Berinjela	Antocianina
	3	Couve	Clorofila
	4	Beterraba	Betalaína
C	1	Beterraba	Betalaína

2	Cenoura	Carotenoide
3	Couve	Clorofila
4	Berinjela	Antocianina

Conclusões

Os alunos possuem conhecimentos prévios a respeito de corantes, especialmente os alimentícios, porém não possuíam noção da diferença existente entre os corantes naturais e artificiais, além dos malefícios causados pela ingestão de alguns alimentos. Estes conhecimentos são provenientes do cotidiano e das mídias, ocasionando poucas informações precisas sobre o assunto. A importância de os alunos possuírem o conhecimento de que os pigmentos estão relacionados com a cor e aos alimentos, possibilita a capacidade de pensar, questionar e refletir a respeito de seus hábitos alimentares facilitando a apropriação de conhecimentos e a percepção da estreita relação existente com outras disciplinas, como por exemplo através da explicação da importância da clorofila no processo de fotossíntese favorecendo a interdisciplinaridade.

Os alunos através das atividades desenvolvidas durante o projeto conseguiram relacionar seus conhecimentos prévios com o conhecimento científico, favorecendo a apropriação dos novos conhecimentos. Há dificuldade quando necessitam relacionar a estrutura molecular dos pigmentos, devido ao pouco conhecimento que possuem a respeito da classe dos hidrocarbonetos. Por meio dessas conclusões é possível afirmar que a utilização de instrumentos no ensino de química, possibilita a apropriação de conhecimentos científicos visto que os estudantes se tornam integrantes no processo de ensino.

Agradecimentos

A escola Estadual Marcio Nery e Docente Jamilly Stone.

¹AGUIAR, Á. V. P.; BARROS, J. S.; SILVA, F. C. H. M.; VIANA, K. D. S. L. As contribuições das atividades experimentais no ensino de química. *Revista Internacional de Educação e Ensino (PDVL)*, n. 3, v. 3, p. 153-172, 2020.

²POZO, J. I. & CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

³VYGOTSKY, L. *Pensamento e Linguagem*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

⁴TAHA, S. M.; LOPES, C. S. C.; SOARES, L. E.; FOLMER, V. *Experiências em Ensino de Ciências*, v.11, n. 1, p.2-6, 2016.

⁵SANTOS, L. T.; MUNCHEN, S. A experimentação no ensino de ciências: compreensões e práticas de professores de escolas indígenas. *Revista Cocar*, v.15, n.31, 2021.

⁶SANTOS, D. C.; TERESKI, L.; SOARES, D. P.; ASSIS, M. F.; AIRES, J. Experimentação problematizadora: análise de uma proposta para formação continuada de professores da educação básica. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, v. 4, n.1, p. 81-100, 2020.

⁷NERY, G. L.; SILVA, J. M.; TEIXEIRA, O. P. B. Contribuições das interações discursivas em etapas de experimentação investigativa em um clube de ciências. *Revista Ciências & Ideias*, v. 11, n.1, p. 68-92, 2020.