



UTILIZAÇÃO DA XILOGRAVURA MAZUCA DO CAJUEIRO NO ENSINO DA BIOQUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Beatriz Fernanda Araújo Trindade¹
Cibele Barbosa Reis²
Railton Ricardo Alves³

INTRODUÇÃO

A problemática da educação no Brasil tem diversos fatores que corroboram para o seu avanço, desde falta de escolas, administrações desqualificadas, ausência de investimento no profissional, até adoção de metodologias de ensino que não condizem com a realidade da escola, resultando na paralisação do desenvolvimento no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Essa complexidade é resultado dos avanços que ocorreram até aqui, sabendo que é preciso abster-se do pensamento individual ou soluções mágicas, pois se faz necessário criar no país condições adequadas para o desenvolvimento de pesquisas em educação, difundindo os resultados das mesmas, para que sejam conhecidas e incorporadas às políticas governamentais (SCHWARTZMAN, 2016).

De acordo com Dourado e Oliveira (2009), existem alguns aspectos que podem colaborar para um movimento em prol de uma educação de qualidade em escala nacional e internacional. O ambiente interno e externo que a escola está inserida deve ser considerado nas discussões de melhoria da educação, criando um plano e uma infraestrutura que pense na pessoa envolvida (o estudante), e seja eficaz para cada realidade social, econômica ou ambas.

O combate à desigualdade social é outro viés que precisa ser trabalhado uma vez que, a escola possui o papel de ultrapassar os horizontes internos, permitindo a formação de habilidades pessoais nesses estudantes que potencialmente podem gerar uma atualização histórico-cultural, em termos de formação sólida, crítica, ética e solidária. Outros fatores sociais que contribuem nessa construção são as relações internas no ambiente escolar, pois um ambiente favorável de trabalho e aprendizagem se torna mais estimulante de estar, logo, tanto os gestores, funcionários, professores e alunos precisam sentir-se bem para conseguir melhores resultados.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura plena em química da Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE, bjafernanda003@gmail.com;

² Especialista no Ensino da Matemática pela Faculdade de Formação de Professores de Goiana - FFPG, cibelereis283@gmail.com;

³ Graduado do Curso de Engenharia Química pelo Centro Universitario Mauricio de Nassau - UNINASSAU, railtonricardo@gmail.com;

A química é uma disciplina considerada complexa pelos estudantes, intensificando as dificuldades já existentes devido a necessidade de uma visão espacial, dificuldade de assimilação ao imaginário ou diversos outros motivos dependendo do contexto escolar. É preciso desmitificar esse paradigma de uma química complexa. Uma das formas de ensinar é a investigação, onde o aluno participa e o professor avalia o processo ensino-aprendizagem, visando verificar a evolução do aluno, criando um contexto em que haja relação com a realidade do aluno (VEIGA et. al, 2012).

No ano de 2020 o mundo foi acometido pela pandemia causada pelo coronavírus que ocasionou um isolamento social em escala mundial e como consequência a atribuição o ensino a distância, fazendo uso das tecnologias de informação e comunicação. Após a pandemia novos hábitos e comportamentos continuam sendo atribuídos, tanto nas famílias, quanto nas instituições de ensino, que passou por uma reestruturação nos processos, estruturas e metodologias. As consequências desse período da história atual geram a carência de meios, e interações com diversas dimensões para uma nova construção de prática docente com o intuito de aprendizado significativo do aluno (MARIA; CORDEIRO 1, [s.d.]).

A arte interrelacionada ao contexto educacional tem potencial de ser uma ferramenta pedagógica, pois sempre esteve presente em todas as formações culturais, desde o início da história da humanidade seja por bisão numa caverna na pré-história ou para registrar fatos e acontecimentos. A arte pode contribuir imensamente para o desenvolvimento da criança, pois é na interação da criança com seu meio que se inicia a aprendizagem, dessa forma as xilogravuras do artista J. Borges podem ser trabalhadas dentro da sala de aula na aprendizagem da química (ZANIN, 2004).

A xilogravura é uma técnica de impressão muito antiga que consiste numa gravura na qual utiliza-se uma madeira como matriz, possibilitando a reprodução da imagem gravada sobre papel ou outro suporte adequado. José Francisco Borges, de nome artístico J. Borges, nasceu no ano de 1935 no Sítio Piroca, teve uma infância de muito trabalho em várias áreas, e tomou carreira como xilógrafo conhecido pelas suas fabulosas obras. J. Borges possui uma característica bem presente em sua arte, ele não faz rascunhos ou desenha em papel, ele os faz diretamente nos tacos de maneira quase intuitiva, e sua produção é feita a partir das suas categorias de comercialização, que são as criações por encomenda (TRINDADE et al, 2021).

O principal objetivo desse trabalho é utilizar as xilogravuras de J. Borges para estimular a aprendizagem no ensino de química. Realizando uma articulação entre a química e a arte para

ser utilizada como metodologias alternativas que facilitem a construção do conhecimento na sala de aula.

METODOLOGIA

A intervenção ministrada pela pibidiana Beatriz Fernanda teve como conteúdo de química, Hormônios. Inicialmente foi realizada uma explicação de quem seria o autor abordado naquela intervenção, com uma breve explanação da sua biografia para ajudar os alunos a compreender o objetivo daquela aula. Em seguida, foi iniciada uma investigação com uma visão ampla na qual a química (como ciência que estuda as reações e transformações que acontecem), que estaria presente em obras tão culturais produzidas pelo autor. A partir disso, foram observando que as telas eram feitas com tintas que precisam passar por transformações ou que as imagens representavam algo ou expressavam sentimentos e emoções, que foi o foco da aula.

Depois que os alunos fizeram suas observações, começou o estudo específico da bioquímica (área da química responsável por estudar os procedimentos que ocorrem em um organismo vivo), tais como hormônios e neurotransmissores. As análises feitas foram a partir dos conceitos científicos sobre o assunto e das xilogravuras Mazuca do Cajueiro (figura 1).

Figura 01: Mazuca do Cajueiro, obra de J. Borges



Fonte: site da nau cultural – acessado em 11 de agosto de 2023

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar a intervenção fazendo a interdisciplinaridade entre a arte e a ciência, a pibidiana do núcleo de Química- Sede conseguiu atingir resultados eficazes corroborando com o objetivo principal do trabalho.

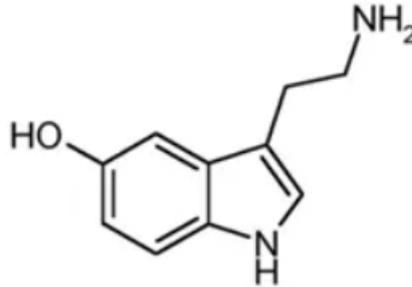
Após analisar a xilogravura da figura 01 a pibidiana juntamente com os alunos do 2ºB do Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas- CODAI, percebeu que se tratava de um ambiente festivo no qual havia muita música, dança e conseqüentemente muitas emoções, coisas bem características dos interiores do Nordeste (inspiração para J. Borges em suas criações).

Nas cenas conseguiu-se detectar alguns hormônios que possivelmente estão presentes naquela cena retratada pelo xilógrafo. Tais como ocitocina, serotonina, dopamina, adrenalina e noradrenalina, esses que são hormônios responsáveis por alegria, prazer, motivação e amor, sensações bem presentes em uma festa com vários casais dançando muito, juntos e com bastante música.

A descoberta desses hormônios e a explicação do conceito químico de cada um deles despertou nos estudantes um grande interesse pelo tema e assim eles conseguiram entender como as emoções são trabalhadas no organismo. Um estímulo em entender mais as ações do corpo e por ser um assunto do cotidiano dos alunos, tornou a aula bem participativa e interativa. Confirmando que a interdisciplinaridade ajuda na inclusão dos alunos, basta usar um tema que trate de algo que tenha na vida dos alunos.

A serotonina ou 5-Hidroxitriptamina (5-HT) compõe o grupo das aminas biogênicas (neurotransmissores) que incluem também as catecolaminas (adrenalina, noradrenalina e dopamina), sendo caracterizada como uma molécula sinalizadora gastrointestinal (Oliveira, 2013). Sendo assim, enquanto duas pessoas dançam, há um contato físico que leva a produção de serotonina, estimulando a coordenação motora suficiente para realizar os passos da música, além de gerar uma sensação de bem-estar e de prazer para ambos. Esse neurotransmissor é muito importante para a saúde humana, pois auxilia na prevenção de doenças como depressão, ansiedade e tristeza profunda.

Figura 2, Serotonina formula estrutural

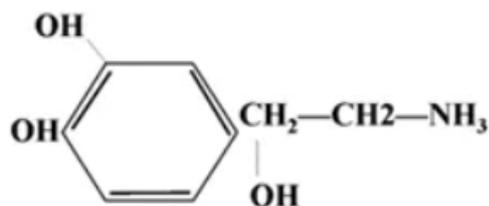


Fonte: Mundo educação – acessado em 15 de agosto de 2023

Outro neurotransmissor observado foi a dopamina, essa que por sua vez atua de diferentes formas no sistema nervoso, estando presente no humor e no prazer. A dopamina é um importante neurotransmissor (mensageiro químico: leva a informação de um neurônio para uma célula receptora) e atua no sistema nervoso central dos mamíferos. A dopamina faz parte da família das catecolaminas, que, por sua vez, são formadas basicamente por um catecol (3,4-di-hidroxibenzeno), o qual está conectado por uma ponte etil a um grupo amina.

A dopamina está relacionada com o chamado sistema de recompensa, que é um circuito neuronal no cérebro que influencia diretamente as nossas emoções. Esse sistema garante a motivação para realizar certas atividades, como a sensação de felicidade quando comemos ao ter fome. Quando os neurônios deste sistema são ativados, eles liberam a dopamina em regiões específicas do cérebro, causando o aumento da sensação de prazer (SANTOS, 2021). A dopamina é uma substância essencial para o bem-estar humano, prevenindo doenças com teor de gravidade relevante ao organismo humano, e pode ser encontradas em alimentos bem comum do dia-a-dia como, ovos, banana, tomate e entre outros.

Figura 3, Dopamina formula estrutural



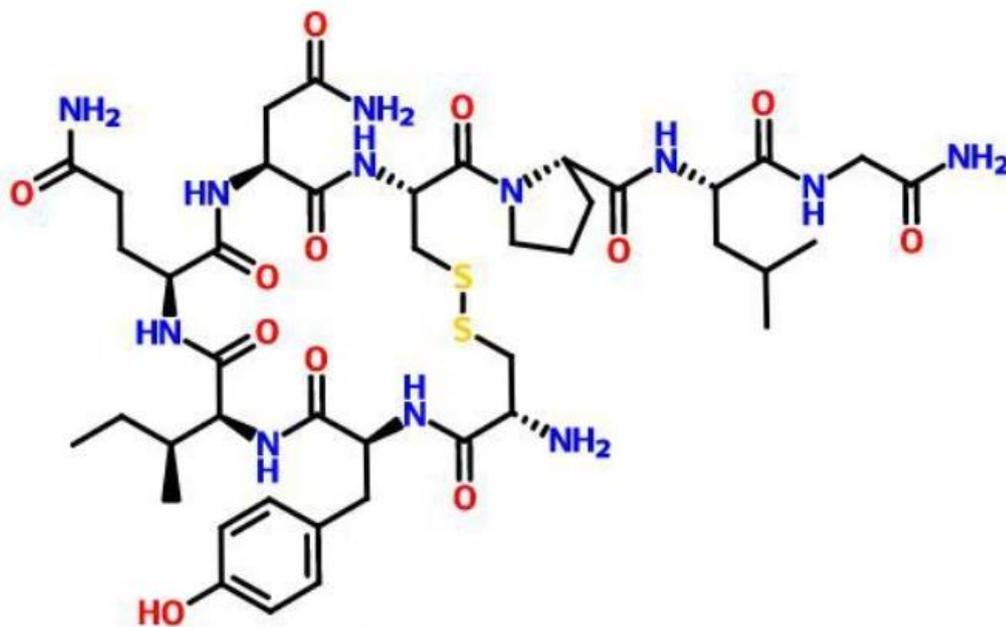
Fonte: Mundo educação – acessado em 15 de agosto de 2023

A ocitocina foi o neurotransmissor mais presente nas xilografuras analisadas, ela é considerada o hormônio do amor, pois, faz surgir um sentimento de prazer em estar com aquela pessoa, o querer está perto; e normalmente bem presente nos casais apaixonados e em maior taxa nos corpos das mulheres e suas fases de desenvolvimento.

É um peptídeo cíclico contendo 9 resíduos de ácidos aminados. Em sua molécula, encontramos diversos grupos amida (-CONH), que foram formados através das ligações peptídicas entre os ácidos aminados, a ocitocina é um hormônio produzido apenas em mamíferos e também age como um neurotransmissor. A ocitocina possui importância fundamental no trabalho de parto e na ejeção do leite. Este hormônio é liberado quando ocorre orgasmo durante o ato sexual em homens e mulheres. Existem também estudos de que ele facilita o vínculo emocional entre mãe e filho.

Alguns estudos foram realizados a respeito da ligação da ocitocina com algumas doenças, e as pesquisas com humanos ainda são muito limitadas, porém já chegou a um resultado tão relevante, concluiu-se que em pessoas autistas o nível de ocitocina é muito deprimido, pessoas que possuem depressão profunda e que se isolam de todo mundo tem percentual baixíssimo de ocitocina no cérebro. Contudo, esse percentual pode ser mudado em alguns casos de forma natural como, praticar boas ações, adotar um animal de estimação, abraçar mais, ter uma alimentação equilibrada dentre outros.

Figura 4, Ocitocina “hormônio do amor” formula estrutural



Fonte: hsp pharma – acessado em 15 de agosto de 2023

A adrenalina e a noradrenalina atuam respectivamente. A adrenalina, ou epinefrina, é um hormônio hidrossolúvel produzido pela medula das glândulas suprarrenais e que, em pequenas quantidades auxiliam na regulação da pressão arterial. Em situações de estresse, prazer, como na prática de uma atividade física, perigo, como durante uma fuga, o sistema nervoso simpático estimula a sua maior produção, que desencadeia uma série de reações no organismo.

Todas essas reações auxiliam o organismo na resposta a uma determinada situação de estresse. Assim, entre as diversas reações apresentadas, o aumento da quantidade de energia química para ser utilizada nesse momento é uma das principais. Para que isso ocorra, a adrenalina aumenta a taxa de conversão no fígado de glicogênio em glicose e a liberação de ácidos graxos pelas células adiposas. Essas substâncias são lançadas na corrente sanguínea para serem utilizadas como fonte de energia. O aumento da pressão sanguínea, batimentos cardíacos e respiração contribui para a elevação da circulação de oxigênio e glicose no organismo, que são essenciais para que haja uma resposta rápida em situação de perigo (Santos, 2021).

Esse hormônio, juntamente com a noradrenalina ajuda para que o corpo consiga reagir de forma ágil e com praticidade, porém é necessária bastante cautela quanto a dosagem no corpo, pois o mesmo causa aumento na taxa de respiração, aumento da pressão sanguínea e outras reações que podem se tornar maléficas a saúde humana, quando presente em grande quantidade.

O objetivo inicial desse trabalho foi obtido, que consiste em explicar através das análises das duas xilografuras escolhidas de J. Borges, conceitos da bioquímica e como ocorrem as reações no cérebro que estão ligados com as ações cotidianas, desde um abraço até uma situação de perigo.

Figura 5, Adrenalina

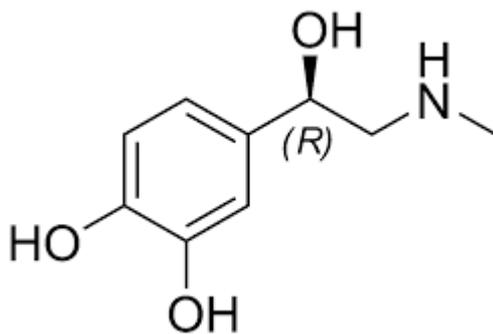
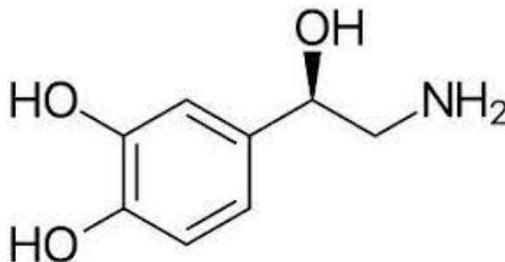


Figura 6, Noradrenalina



Fonte: todamateria – acessado em 11 de agosto de 2023

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na intervenção realizada pela estudante de Licenciatura em Química da UFRPE, foi possível observar que as obras de J.Borges podem ser utilizadas para tornar o ensino-aprendizagem de química mais lúdico e de fácil entendimento para os alunos do ensino médio, visto que pode-se relacionar assuntos como osmose, polaridade, hormônios entre outros para demonstrar a interdisciplinaridade que envolve as áreas da Química. Dessa forma, podendo corrigir déficits presentes na aprendizagem dos alunos por parte de assuntos que abordam a disciplina de química.

REFERÊNCIAS

DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F. DE. A qualidade da educação: perspectivas e desafios. Cadernos CEDES, v. 29, n. 78, p. 201–215, ago. 2009.

FEIJÓ, Fernanda de Matos e BERTOLUCI, Marcello Casaccia. Serotonina e controle hipotalâmico da fome: uma revisão. 2010- Porto alegre, Rio Grande do Sul.

MARIA, K.; CORDEIRO1, A. O IMPACTO DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO: A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE ENSINO. [s.l: s.n.].

OLIVEIRA, Fernanda Chaves de, 1987- Avaliação do papel da serotonina e seus receptores no desenvolvimento da constipação intestinal/ Fernanda Chaves de Oliveira. 2013- Uberlândia, Minas Gerais. 47 f: il.

SANTOS, Helivania Sardinha do. Adrenalina, Biologia Net. Disponível em: <https://www.biologianet.com/anatomia-fisiologia-animal/adrenalina.htm>. Acesso em 15 de agosto de 2021.



SANTOS, Vanessa Sardinha dos. "Dopamina "; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/dopamina.htm>. Acesso em 15 de agosto de 2021.

SCHWARTZMAN Simon. Os desafios da educação no Brasil. Academia Accelerating the world's research. 45f.

VEIGA et al. O ENSINO DE QUÍMICA: algumas reflexões. Jornada de didática, 2012.

ZANIN, V. P. M. ARTE E EDUCAÇÃO: UM ENCONTRO POSSÍVEL. Colloquium Humanarum. ISSN: 1809-8207, v. 2, n. 1, p. 57–66, 2004