

CULTIVO DO MARACUJÁ POR MEIO DE PRÁTICAS EFICAZES NAS AULAS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO

Mirely Lucena de Ponte¹
Saara Farias Rodrigues²
Daniel Brito Barbosa³
Deoclécio Ferreira de Brito⁴

RESUMO

O maracujá é uma das frutas cítricas mais comuns na mesa dos nordestinos, por conta da sua facilidade em se adaptar a climas quentes ele pode ser amplamente produzido no bioma Caatinga. De produtividade abundante e rápida, o maracujá é escolhido como variedade de cultivo de muitas famílias que praticam a agricultura de subsistência. Amplamente comercializado nas feiras livres o maracujá pode ser uma planta facilmente cultivada em ambientes pequenos e em hortas verticais, as quais são ideais para ambientes urbanos. Por outro lado, embora seja abundante e importante na região, as técnicas de plantação e cultivo e os conhecimentos químicos associados a eles é algo pouco conhecido por boa parte dos alunos. Ao aproximar os alunos da produção de alimentos, a aprendizagem passa a ser significativa pois eles deixam de ser meros agentes passivos e passam a desenvolverem novas aplicações dos conteúdos de Química. Assim, o objetivo do presente trabalho é utilizar o plantio do maracujá como recurso didático ao ensino de Química. A metodologia adotada aborda a utilização de algumas ações próprias do manejo do maracujazeiro como práticas experimentais voltadas ao ensino de Química. Dentre essas práticas se destacam a medição do pH do solo e o acompanhamento do resultado da ação de fertilizantes. Foram escolhidos três ambientes para o cultivo do maracujá, o solo adubado com esterco bovino, o solo adubado com o fertilizante (NPK) e por fim o solo sem adubação. O maracujá fertilizado com NPK apresentou um melhor desenvolvimento. Essa metodologia resultou em aulas nas quais os alunos estiveram mais participativos e mobilizados, proporcionando uma oportunidade única para aprofundar os conhecimentos de Química e meio ambiente, praticar a interdisciplinaridade e relacioná-los com o cotidiano.

Palavras-chave: Agricultura escolar, Química ambiental, Maracujá

INTRODUÇÃO

O maracujá é uma fruta extremamente comum nas residências brasileiras, uma vez que, sendo o Brasil um país tropical, frutas cítricas como o maracujá estão associadas não apenas a alimentação dos brasileiros, mas também aos costumes e cultura dos mesmos.

Embora seja comum no cotidiano, o uso dessa fruta em sala de aula, como tema gerador para discussão no ensino de química, é algo inusitado e criativo, buscando através do manejo dessa planta quebrar paradigmas como aquele que afirma que a Química é desinteressante e não se envolve o dia-a-dia dos alunos, rompendo com o modelo tradicional de ensino de Química promovendo a motivação e aprendizagem significativa dos alunos.

1 Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, mirely.pontes@aluno.uepb.edu.br;

2 Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB saara.rodrigues@aluno.uepb.edu.br

3 Professor Supervisor: Graduado pelo Curso de Licenciatura em Química, da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, danproq@gmail.com.

4 Professor Coordenador: Doutor em Química Inorgânica, Professor do Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, deocleciofb@servidor.uepb.edu.br



A execução do plantio do maracujá no ambiente escolar é uma maneira de apresentar aos alunos a agricultura de uma maneira inusitada, criativa e com cunho científico. Além dos impactos positivos que a agricultura na escola causa em relação a preservação do Meio Ambiente, ela facilita a junção de conteúdos de Química com as práticas do cotidiano, isso se traduz em uma melhora muito significativa do processo de aprendizagem, pois o aluno consegue interligar diretamente o conteúdo de Química, que está estudando na escola, com o alimento que ele consome na sua própria residência e talvez a própria família cultive.

A experimentação desperta a capacidade e o interesse dos alunos e é comum ouvir de professores que ela promove o aumento da capacidade de aprendizagem, pois a construção do conhecimento científico/formação do pensamento é dependente de uma abordagem experimental e se dá majoritariamente no desenvolvimento de atividades investigativas (GIORDAN, 1999).

Esse tipo de projeto contempla habilidades e competências preconizadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Uma das habilidades que foi levada em consideração foi a (EM13CNT206) que adverte: “Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta” (BRASIL, 2018, p.543). Essa habilidade é inatingível sem a aplicação de conceitos científicos no contexto escolar e sua aplicação permite que os alunos analisem, compreendam e obtenham um pensamento crítico em relação aos processos químicos que estão presentes na biodiversidade, agricultura e no ato das práticas sustentáveis.

A Proposta Curricular da Paraíba fornece normas estaduais para a rede de ensino da Paraíba, de modo a organizar o âmbito educacional do estado através da classificação dos conteúdos a serem aplicados durante cada nível de escolaridade dos alunos. A Proposta Curricular da Paraíba serviu como uma orientação pedagógica sobre os conteúdos a serem aplicados e quais seus objetivos, o que a torna imprescindível para o projeto, sendo utilizada como orientadora para a aplicação dos conteúdos e contextualização dos mesmos.

O objetivo deste trabalho foi discutir a aplicação dos conteúdos de Química em sala de aula através das ações que envolvem o plantio e cultivo do maracujá.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na ECIT Raul Córdula, na cidade de Campina Grande/PB, dentro das atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/UEPB, podendo ser classificada com uma pesquisa investigativa. Buscou-se entender como aprimorar o cultivo do maracujá por meio de práticas eficazes no ensino de Química. Para tanto, foram plantadas sementes de maracujá em três contextos: com fertilizante industrializado, com esterco bovino, e sem adubação. Para acompanhar o crescimento das plantas foram construídos gráficos com os dados observados pelos alunos na horta escolar.

As práticas experimentais no ensino de Química aproximam o conteúdo do aluno e os deixam mais curioso para aprender, as práticas experimentais no ensino de Química que envolvem a agricultura são inovadoras e isso faz com que muitas dúvidas surjam sobre sua utilização, para encontrar as respostas para essa problemática foi necessário construir uma pesquisa investigativa. A execução das práticas experimentais foram fundamentadas nos conteúdos previstos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e pela Proposta Curricular da Paraíba para a disciplina de Química, sendo aplicada para os alunos da primeira série do ensino médio da ECIT Prof. Raul Córdula.

Para a elaboração de uma sequência didática para o desenvolvimento do trabalho, houveram inicialmente algumas reuniões de planejamento na escola para refletir a maneira de integrar a Química com a agricultura no contexto da sala de aula, utilizando o cultivo do maracujá como tema gerador. Após essas reuniões e aulas temáticas, foi iniciada a plantação do maracujá pelos alunos e as discussões sobre as observações durante a prática (Figura 1).

Figura 1 – Imagem da horta escolar



Fonte: Próprio autor (2023)

Após a etapa da plantação, houve a realização de experimentos voltados para agricultura, como a avaliação do pH de diferentes amostras de solos e experimentos com as sementes a serem trabalhadas avaliando a variação da densidade delas.

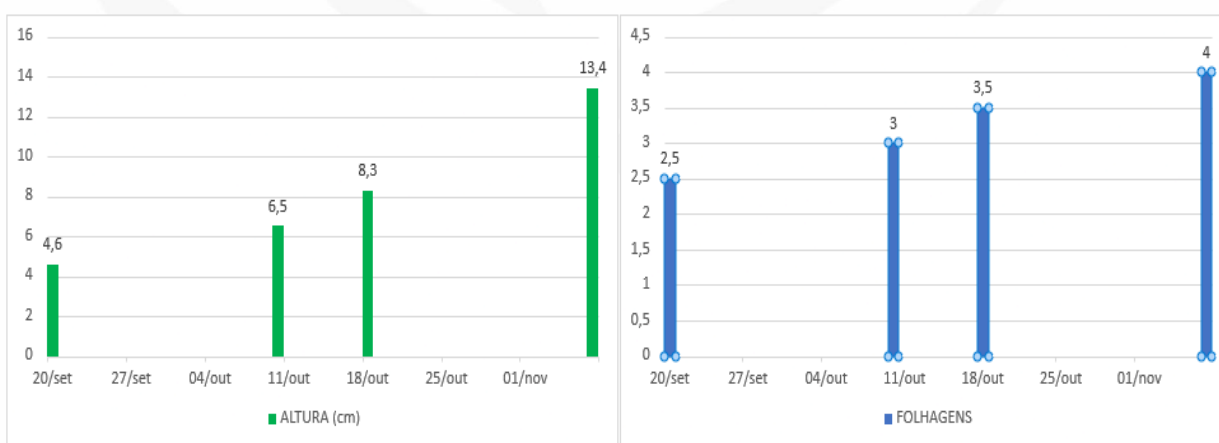
No decorrer do projeto, ocorreu o evento escolar anual, a feira de ciências, na qual os alunos envolvidos no projeto apresentaram experimentos químicos que envolviam a agricultura, utilizando o solo e algumas sementes. Além das práticas experimentais utilizadas como meio de ensino, os pibidianos utilizaram atividades lúdicas durante suas intervenções em sala de aula. Os jogos didáticos são recursos pedagógicos estudados e apontados para a melhoria do ensino de química por diversos teóricos, sendo vistos como artefatos interessantes para o processo educativo. Para Platão, os gregos deveriam aprender noções de aritmética e geometria por meio de jogos e objetos (MANACORDA, 1992).

O projeto foi finalizado esclarecendo à comunidade, onde a escola se localiza, a importância da sustentabilidade, que foi demonstrada através de uma apresentação sobre o projeto. Por fim, mudas que foram produzidas durante o projeto foram distribuídas para a vizinhança da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

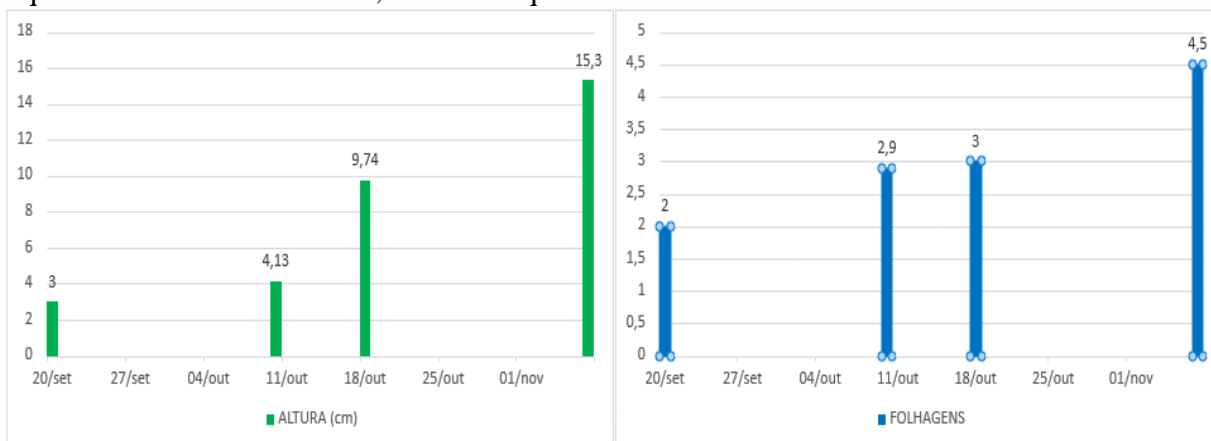
As Figuras 2, 3 e 4 apresenta os resultados obtidos a partir das observações e monitoramento da plantação, focando no crescimento do maracujá de acordo com o tipo de solo no qual foi plantado. Partindo desses resultados, foi possível debater sobre a aplicação dos conteúdos de química para explicar cientificamente o ocorrido.

Figura 2: Dados do desenvolvimento do maracujá na presença esterco bovino. À esquerda altura da planta em centímetro; à direita a quantidade de folhas:



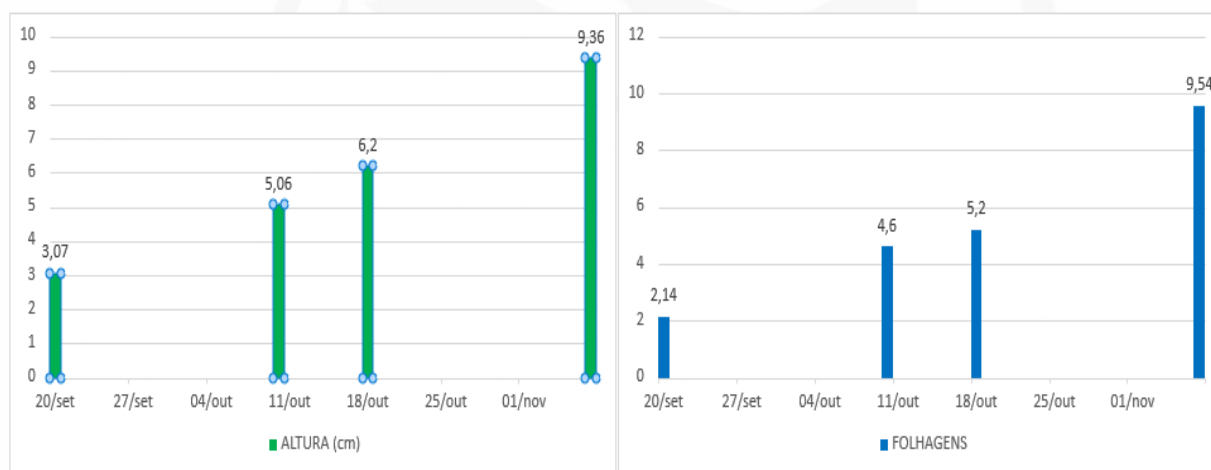
Fonte: Próprio autor (2003).

Figura 3: Dados do desenvolvimento na presença do fertilizante industrializado, NPK, à esquerda altura em centímetro; à direita a quantidade de folhas:



Fonte: Próprio autor (2023).

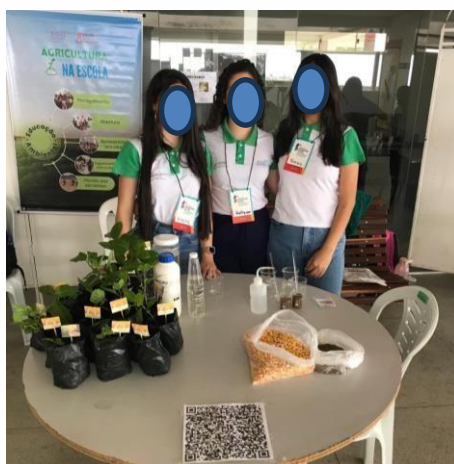
Figura 4: Dados dos resultados do desenvolvimento das mudas de maracujá sem adubação. À esquerda altura em centímetro; à direita quantidade de folhas:



Fonte: Próprio autor (2023).

É notório o desenvolvimento do maracujá em cada fragmento semeado, destacando-se o maior desenvolvimento das mudas de maracujá na presença de fertilizantes industrializados, nos quais estão presentes elementos químicos como o Nitrogênio, Fósforo e Potássio, que agem como nutrientes para o solo, tornando-o salubre e aumentando o nível de fertilidade das plantas isso chamou muita atenção dos alunos, pois durante as aulas de Química a expectativa dos alunos era que fosse esse o solo em que as plantas se desenvolveriam melhor, assim o resultado do plantio esteve de acordo com as expectativas deles. A Figura 5 apresenta as mudas cultivadas na escola que foram distribuídas para a comunidade durante a realização do III Congresso universitário da universidade estadual da Paraíba (UEPB).

Figura 5: Mudas distribuídas à comunidade durante o III Congresso Universitário da UEPB.



Fonte: Próprio autor (2023).

A realização da plantação de maracujá auxiliou na discussão de conteúdos de Química, transformando conceitos teóricos em aplicações práticas mediante experimentos, auxiliando os alunos a desenvolverem um pensamento crítico em relação a educação social e ambiental.

Os problemas socioambientais podem ser abordados no currículo escolar de química. O objetivo não é impor mudanças aos estudantes, mas sim fomentar o debate acerca da participação individual e coletiva, a partir de suas ideias e experiências, para criar o futuro (VENTAPANE; SANTOS, 2020. p.10).

As autoras da citação anterior retratam em seu artigo o conhecimento e a importância dos princípios da Química verde. Há valorização da química ambiental quando acontece a mobilização da comunidade escolar em torno da conscientização ambiental. Nesse mesmo contexto é correto afirmar que: “o ensino de química tem papel fundamental em ampliar os horizontes do aluno para interpretar e intervir de forma ética e sustentável na realidade ao seu redor” (LAURINE; SILVA; LOPES; SANTOS, 2022, p.8).

A Química permeia nossa vida cotidiana, manifestando-se em diversos aspectos, entanto, um enfoque crucial que merece despertar o interesse tanto da sociedade quanto dos alunos é a química ambiental. A deterioração do meio ambiente, a poluição de rios e lagos, bem como outros processos químicos prejudiciais à natureza, devem ser destacados e incorporados às discussões em sala de aula.

Os educadores possuem a responsabilidade de proporcionar uma educação ambiental que se entrelace de maneira significativa com os conteúdos de química essenciais no currículo da disciplina. “A contextualização no ensino de química deve visar aumentar o interesse dos alunos, bem como relacionar e observar a disciplina de maneira presente nas suas vidas” (PANIAGUA, 2021, p.12).

O presente trabalho possibilitou aplicar e desenvolver conteúdos do ensino médio de forma inovadora. Apresentando conceitos teóricos e tornando-os autênticos, através de estratégias de ensino e práticas envolvendo alimentos do cotidiano, como o maracujá. Além de possibilitar impacto social, pois as práticas desenvolvidas estão entrelaçadas com a agricultura (aplicada na escola), valorizando o envolvimento com a comunidade escolar.

A aplicação da agricultura no ambiente escolar e a aplicação de conteúdos de Química através de práticas como o plantio, permitem a contextualização do estudo de química com práticas cotidianas, relacionando conteúdos como ácidos e bases, funções inorgânicas e orgânicas, entre outros.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Professor Coordenador, ao Professor Supervisor, a toda comunidade escolar da Escola Cidadã Integral e Técnica Raul Còrdula, ao PIBID/UEPB e a CAPES.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Parâmetros Nacionais Curriculares Ensino Médio: bases legais. Brasília, DF: MEC, 2000. Disponível em: <"Bases Legais - Ministério da Educação." <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>.> Acesso em set 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio. Brasília, DF: MEC/Semtec, 1999.
- GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. Química Nova na Escola, 1999.
- MANACORDA, M. A. História da educação: da antiguidade aos nossos dias. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1992. (Memória da educação). Tradução de: Gaetano Lo Monaco
- PANIAGUA, C. E. S. (2021). Meio Ambiente. 01-32. "A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: UTILIZAÇÃO DE UMA OFICINA DE" 30 Jul. 2021, <https://www.semanticscholar.org/paper/A-EDUCA%C3%87%C3%83O-AMBIENTAL-NO-ENSINO-DE-QU%C3%8DMICA%3A-DE-UMA-Pantoja-Garcia/43b401098e21c957157c70560c24cbfa47b76892>.

VENTAPANE, A. L. S. e SANTOS, P. M. L. (2020). Aplicação de princípios de Química Verde.02-05. <https://www.semanticscholar.org/paper/Aplica%C3%A7%C3%A3o-de-princ%C3%ADpios-de-Qu%C3%ADmica-Verde-em-um-de-e-Ventapane-Santos/bad4198ffd9f4778371337026ed938524af50606>.

SILVA, L. C. P., SILVA, V. J. V., LOPES, T. N. & SANTOS, A. M. (2022). A Temática dos Agrotóxicos para o Ensino de Química Orgânica. http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_4/11-EQF-19-20.pdf.<https://paraiba.pb.gov.br/arquivos/pdfsPropostaCurricularDoEnsinoMdiodaParabaPCEMPB23.pdf>