
O USO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA COM TEMA REGIONAL CULTIVO DO MARACUJÁ

Edson de Oliveira Costa¹
Rafaela Cristina dos Santos Lima²

Resumo: Este estudo descreve uma sequência didática desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que aborda o cultivo do maracujá como tema para a contextualização do conteúdo de soluções químicas. O objetivo desta pesquisa foi investigar o impacto da utilização de Sequências Didáticas avançadas para a contextualização de conteúdos de química por meio de um tema regional. A sequência didática foi organizada em três etapas, compreendendo um total de dez momentos complementares, e foi integrada em uma escola de Ensino Médio regular localizada na cidade de Nova Floresta-PB. A amostra foi composta por 15 alunos do 2º ano com desempenho acadêmico abaixo da média na disciplina de Química. A implementação ocorreu durante as atividades do PIBID. Os resultados, obtidos por meio de observação direta das aulas, excederam as expectativas, uma vez que se constatou que os alunos participaram satisfatoriamente das atividades desenvolvidas. A análise desses dados revelou que, de forma geral, os alunos apresentaram um progresso significativo no que diz respeito à aprendizagem dos conceitos químicos relacionados à problemática investigada.

Palavras-chave: Sequências Didáticas; Contextualização; Maracujá.

THE USE OF TEACHING SEQUENCE IN THE TEACHING OF CHEMISTRY WITH REGIONAL CULTIVATION OF PASSION FRUIT

Abstract: This study describes a didactic sequence developed within the scope of the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID), which addresses the cultivation of passion fruit as a theme for contextualizing the content of chemical solutions. The objective of this research was to investigate the impact of the use of advanced Didactic Sequences for the contextualization of chemistry contents through a regional theme. The didactic sequence was organized in three stages, comprising a total of ten complementary moments, and was integrated into a regular high school located in the city of Nova Floresta-PB. The sample consisted of 15 2nd year students with below average academic performance in the Chemistry discipline. The implementation took place during PIBID activities. The results, obtained through direct observation of the classes, exceeded expectations, since it was verified that the students participated satisfactorily in the developed activities. The analysis of these data revealed that, in general, the students showed significant progress with regard to learning the chemical concepts related to the investigated problem.

Keywords: Didactic Sequences; Contextualization; Passion fruit.

¹ Doutorando em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Licenciado em Química pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG/CES). E-mail: edsoncosta38@yahoo.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1255-062X>.

² Mestra em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Licenciada em Química e Pedagogia. Professora da Educação Básica na Secretaria de Educação em João Câmara-RN. E-mail: rafaelalima635@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4641-4252>.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea encontra-se imersa em um contexto de inovações e transformações tecnológicas, tendo em vista o desenvolvimento acelerado da Ciência e Tecnologia (SANTOS *et al.*, 2016). Nesse sentido, torna-se tolerante a contextualização dos conteúdos químicos, a fim de proporcionar uma aprendizagem que não se limita à superficialidade dos conceitos, mas que permite sua aplicação no entendimento dos fenômenos que ocorrem no mundo.

A crítica à abordagem predominante nas aulas, que se baseava principalmente em exposições didáticas, com ênfase em matemática e memorização, voltada exclusivamente para a resolução de questões de estimativas, em detrimento dos aspectos conceituais, tem sido cada vez mais questionada (MORTIMER; MACHADO, 2000). Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1999, p. 241), uma maneira de superar esse modelo educacional atual é priorizar a "construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, confiante para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação".

Recentemente, pesquisadores da área de educação em ciências naturais e matemática, como Oliveira (2010), têm direcionado seus esforços para a experimentação, buscando instigar mudanças no panorama educacional. Dentro dessa abordagem de ensino, uma estratégia relevante consiste em estabelecer uma relação entre os conceitos químicos e a realidade regional dos estudantes. Essa perspectiva visa explorar temas que aproximam o ensino de química e ciências do contexto socioeconômico e cultural em que os estudantes estão inseridos. Dessa forma, o processo de aprendizagem se configura como uma participação ativa de jovens e adultos na investigação de problemas e fenômenos presentes em seu cotidiano.

Portanto, a adoção de Sequências Didáticas (SD) possibilita a elaboração precisa de contextos de produção por meio de atividades contextualizadas e exercícios variados, visando fornecer aos alunos noções, técnicas e instrumentos que promovam o desenvolvimento de suas habilidades de expressão oral e escrita em diferentes situações comunicativas (DOLZ, 2004). Ao contextualizar o ensino de química, o professor contribui para esclarecer o propósito do estudo da disciplina pelos alunos e, adicionalmente, democratizar a instituição escolar, superando o autoritarismo inerente à educação tradicional.

As SD são iniciadas e integradas com o intuitivo de atingir objetivos educacionais específicos, cujo início e término são conhecidos tanto pelos docentes quanto pelos discentes (ZABALA, 1998). O objetivo desta pesquisa foi investigar o impacto do uso de Sequências Didáticas aprimoradas para a contextualização do conteúdo de soluções químicas, por meio do tema regional "O Cultivo do Maracujá", na aprendizagem de estudantes do 2º ano do ensino médio em

uma Escola Pública situada no interior da Paraíba. Dessa forma, foi possível permitir aos alunos estabelecer conexões entre conceitos químicos e contexto regional em que estão inseridos.

Nesse contexto, o planejamento cuidadoso por parte do professor é de suma importância, pois facilita a comunicação do conhecimento e proporciona ao aluno uma compreensão mais fluida e aprofundada dos conteúdos, permitindo sua confirmação de forma mais efetiva

2 CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

A contextualização no ensino de Química vai além de simplesmente seguir os objetivos nos conteúdos programáticos. Trata-se de reavivá-los considerando os interesses da comunidade, as condições locais e as problemáticas sociais enfrentadas pelos alunos.

Nesse sentido, o ensino de Química contextualizado possibilita aos alunos uma aprendizagem mais significativa, permitindo que eles compreendam o verdadeiro significado dos eventos que ocorrem em seu cotidiano.

O atual paradigma educacional, caracterizado por um modelo de ensino predominantemente transmissivo, é descrito por Freire (1996) como uma educação bancária. Nesse modelo, o professor assume o papel de detentor exclusivo do conhecimento, depositando uma grande quantidade de conteúdos no aluno, sem que este seja estimulado a refletir sobre as informações recebidas. Como resultado, o aluno adota uma posição passiva no processo de ensino-aprendizagem, sem oportunidades de engajamento crítico. Segundo Silva e Junior (2019) é importante ressaltar que esse modelo de ensino, além de ser limitante, não favorece o desenvolvimento da autonomia e da capacidade reflexiva dos alunos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) no Brasil (2002) enfatizam que o ensino de química não deve se limitar à mera transmissão de informações descontextualizadas, que não possuam herança para a vida cotidiana, os interesses e as experiências dos alunos. Nesse sentido, é recomendado que a prática pedagógica em química seja permeada pela contextualização, buscando conferir significado aos conteúdos e facilitar o estabelecimento de relações entre esses conteúdos e outras áreas do conhecimento.

A elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio, estabelecida pela Lei 9131/95, foi atribuída ao Conselho Nacional de Educação (CNE), como órgão normativo do sistema nacional de educação. O CNE foi responsável por realizar uma avaliação da proposta da BNCC, elaborando um parecer e um projeto de resolução, que, após serem homologados pelo Ministro da Educação, conseguiram-se norma nacional.

Uma das principais mudanças propostas pela BNCC para o ano de 2019 foi o objetivo de elevar a qualidade do ensino no Brasil, por meio de uma referência comum obrigatória para todas as escolas de educação básica. Essa iniciativa busca conciliar a busca pela qualidade educacional com

o respeito à autonomia garantida pela Constituição aos entes federados e às escolas (BRASIL, 2018).

Considerando a importância da organização das práticas educacionais, é fundamental contemplar a perspectiva de que o conhecimento químico é uma construção humana histórica e específica. Esse conhecimento é resultado de processos sistemáticos de produção e reconstrução sociocultural, os quais o recontextualizam e atribuem significados que podem variar em diferentes momentos e contextos.

A compreensão desse aspecto exige a adoção de uma abordagem de ensino contextualizada, que busca estabelecer conexões entre os conteúdos químicos e a realidade vivenciada pelos estudantes no seu cotidiano, levando em consideração as múltiplas diversidades presentes no contexto educacional. Tal abordagem visa promover a formação de cidadãos críticos e atuantes, capazes de exercer sua capacidade reflexiva e de análise.

Em suma, uma abordagem contextualizada no ensino de química busca romper com o modelo tradicional de transmissão passiva de conhecimento, priorizando a construção do saber de forma significativa e crítica. Por meio dessa abordagem, é possível promover uma educação mais participativa, inclusiva e reflexiva, estimulando o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais nos alunos, e garantindo para uma formação integral e cidadã.

2.1 Sequência de atividades didáticas

O conceito de sequência didática (SD) é amplamente reconhecido no campo da educação como um conjunto arquivado e articulado de etapas sequenciais, elaborado com o propósito de otimizar o processo de aprendizagem. As sequências didáticas são cuidadosamente instruídas e aprendidas buscando alcançar objetivos educacionais, estabelecendo claramente um início e um fim tanto pelos docentes quanto pelos discentes (ZABALA, 1998).

Nesse contexto, no que tange à pesquisa educacional, é amplamente reconhecida a utilização da abordagem da sequência didática como uma estratégia eficaz para a coleta de dados, com vistas a criar um ambiente propício para o ensino e a aprendizagem (LEITE *et al.*, 2020). Dessa forma, é fundamental considerar uma série de aspectos relevantes, tais como a seleção de textos apropriados, a disponibilidade e o acesso às informações necessárias, a existência de recursos materiais adequados para o desenvolvimento das atividades teóricas e práticas, a flexibilidade e o planejamento das atividades da unidade, a cuidados na escolha do tema a ser alcançados, a motivação dos alunos, a consonância dos princípios, objetivos, intenções e metas a serem alcançados, a atração da infraestrutura disponível, a força do conteúdo em relação ao público-alvo.

Dolz (2004) ressaltam que por meio do emprego de Sequências Didáticas (SD), é possível elaborar estruturas de produção contextualizadas de forma precisa, através de uma variedade de

atividades e exercícios, com o propósito de fornecer aos alunos noções, técnicas e que promovem o desenvolvimento de suas habilidades de expressão oral e escrita em diversas situações de comunicação.

No que se refere especificamente ao ensino de Química, Fernandes e Campos (2017) destacam que as recentes demandas e tendências educacionais defendem a necessidade de uma abordagem mais dinâmica e contextualizada desse campo do conhecimento, o que possibilita aos alunos uma aprendizagem mais efetiva por meio da utilização de SD. Nesse sentido, considerando que o ensino de Química se caracteriza como uma disciplina experimental e descritiva, torna-se fundamental que os professores compreendam a importância de planejar atividades de ensino que estivessem preenchidas com as tendências educacionais atuais.

2.2 A cultura do Maracujá

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá. A produção nacional, no ano de 2018, de acordo com o IBGE, foi de 602.651 toneladas em uma área de 43.248 ha. A região nordeste destacou-se como a principal produtora, com 375.541 toneladas em uma área de 29.953 hectares, o que representou um aumento de 11% em relação a 2017.

Faleiro *et al.* (2015) relatam que, o cultivo do maracujá no Brasil iniciou-se após 1970, quando houve o aumento da demanda da fruta fresca pelo mercado consumidor e as indústrias de processamento de sucos começaram a desenvolver-se. O consumo do fruto restringia-se de forma *in natura*, sendo que depois de 1980 surgiu o interesse das indústrias extratoras de sucos, colocar o fruto no patamar industrial, assim permitiu um alto valor econômico, pois, a cultura do maracujá trata de um investimento no que diz respeito ao retorno financeiro rápido.

De acordo com Rizzi *et al.* (1998) após 1986, a cultura do maracujá ganhou um lugar de destaque na economia do país com o aumento das áreas plantadas nos Estados, da Bahia, Ceará, Espírito Santo entre outros.

Os maracujazeiros fazem parte do gênero *Passiflora* e à família *Passifloraceae*, reunindo mais de 500 espécies distribuídas por países tropicais, principalmente no Brasil, que corresponde a aproximadamente 1/3 das espécies e é também o maior produtor mundial da fruta. Os cultivos comerciais baseiam-se no gênero *Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg., por apresentar grande qualidade em seus frutos, vigor, produtividade e rendimento em suco; representando 95% dos pomares (GANGA *et al.*, 2004).

No entanto, percebe-se um aumento significativo à procura da fruta pelo mercado comercial, principalmente dos produtos provenientes de suco ou a fruta *in natura*. O plantio de maracujá está espalhado por todo país em estações distintas por fatores climáticos e dependendo de investimentos

por partes dos agricultores, que normalmente realizam agricultura de subsistência, não estando ligado diretamente ao plantio para agronegócio, mais limitando às regiões vizinhas.

A família *Passifloraceae* está amplamente distribuída pelas porções tropicais e subtropicais da América do Sul. Diante disso, no Brasil encontram-se distribuídas mais de 150 espécies nativas. O país é considerado como principal centro de origem do gênero *Passiflora* e a região central e Norte, destaca-se como mais de 152 espécies, sendo que três espécies mais comercializadas no país são o maracujá amarelo (*P. edulis* *F. flavicarpa* Degener), maracujá doce (*P. alata* Curtis) e o maracujá-roxo (*Passiflora edulis*). (Figura 1).

Figura 1: O maracujá amarelo; Maracujá doce; Maracujá roxo



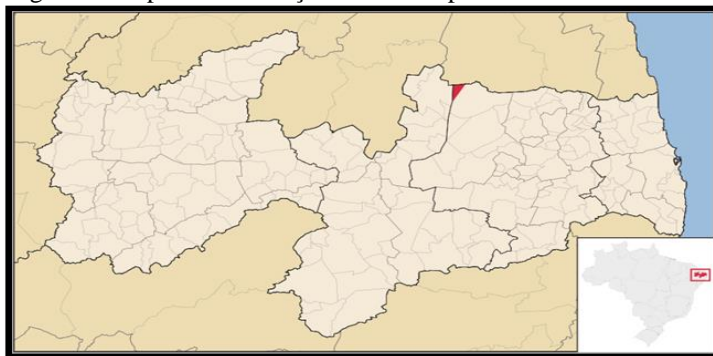
Fonte: Google imagens.

O maracujá amarelo ou azedo (*P. edulis* *F. flavicarpa* Degener) tem grande importância econômica e comercial no Brasil. Destacando-se como a espécie mais cultivada no mundo. Todas as regiões brasileiras produzem maracujá, tendo à frente a Região Nordeste, com grande concentração no Estado da Bahia, que se destaca tanto pela área plantada quanto pela produção colhida.

2.3 Característica da área regional do cultivo do maracujá

O município de Nova Floresta localiza-se na Região Nordeste, mais especificamente na porção Central-Norte do Estado da Paraíba, na Mesorregião do Agreste Paraibano e Microrregião do Curimataú Ocidental, distante 218 Km da capital do Estado (Figura 2). Apresenta uma área territorial 58,839 km², entre as Coordenadas geográficas de 6° 27'7" latitude Sul e 36° 12' 11" longitude oeste (IBGE, 2023).

Figura 2: Mapa de localização do Município de Nova Floresta – PB



Fonte: Google imagens

Nova floresta faz limite ao norte com o Estado do Rio Grande do Norte a cidade vizinha Jaçanã (3,2 km), a leste com Cuité (6,6 km), a sul com Cuité e Picuí (20,4 km), e a oeste com Picuí. A sede do município encontra-se a 667 metros de altitude. A partir da capital o acesso se dá por meio da rodovia BR-230 e segue pela BR-104 (IBGE, 2023).

No município em questão, ocorre a produção de diversos cultivos agrícolas, tais como milho, feijão em consórcio, fava, goiaba, maracujá, caju, limão, além de uma variedade de leguminosas e verduras, como alface, pimentão, tomate e coentro, entre outros gêneros. Essa ampla diversidade produtiva é resultado da excelente qualidade das terras presentes na localidade, bem como do desempenho exemplar dos trabalhadores envolvidos nesse processo.

A cidade de Nova Floresta tem como sua principal atividade econômica a agricultura de subsistência, que desempenha um papel fundamental no sustento de muitas famílias locais, sendo a única fonte de renda disponível para elas. Nesse contexto, a agricultura é predominantemente controlada no setor informal. Ao longo das décadas, essa atividade desempenhou um papel crucial no progresso e desenvolvimento da cidade. Na década de 1970, a agricultura de subsistência foi a base econômica, com destaque para o cultivo da mandioca para a produção de farinha, goma e outros derivados.

Já na década de 1980, houve um significado significativo do sisal como cultura impulsionadora da economia local. No entanto, ao longo do tempo, o sisal entrou em declínio, enquanto a população se concentrava predominantemente nas áreas rurais. Diante desse cenário, inspirou novas alternativas de produção, com o cultivo da mandioca ganhando destaque para a produção de subprodutos variados. posteriormente, o cultivo do maracujá também foi incorporado como uma alternativa de produção na região.

O cultivo do maracujá desempenhou um papel significativo na história da agricultura em Nova Floresta, no estado da Paraíba. A região apresenta um clima favorável para o plantio dessa cultura, o que tem impulsionado seu crescimento contínuo ao longo dos anos, especialmente no contexto da agricultura de subsistência. A comunidade local, que opta por permanecer na região em

busca de maior estabilidade social, geralmente se estrutura em pequenos comércios em diversos setores. Até os dias atuais, essa atividade agrícola tem se mantido em ascensão, confiante para a economia local e para a sustentabilidade das famílias que dependem da agricultura como fonte de subsistência.

Na Paraíba, os municípios de Araruna, Nova Floresta, Cacimba de Dentro e Alhandra destacam-se como os principais produtores de maracujá, levando em consideração a ordem de produção. No contexto estadual, o município Nova Floresta ocupa a segunda posição como maior produtor, sendo o cultivo irrigado a técnica predominante em todas as propriedades rurais. O maracujá representa a principal fonte de renda tanto para a agricultura familiar quanto para a agricultura comercial nesse município.

3 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa adota uma abordagem metodológica qualitativa, mais especificamente o tipo de pesquisa denominada relato de experiência. Seguindo os princípios expostos por Chizzotti (2003), a abordagem qualitativa envolve uma experiência profunda nas pessoas, eventos e locais que constituem os objetos de estudo, buscando extrair essas vivências os significados subjacentes. Nesse contexto, o relato de experiência corresponde a uma sequência didática (SD) intitulada "O Cultivo do Maracujá", desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

A SD foi concebida com o propósito de abordar o conteúdo de Soluções em uma turma de 2º ano do Ensino Médio, composta por 15 alunos com desempenho acadêmico abaixo da média na disciplina de Química. A pesquisa foi conduzida em uma escola localizada na zona urbana do município de Nova Floresta, na Paraíba. A SD foi organizada em dez momentos distintos, porém complementares, e teve como objetivo principal promover a aprendizagem dos alunos por meio de atividades contextualizadas relacionadas ao cultivo do maracujá.

Ao adotar essa metodologia, buscou-se explorar de forma aprofundada a interação entre os participantes, capturando suas inscrições, experiências e significados atribuídos ao processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o relato de experiência constitui uma contribuição para a compreensão dos resultados e resultados alcançados por meio do PIBID, no contexto específico do ensino de Química.

O planejamento das atividades didáticas foi cuidado de forma colaborativa, com a participação ativa do professor regente, a fim de promover uma abordagem pedagógica mais abrangente. Foram adotados metodologias e recursos diversos, incluindo atividades lúdicas e debates, visando estimular a participação e o engajamento dos alunos. O objetivo principal das ações desenvolvidas era proporcionar aos estudantes uma compreensão mais abrangente do

conhecimento científico, levando em consideração aspectos históricos, sociais, psicológicos, éticos, entre outros.

Nesse contexto, a contextualização desempenhou um papel fundamental, sendo utilizada como estratégia para atribuir significado aos conteúdos estudados. A intenção era estabelecer conexões entre o conhecimento químico e a realidade dos alunos, proporcionando uma aprendizagem mais significativa. Na pesquisa, foram adotados dois pilares fundamentais: a escolha de um tema regional, com foco no maracujá, como elemento central para o ensino de química; e a proposição de oficinas de ensino, com o intuito de promover dinamismo e contextualização ao conteúdo específico de "Soluções".

Este estudo tem natureza exploratória, visto que tem como objetivo obter conhecimentos acerca de uma questão para a qual existem informações insuficientes disponíveis (VIEIRA, 2009). No âmbito metodológico, não são empregadas ferramentas padronizadas, uma vez que os instrumentos de coleta de dados e os procedimentos são específicos, uma vez que a pesquisa exploratória se destaca por sua flexibilidade e adaptabilidade.

Os resultados obtidos nesta pesquisa envolveram a delimitação temática por meio da formulação de hipóteses, a implementação de intervenções pedagógicas através de oficinas de ensino, realizadas simultaneamente à coleta de dados, e, por fim, a análise dos dados obtidos. Os instrumentos de pesquisa empregados incluíram experimentais, aulas expositivas dialogadas, atividades em grupo, discussões posteriores a cada atividade desenvolvida e apresentações de seminários pelos alunos, além das observações realizadas pelo pesquisador.

A etapa inicial do estudo consistiu na aplicação de um questionário diagnóstico, com o intuito de investigar as concepções dos alunos acerca do cultivo do maracujá, o impacto ambiental relacionado a essa atividade e sua interseção com os conceitos químicos. Diante desse contexto, surgem indagações relevantes, conforme ilustrado (Quadro 1).

Quadro 1: Questionário inicial

1-A população tem ideia qual impacto ambiental que esta atividade causa na região?
2-A comunidade escolar sabe quais são os riscos do uso descontrolado de agrotóxicos na produção do maracujá?
3 - Você possui conhecimento acerca da quantidade de água empregada nessa atividade?
4-Sabem onde a química está presente nesta atividade?

Fonte: autores.

No segundo momento, foi desenvolvida uma sequência de atividades didáticas em dez etapas, correspondendo a um total de 10 aulas, cada uma com duração de 45 minutos. Essas aulas exploram diversas abordagens interdisciplinares, incluindo a utilização de dados quantitativos para cálculos e tabulação do rendimento econômico, discussão sobre combustível ambiental, investigação dos impactos sociais e prejuízos para a região, bem como a análise da importância histórica do cultivo do maracujá para o município. Em relação à disciplina de química, foram abordados temas como a separação de misturas, o pH, a bioquímica e as funções orgânicas, entre outros conteúdos pertinentes (Quadro 2).

Quadro 2: Descrição das atividades da SD e conteúdos químicos por aula

Aula	Tema Estratégias de Ensino	Recursos Conteúdos
1	Cultivo do maracujá e a questão ambiental	Levantamento de concepções prévias, textos, questionário.
2 - 3	Uso de agrotóxicos no cultivo de maracujá	Soluto, Solvente, misturas, substâncias, interação química, bioquímica, funções orgânicas.
4 - 5	Meio ambiente e preservação	Poluição ambiental
6 - 7	Aula em campo, conhecendo o cultivo	Educação ambiental, concepções de cultivo da fruta.
8- 9	Aula experimental	Análise qualitativa do teor de vitamina c
10	Considerações finais sobre o tema	Exposição dialogada e portfólio/Projeto multimídia, vídeos e questionário.

Fonte: Autores.

No terceiro momento deste estudo, foi conduzido a aplicação de um ensino de diagnóstico final, com a finalidade de examinar a evolução das concepções dos alunos em relação à problemática em estudo. Para fins comparativos, utilize-se o mesmo questionário diagnóstico inicial. Além da utilização dos questionários como principal instrumento de avaliação, uma avaliação contínua foi realizada por meio da observação da participação dos alunos nas atividades intrínsecas ao projeto.

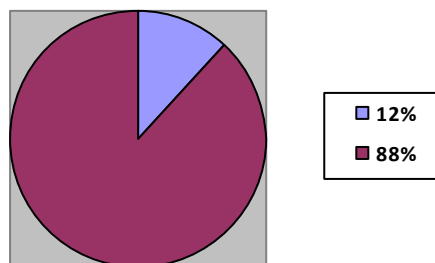
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estágio inicial desta pesquisa consistiu em investigar a partir da aplicação de um questionário inicial, a fim de obter informações sobre as concepções prévias dos alunos em relação ao tema do cultivo do maracujá, bem como aos assuntos correlacionados. Nesse contexto, foram identificados elementos que orientam os alunos a refletir sobre a temática, visando assim promover a contextualização no ensino de química.

Com o propósito de evidenciar os resultados desta análise, foi indagado aos participantes se possuíam conhecimento acerca dos impactos ambientais ocasionados pelo cultivo de maracujá na região? Dos entrevistados, constatou-se que apenas 12% responderam afirmativamente, indicando

ter ciência dos possíveis efeitos advindos do manejo do plantio dessa cultura na área em questão. Por outro lado, expressivos 88% dos entrevistados não possuíam nenhum conhecimento sobre os danos causados por essa atividade agrícola específica no contexto local. De acordo com Gráfico 1.

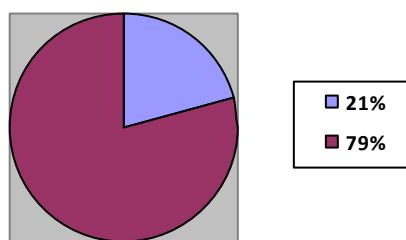
Gráfico 1: A população tem ideia qual impacto ambiental que esta atividade causa na região?



Fonte: Autores.

Nesse sentido, foi indagado aos alunos: você tem conhecimento sobre os riscos potenciais associados ao uso indiscriminado de agrotóxicos? Verificou-se que 21% dos participantes expressaram a opinião de que de fato há um risco envolvido nessa prática. Por outro lado, 79% dos entrevistados sustentaram a perspectiva de que não há riscos associados ao uso descontrolado de agrotóxicos. De acordo com Gráfico 2.

Gráfico 2: A comunidade escolar sabe quais são os riscos do uso descontrolado de agrotóxicos na produção do maracujá?



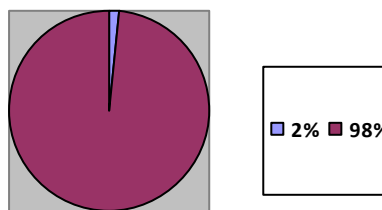
Fonte: Autores.

Evidencia-se que a proposta delineada neste estudo é pertinente à realidade dos alunos, conforme revelado por meio dessa investigação, onde se constatou que os alunos possuem uma notória lacuna de conhecimento em relação aos riscos associados ao uso de agrotóxicos nas culturas agrícolas.

No item três do questionário, indagamos aos alunos: você possui conhecimento acerca da quantidade de água empregada nessa atividade? A grande maioria dos estudantes, aproximadamente 98%, relatou desconhecer a quantidade de água utilizada no cultivo do maracujá. Dos 2% restantes,

mencionaram que o consumo de água é significativo, a ponto de necessitar a presença de um poço nas propriedades para viabilizar a produção da fruta. De acordo com o Gráfico 3.

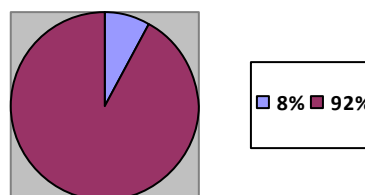
Gráfico 3: Você possui conhecimento acerca da quantidade de água empregada nessa atividade?



Fonte: Autores.

Na questão quatro, indagamos aos alunos: você tem conhecimento sobre a presença da química nessa atividade? Ao analisar as respostas dos alunos, constata-se que aproximadamente 92% deles não conseguem estabelecer uma conexão entre o tema exatamente e nenhum conteúdo de química. Desse modo, apenas cerca de 8% afirmam ter essa capacidade, no entanto, não relatam especificamente quais relações estabelecem entre os conteúdos químicos e o tema do maracujá. As respostas da maioria dos alunos demonstram dados preocupantes, pois demonstram uma dificuldade em relacionar o conhecimento químico com o contexto cotidiano ao qual estão inseridos.

Gráfico 4: Você tem conhecimento sobre a presença da química nessa atividade?



Fonte: Autores.

No cotidiano do estudante, são identificadas diversas aplicações e princípios das ciências naturais, os quais podem ser incorporados no estudo da química. Nessa perspectiva, é incumbência do educador reconhecer o potencial dessas experiências no contexto atual do aluno. Mesmo as experiências consideradas simples pelos alunos podem ser trazidas para o ambiente escolar com o propósito de oferecer uma nova perspectiva e promover novas vivências. Dessa maneira, busca-se restaurar a educação ao seu espaço natural na existência humana, conforme pontuado por Santos *et al.* (2016).

A inclusão de atividades diversificadas durante as aulas proporciona aos alunos a oportunidade de adquirir e assimilar conhecimentos. Nesse contexto, a estratégia didática desempenhou um papel significativo na superação das concepções prévias dos alunos em relação ao

contexto local em que estão inseridos, permitindo estabelecer conexões entre o conhecimento científico e a vivência cotidiana.

A análise dos avanços aplicados no início e no final do processo possibilitou identificar o ponto de partida dos alunos, permitindo uma avaliação clara dos progressos alcançados ao final da implementação da estratégia didática. Esse instrumento desempenhou a função de diagnóstico inicial, orientando a prática pedagógica durante o desenvolvimento da pesquisa. A interpretação desses dados revelou que, de maneira geral, os alunos apresentaram uma evolução relacionada à aprendizagem dos conceitos químicos envolvidos na problemática pesquisada.

Na análise dos dados, mereceu-se que os resultados obtidos quanto à participação dos alunos nas atividades desenvolvidas foram respeitados. Diante desse contexto, observou-se o quão importante é para os alunos a oportunidade de engajar-se em atividades que se diferenciam da rotina habitual. Com base nos resultados obtidos, constata-se que o objetivo proposto foi alcançado de forma satisfatória.

Nesse sentido, torna-se acompanhar a apresentação e implementação de novas propostas que estejam intrinsecamente vinculadas à contextualização dos conteúdos de química. Essas propostas visam proporcionar aos alunos a percepção da contribuição, importância e aplicação da química em diversos temas, ampliando assim sua compreensão e valorização dessa disciplina.

A etapa de observação direta desempenhou um papel crucial no desenvolvimento desta pesquisa, uma vez que possibilitou a realização de registros, anotações e apreciações eficazes. A quantidade de alunos presentes e a organização dos espaços na sala de aula foram elementos que demonstraram para uma observação mais precisa. Registros foram realizados durante a aplicação das atividades em sala de aula, enquanto outros foram elaborados posteriormente, com base nas observações realizadas e nas imagens capturadas.

Após a conclusão do levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, foi proposta uma situação inicial embasada na leitura de um artigo científico intitulado "Avanços na cultura do maracujá no Brasil". Os alunos foram distribuídos em grupos de cinco e foi feita uma breve explicação sobre os objetivos da atividade. Em seguida, cada grupo deu início às discussões com base no referido artigo.

Nessa abordagem, o tema em questão permeou os domínios da química e da biologia, sendo trabalhado de maneira contextualizada e interdisciplinar. Dessa forma, os alunos puderam perceber a estreita relação existente entre o cultivo do maracujá e os conteúdos visualizados nas disciplinas praticadas na escola.

Após essa discussão, tornou-se evidente o interesse dos estudantes pelo projeto. Ao identificarem o conteúdo facilmente, os alunos se envolveram imediatamente, expressando suas opiniões. Esse aspecto foi registrado de forma positiva, uma vez que diferente da resposta comum

observada em trabalhos rotineiros, nos quais não se verifica esse nível de interesse e envolvimento por parte dos estudantes.

Os resultados obtidos por meio da observação direta durante as aulas superaram as expectativas, uma vez que os alunos inspiraram um interesse notável, inclusive aqueles que inicialmente pareciam desinteressados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento desta pesquisa, constatamos a viabilidade da articulação entre temas regionais e relação com conceitos químicos, biológicos, geográficos e históricos, permitindo sua abordagem de maneira contextualizada e interdisciplinar. Dessa forma, as etapas do projeto ofereceram uma oportunidade de vivenciar o ensino de química de forma diferenciada, envolvendo os alunos em aulas dinâmicas e atraentes, em contraste com as aulas tradicionais.

Através da análise dos questionários, foi viável estabelecer o ponto de partida dos alunos, permitindo uma avaliação clara do progresso alcançado ao final da implementação da sequência didática. Esse instrumento desempenhou a função de diagnóstico inicial, orientando uma prática pedagógica mais eficaz durante o desenvolvimento da pesquisa. A interpretação desses dados revelou que, de forma geral, os alunos apresentaram uma evolução significativa no que diz respeito à aprendizagem dos conceitos químicos tratados na problemática pesquisada.

Ao analisar os dados, constatamos que os resultados obtidos em relação à participação dos alunos nas atividades desenvolvidas foram fortalecidos. Diante desse cenário, fica evidente a importância de envolver os alunos em atividades que sejam distintas da rotina habitual. Com base nos resultados alcançados, podemos afirmar que o objetivo proposto foi atingido satisfatoriamente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio.** Conselho Nacional de Educação–Câmara de Educação Básica. Ministério da Educação e Desporto–Conselho Nacional de Educação. Processo, v. 230001, p. 97-46, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC) - Secretaria de Educação Média e tecnologia (Semtec). **PCN+ Ensino médio:** orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC.** Publicado em 22 de Dez de 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacionalcomum-curricular-bncc>. Acesso em: 20/05/2023.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e Sociais: Evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, 16(2), 221-236, (2003).

- DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução e organização Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro, Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004.
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; COSTA, A. M. Ações de pesquisa e desenvolvimento para o uso diversificado de espécies comerciais e silvestres de maracujá. **Passiflora Spp**. Planatina – DF. Embrapa Cerrado, 2015.
- FERNANDES, L. S.; CAMPOS, A. F. Tendências de pesquisa sobre a resolução de problemas em Química. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, 16(3), 458–482, (2017).
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e terra, 1996.
- GANGA, R. M. D.; RUGGIERO, C.; LEMO, E. G. M.; GRILI, G. V. G.; GONÇALVES, M. M.; CHAGA, E. A.; WICKERT, E. Diversidade genética em maracujazeiro-amarelo utilizando marcadores moleculares. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 26, n. 3, 2004. p. 494-498.
- IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Caracterização dos Municípios do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 17 mar. 2023.
- LEITE, L. R. *et al.* O uso de sequências didáticas no ensino de Química: proposta para o estudo de modelos atômicos. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 11, n. 2, p. 177-188, 2020.
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L.I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e orçamentos. **Química Nova**, v. 23, p. 273-283, 2000.
- OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v.12, n.1, p.139-156, 2010.
- RIZZI, L.C.; RABELLO, L.A.; MOROZINI FILHO, W.; SAVASAKI, E.T.; KAVATI, R. Cultura do Maracujá-Azedo. **Boletim Técnico**, 255. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, SAA, 1998.
- SANTOS, J. C. O.; COSTA, E. O.; LIMA, R. C. S. L.; ARAÚJO, D. S.; SOUSA A. S. Alternative ways in chemistry teaching: Providing the creativity of high school students, **Acad. J. Educ. Res.**, vol. 4, n. 4, p. 069-074, 2016.
- SILVA, L.J.C.; JÚNIOR, A.E.V.P. Os saberes da pedagogia no telejornalismo: Paulo Freire e a prática jornalística. **Revista Famecos**, v. 26, n. 1, p. e31212-e31212, 2019.
- VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Submetido em: 17 de março de 2021.

Aprovado em: 10 de abril de 2023.