

O CUBIU (*Solanum sessiliflorum* Dunal) COMO TEMA GERADOR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

*THE CUBIU FRUIT (*Solanum sessiliflorum* Dunal) AS A TOOL FOR SCIENCE TEACHING*

Rosivan Batista dos Santos¹

Tiago Maretti Gonçalves²

Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi³

Resumo: O cubiu é um fruto nativo da região amazônica com reconhecida propriedade nutricional e muito consumida pela população local. O objetivo deste trabalho foi promover a utilização do fruto cubiu como tema gerador no ensino de Ciências. A metodologia utilizada apresentou abordagem qualitativa, descritiva, exploratória e foi realizada em 3 etapas: 1) Investigação temática, consistindo em uma aula expositiva sobre reações químicas e o cubiu, suas características, usos e propriedades biológicas; 2) Atividade experimental de determinação da vitamina C; 3) Avaliação da atividade. Na aula prática foi abordado as reações que ocorriam para determinação da vitamina C no cubiu, utilizando reações colorimétricas de iodo com amiláceos, ocasionando uma coloração azul escura intensa. Utilizou-se outras amostras do cotidiano para comparar de forma qualitativa a presença ou ausência de vitamina C. Ao final foi feito um debate em sala de aula sobre a prática para avaliar as percepções dos alunos, esclarecer as reações químicas que aconteciam e averiguar as contribuições da atividade para a aprendizagem em Ciências. Verificou-se que o tema gerador contribuiu para o processo de aprendizagem de reações químicas e oportunizou momentos de reflexão, aplicação da teoria e prática e valorização cultural dos discentes.

Palavras-chave: fruto amazônico; produtos naturais; contextualização; ensino de química.

Abstract: *Native to the Amazon region, cubiu is a fruit that is highly valued for its nutritional qualities and is consumed extensively by locals. The aim of this work was to promote the use of cubiu fruit as a generative theme in science teaching. The methodology used had a qualitative, descriptive, exploratory approach and was carried out in 3 stages: 1) A thematic research that includes an expository class on chemical reactions and cubiu, comprising its features,*

¹ Especialista em Ciências, Bacharel em Biotecnologia no Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, rosinvanbsantos23@gmail.com

² Doutor em Genética pela Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, tiagobio1@hotmail.com

³ Doutora em Química, Professora adjunta no Instituto de Saúde e Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, klenicy@gmail.com

applications, and biological aspects; 2) An experiment to measure vitamin C levels; and 3) Evaluation of the activity. Using colorimetric reactions of iodine with starches, the reactions that occurred for the determination of vitamin C in cubiu were addressed in the practical session, producing a strong blue color. Other everyday samples were used to qualitatively compare the presence or absence of vitamin C. Finally, a classroom debate was held on the practice to assess students' perceptions, clarify the chemical reactions that occurred, and ascertain the contributions of the activity to learning in science. It was found that the generative theme contributed to the learning process of chemical reactions and provided moments of reflection, application of theory and practice, and cultural valorization of the students.

Keywords: *amazonia fruit; natural products; contextualization; chemistry teaching.*

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências desempenha um papel fundamental para a humanidade, possibilitando um maior entendimento sobre os fenômenos naturais e os princípios científicos que regem o universo. Com isso, verifica-se a necessidade de reconhecer a importância das metodologias aplicadas no ensino de Ciências, proporcionando aos alunos as habilidades e conhecimentos necessários para compreender e participar ativamente desse processo de aprendizagem. (Kauano; Marandino, 2022)

As estratégias metodológicas para Ciências Naturais no Ensino Fundamental são diversas, incluindo de forma colaborativa o uso de tecnologias, contextualização, uso de metodologias ativas, entre outras, que corroboram para um maior interesse dos estudantes para essa disciplina. Nesse sentido, o uso de temas geradores para o ensino vem como uma possibilidade de tornar o aprendizado mais concreto ao utilizar situações da realidade do educando como base da construção e reconstrução dos saberes (Miranda; Pazinato; Braibante, 2017; Mendes; Cerqueira, 2024).

Os temas geradores na visão Freiriana proporcionam a valorização do conhecimento prévio dos discentes e são utilizados como ponto de partida para promover uma educação mais significativa e emancipadora, em que os discentes podem não apenas compreender o mundo, mas também a transformá-lo (Freire, 2014).

Silva (2020), defende o uso de materiais do cotidiano dos alunos e a contextualização como prática que visa colaborar de forma dinâmica e prazerosa para o ensino e para a aprendizagem discente, auxiliando na compreensão de assuntos abordados e suas aplicações no dia a dia.

No Ensino Fundamental, os alunos, a partir do 6º ano, obtêm o primeiro contato com o termo transformações químicas na unidade temática de matéria e energia que tem como objetivo de conhecimento: mistura homogênea e heterogênea, separação de matéria, matérias sintéticas e transformações químicas; e dentre as habilidades a ser desenvolvida está a BNCC (2018).

(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.). (BNCC, 2018, p.345)

Neste período o aluno está obtendo os primeiros contatos com o termo “química”. No entanto, este conceito será somente aprofundado no Ensino Médio. Segundo Lima *et al.* (2022), a química possui diversas áreas de conhecimento específicas como a inorgânica e a orgânica. Dentro dessas áreas, diferentes conhecimentos podem ser abordados como, por exemplo, as moléculas e a importância delas para o organismo e o quanto elas são essenciais para a humanidade, podendo ser obtidas de diversos produtos naturais.

A utilização de produtos naturais no ensino é uma proposta metodológica que vem recebendo destaque no ensino de Ciências por ser de fácil acesso, baixo custo e contribuir para valorizar a realidade e a cultura dos discentes. Além disso, auxilia os professores na mediação contextualizada de diversos conteúdos mais complexos. Entre as aplicações de produtos naturais descritas na literatura, cita-se o uso de indicadores naturais ácidos e básicos utilizando repolho roxo, açaí, beterraba; detecção de macromoléculas por meio de reações colorimétricas com iodo; entre outros (Yamaguchi; Gonçalves, 2022).

Portanto, o uso de produtos naturais como tema gerador pode contribuir com o diálogo do meio científico e escolar com a realidade do aluno, da sociedade e do meio ambiente, o que remota a importância do presente estudo, de utilizar o cubiu para o ensino de Ciências. O objetivo deste trabalho foi promover a utilização do fruto cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) como tema gerador no ensino de Ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

O cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal) (Figura 1), é uma planta nativa da América Andina, região composta pela Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Chile e Bolívia. É pertencente à família Solanaceae, que inclui também a batata, o tomate e a berinjela. A planta é um arbusto herbáceo de 1 a 2 m de altura. As folhas são grandes, chegando a atingir 58 cm. A inflorescência é uma cima situada nos ramos entre cada grupo de três folhas, contendo entre cinco e 11 flores. A floração da planta inicia aos quatro a cinco meses após a germinação. As flores abrem por volta de 7 horas e começam a fechar as 16 horas. As flores duram apenas dois dias e, se não houver fertilização, murcham e caem. O fruto é uma baga, com peso variando na forma e tamanho, pesando de 20 a 490g (Silva Filho; Machado, 2020).

Figura 1 - Cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal)

Fonte: Autoria própria, 2024.

É um fruto com reconhecidas propriedades benéficas para o organismo humano, dentre as quais, destacam-se os nutrientes como o ferro, niacina, ácido cítrico, cálcio, fósforo, potássio, zinco e pectina. Além disso, o teor de vitamina C deste fruto é de aproximadamente 197mg a cada 100g consumidas, valor bastante expressivo se

comparado com a laranja, que tem um teor de vitamina C de 21,47mg a 84,03 mg quando consumida *in natura* (Pires *et al.*, 2004).

Embora seja menos conhecido em comparação com outros frutos da mesma família, o cubiu está ganhando popularidade devido ao crescente interesse por alimentos exóticos e a sua reputação como uma fonte de nutrientes importantes com atividades biológicas, incluindo propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, além de sua ação na inibição da enzima α -glucosidase presente no intestino delgado, podendo ser útil para o controle de açúcares em pessoas com diabetes mellitus 2 (Montagber *et al.*, 2020).

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado em uma escola pública municipal na cidade de Coari, no Amazonas. A escola atende alunos do Ensino Fundamental nos anos finais, do 6^a ao 9^a ano e Ensino Fundamental, e supletivo para adultos que ainda não concluíram o Ensino Fundamental.

O público-alvo foram os alunos do ensino fundamental das turmas do 9^o "A e "B", com 23 e 21 alunos, respectivamente. Para a realização do estudo foi elaborada uma pesquisa com abordagem qualitativa, descritiva e exploratória (Gil, 2017).

A metodologia didática ocorreu na disciplina de Ciências Naturais do Ensino Fundamental e foi realizado nas seguintes etapas:

- 1) Aula expositiva: foi realizado uma aula expositiva e dialogada, onde em uma apresentação inicial, foi ministrado o conteúdo de transformação química para contextualizar o tema. Em seguida, foi explicado a importância de ciências, dos produtos naturais e enfatizado sobre a fruta do *Solanum sessiliflorum* Dunal, seus usos, suas propriedades químicas e biológicas.
- 2) Aula experimental: Em seguida foi realizado um experimento de identificação de uma das substâncias presentes no cubiu, a vitamina C (ácido ascórbico). A metodologia seguiu com base no procedimento proposto por Yamaguchi e Gonçalves (2022).
- 3) Avaliação da atividade: finalmente foi aplicado um questionário sobre a aprendizagem dos alunos e a avaliação do projeto. Para tanto, questionou-se se os alunos

havam gostado da atividade com produtos naturais (cubiu) e se conheciam esse fruto. Houve um momento de diálogo, reflexão e debate sobre o projeto.

O presente trabalho se caracteriza como uma intervenção de natureza didática educacional, e teve seus resultados analisados sob a ótica qualitativa.

Materiais utilizados na aula experimental

Na Tabela 1 estão descritos os materiais necessários para a condução da atividade experimental proposta segundo dados de Yamaguchi e Gonçalves (2022). Vale ressaltar que foi dado ênfase no uso de materiais de fácil acesso, simples e de baixo custo, permitindo que todos pudessem reproduzi-la sem maiores dificuldades.

Tabela 1 - Materiais necessários para a condução da atividade proposta

MATERIAIS NECESSÁRIOS
01 COMPRIMIDO EFERVESCENTE DE 1G DE VITAMINA C;
TINTURA DE IODO A 2% (COMERCIAL);
01 FRUTO DE CUBIU
01 PIPETA 10 ML (OU SERINGA DE PLÁSTICO DESCARTÁVEL);
ÁGUA AQUECIDA A 50° C;
04 COPOS DE VIDRO;
01 COLHER DE FARINHA DE TRIGO OU AMIDO DE MILHO;
01 BÉQUER 500ML OU FRASCO SEMELHANTE;
ÁGUA FILTRADA;
01 CONTA GOTAS;
01 PENEIRA PARA COAR O SUCO;
01 FRASCO VAZIO DE REFRIGERANTE DE UM LITRO;
03 BÉQUERES.

Fonte: Autoria própria, 2024.

Montagem e condução da aula experimental

Para elaboração da solução com cubiu, fez-se necessário um fruto e 500ml de água. Após, processou-se no liquidificador e depois coou-se a solução para obtenção do suco de cubiu. Em cada turma foram separados grupos de 3 a 4 alunos.

Inicialmente foi colocado 200 ml de água filtrada em um béquer de 500 ml. Em seguida, foi aquecido o líquido até uma temperatura de aproximadamente 50 °C, cujo acompanhamento foi realizado com um termômetro ou com a imersão de um dos dedos

da mão (nessa temperatura é difícil a imersão do dedo por mais de 3s). Em seguida, foi colocado uma colher de chá cheia de farinha de trigo na água aquecida, agitando sempre a mistura até atingir a temperatura ambiente.

Em uma garrafa de refrigerante de 1 litro, contendo aproximadamente 500 ml de água filtrada, foi dissolvido um comprimido efervescente de vitamina C e completado o volume até 1 litro.

Béqueres de 100ml foram identificados com números de 1 a 3; contendo 20 ml da mistura (trigo + água) em cada béquer:

- No béquer 1, colocou-se somente trigo e água;
- No béquer 2, adicionou-se 5 ml da solução de vitamina C;
- No béquer 3, foi adicionado 5 ml do suco de cubiu

Cada grupo adicionou a solução de iodo com conta gotas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho foi utilizado o cubiu como tema gerador para o conteúdo de transformações químicas por meio da detecção de vitamina C. A vitamina C (ácido ascórbico) é de suma importância para diversas funções bioquímicas como o fortalecimento do sistema imunológico e redução do envelhecimento da pele, atividade antioxidante, proteção celular e absorção de ferro pelo intestino. Esta vitamina está presente em vários tipos de alimento de forma natural ou aditivado. A vitamina C possui características como a capacidade de ação química fortemente redutora, na acumulação de ferro na medula óssea, fígado e baço; na produção de colágeno (proteção do tecido conjuntivo); na manutenção a infecções bacteriana e virais; na formação de ossos e dentes. (Yamaguchi; Gonçalves, 2022)

Na primeira etapa da aula expositiva foi apresentado o conteúdo de transformações químicas. Observou-se que muitos alunos não prestavam atenção na aula como se o conteúdo ministrado estivesse muito distante de sua realidade. Após foi debatido sobre os produtos naturais com ênfase na fruta do cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal), seus usos, suas atividades biológicas e sua constituição química, enfatizando a presença da vitamina C. Os alunos no início ficaram surpresos de utilizarem o tema de cubiu na sala de aula.

Lima *et al.* (2022), citam que do ponto de vista do ensino tradicional, o estudante não consegue ter os subsídios necessários para refletir, utilizando a química, para atuar de forma ativa, crítica e protagonista no âmbito social e no seu entorno, o qual vive, não reconhecendo os problemas e inviabilizando a criação, a reflexão e o desenvolvimento de ideias capazes de solucionar esses problemas. No entanto, quando o conteúdo escolar envolve algo que faz sentido, como o uso de temas geradores, esse cenário tende a ter alteração, despertando a vontade de aprender.

Na segunda etapa, quando foi iniciado as orientações sobre a aula prática, observou-se a total atenção dos alunos nas instruções e muita curiosidade no que seria feito. Notou-se grande interesse nas orientações, sendo possível observar que o professor tem um papel importante como mediador do ensino.

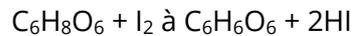
Antes da prática, fez-se uma reflexão relacionada ao conteúdo de transformações químicas e a aplicação para a vivência dos alunos. Percebeu-se que o fato de os discentes saberem que iam realizar uma prática experimental, isso motivou a prestarem mais atenção nas explicações. Verificou-se a dificuldade no ensino quando se trata de aula experimental para demonstração de conteúdos com falta de estrutura adequada como laboratórios e materiais. Devido a ausência de laboratório, as atividades foram realizadas na sala de aula. Na Figura 2 pode-se observar a realização do experimento pelos alunos. Ressalta-se que para a execução da prática não houve a necessidade de laboratório ou equipamentos especiais.

Figura 2 - Alunos realizando o experimento



Fonte: Autoria própria, 2024.

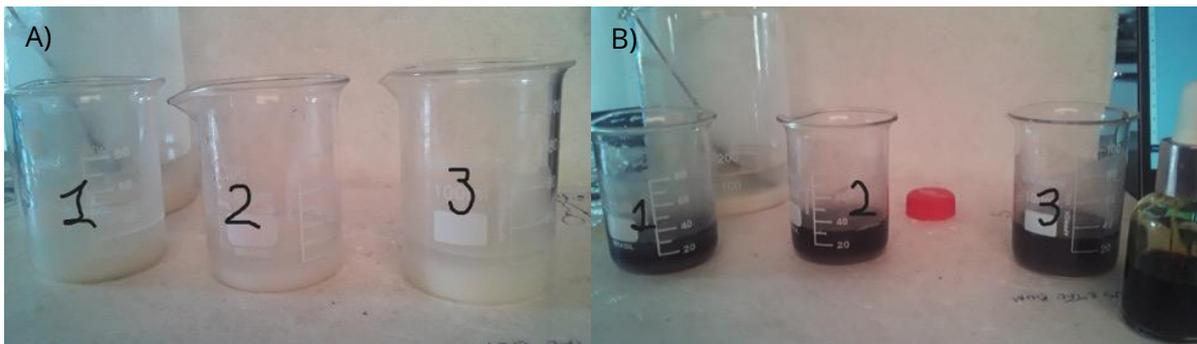
Na aula prática foi realizada a detecção da vitamina C em cubiu. A equação química que descreve a reação que está ocorrendo é:



(Ácido ascórbico + iodo a ácido deidroascórbico + ácido iodídrico)

A adição do iodo a solução amiláceas (água + farinha de trigo ou água + amido de milho) provocou uma coloração azul intensa no meio, devido ao fato de o iodo formar um complexo com o amido. De acordo com as propriedades da vitamina C, a vitamina C vai reduzir o iodo a iodeto (I-) o que é incolor numa solução aquosa e na presença de metais pesados. Portanto, desta maneira quanto mais ácido ascórbico (vitamina C) um alimento conter, mais rápido a coloração azul na mistura amilácea desaparecerá e maior será a quantidade de gotas da solução de iodo necessário para retornar à coloração azul (Yamaguchi & Gonçalves, 2022).

Figura 3 - Soluções preparadas pelos alunos. A) Antes; B) após a adição do suco de cubiu



Fonte: Autoria própria, 2024.

Notou-se que a atividade realizada despertou a atenção e curiosidade da maioria dos alunos, e assim mantiveram-se atentos, fazendo perguntas sobre a importância da vitamina C e citaram ter conhecimento sobre o cubiu no uso culinário, mas desconheciam a presença de vitamina C na sua estrutura. Todos os alunos das duas turmas afirmaram nunca ter participado de uma atividade prática experimental em sala de aula ou laboratório. Na prática experimental, todos os grupos nas duas turmas participaram das atividades com êxito e compreensão dos conteúdos. Sendo assim, conclui-se que realmente a atividade prática experimental em sala de aula com uso de produtos naturais do cotidiano dos alunos torna mais aceitável aos alunos, deixando-os com mais interesse na aula ministrada e tem

muito êxito no quesito interação aluno e professor e assimilação dos conceitos demonstrados em sala de aula.

Yamaguchi e Gonçalves (2022), citam que o ensino de ciências permeia tudo o que nos rodeia e está presente nas variadas atividades do nosso cotidiano e que os conteúdos são muitas vezes ministrados de maneira desvinculados da prática, o que pode gerar a incompreensão dos conteúdos e desinteresse pelas disciplinas. Com isso, o professor tem o papel de mediador no processo de aproximação da realidade discente com o que é estudado em sala de aula, criando meios para deixar as aulas mais atrativas e proveitosas, propondo de conteúdos relacionados aos fenômenos que ocorrem na vida diária dos indivíduos com vistas à aprendizagem de conceitos.

Durante a experimentação, realizou-se a problematização do conteúdo de ciências naturais em conjunto da prática experimental em sala de aula para que houvesse contextualização do tema gerador, abordando a importância da disciplina de Ciências Naturais. Assim, foi dado problematizações sobre como o cubiu era utilizado por eles e suas respectivas famílias, quais eram os benefícios, se eles acreditavam que havia vitaminas presentes. A estratégia era que os alunos conseguissem compreender o processo que estava acontecendo.

Dessa forma, foi possível instigar os alunos a terem interesse pelos conceitos abordados, aplicando um tema que eles conheciam, no caso, do uso de cubiu, aplicando o conteúdo de transformações e reações químicas. Uma outra estratégia utilizada foi a interação e troca de ideia do professor com os alunos e dos alunos entre si, desenvolvendo suas conclusões do conteúdo e oportunizando um debate sobre o tema. Esse momento foi rico em aprendizagem e troca de experiência.

Na avaliação, aplicou-se o questionário contendo 2 perguntas e os dados obtidos estão ilustrados na Tabela 2.

Foi perguntado aos alunos se estes já conheciam o cubiu. Dos 23 alunos da turma A, verificou-se que somente 3 ainda não tinham conhecimento do fruto. Já na turma B, dos 21 alunos somente 2 ainda não conheciam o cubiu. A outra questão foi sobre a opinião, em particular, de cada um sobre a atividade que foi realizada. Da avaliação dos alunos sobre a

atividade realizada: 93% consideraram ótimo ou bom, demonstrando uma boa aceitação da atividade.

Tabela 2 - Resultado do questionário aplicado aos alunos do 9º ano "A" e "B" sobre a avaliação da atividade.

QUESTÃO	OPÇÕES	RESULTADO (23)	RESULTADO (21)	RESPOSTAS	RESPOSTAS
		TURMA A	TURMA B	(N)	(%)
VOCE CONHECIA O CUBIU	SIM	20	19	39	89 %
	NÃO	3	2	5	11%
COMO VOCE AVALIA A ATIVIDADE REALIZADA	ÓTIMO	17	14	31	70%
	BOM	5	5	10	23%
	REGULAR	1	2	3	7%
	RUIM	0	0	0	0%

Autoria própria, 2024.

Melo e Barboza (2013), citam que a experimentação trabalhada a partir de situações problemas leva o aluno à compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula e mostra que ali tem um problema que precisa ser resolvido. A participação efetiva do aluno e o incentivo do professor nas atividades possibilitam a inclusão na educação científica, e para que isso aconteça é necessário que a atividade experimental seja problematizadora do processo ensino e aprendizagem, pois a experimentação desperta um forte interesse entre os alunos, proporcionando um caráter motivador e lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. As atividades experimentais possibilitam que o aluno construa seu conhecimento, compreendendo que as propostas do uso de práticas demonstrativas devem ser analisadas, discutidas e compartilhadas com os professores regentes.

O uso de temas geradores como forma de contextualização dos conteúdos de Ciências é uma tendência metodológica contextualizadora, problematizadora e dialógica freiriana e vem sendo utilizada de forma eficiente no ensino de Ciências naturais, contribuindo com o desenvolvimento de estratégias de ensino-aprendizagem, demonstrando resultados significativos no ensino, pois por meio da aplicação de temas que fazem parte da realidade,

bem como subsidiam discussões sobre currículos do ensino básico (Kauano; Marandino, 2022).

E isso foi observado no resultado do questionário e também de forma qualitativa na avaliação do projeto. Por ter sido utilizado o cubiu, um fruto em que os discentes estão mais familiarizados, percebeu-se uma maior fluidez das atividades. Os discentes afirmaram que nunca haviam participado de um projeto utilizando produtos amazônicos. O fato da escola está localizada em uma área periférica da cidade, sem dúvida, explica essa situação, pois a escola encontra-se distante geograficamente da universidade.

No trabalho de Miranda, Pazinato e Braibante (2017), constatou-se que o processo de ensino e aprendizagem mediado pela problematização e dialogicidade de temas geradores, descritos por Paulo Freire, utilizando diversas estratégias de ensino, tais como: apresentação de vídeos e filmes, jogos didáticos, elaboração de História em Quadrinhos (HQs), leitura, discussão e problematização de reportagens, favoreceu a compreensão dos conteúdos de Química e Biologia em uma escola pública estadual, localizada na cidade de Santa Maria, RS.

Outro fator constatado foi a importância do uso de produtos naturais, que é uma fonte riquíssima de conhecimento para diversas áreas do ensino de ciências e pode abranger vários conteúdos na área de ciências, possibilitando aulas práticas de diversos métodos e de forma interdisciplinar, promovendo uma reflexão mais profunda da compreensão dos processos e fenômenos da sociedade.

Segundo Lima *et al.* (2022), os produtos naturais podem ser trabalhados numa perspectiva interdisciplinar a química analítica e outras áreas, podendo ser aplicados aos vários níveis de ensino, por meio da experimentação e de estratégias didáticas, com materiais totalmente acessíveis como plantas, legumes e flores, ressaltando a importância que tem para o dia a dia dos alunos. Nesta etapa, o desafio é ensinar conceitos, características dos compostos, suas aplicações, meios de obtenção e identificação e como reagem quimicamente, aproximando os estudantes dos fenômenos relacionados a esses conhecimentos, enfatizando e contextualizando os aspectos sociais e de sustentabilidade, presente em nosso cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do fruto amazônico cubiu como tema gerador foi eficaz e promissor no ensino de Ciências. A abordagem qualitativa, descritiva e exploratória adotada permitiu uma imersão mais profunda no conhecimento sobre as propriedades nutricionais e as reações químicas envolvidas na fruta.

A atividade experimental de determinação da vitamina C proporcionou aos discentes uma experiência prática significativa, possibilitando a contextualização da teoria na prática do seu cotidiano. Além disso, a discussão e o debate em sala de aula revelaram uma maior conscientização dos alunos sobre a importância nutricional da vitamina C e uma valorização cultural do fruto cubiu como parte da biodiversidade amazônica. Conclui-se que a construção de conhecimento é feita em grupos, com trocas, discussões e estudos, no entanto demanda tempo e disponibilidade dos professores envolvidos.

Ademais, os resultados obtidos sugerem que o tema gerador pode ser uma estratégia pedagógica eficaz para promover uma aprendizagem mais contextualizada e significativa em Ciências, tornando possível a experimentação científica, utilizando-se materiais simples e de baixo custo. Outro resultado importante a ser ressaltado é sobre a inter-relação entre a teoria e a prática, que aliada à valorização dos conhecimentos tradicionais e culturais, ampliou o interesse dos alunos pelo assunto, estimulando a participação ativa e a criticidade dos discentes.

Deste modo, pôde-se verificar que o uso do cubiu contribuiu para o ensino de Ciências Naturais de modo criativo e dinâmico através do experimento de detecção da vitamina C, ácido ascórbico. Durante as atividades, promoveu-se a comunicação entre alunos e aluno-professor, e incentivou-se a pesquisa e experimentação em sala de aula, desenvolvendo nos alunos a conscientização e capacidades (trocar ideias, interpretar, argumentar; buscar respostas/soluções; entre outros).

A experiência também deixou evidente a importância da possibilidade de integrar elementos da realidade local no processo educativo, favorecendo uma maior identificação dos alunos com os conteúdos abordados e contribuindo para a construção de uma visão mais ampla do conhecimento científico. Portanto, a utilização do cubiu como tema gerador

não apenas enriqueceu o aprendizado em ciências, mas também proporcionou uma valorização da diversidade biológica e cultural da Amazônia.

REFERÊNCIAS

BNCC. BRASIL. MINISTERIO DA EDUCAÇÃO; Secretária de Educação Básica; Secretária de Educação continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnologia. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Diretrizes curriculares Nacionais da Educação. Brasília: Básica: MEC; SEB; DICEI; **Base nacional comum curricular**; EF06CI02) p.345, 2018

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. São Paulo, 2017. Editora Atlas Ltda.

KAUANO, R. V.; MARANDINO, M. Paulo Freire na Educação em Ciências Naturais: Tendências e Articulações com a Alfabetização Científica e o Movimento CTSA. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e35064, 1–28, 2022. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2022u521548. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/35064>. Acesso em: 21 mar. 2024.

LIMA, L; PINHEIRO, E.B.F.; GOIS, K.M.S.; SILVA, N.C.O.; DA SILVA.C.Y. **A utilização de produtos naturais como alternativa para o ensino de química: Uma revisão**. Research, Society and Development, v. 11; Pernambuco, 2022.

MELO, C. C.; BARBOZA, L. M.V. INVESTIGANDO A EXPERIMENTAÇÃO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO; **Universidade Federal do Paraná**, Curitiba, 2013, p.3

MENDES, M. P. de L.; CERQUEIRA, I. L. As práticas pedagógicas para o ensino de ciências na educação do campo: uma revisão de literatura. **Educação & Formação**, [S. l.], v. 9, p. e12096, 2024. DOI: 10.25053/redufor.v9.e12096. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/12096>. Acesso em: 21 mar. 2024.

MIRANDA, A. C. G.; PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F. Temas geradores através de uma abordagem temática freireana: contribuições para o ensino de ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 3, 2018.

MONTAGNERG. F. F. S. *et al.* In vitro biological properties of Solanum sessiliflorum (Dunal), an amazonian fruit. **Journal of medicinal food**, v. 23, n. 9, p. 978-987, 2020.

PIRES, B. *et al.* Caracterização e processamento de cubiu (*Solanum sessiliflorum*). **Revista Ceres**, v. 53 n. 307, p. 309-3016 núm. 307, 2004.

SILVA FILHO, D. F.; MACHADO, M. F. (ed.). Projeto Fronteira: **Cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal): aspectos agrônômicos e nutricionais**; Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, 2020.

SILVA, E. C. C.; AGUIÁ, D. S.; NASCIMENTO, T. F. Uma abordagem do estudo de práticas experimentais no ensino de Química, **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.8, p. 77953-77963 aug. 2021.

SILVA, J. B. **Contextualização e experimentação no ensino de química: apresentando os produtos naturais nas aulas do ensino médio**. 2020. Monografia (Trabalho de conclusão de curso da graduação, Curso de Licenciatura em Química), Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba, 2020.

YAMAGUCHI, K. K. L.; GONÇALVES, T. **Inovando na arte de ensinar e aprender: o uso de produtos naturais no ensino de química e biologia**. Iguatu, Quipá Editora, 2022.