



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFROBRASILEIRA – UNILAB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – ICEN
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

THAMIRES MOREIRA DE LIMA

**GUIA DIDÁTICO ALIMENTAR: AS FRUTAS COMO ALIADAS PARA UMA
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

REDENÇÃO-CE

2023

THAMIRES MOREIRA DE LIMA

**GUIA DIDÁTICO ALIMENTAR: AS FRUTAS COMO ALIADAS PARA UMA
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB, como requisito parcial para obtenção do título de graduado.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Barbosa de Sousa

**REDENÇÃO-CE
2023**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Lima, Thamires Moreira de.

L696g

Guia didático alimentar: as frutas como aliadas para uma
alimentação saudável / Thamires Moreira de Lima. - Redenção, 2023.
55f: il.

Monografia - Curso de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências
Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da
Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2023.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Márcia Barbosa de Sousa.

1. Ciências. 2. Frutas - Estudo e ensino. 3. Nutrição. I.
Título

CE/UF/BSP

CDD 641.35

THAMIRES MOREIRA DE LIMA

**GUIA DIDÁTICO ALIMENTAR: AS FRUTAS COMO ALIADAS PARA UMA
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 05/07/2023

BANCA EXAMINADORA

Márcia Barbosa de Sousa

Prof^a. Dr^a. Márcia Barbosa de Sousa(Orientadora)

Universidade Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira-UNILAB

Viviane Pinho de Oliveira

Prof^a. Dr^a. Viviane Pinho de Oliveira (1^a Examinadora)

Universidade Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira-UNILAB

Luana de Sousa Trigueiro

Prof^a Luana de Sousa Trigueiro (2^a Examinadora)

Secretaria Municipal da Educação, Esporte e Juventude de Pacatuba, Ceará

Dedico este trabalho a minha avó, que partiu para a eternidade,
e a toda a minha família.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus pelo dom da vida e por me dar força e saúde para enfrentar esta jornada universitária.

Aos meus pilares e maiores exemplos de vida mãe e pai que me deram todo o carinho e apoio para perseverar nos estudos e chegar a este momento, amo muito vocês.

A minha família, em especial as minhas duas irmãs Raquel Moreira e Maria Jordana, e a minha sobrinha Maria Yara pelos momentos de distrações e pelo abraço muito forte que me auxiliou em alguns momentos difíceis.

Aos colegas e amigos adquiridos durante a Graduação em especial ao Leandro Bernardo meu parceiro dos trabalhos acadêmicos, obrigada pelo apoio na construção desse trabalho, pelas conversas.

Ao meu amigo de ensino médio, Samuel Oliveira, torço muito pelo seu sucesso.

Aos membros atuais e antigos do projeto Alimentação Saudável, que participaram na produção das postagens sobre as frutas no Instagram, as quais foram utilizadas para a elaboração do guia didático alimentar.

A banca examinadora, Prof.^a Dr.^a Viviane Pinho de Oliveira e Luana de Sousa Trigueiro por dedicar seu tempo para a leitura deste trabalho. A minha orientadora Prof.^a Dr.^a Márcia Barbosa de Sousa por todo o suporte e por estar sempre presente na construção deste trabalho.

Agradeço a todos os membros do corpo docente do curso de Ciências Biológicas pelos ensinamentos.

Agradeço de forma especial a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, por me proporcionar a oportunidade de alcançar a graduação, pelo auxílio estudantil que contribui em grande parte do tempo para a minha permanência na Universidade.

E a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a formulação deste trabalho.

*Você faz tudo ficar bem
Em um dia nublado e sem luz do sol
Você é realmente minha luz
É isso o que você faz
Mesmo a noite mais escura se transforma em dia
Eu devo a você
Você faz eu me sentir especial...*

(Feel Special - Twice, 2019)

RESUMO

Através da participação no projeto de extensão “Conhecendo os alimentos: atividades coletivas educativas destinadas à promoção de boas práticas alimentares aplicadas nas escolas da região do Maciço do Baturité”, foi possível notar a falta de informação sobre os nutrientes das frutas presentes na região e o notório interesse dos estudantes e demais membros da comunidade escolar por esta temática. Apesar de a alimentação ser um tema do cotidiano pouco se sabe sobre o assunto, muitas pessoas ainda pensam que para se ter uma alimentação saudável é necessário investir em alimentos caros, porém, tal fato é errôneo, pois é possível construir um hábito saudável com alimentos de baixo custo como as frutas presentes na região. Tais reflexões culminaram na construção deste trabalho sobre as frutas como aliadas para uma alimentação saudável. A utilização de recursos didáticos alimentares, como materiais complementares, é uma ótima maneira de enriquecer as aulas de Ciências e torná-las mais contextualizadas com o cotidiano dos alunos e de modo a promover uma alimentação saudável. O presente trabalho teve por objetivo elaborar um guia didático alimentar, com algumas frutas presentes na região do Maciço de Baturité que possa colaborar no ensino sobre alimentação saudável nas escolas. Neste sentido, se propõe, neste trabalho, pesquisar sobre as frutas presentes na região, averiguar sobre o valor nutricional e nutracêutico destas frutas e realizar uma pesquisa com os professores sobre suas práticas de ensino sobre alimentação saudável e frutas da região do Maciço de Baturité. O trabalho adotou uma abordagem metodológica quali-quantitativa, com natureza básica, com objetivos exploratórios divididos em três etapas. No primeiro momento, foi observado as ações educativas promovidas nas escolas da região, no segundo momento foi confeccionado na plataforma de designer gráfico *Canva*, o “Guia Didático Alimentar as Frutas como Aliadas para uma Alimentação Saudável”, no terceiro momento foi aplicado o questionário investigativo semiestruturado com docentes de Ciências do Ensino Fundamental. Os resultados obtidos demonstraram que os participantes das pesquisas abordam o assunto alimentação saudável em sala de aula e possuem conhecimentos básicos sobre as frutas, por conseguinte ficou perceptível a importância da produção do guia didático alimentar para uso no desenvolvimento das aulas de Ciências. Um guia desse tipo pode ser uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento das aulas de Ciências, permitindo a integração com outras áreas do conhecimento.

Palavras-chave: Ciências. Ensino. Nutrientes. Integração.

ABSTRACT

Through participation in the extension project Knowing the food: collective educational activities aimed at promoting good eating practices applied in schools in the Maciço do Baturité region, it was possible to notice the lack of information about the nutrients of the fruits present in the region and the notorious interest of students and other members of the school community for this theme. Although food is an everyday topic, little is known about it, many people still think that in order to have a healthy diet it is necessary to invest in expensive foods, however, this fact is erroneous, as it is possible to build a healthy habit with food low cost like the fruits present in the region. Such reflections culminated in the construction of this work on fruits as allies for a healthy diet. The use of didactic food resources, such as supplementary materials, is a great way to enrich Science classes and make them more contextualized with the students' daily lives and in order to promote healthy eating. The present work aimed to elaborate a food didactic guide, with some fruits present in the Maciço de Baturité region that can collaborate in teaching about healthy eating in schools. In this sense, it is proposed, in this work, to research the fruits present in the region, to find out about the nutritional and nutraceutical value of these fruits and to carry out a research with teachers about their teaching practices about healthy eating and fruits from the Maciço de Baturité region. The work adopted a qualitative and quantitative methodological approach, of a basic nature, with exploratory objectives divided into three stages. In the first moment, the educational actions promoted in the region's schools were observed, in the second moment, the Didactic Guide to Feed Fruits as Allies for Healthy Eating was made on the graphic designer platform Canva, in the third moment, the semi-structured investigative questionnaire was applied with elementary school science teachers. The results obtained showed that the research participants addressed the subject of healthy eating in the classroom and had basic knowledge about fruits. Such a guide can be a valuable tool for the development of Science classes, allowing integration with other areas of knowledge.

Keywords: Sciences. Teaching. Nutrients. Integration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Visualização do desenvolvimento do guia na plataforma Canva

Figura 02- Respostas dos participantes da pesquisa de acordo com a faixa etária

Figura 03- Respostas dos participantes da pesquisa quanto a designação de Raça

Figura 04- Respostas dos participantes da pesquisa quanto a classificação de Gênero

Figura 05- Respostas dos participantes da pesquisa quanto ao Grau de formação

Figura 06- Respostas dos participantes da pesquisa quanto ao município onde leciona

Figura 07- Respostas dos professores a pergunta “Nas suas aulas, você costuma abordar o assunto alimentação saudável?”

Figura 08- Respostas dos professores a pergunta “ Quantas frutas você consome diariamente?”

Figura 09- Respostas dos participantes da pesquisa a pergunta “Quais das frutas citadas a seguir você costuma comer?” (está questão os participantes da pesquisa podiam selecionar mais de uma opção)

Figura 10- Respostas dos professores a pergunta “Um guia didático alimentar sobre frutas presentes na região do Maciço de Baturité seria útil para ser utilizado na suas aulas?”

Figura 11- Páginas do guia sobre a pirâmide alimentar

Figura 12- Páginas do guia referente ao sumário das frutas

Figura 13- Páginas do guia referente a fruta banana com uma receita de Panqueca de banana

Figura 14- Páginas do guia referentes a fruta Cajá-umbu

Figura 15- Páginas do guia referentes da Graviola

Figura 16- Páginas do guia referentes a fruta Juá

Figura 17- Páginas do guia referentes a fruta de Castanha de Caju

LISTA DE QUADROS

Quadro 01- Respostas dos professores a pergunta “Para você, qual a importância do consumo de frutas na alimentação?”

Quadro 02- Respostas dos professores a pergunta “Com base na resposta anterior, você saberia dizer quais nutrientes essas frutas possuem?”

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 Alimentação saudável.....	16
2.2 Propriedades nutricionais das frutas e o consumo.....	17
2.2.1 Propriedade nutricional da banana.....	19
2.2.2 Propriedade nutricional do Umbu-cajá.....	20
2.2.3 Propriedade nutricional da Graviola.....	20
2.2.4 Propriedade nutricional do Juá.....	21
2.2.5 Propriedade nutricional da Castanha do Caju.....	22
2.3 Guia didático alimentar como meio popularização científica - um recurso didático de conscientização, ensino e aprendizagem.....	23
3.1 Tipo de pesquisa.....	25
3.2 Coletas de dados- observação exploratória.....	25
3.3 Coleta de dados - questionário.....	26
3.4 Elaboração do guia.....	26
4. Resultados e Discussão.....	28
4.1 Coleta de dados- observação exploratória.....	28
4.2 Resultados da pesquisa.....	28
4.3 Apresentação do guia didático alimentar.....	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
6. REFERÊNCIAS.....	48

1 INTRODUÇÃO

Me chamo Thamires Moreira de Lima, sou filha de agricultores, tenho 23 anos e moro no município de Pentecoste-CE, devido a distância da cidade onde moro da Universidade resido atualmente na cidade de Redenção.

Durante o Ensino Médio, estudei em uma escola profissionalizante na qual realizei um curso técnico em Agroindústria, curso este dedicado a transformação da matéria prima alimentar em subprodutos seja para fins alimentícios ou não alimentícios. Nesta fase me encantei pelos temas relacionados à alimentação, principalmente assuntos voltados a segurança alimentar e alimentação saudável.

Após concluir o Ensino Médio, ingressei na Universidade no curso de Ciências Biológicas. O espaço universitário possui diversos projetos voltados à pesquisa, ao ensino e extensão, onde os discentes podem escolher a área de sua preferência. Foi no decorrer da graduação em 2021 que eu escolhi entrar no projeto de extensão "Conhecendo os alimentos: atividades coletivas educativas destinadas à promoção de boas práticas alimentares aplicadas nas escolas da região do Maciço do Baturité". Este projeto visa a promoção da alimentação saudável e boas práticas de higiene por meio de ações educativas realizadas nas escolas do Maciço de Baturité.

A escolha deste tema de pesquisa ocorreu a partir das minhas vivências no projeto, no decorrer das ações promovidas nas escolas. Por meio das observações realizadas, foi possível notar a falta de informação sobre os nutrientes das frutas presentes na região do Maciço do Baturité e o notório interesse dos estudantes e demais membros da comunidade escolar por esta temática através dos relatos dos mesmos nas oficinas executadas.

A alimentação é um assunto que faz parte do dia a dia das pessoas, porém ainda se sabe muito pouco sobre esse tema. A alimentação é indispensável para as funções vitais do organismo, por meio da ingestão de alimentos obtemos energia para desenvolver as mais diversas atividades diariamente, sendo de extrema importância fortalecer a construção de um hábito alimentar mais saudável para uma melhor qualidade de vida.

Segundo Gomes (2016) a alimentação saudável não possui uma definição específica, visto que a mesma deve considerar a coletividade e a individualidade. Porém, a mesma dispõe de princípios norteadores que relacionam as práticas

alimentares, a promoção da saúde e a prevenção de doenças. De acordo com Leal et al. (2010) o público jovem, apresenta uma vulnerabilidade nutricional devido ao alto consumo de alimentos pobres em nutrientes, em relação à baixa ingestão de frutas, legumes e verduras. Tais hábitos alimentares são alarmantes, pois, além do sobrepeso, podem aumentar as chances de se desenvolver Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), na fase adulta, como o diabetes.

Construir uma alimentação equilibrada é um grande desafio na atualidade, tendo em vista as dificuldades encontradas, como a falta de tempo, pois refeições mais saudáveis são de origem caseira que demandam preparo, cozimento e habilidades culinárias; falta de interesse em adquirir uma alimentação saudável, custo elevado de muitos alimentos in natura e minimamente processados e o baixo custo de alimentos processados e ultraprocessados, além da publicidade que incentiva o consumo de alimentos industrializados (BRASIL, 2014).

Entretanto, para construir uma alimentação saudável não é necessário investir em alimentos de alto valor econômico, as frutas nativas, é um exemplo disso, as mesmas podem contribuir para a construção de um hábito alimentar saudável e de baixo custo.

De acordo com Brasil (1997) os municípios que compõem o Maciço de Baturité, no estado do Ceará, apresentam três unidades de cobertura vegetal sendo estas mata úmida (perenifólia), mata seca (subcaducifólia) e a vegetação da caatinga (caducifólia). Entre esses tipos de vegetação pode-se destacar a riqueza vegetal do bioma Caatinga.

Santos et al. 2012 relatam que:

A diversidade dos recursos vegetais da Caatinga possibilita a sua utilização para diversos fins pela população regional, principalmente para a alimentação. De suas plantas podem-se aproveitar os frutos e outras partes comestíveis como raízes, sementes, folhas e caules que, quando não são consumidos diretamente pela família, são comercializados em feiras livres.

Apesar de todo o potencial alimentar e nutricional de muitas frutas encontradas na Caatinga, algumas não chegam sequer a serem comercializadas, sendo seu consumo restrito à população local. Esta ocorrência provavelmente

acontece devido ao desconhecimento dos produtores, da indústria e da população sobre as frutas nativas e seu potencial alimentar e nutricional. (CAMACAM; MESSIAS, 2022, p.17).

Diante dos problemas apresentados e da carência de conhecimento sobre o potencial nutricional e alimentar das frutas nativas ou exóticas na população e baixo consumo de ambas, se fez necessário produzir um guia didático alimentar que divulgasse a importância das frutas para a alimentação para ser utilizado nas escolas, ressaltando o valor nutricional dessas frutas.

Nessa perspectiva, este trabalho teve como objetivo geral elaborar um guia didático alimentar, apresentando propriedades nutricionais e algumas frutas presentes na região do Maciço de Baturité que possa colaborar no ensino e conscientização sobre alimentação saudável nas escolas.

E com os objetivos específicos pesquisar sobre as frutas presentes na região, buscar informações sobre o valor nutricional e nutracêutico das frutas da região, realizar uma pesquisa com os professores sobre suas práticas de ensino sobre alimentação saudável e frutas da região do Maciço de Baturité.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Alimentação saudável

Compreende-se por alimentação saudável, o direito humano a um hábito alimentar que atenda às necessidades biológicas e sociais dos indivíduos, buscando uma alimentação equilibrada, com variedade e moderação, com destaque para os alimentos regionais com significação socioeconômica e cultural, no domínio da Segurança Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2006).

A alimentação saudável está fortemente associada à segurança alimentar pois se o indivíduo não tem acesso ao alimento, conseqüentemente ele não terá suas necessidades biológicas atendidas, ou seja, o mesmo sofrerá de carência nutricional. Nesse cenário os alimentos regionais são uma alternativa de complementação alimentar com diversas vantagens, entre elas a de ser mais econômica tendo em vista que muitas vezes esses produtos são pouco comercializados e seu consumo contribui para a valorização da cultura regional.

É necessário construir uma alimentação equilibrada e saudável durante a infância, pois é nessa fase da vida que ocorre o desenvolvimento dos aspectos cognitivo, psicomotor e afetivo da criança (ALVES, 2020, p.49).

Promover a alimentação saudável é contribuir para uma melhor qualidade de vida com mais saúde, por esse motivo torna-se de extrema importância proporcionar ações educativas sobre a importância da alimentação saudável para o ser humano, principalmente durante a infância, fase de crescimento e desenvolvimento do intelecto, onde na ausência de uma boa alimentação pode ocorrer deficiência nutricionais gerando anemia, ou no caso de consumo excessivo de alimentos ricos em gorduras e açúcares DCNTs como a obesidade.

De acordo com Rosa et al. (2017) ações de promoção da alimentação saudável nas escolas visam influenciar a formação de bons hábitos alimentares desde a infância, tendo em vista que quanto mais cedo se adquire um hábito, maiores são as chances desse hábito permanecer na fase adulta.

A escola é um espaço dedicado à aprendizagem e que auxilia na formação cidadã, estando presente no cotidiano de crianças e adolescentes, onde realizam refeições, interagem socialmente, sendo um local de ensino excelente para o desenvolvimento de ações educativas de promoção à saúde principalmente sobre a alimentação saudável, é importante discutir a temática e incentivar uma alimentação equilibrada desde a infância pois será mais fácil perpetuar hábitos saudáveis na vida adulta.

Para Brasil (2009, p.11):

Nas escolas, o trabalho de promoção da saúde com os estudantes, e também com professores e funcionários, precisa ter como ponto de partida “o que eles sabem” e “o que eles podem fazer”, desenvolvendo em cada um a capacidade de interpretar o cotidiano e atuar de modo a incorporar atitudes e/ou comportamentos adequados para a melhoria da qualidade de vida.

Conforme o autor citado acima, as escolas devem executar ações educativas que promovam a saúde, para educandos, educadores e demais componentes do ambiente escolar, considerando o conhecimento prévio da comunidade escolar, buscando realizar ações educativas de forma contextualizada com a realidade social em que o aluno está inserido, ou seja, falando sobre alimentos presentes na região onde vivem.

Segundo estudo realizado em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental de quatro municípios do Maciço de Baturité, a maioria dos participantes da pesquisa relataram não possuir o hábito de consumir frutas e verduras, o que corrobora a importância de ações educativas nas escolas que incentivem o consumo de frutas e hortaliças haja vista, sua importância nutricional (VAZ; RIBEIRO; RUFINO, 2020).

2.2 Propriedades nutricionais das frutas e o consumo

De acordo com Ferreira (1993), o termo popular fruta é designado às frutas, pseudofrutos e infrutescências comestíveis, com sabor adocicado. Já a expressão fruto é o órgão gerado pelos vegetais floríferos, e que conduz a semente, portanto resulta do desenvolvimento do ovário depois da fecundação.

É importante frisar que há uma divergência entre os termos fruto e fruta já que, respectivamente o primeiro se refere a definição botânica sendo uma estrutura

presente em plantas angiospermas que possuem flores e frutos. Já a palavra fruta deriva do senso comum pois, “[...] fruta são as partes comestíveis, suculentas e adocicadas, que se originam das flores, mas que nem sempre se desenvolveram do ovário, portanto, nem toda fruta é fruto e nem todo fruto, é denominado fruta (COSTA, 2020).

As frutas são capazes de se tornar uma fonte de recursos nutricionais, visto que as mesmas possuem diversos compostos bioativos, como os compostos fenólicos, vitaminas, carotenóides e minerais, ricas em fibras alimentares solúveis e insolúveis, que possuem um papel importante na alimentação (SCHIASSI et al., 2018).

Os componentes nutricionais presentes nas frutas, tais como vitaminas, sais minerais, fibras e água são essenciais para a promoção de uma alimentação com mais equilíbrio, possibilitando uma melhor qualidade de vida (BRASIL, 2016). No entanto, ao explorar pesquisas sobre o consumo de frutas no geral vemos um baixo consumo desses alimentos.

É o que aponta a pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), divulgada pelo Ministério da Saúde em 2022. Dentre a população adulta investigada, 34,2% consome frutas e hortaliças com regularidade, ou seja, em cinco dias ou mais na semana. Com base na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019 entre os adolescentes na faixa etária de 13 a 17 anos estima-se que 26,9% consumiram alguma fruta fresca em cinco dias ou mais na semana.

Ambas as pesquisas apontam o baixo consumo de frutas e hortaliças entre adolescentes e adultos sendo um fator alarmante pois, de acordo com a Organização Mundial da Saúde em 2017, cerca de 3,9 milhões de mortes em todo o mundo foram atribuídas à ingestão insuficiente de frutas e vegetais (OMS, 2019). Estima-se que a ingestão insuficiente de frutas e vegetais cause cerca de 14% das mortes por câncer gastrointestinal em todo o mundo, sendo aproximadamente 11% devido a doença cardíaca isquêmica e 9% causadas por acidente vascular cerebral (AFSHIN et al., 2019).

2.2.1 Propriedade nutricional da banana

A bananeira (*Musa spp.*) é uma planta pertencente à família Musaceae, possui crescimento herbáceo, o cultivo da banana (*Musa spp.*) demonstra ser um dos principais agronegócios globais, visto que a mesma é a fruta fresca mais consumida mundialmente (LIMA; SILVA; FERREIRA, 2012). No ano de 2021, o Brasil se manteve em quarto lugar como produtor mundial da fruta tendo uma produção de cerca de 6,8 milhões toneladas de banana, destinada em sua maioria ao consumo interno (IBGE, 2021).

Tendo em vista o alto consumo interno, é possível notar que a banana é uma fruta bastante apreciada pelos brasileiros, variando a preferência do tipo da banana conforme o estado. Alguns fatores que contribuem para a preferência pela fruta são: a facilidade do cultivo, colheita após o primeiro ano, possuem lavoura permanente além da fruta ser bastante nutritiva e agradável ao paladar (MARX, 2018).

Sendo uma fruta classificada como um alimento energético, com concentração significativa de amido, no qual apresenta se em duas formas importantes, como: α -amilose e amilopectina, resultando na glicose e maltose, apenas um fruto de banana pode fornecer aproximadamente 25% da recomendação de ácido ascórbico, contém quantidades significativas de vitaminas A e B, potássio, sódio, além de outros nutrientes (GOMES et al., 2016).

É possível consumir a banana verde na forma de biomassa, neste estágio, ocorre a presença do amido resistente, composto que conforme a banana vai amadurecendo é convertido em açúcares, este amido desempenha a mesma função da fibra alimentar no organismo proporcionando a sensação de saciedade, prevenindo o acúmulo de gordura, auxiliando na prevenção de DCNT, além do mais apresenta vitaminas A do complexo B (B1, B2, B3, B6), vitamina C, flavonoides, beta-carotenos, minerais como cálcio, ferro, sódio, magnésio, manganês, iodo, enxofre, potássio, zinco, proteínas, gordura e carboidratos (RANIERI; DELANI, 2014).

2.2.2 Propriedade nutricional do Umbu-cajá

A umbu-cajazeira (*Spondias* sp.) é uma planta frutífera nativa do território brasileiro pertencente à família Anacardiaceae, é classificada como um híbrido natural entre o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) e a cajazeira (*Spondias mombin* L.) (Santana et al., 2011). Os frutos são conhecidos por inúmeros nomes populares como umbu-cajá, cajarana, cajá-umbu, cajá-redondo, cajazinha, cajá-amarelo, cajá-do-sertão, umbu, imbu, cajá entre outros (SOUZA; PORTO FILHO; MENDES, 2020).

O mercado consumidor está em crescimento para a comercialização da polpa do umbu-cajá (SILVA; KOBLITZ, 2010) porém, a produção sofre variação sazonal, levando em consideração a exploração extrativista e a deficiência no manejo na colheita e pós-colheita (GONDIM et al., 2013). A árvore produz frutos em forma de drupa, organizados em cachos e em números variados. De aroma agradável, com mesocarpo carnoso amarelo e sabor agridoce na fase de maturação; apresentam em sua composição carotenóides, açúcares e vitaminas (TARGINO, 2023).

Para Lima et al (2002, p.370) “Os frutos da umbu-cajazeira apresentam boas características para industrialização na forma de polpa congelada, sucos, geléias, néctares e sorvetes, devido ao percentual médio de rendimento em polpa em frutos maduros de 55,75%.”

Conforme Almeida et al. (2006) ao analisar a polpa de umbu-cajá foi detectado um derivado de furfural o qual apresentou 90% da capacidade de sequestro de radicais livres e assim reportaram a polpa de umbu-cajá como fonte natural de antioxidante. Além do mais, a fruta é conhecida por sua riqueza em fibras, cálcio, vitamina C, acidez, açúcares e minerais, o que demonstra seu potencial para o mercado de frutas in natura (SANTOS, 2010).

2.2.3 Propriedade nutricional da Graviola

A graviola (*Annona muricata* L.) é uma planta de origem tropical que pertence à família Annonaceae, sendo vista no Brasil, como a segunda anonácea com maior área de cultivo e produção, perdendo apenas para a pinheira (LEMOS, 2014). O cultivo comercial da gravioleira é recente, ela é uma das frutas tropicais mais aceita

no mercado nacional, a produção é sua maioria é destinada à agroindústria e a comercial (JUNQUEIRA et al, 1996).

A composição nutricional da fruta graviola in natura apresenta aproximadamente 80% de água, 1% de proteína, 18% de carboidratos e pequena quantidade de vitaminas B, B2, C, além de potássio e fibra alimentar (IOANNIS, ANASTASIS, ANDREAS, 2015).

A graviola se destaca como uma fruta típica para a industrialização, sua polpa possui um bom aroma e sabor agridoce não sofrendo oxidação. Podendo ser consumida na forma “in natura”, usada no preparo de refrescos, tortas e conservas, assim como na fabricação de sucos concentrados, polpas congeladas, néctar, geléias, cremes e bebidas (NUNES, 2011). As folhas são empregadas na preparação de chás com função emagrecedora e como medicamento contra alguns tipos de câncer (LORENZI; MATOS, 2002).

De acordo com Moghadamtous et al (2015) através de estudos fitoquímicos realizados por meio do isolamento das folhas, sementes, raízes e frutos foi possível notar que o principal componente da graviola são as acetogeninas anonáceas.

A presença deste componente demonstra que para além do potencial nutritivo a graviola apresenta um potencial terapêutico, sendo detectado no fruto, folhas e sementes a presença de substâncias com atividades biológicas terapêuticas contra doenças como artrite reumatoide, câncer, diabetes, dislipidemias, inflamações, hipertensão arterial, verminoses, dentre outras.

2.2.4 Propriedade nutricional do Juá

A planta juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) pertence à família Rhamnaceae (NADIA; MACHADO; LOPES, 2007) sendo encontrada principalmente na região semiárida do Nordeste é uma planta representativa do bioma Caatinga (LORENZI e MATOS, 2008). É conhecido popularmente como juazeiro, juá, juá-espinho, juá-fruta, laranjeira-de-vaqueiro, enjuá, juá-mirim, juá-de-boi, juá-bravo, loquiá, entre outros.

Os frutos possuem coloração amarelada, são globosos e comestíveis, apresentando sabor doce e uma semente dura em seu interior, sendo muito consumido in natura ou de forma processada como doces e geleias (SILVA et al., 2017). Outra alternativa de consumo, seria a farinha da polpa de juá produzida a partir da liofilização a qual concentra as substâncias presentes na fruta, pode ser utilizada para enriquecer os produtos e como agente espessante alimentar devido ao seu caráter pseudoplástico (COSTA et al., 2020).

Silva e Andrade (2005) declaram que o *Ziziphus joazeiro* tem uma grande importância socioeconômica para o Nordeste do Brasil, sendo uma planta resistente à seca podendo viver até 100 anos, apresenta um grande potencial de uso que engloba todas as suas partes: o caule, a casca, a folha, o fruto e a raiz. Apesar do potencial econômico e medicinal do juá, é notório que a fruta apresenta uma baixa comercialização, geralmente não sendo vendida em feiras, por exemplo, ficando assim restrita ao consumo da população local. (FEITOZA, 2011).

Lorenzi e Matos (2008) relatam que em análise fitoquímica foi detectado a presença no fruto maduro, de cerca de 25 mg de vitamina C por 100 g de polpa. Para além disso, o juá apresenta alto teor de carboidratos, proteínas, lipídeos, fibras, minerais (SILVA et al, 2017) além dos compostos fitoquímicos como saponinas, esteróides e alcalóides (MELO et al, 2012).

2.2.5 Propriedade nutricional da Castanha do Caju

A planta cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) pertence à família Anacardiaceae. Esta família possui mais de 60 gêneros e 400 espécies, a qual reúne árvores e arbustos tropicais e subtropicais que apresentam dentre outras características caule resinoso (SOARES, 1986). A estrutura do caju, é composta pela união da castanha fruto verdadeiro e o pedúnculo (pseudofruto) que corresponde a parte carnosa do fruto (LIMA, 1988).

No Brasil, a produção de caju é uma atividade típica da região Nordeste, haja vista que a região concentra desde o cultivo até o processamento (MOURA; MAGALHÃES, 2008; SOUZA FILHO et al., 2010). Sobre a castanha do caju, Soares (2019, p.17) relata que:

A amêndoa da castanha de caju (ACC) é a terceira entre as nozes mais consumidas no mundo na forma de fruta seca ou como ingrediente de cozinha de diferentes culturas. Também pode ser consumida como recheio ou adicionada na formulação de outros ingredientes. É considerada a parte comestível obtida a partir da castanha de caju e representa o produto de maior expressão econômica do cajueiro.

A castanha de caju, para além da importância econômica, possui alto valor nutritivo, tendo em vista sua composição que apresenta a proteína anacardina e sete dos oito aminoácidos essenciais à manutenção do organismo entre os aminoácidos presentes está o ácido glutâmico, a arginina e o ácido aspártico, também é rica em carboidratos, gorduras e minerais (SILVA, 1998).

A arginina juntamente com os ácidos graxos do grupo ômega-6 e ômega-9 presentes na castanha quando aliado de uma alimentação balanceada têm a capacidade de reduzir o colesterol LDL e consequentemente diminuir os riscos de doenças cardiovasculares (SOUSA et al, 2021).

O pseudofruto possui em sua composição vitaminas, sais minerais, ácidos orgânicos e carboidratos, o que demonstra sua importância nutricional (BARETTO, 2015). E através do pedúnculo do caju, é obtido a polpa, sucos, néctares, refrigerantes, cajuínas e doces, em escala industrial ou artesanal (MEDEIROS et al., 2012).

2.3 Guia didático alimentar como meio popularização científica - um recurso didático de conscientização, ensino e aprendizagem

Recursos didáticos são materiais utilizados pelos educadores que servem de apoio para o ensino, conscientização sobre o conteúdo e a aprendizagem dos estudantes em relação ao conteúdo proposto. Tal material deve proporcionar motivação para a aprendizagem, instigar o interesse do aluno pela temática estudada e facilitar a compreensão do conteúdo (SOUZA, 2007).

Os docentes devem procurar sempre a inovação em sala de aula, ou seja, renovando, inventando, criando novos recursos, e assim deixando de lado a transmissão mecânica dos conteúdos, no qual o educando é apenas o receptor passivo, i.e., uma aprendizagem centrada no professor e que, portanto, vai de encontro aos propósitos da Educação no Século XXI (RODRIGUES et.al 2018).

Conforme o autor citado, compreendemos como deve agir o educador no ensino atual. Que necessita se distanciar da educação bancária, na qual o educador

é a figura detentora de todo o conhecimento e os educandos são como recipientes vazios esperando serem preenchidos pelo conteúdo repassado de forma mecânica sem qualquer incentivo ao pensamento crítico, deve-se buscar atingir a pedagogia libertadora (FREIRE, 2013).

Nesta perspectiva, de um ensino mais inovador os recursos didáticos como o guia didático alimentar surgem para serem utilizados pelos professores, como material complementar ao desenvolvimento das aulas de Ciências de forma contextualizada com o cotidiano do aluno e de modo a promover uma alimentação saudável, tendo como forma de enriquecer sua implementação a legislação brasileira. Na qual, o governo federal constitui a lei de N° 13.666 em 16 de maio de 2018, a LDB de 1996, o projeto de Lei que teve origem na Câmara com subsequentemente aprovação no Senado Federal. De acordo com o Art. 26, parágrafo 9 da LDB (1996), a educação alimentar e nutricional será incluída nos temas transversais.

De acordo com Costoldi e Polinarski (2009), os recursos didáticos-pedagógicos são úteis para preencher os espaços vazios deixados geralmente pela educação tradicional, com isso expondo o conteúdo de uma nova forma fazendo com que os estudantes participem do processo de aprendizagem.

Com base no Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), guias alimentares devem instigar a autonomia nas escolhas alimentares da população, por meio de informações confiáveis sobre as características nutricionais e importância da alimentação saudável e para exigir o cumprimento do direito humano à alimentação adequada e saudável.

3. METODOLOGIA

Nesta seção serão relatados os procedimentos metodológicos, do presente trabalho para facilitar a compreensão dos resultados, com intuito organizacional, foi dividido os seguintes subtópicos “tipo de pesquisa”, “coleta de dados” e “elaboração do guia”.

3.1 Tipo de pesquisa

Este trabalho apresenta uma abordagem metodológica de cunho quali-quantitativo, tais abordagens possuem uma oposição complementar que ao serem unidas em uma pesquisa produzem um aprofundamento nas informações e maior veracidade interpretativa (MINAYO, 2009).

Quanto a natureza é uma pesquisa básica, com objetivos exploratórios, descritivo onde as informações serão obtidas através de uma pesquisa virtual por meio de questionário no *Google Forms*, aplicada com professores de Ciências do Ensino Fundamental das escolas de Redenção entre (30/05 a 01/06).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é um levantamento amostral. Para Fonseca (2002) o levantamento é um tipo de pesquisa utilizado em estudos exploratórios e descritivos, podendo ser de dois tipos: levantamento de uma amostra ou levantamento de uma população.

3.2 Coletas de dados- observação exploratória

O ciclo da pesquisa qualitativa divide-se em três fases a primeira fase é a exploratória, na qual ocorre a preparação do projeto de pesquisa e preparativos para aplicação em campo, na segunda fase ocorre o trabalho em campo momento dedicado a execução do projeto e pôr fim a fase de análise dos resultados (MINAYO, 2009).

As observações foram realizadas no decorrer das ações promovidas pelo projeto de extensão “Conhecendo os alimentos: atividades coletivas educativas destinadas à promoção de boas práticas alimentares aplicadas nas escolas da região do Maciço do Baturité”.

Uma das ações observadas foi uma formação de professores realizada no dia 27/04/2023 em uma escola no município de Redenção, na qual ocorreu um momento de exposição-dialogada sobre a temática alimentação saudável com destaque para as frutas regionais.

3.3 Coleta de dados - questionário

Para a obtenção dos dados com os professores de Ciências do Ensino Fundamental, foi aplicado um questionário semiestruturado, elaborado com 12 perguntas no total, sendo dividida em 6 perguntas sociodemográficas, 4 perguntas objetivas, podendo ocorrer múltipla resposta e 2 perguntas dissertativas na qual o participante registra sua resposta.

O formulário foi subdividido em três seções:

- Primeira seção - Apresentação aos participantes da pesquisa o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE: documento importante para orientação ética da pesquisa. Conforme a legislação brasileira, o TCLE é um documento que garante o respeito aos direitos do participante da pesquisa.
- Segunda seção - Levantamento sociodemográfico: esta seção possui 6 questões, referentes ao perfil do participante, formação e município onde leciona.
- Terceira seção - Levantamento sobre o consumo de frutas, conhecimentos prévios em relação às propriedades das frutas presentes na região do Maciço de Baturité e se aborda a temática em sala de aula.

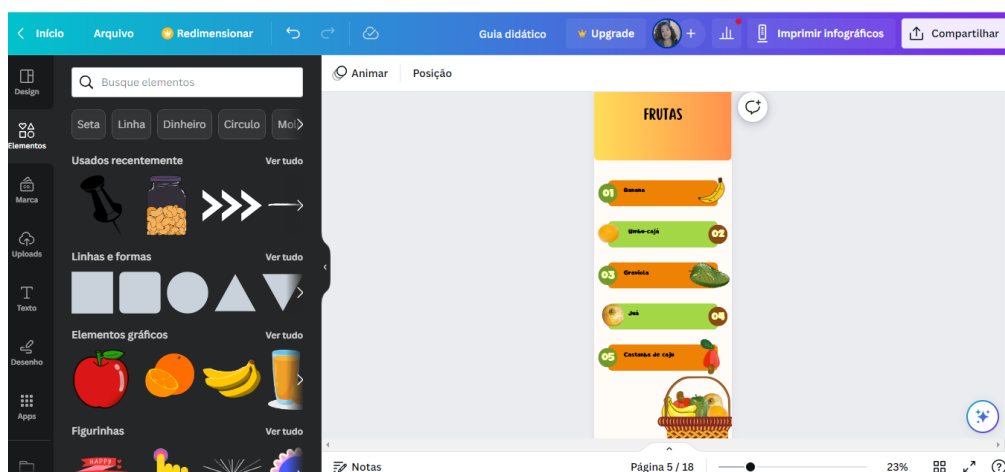
O questionário foi produzido no *Google Forms* e disponibilizado via link pelo *Whatsapp* para os participantes responderem. O questionário foi aplicado após a observação de uma formação de professores realizada no dia 27/04/2023 em uma escola no município de Redenção. Os dados do questionário investigativo foram coletados, reunidos e analisados em planilha no programa Excel.

3.4 Elaboração do guia

O guia didático alimentar: “As frutas como aliadas para uma alimentação saudável” foi confeccionado na plataforma de design gráfico *Canva* (Figura 01), por

meio do plano gratuito utilizando elementos da plataforma para ilustração do material. O modelo foi criado a partir do *template* de um guia infográfico, sendo respeitado os direitos autorais das imagens que foram retiradas do *Google Imagens* e da rede social *Instagram* das publicações realizadas pelo projeto de extensão Alimentação Saudável @as.unilab.

Figura 01 - Visualização do desenvolvimento do guia na plataforma Canva



Fonte: Própria, 2023.

O guia didático alimentar segue a seguinte estrutura: elementos pré-textuais (folha de rosto, na qual consta o sumário e apresentação), elementos textuais (textos), elementos de suporte (ilustrações e imagens), elementos pós-textuais (referências).

Para a produção do material, pesquisaram-se alguns modelos na própria plataforma do *Canva*, seguida de alteração no layout, nas cores e nas fontes dos textos. Após a escolha do modelo, seguiu-se a criação do guia, na primeira parte por meio de textos descritivos explicou-se a pirâmide alimentar relatando sobre os seis níveis apresentados na pirâmide, com apoio de imagens e ilustrações.

Em seguida, vem um sumário no qual consta as cinco frutas selecionadas para compor o guia, que são as seguintes: Banana, Umu-cajá, Graviola, Juá, Castanha de caju. Procedido das informações sobre cada fruta, respectivamente, com indicações de receitas culinárias, este material referente às frutas mencionadas e suas receitas foi retirado devidamente autorizado do *Instagram* do Projeto de extensão Alimentação Saudável.

4. Resultados e Discussão

A seção dedicada aos resultados divide-se em tópicos: (I) resultado da pesquisa composto pelas observações e questionário investigativo com docentes de Ciências do Ensino Fundamental e práticas de ensino sobre alimentação saudável; (II) apresentação do guia didático alimentar.

4.1 Coleta de dados- observação exploratória

Na formação de professores observada. Os professores compartilharam suas experiências em relação ao consumo de frutas, destacando como as frutas locais são subvalorizadas em comparação com aquelas que não são cultivadas na região, muitas vezes sendo mais caras e de difícil acesso para pessoas de baixa renda. Eles ressaltaram a importância dessas frutas presentes na região serem consumidas para a construção de uma alimentação mais saudável.

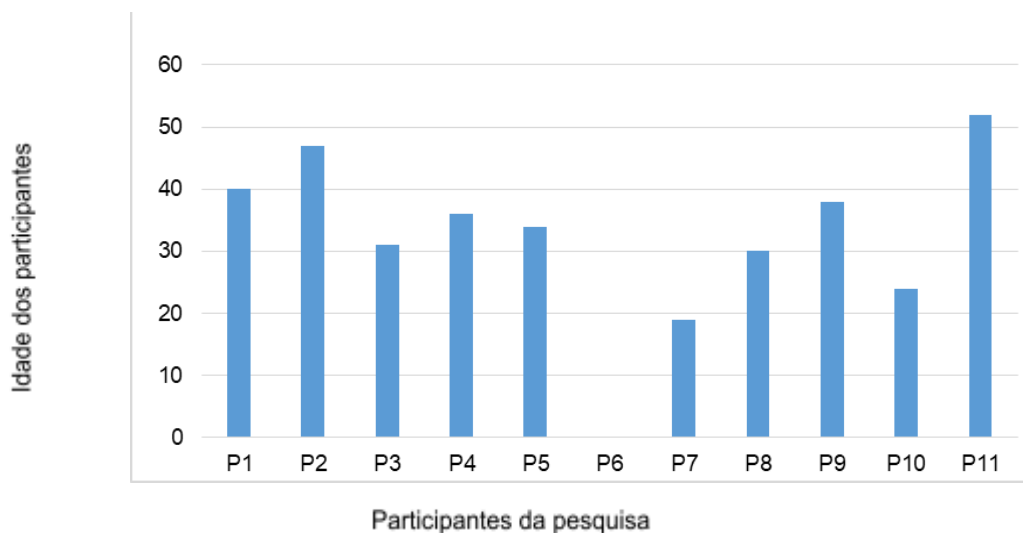
Por meio das observações feitas nas ações educativas realizadas nas escolas, foi possível notar a falta de informação sobre os nutrientes das frutas presentes na região do Maciço do Baturité e o notório interesse dos estudantes e demais membros da comunidade escolar por esta temática através dos relatos dos mesmos nas oficinas executadas nas escolas da região. Essas observações foram registradas no momento das oficinas nas escolas em um diário de campo.

4.2 Resultados da pesquisa

As figuras a seguir apresentam os dados sociodemográficos dos 11 participantes da pesquisa. O resultado da pesquisa de um questionário investigativo semiestruturado com docentes de Ciências do Ensino Fundamental subdividindo-se em: dados sociodemográficos, perfil de formação, município de atuação docente.

Nesta pesquisa, os docentes foram nomeados como P1, P2, P3 e assim por diante buscando cumprir com as exigências das Resoluções 466/2012 (BRASIL, 2012), 510/2016 (BRASIL, 2016) e do Ofício Circular 02/2021 (BRASIL, 2021), que regulamentam as pesquisas com seres humanos.

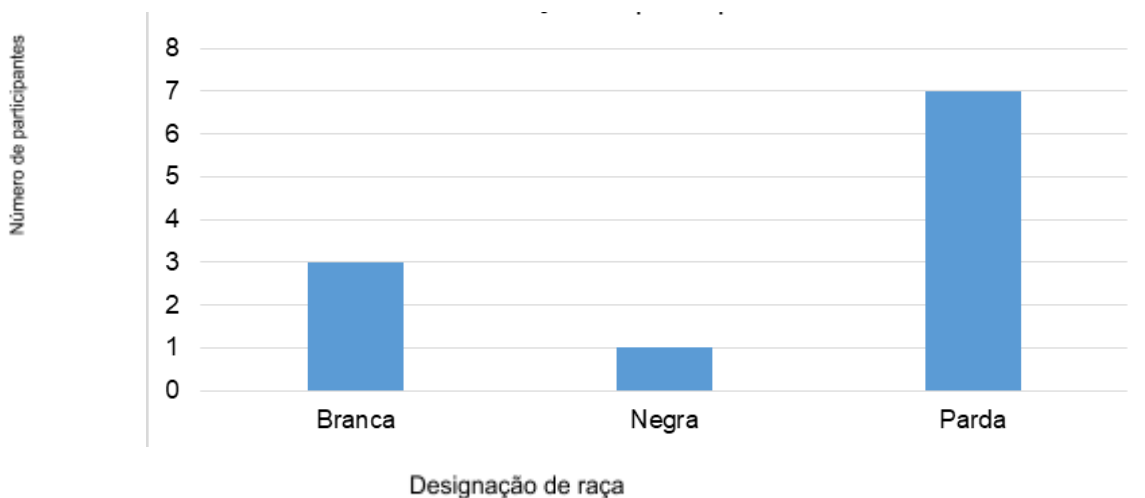
Figura 02 – Respostas dos participantes da pesquisa de acordo com a faixa etária



Fonte: Própria, 2023.

Entre os participantes a faixa etária variou entre os 19 e os 52 anos. O participante P6 não respondeu o item (Figura 02).

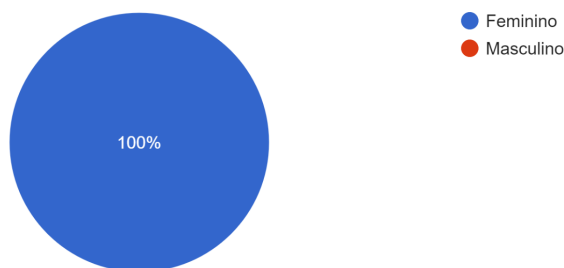
Figura 03- Respostas dos participantes da pesquisa quanto a designação de Raça



Fonte: Própria, 2023.

A figura 03, apresenta a resposta dos participantes da pesquisa quanto a raça. De acordo com as respostas houve predomínio de 7 pessoas pardas, 3 brancas e 1 negra.

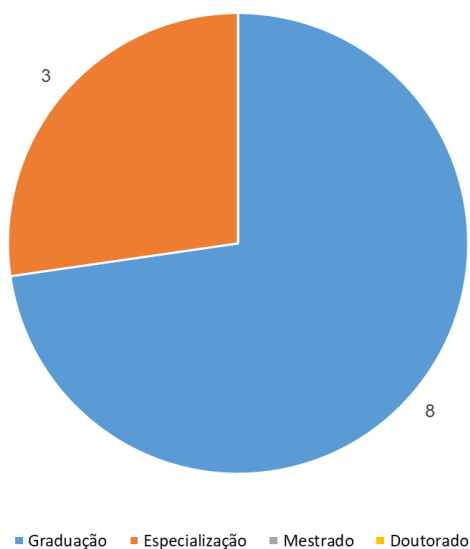
Figura 04- Respostas dos participantes da pesquisa quanto a classificação de Gênero



Fonte: Própria, 2023.

Conforme a figura 04, percebe-se que a amostra foi composta integralmente pelo gênero feminino.

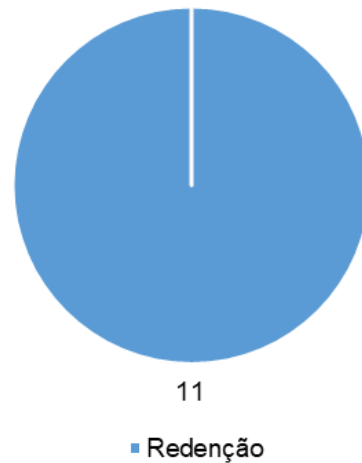
Figura 05- Respostas dos participantes da pesquisa quanto ao Grau de formação



Fonte: Própria, 2023.

As professoras majoritariamente possuem somente graduação, correspondendo a 8 das participantes e 3 professoras possuem especialização (Figura 05).

Figura 06 – Respostas dos participantes da pesquisa quanto ao município onde leciona



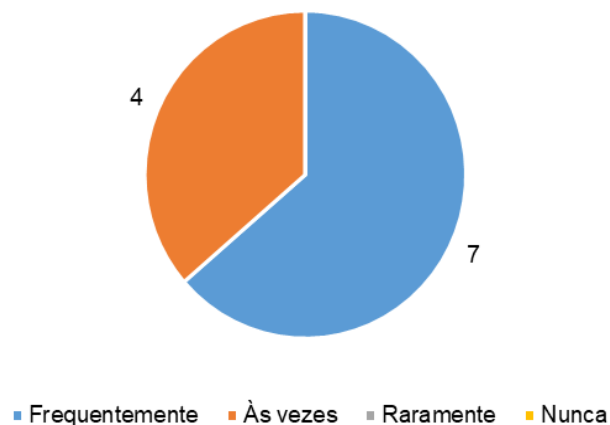
Fonte: Própria, 2023.

Todas as professoras que responderam o questionário, lecionam no município de Redenção, no estado do Ceará (Figura 06).

- **Respostas sobre atuação docente nas Práticas de ensino sobre alimentação saudável e frutas da região do Maciço de Baturité**

A figura abaixo, apresenta as respostas dos professores sobre a pergunta “Nas suas aulas, você costuma abordar o assunto alimentação saudável?”

Figura 07- Respostas dos professores a pergunta “Nas suas aulas, você costuma abordar o assunto alimentação saudável?”



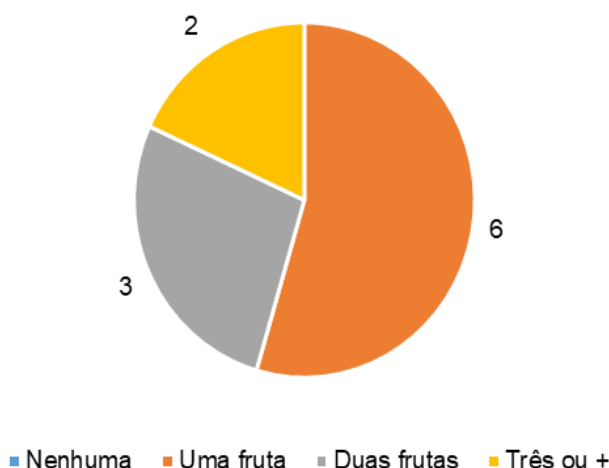
Fonte: Própria, 2023.

Dentre as 11 respostas, 7 professores apontaram que frequentemente abordam a temática alimentação saudável em sala de aula enquanto 4 responderam que abordam às vezes. A abordagem do tema alimentação saudável é feita assertivamente pelos professores participantes da pesquisa, sendo respaldada na Lei Nº 11.947 que ressalta que o conteúdo alimentação saudável deve ser promovido e permeado no currículo escolar (BRASIL, 2009).

O professor pode se utilizar em sala de aula de recursos didáticos sobre alimentação saudável, uma vez que o educador ocupa lugar de destaque na promoção da saúde escolar, ele possui maior convívio com os alunos, estando inserido na realidade social e cultural de cada um, além da aproximação comunicativa (DAVANÇO; TADDEI; GAGLIANONE, 2004).

Dentre as professoras, seis delas afirmaram consumir uma fruta diariamente, três consomem duas frutas e duas delas consomem três frutas ou mais (Figura 08).

Figura 08- Respostas dos professores a pergunta “ Quantas frutas você consome diariamente?”



Fonte: Própria, 2023.

Apesar de haver uma variação entre a recomendação da OMS e os valores indicados pela Pirâmide Alimentar, a OMS recomenda o consumo de 400g/dia, o equivalente a aproximadamente a 5 porções de frutas enquanto na pirâmide alimentar é indicado de 3 a 5 porções de frutas para consumo diário, o valor

predominante entre as professoras foi somente uma fruta o que demonstra um consumo de frutas abaixo das recomendações.

Quadro 01- Respostas dos professores a pergunta “ Para você, qual a importância do consumo de frutas na alimentação?”

Questão: Para você, qual a importância do consumo de frutas na alimentação?	
Professora	Resposta do participante
P1	“As frutas possuem vitaminas que são importantes para a manutenção da nossa saúde.”
P2	“As frutas são fontes de vitaminas, minerais, fibras e antioxidantes. Dentre os inúmeros benefícios, elas dão energia, retardam o envelhecimento precoce, auxiliam na saciedade e no equilíbrio do intestino.”
P3	“Muito importante para a saúde.”
P4	“Elas dão energia, retardam o envelhecimento precoce, auxiliam no equilíbrio do intestino.”
P5	“A fruta é de fundamental importância para uma alimentação saudável, pois fornece vitaminas, minerais, diferentes fibras alimentares e ajudam a regular o nosso organismo.”
P6	“É importante para termos uma boa saúde.”
P7	“É muito importante, as frutas têm várias vitaminas.”
P8	“A importância das frutas na nossa alimentação é que ela além de ser saudável, ajuda a ter uma alimentação rica em vitaminas que nosso corpo precisa prevenção de doenças etc.”
P9	“É importante para um bom funcionamento do organismo, disposição física e para termos uma qualidade de vida adequada.”
P10	“É boa para a saúde no geral.”

P11	“O consumo de frutas na alimentação é importante no fornecimento de vitaminas necessárias ao organismo.”
-----	--

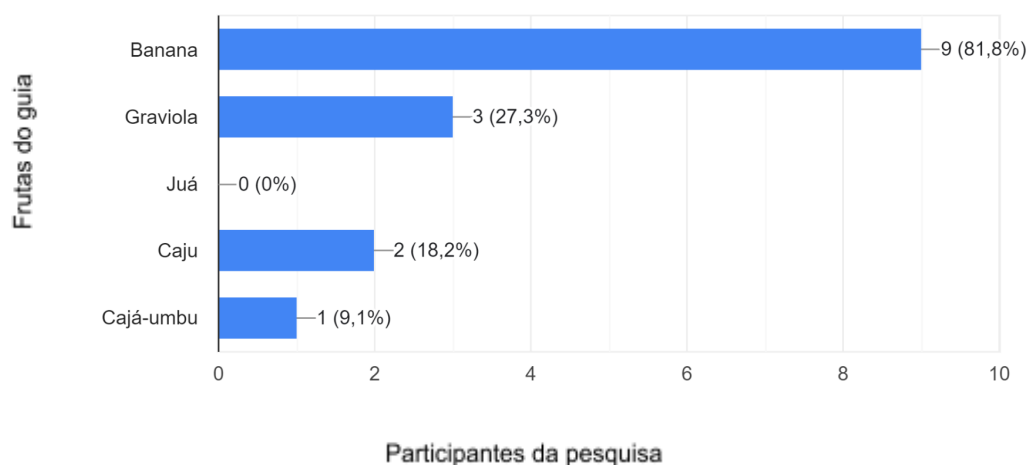
Fonte: Própria, 2023.

Por meio das respostas obtidas, vimos uma apropriação sobre a ação das frutas e suas propriedades para a saúde do corpo, em todas as respostas até as mais sucintas as participantes da pesquisa conseguiram relacionar as frutas à saúde de forma direta ou indiretamente, citando componentes nutricionais como as vitaminas, fibras, minerais e antioxidantes trazendo alguns exemplos de benefícios para a saúde.

Foi perguntado quais frutas dentre as opções fornecidas que correspondem com as frutas presentes no guia didático alimentar, as participantes costumam consumir (Figura 09), em caso de mais de uma fruta consumida, os participantes poderiam marcar mais de um item.

A fruta mais citada foi a banana com 9 votos (81,8%) seguida da graviola com 3 votos (27,3%), caju (18,2%), cajá-umbu (9,1%) e o juá não obteve nenhuma citação.

Figura 09- Respostas dos participantes da pesquisa a pergunta “Quais das frutas citadas a seguir você costuma comer?” (está questão os participantes da pesquisa podiam selecionar mais de uma opção)



Fonte: Própria, 2023.

Custódio et al. (2001) menciona que a região do Maciço de Baturité apresenta uma produção significativa de banana. Além do cultivo ser realizado majoritariamente pela agricultura familiar. A produção da fruta é consumida pela população dos municípios pertencentes ao Maciço de Baturité, nas cidades circunvizinhas e na capital Fortaleza.

A fruta Juá apresentou 0% de consumo entre as professoras participantes da pesquisa. Valores similares aos encontrados por Rego (2019) em seu estudo em uma comunidade em Pernambuco a uma preferência do uso do juá para fins medicinais, já para o consumo alimentar a uma pequena quantidade da população que consome a fruta ou seja, um percentual sem significância expressiva.

A partir das frutas selecionadas na questão sobre o consumo em específico das frutas que foram colocadas no guia, foi questionado aos participantes quais seriam os nutrientes presentes nas frutas que elas afirmaram consumir (Quadro 2).

Quadro 02- Respostas dos professores a pergunta “Com base na resposta anterior, você saberia dizer quais nutrientes essas frutas possuem?”

Questão: Com base na resposta anterior sobre, você saberia dizer quais nutrientes essas frutas possuem?	
Professora	Discurso do participante
P1	“Possui vitamina C e vitaminas B1, B2, B6, ferro...”
P2	“A cajá umbu ajuda também a combater doenças crônicas, como obesidade, hipertensão e diabetes e é rico em cálcio, fósforo e ferro, nutrientes que auxiliam, entre outras coisas, a fortalecer a imunidade. “A principal propriedade do umbu são as vitaminas do complexo A complexo B e complexo C. Ela é rica em um composto chamado triptofano. Ele contribui para a regulação do sono, permitindo um sono mais saudável e profundo, além de atuar como um potenciador de humor.”
P3	“Não”
P4	“Rica em vitamina A, C, vitaminas do complexo B, fibras e água.”

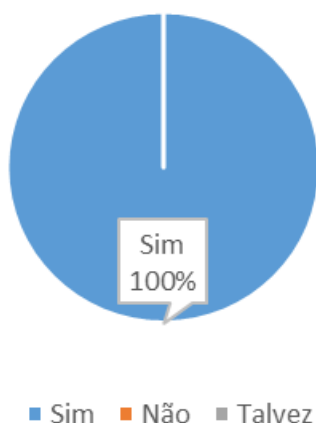
P5	“O caju é rico em vitamina C, sais minerais, zinco e ferro.”
P6	“A banana ajuda a fortalecer os ossos e na ansiedade.”
P7	“Possui vitamina C, vitamina B6, provitamina A; Rica em minerais como potássio, fósforo, magnésio, zinco; Fonte de compostos bioativos como: fenólicos, carotenóides, amins biogênicas e fitoesteróis, que exercem muitos efeitos positivos na saúde humana.”
P8	“Vitamina c, vitamina b6”
P9	“Vitamina c, ferro. E a banana é ótima para quem tem enxaqueca e ansiedade.”
P10	“Cálcio e vitamina c”
P11	“Dentre os diversos nutrientes podemos destacar, fibras, potássio, magnésio, cálcio...”

Fonte: Própria, 2023.

Em sua maioria as participantes da pesquisa demonstraram um bom entendimento sobre as propriedades nutricionais das frutas, citando componentes como as vitaminas em destaque para as vitaminas do complexo A, B e C, minerais, fibras para além da composição a respostas que citam benefícios da fruta somente uma participante deu uma resposta negativa.

Ao serem perguntadas sobre se seria útil um guia didático alimentar que retratasse as frutas presentes na região para ser empregado nas aulas, às 11 participantes responderam que sim (Figura 10).

Figura 10- Respostas dos professores a pergunta “Um guia didático alimentar sobre frutas presentes na região do Maciço de Baturité seria útil para ser utilizado na suas aulas?”



Fonte: Própria, 2023.

Isto ressalta a importância da produção do guia didático alimentar para uso no desenvolvimento das aulas de Ciências.

Tendo em consideração a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) que indica a utilização de técnicas e metodologias ativas que envolvam a escola e a comunidade externa. Essas metodologias devem auxiliar no diagnóstico da saúde escolar, no desenvolvimento curricular, na preparação de recursos didáticos, na formação continuada de professores; investigação, seguimento e avaliação das atividades; divulgação de informações sobre os avanços e desafios encontrados (BRASIL, 2007).

4.3 Apresentação do guia didático alimentar

O guia didático alimentar intitulado "As frutas como aliadas para uma alimentação saudável" foi construído com o propósito de ser utilizado nas aulas de Ciências, contribuindo para o ensino sobre alimentação saudável nas escolas. O guia foi elaborado especificamente para a realidade dos municípios que compõem o Maciço de Baturité, podendo ser adaptado a outras regiões.

O guia possui no total 18 páginas, das quais 3 páginas são referentes à pirâmide alimentar, uma página de sumário e as demais são sobre as seguintes frutas: Banana (02 páginas), Umu-cajá (03 páginas), Graviola (03 páginas), Juá (02 páginas), Castanha de caju (02 páginas) e uma página com as referências.

Nessa perspectiva, serão abordadas as questões metodológicas do guia que podem ser utilizadas em sala de aula dentro das teorias críticas de Paulo Freire. O processo de ensino ainda ocorre muitas vezes como uma mera narração sobre os conteúdos desconectados da realidade do estudante o que torna a educação sem significado (FREIRE, 2013).

Para modificar essa realidade, é essencial promover uma abordagem educacional mais progressista, na qual sejam incentivados o pensamento crítico, a curiosidade e a independência dos estudantes. Em razão disso, a relação educador educando deve ser uma via de conhecimento mútuo, na qual ambos demonstrem curiosidade, criatividade, humildade e persistência. O professor precisa estimular os alunos a ir além do conteúdo programático, ou seja, a ter uma mente aberta para novos conhecimentos, ao mesmo tempo em que consolidam os conhecimentos já adquiridos, criando assim um ciclo gnosiológico que juntamente a curiosidade epistemológica, produz o interesse na pesquisa que é fundamental para o processo educacional (FREIRE, 1996).

Os recursos didáticos quando produzidos e utilizados em sala de aula, aproxima o conhecimento do material com a realidade do estudante. Dessa maneira, os recursos didáticos podem auxiliar na preparação e aperfeiçoamento das aulas (SANTOS, 2009).

A partir da reflexão de como iniciar a confecção do guia didático alimentar, foi projetado para a introdução a pirâmide alimentar (Figura 11) trazendo todos os seis níveis da pirâmide falando sobre as quantidades recomendadas para consumo diário dos oito grupos alimentares.

Figura 11- Páginas do guia sobre a pirâmide alimentar

PIRÂMIDE ALIMENTAR



Fonte: EndocrinoSaude

VAMOS FALAR UM POUCO SOBRE A PIRÂMIDE ALIMENTAR

A Nova Pirâmide Alimentar foi desenvolvida pela Escola de Saúde de Harvard para orientar consumidores a fazer escolhas alimentares saudáveis e serem ativos todos os dias, além de incentivar uma alimentação mais rica em nutrientes funcionais (com funções benéficas à saúde).

Sendo formada por 8 grupos alimentares, a pirâmide é dividida em 6 níveis:

- **Topo da pirâmide**- estão os alimentos que devem ser consumidos com moderação devido ao alto valor energético. Este nível é composto pelos doces, açúcares, óleos, gorduras, cereais refinados como os derivados da farinha de trigo e carnes vermelhas. **Quantidade diária:** esporadicamente.



- **Segundo nível da pirâmide**- estão os laticínios ou suplementos de cálcio que são leites, queijos, ricota e demais derivados magros com baixo teor de gordura. São ricos em proteínas e cálcio.

Quantidade diária:
3 porções



- **Terceiro nível da pirâmide**- estão os alimentos fontes de proteína e gorduras representado pelos ovos, peixes, aves e frutos do mar.

Quantidade diária: de 1 a 2 porções.



- Também está no 3º nível da pirâmide- as leguminosas como, por exemplo feijão e fava. Além das oleaginosas como as castanhas e amendoim que são fontes de vitaminas e fibras.

Quantidade diária: de 1 a 2 porções.



- **Quarto nível da pirâmide**- grupo das frutas, verduras e legumes são responsáveis por fornecer vitaminas, minerais e fibras para o nosso corpo.

Quantidade diária:
Fruta: 3 a 5 porções.
Vegetais: 3 a 5 porções.



- **Quinto nível da pirâmide**- grupo dos cereais integrais que são grãos completos ou seja, possui todas as diferentes camadas existentes em cada cereal. São ricos em carboidratos e fibras e estão presentes em alimentos como pães, arroz e massas. Além dos óleos vegetais saudáveis como o azeite de oliva e óleo de canola.

Quantidade diária de carboidrato:
6 ou mais sem esquecer de consumir com variedade.

Quantidade diária de óleos vegetais:
Consuma diariamente.



- **Base da pirâmide**- prática de exercícios físicos e hidratação.



Fonte: Própria, 2023.

A pirâmide alimentar surgiu a partir da necessidade de compreender o que estamos ingerindo em nossa alimentação. Para facilitar esta compreensão, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos criou a Pirâmide dos Alimentos, um material educativo, que serve como um guia alimentar com sugestões de alimentos e quantidades indicadas para o consumo diário, visando garantir uma alimentação equilibrada (BRASIL, 2010).

Figura 12- Páginas do guia referente ao sumário das frutas



Fonte: Própria, 2023.

Para melhor organização foi adicionado um sumário (Figura 12) contendo as cinco frutas do guia Banana, Umu cajá, Graviola, Juá e Castanha de caju. Buscou-se padronizar as informações de cada uma dessas frutas, trazendo as

características gerais, relatando suas propriedades, curiosidades e os benefícios para a saúde que podem ser adquiridos a partir da ingestão das mesmas, além de uma sugestão de receita com cada uma das frutas.

Figura 13- Páginas do guia referentes a fruta banana com uma receita de Panqueca de banana

BANANA

Nutrientes da Banana

A BANANA é uma fruta rica em fibras, potássio, magnésio, fósforo e vitaminas do complexo B, e boa quantidade do aminoácido triptofano, fundamental para as funções cerebrais.

- A fruta é indicada como alimento para evitar câmbra, para ajudar no emagrecimento e perfeita para consumo antes das atividades físicas. Ela também é indicada no combate a depressão e baixo humor, porque auxilia no aumento da produção da serotonina, um neurotransmissor responsável pelo bem estar e prazer.
- Dessa forma, comer uma banana antes ou durante os exercícios pode ajudar a prevenir ou cessar a câmbra principalmente se a causa for a falta de energia.

Curiosidade

A banana pode ser consumida ainda verde na forma de biomassa. Sendo rica em amido resistente, um tipo de carboidrato que não é digerido pelo intestino e que funciona como uma fibra que ajuda a controlar a glicemia, reduzir o colesterol e dar mais saciedade após a refeição.

HORA DA RECEITA

Panqueca de banana

Receita de Panqueca de Banana

Ingredientes:

1 OVO + 1 BANANA

Modo de preparo:

- 1º. Amasse a banana com um garfo.
- 2º. Adicione o ovo e misture bem;
- 3º. Adicione um pouco de óleo em uma frigideira e aqueça em fogo médio. Adicione a mistura e deixe dourar e virar, quando ambos os lados estiverem dourados, pronto para servir.

Fonte: Própria, 2023.

A página 06 traz informações sobre a banana (Figura 13), relatando sua composição, benefícios e uma curiosidade que se refere a possibilidade do consumo da banana-verde. Já a página 07 apresenta uma receita de panqueca de banana e ovo que pode ser consumida até por celíacos tendo em vista, que a panqueca não possui glúten.

As receitas culinárias selecionadas para o guia, são de fácil preparo e servem como uma metodologia ativa de ensino podendo ser realizada em sala de aula com suporte do professor e das merendeiras da escola por exemplo. O mais importante em receitas como a da panqueca seria os alunos participarem da preparação da massa e posteriormente uma degustação do alimento.

Junior et al. (2017) relaciona a cozinha ao ensino de ciências, pois ambos trabalham com fórmulas, medidas, cálculos e experimentos, no qual é necessário dedicar tempo, observação e análise. Através da aproximação da cozinha e da ciência o professor irá exercer seu papel de divulgador científico e por consequência aproximar seus alunos da ciência.

Figura 14- Páginas do guia referentes a fruta Cajá-umbu



Fonte: Própria, 2023.

As páginas de 8 a 10, são dedicadas às informações sobre a cajá-umbu (Figura 14), retratando a origem da fruta, importância nutricional, econômica, componentes nutricionais, benefícios e a curiosidade sobre a produção do umbuzeiro. A partir da construção deste guia didático alimentar foi possível trabalhar

a interdisciplinaridade com outras disciplinas como no caso, a disciplina de língua portuguesa haja vista, que a receita culinária é um gênero textual (CARDOSO et al, 2019).

É fundamental utilizar gêneros textuais contextualizados com a realidade do aluno e que auxiliam no melhoramento das habilidades de leitura e escrita. Nesta perspectiva, práticas de leitura e produção de receitas culinárias são capazes de incentivar o interesse do aluno, tendo em vista que o gênero textual faz parte da sua vivência, contribui para incentivar a pesquisa e leituras sobre alimentação saudável (MATOS, 2013).

Figura 15- Páginas do guia referentes da Graviola

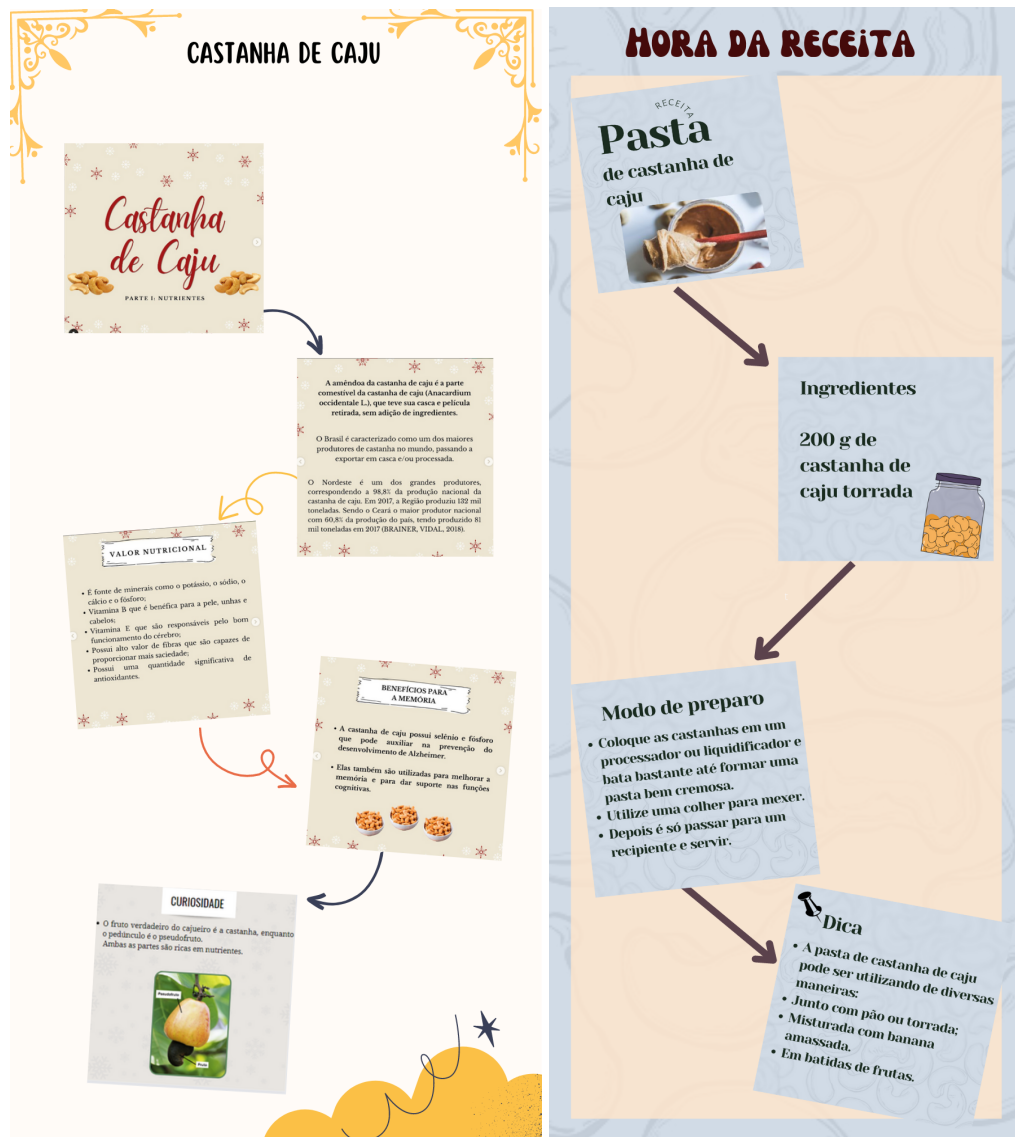


Fonte: Própria, 2023.

As informações pertinentes à graviola (Figura 15) correspondem às páginas de 11 a 13 do guia, nesse material consta as características, formas de consumo e os benefícios da ingestão, seguida de uma curiosidade sobre o potencial nutracêutico da fruta.

funcionam como meio de comunicação com o mesmo objetivo em comum, a construção de saberes (LAIA, 2016, P.3).

Figura 17- Páginas do guia referentes a fruta de Castanha de Caju



Fonte: Própria, 2023.

As páginas 16 e 17, correspondem às informações sobre a castanha do caju (Figura 17), relata a produção da castanha no Ceará, o valor nutricional, o benefício de consumo para a memória, além da curiosidade botânica sobre o fruto ser a castanha e o pedúnculo ser o pseudofruto.

O pensamento crítico desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de aulas mais dinâmicas e envolventes. É necessário promover a curiosidade espontânea que tem origem no senso comum para a curiosidade epistemológica onde os alunos saem de sua zona de conforto sendo estimulados a pensar criticamente sobre os conteúdos apresentados (FREIRE, 1996).

A adição de curiosidades sobre as frutas visa instigar o interesse do aluno. Conforme Silva (2018) para a construção de um pensamento crítico e reflexivo é imprescindível a curiosidade científica que deve ser incentivada nos estudantes, tendo em vista que a partir da curiosidade o aluno constrói o pensamento autônomo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se através deste estudo que os professores compreendem a importância do consumo de frutas para a saúde e conhecem um pouco sobre as propriedades nutricionais das frutas, além de demonstrarem interesse em um guia didático alimentar sobre a temática.

Foi atingido o propósito deste trabalho de elaborar um guia didático alimentar sobre frutas presentes na região do Maciço de Baturité para colaborar no ensino sobre alimentação saudável nas escolas.

A partir da construção do guia, ficou notório que o material apresenta relevância para a prática educativa podendo integrar a disciplina de Ciências a outras áreas do conhecimento.

É importante ressaltar que o guia poderá passar por atualizações, haja vista a quantidade de frutas que temos disponíveis em nosso território, além das atualizações sobre a temática tendo em vista os progressos do conhecimento científico sobre os assuntos. Realça-se, em suma, a necessidade de suporte para a divulgação deste material nas escolas, seja por meios digitais ou versão impressa.

6. REFERÊNCIAS

Afshin, A., Sur, P.J., Fay, K.A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J.S., Mullany, C.E. et al. 2019. **Efeitos na saúde dos riscos dietéticos em 195 países, 1990– 2017: Uma análise sistemática para o Global Burden of Disease Study 2017**. The Lancet 393 (10184): 1958- 72. Disponível em [www.thelancet.com/article/S0140-6736\(19\)30041-8](http://www.thelancet.com/article/S0140-6736(19)30041-8) / texto completo. Acesso em 23 abr. 2023.

ALMEIDA, M.M.B.; TAVARES, L.C.; BEZERRA, F.S.; SOUSA, P.H.M.; ARRIAGA, A.M.C.; LEMOS, T.L.G. Estudo da composição química e atividade antioxidante dos frutos da Manikara zapota (sapota) e Spondias aff. tuberosa (cajá-umbu). In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 29, 2006. Águas de Lindóia. **Anais**. Águas de Lindóia: SBQ, 2006.

ALVES, G. M.; CUNHA, T. C. A importância da alimentação saudável para o desenvolvimento humano. **Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicadas**, [S.L.], v. 10, n. 27, p. 46-62, 21 fev. 2020. Institutos Superiores de Ensino do Censa. Disponível em: <https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas_sociais_e_aplicadas/article/view/1966>. Acesso em: 25 fev. 2022.

BARRETTO, Lília Calheiros de Oliveira. **Microencapsulamento de compostos fenólicos extraídos de resíduo do processamento de caju (Anacardium occidentale L.)**. Rio de Janeiro, 2015. Tese (Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.tpqb.eq.ufrj.br/download/microencapsulamento-de-compostos-fenolicos-e-xtraidos-de-residuo-do-processamento-de-caju.pdf>. Acesso em 05 jun 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Alimentação Saudável**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf. Acesso em: 12 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 66, de 25 de agosto de 2006**. Brasília, 2006. Disponível em: http://189.28.128.100/nutricao/docs/legislacao/portaria66_25_08_06.pdf. Acesso em 28 abr. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Brasília, DF. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm. Acesso em: 14 mai. 2023.

BRASIL. **Lei 13.666. 2018**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13666.htm. Acesso em: 14 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Disponível em

https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em 05 mar.2023.

BRASIL. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2023.

CAMACAM, Bruno Luiz Macedo; MESSIAS, Cristhiane Maria Bazílio de Omena. Potencial alimentar de frutas e plantas da caatinga: revisão integrativa. **Research, Society And Development**, Pernambuco, v. 11, n. 9, p. 1-19, 13 jul. 2022. *Research, Society and Development*. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31997/27251>. Acesso em: 06 mar. 2023.

CARDOSO, Adriana et al. **A receita culinária: recurso educativo digital para o desenvolvimento de competências textuais e linguísticas no 1.º CEB**. Percursos de Interdisciplinaridade em Português: Dos projetos às práticas, p.193-208, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.21/11151>. Acesso em: 12 jun 2023.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. **A utilização de recursos didáticos – pedagógicos na motivação da aprendizagem**. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 1, p. 684-69, 2009. Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete, *et al.* Ciência na Cozinha: Rompendo com as barreiras disciplinares. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 169-197, out. 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/602/572>. Acesso em: 15 jun. 2023.

CUSTÓDIO, João Adriano Lopes; SILVA, Lúcia Maria Ramos; KHAN, Ahmad Saeed; LEITE, Lucas Antônio de Sousa. Análise da cadeia produtiva da banana no estado do Ceará. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 39, 2001, Recife. **Anais**. Brasília-DF: SOBER, v. 1. p. 1-9, 2001. Disponível em:<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/5281>. Acesso em: 11 jun.2023.

COSTA, Antônio Jason Gonçalves, *et al.* CARACTERIZAÇÃO NUTRICIONAL E TECNOLÓGICA DA FARINHA DA POLPA DO FRUTO DO JUAZEIRO. **Tecnologia de Alimentos: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos - Volume 3**, [S.L.], v. 3, p. 115-129, 2020. Editora Científica Digital. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/200901252.pdf>. Acesso em 06 abr. 2023.

DAVANÇO, G. M.; TADDEI, J. A. A. C.; GAGLIANONE, C. P. Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a curso de educação nutricional. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 177-184, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/7H8fnTp3ZDYhtnzT5dJ5NJM/#>. Acesso em: 06 abr. 2023.

EMBRAPA Mandioca e Fruticultura. Banana. **Coleção 500 perguntas 500 respostas**. Brasília: EMBRAPA, 2012. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/952716>>. Acesso em: 28 mar. 2023.

FEITOZA, J. V. F.; ARAÚJO, J. F.; QUEIROGA, I. M. B. N.; SANTANA NETO, D. C. O juá e seu potencial diversificativo através da tecnologia de conservação dos alimentos. João Pessoa, **Anais**. Realize editora, 2011. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2016/TRABALHO_EV064_M D1_SA6_ID1127_24102016234451.pdf. Acesso em: 15 mar. 2023;

FERREIRA, A. B. de H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido** [recurso eletrônico]. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GOMES, Wedna da Silva Teixeira. **Alimentação Escolar Saudável**. 2016. 54 f. Monografia (Especialização) - Curso de Educação no Campo, Universidade de Brasília - Unb, Brasília, 2016. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/16720/1/2016_WednaTeixeiraGomes_tcc.pdf. Acesso em: 06 mar. 2023.

GOMES, Vânia Thais Silva *et al.* Benefícios da biomassa de banana verde à saúde humana. In: Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 20., 2016, Paraíba. **Anais [...]**. Paraíba: Univap, 2016. p. 1-5. Disponível em: https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2016/anais/arquivos/RE_1176_1364_01.pdf. Acesso em: 07 mai 2023.

GONDIM, P. J. S. *et al.* Qualidade de frutos de acessos de umbu-cajazeira (*Spondias* sp.). **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 17, n. 11, p. 1217–1221, nov. 2013. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662013001100013>. Acesso em: 06 mar. 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção de Banana**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/banana/br>. Acesso em: 23 abr. 2023.

IOANNIS, P.; ANASTASIS, S.; ANDREAS, Y. Graviola: A systematic review of its anticancer properties. **American Journal of Cancer Prevention**. v. 3, n. 6, p. 128–131, 2015. Disponível em: <http://pubs.sciepub.com/ajcp/3/6/5>. Acesso em 02 mai. 2023.

JUNQUEIRA, N. T. V. *et al.* Graviola para exportação: aspectos fitossanitários. Brasília: EMBRAPA, 1996. 67 p. (Publicações Técnicas Frupep; 22). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/184092/1/Graviola-aspectos.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2023.

LAlA, Stefanne Souza. **O poder das imagens didáticas na construção do saber no ensino de ciências**. 2016. 35 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais)—Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2016.

Leal, G. V. S., Philippi, S. T., Matsudo, S. M. M. & Toassa, E. C. (2010). Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes. **Revista Bras Epidemiol**, 13(3), 457-467. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2010000300009>. Acesso em: 04 mar. 2023.

LIMA, E.D.P.A.; LIMA, C.A.A.; ALDRIGUE, M.L.; GONDIM, P.S. Caracterização física e química dos frutos da umbu-cajazeira (*Spondias* spp.) em cinco estádios de maturação, da polpa e néctar. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 338-343, 2002. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452002000200013>. Acesso em: 05 mai. 2023.

LIMA, M. B.; SILVA, S. O.; FERREIRA, C. F. **Banana: O produtor pergunta, a Embrapa responde**. 2ª ed. Brasília: Embrapa, 214 p., 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/956873/banana-o-produtor-pergunta-a-embrapa-responde>. Acesso em: 12 jun.2023.

LIMA, V. P. M. S. Botânica do cajueiro. In: LIMA, V. P. M. S. (Org.). **A cultura do cajueiro no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: BNB/ETENE, 1988. p. 15-61.

Lorenzi, H.; Matos, F. J. A (2008). Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum.

MARX, Veridiana Zuleica. **Benefícios da biomassa de banana verde na alimentação humana**. 2018. 19 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gastronomia Aplicada à Nutrição, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2018. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/5973>. Acesso em: 20 maio 2023.

MATOS, Geni Maria de. O gênero receita como instrumento para o trabalho com a leitura e a escrita em sala de aula. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Curitiba: SEED/PR, 2016, v.1, (Cadernos PDE). Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_port_artigo_geni_maria_de_matos.pdf. Acesso em: 16 jun. 2023. ISBN 978-85-8015-076-6.

MEDEIROS, M. J. M.; SILVA, J. F.; FAUSTINO, M. V. S.; SANTOS, M. F. G.; ROCHA, L. C. S.; CARNEIRO, L. C. Aceitação Sensorial e Qualidade Microbiológica de Trufas de Caju Obtidas Artesanalmente. **HOLOS**, [S. l.], v. 2, p. 77–86, 2012. DOI: 10.15628/holos.2012.650. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/650>. Acesso em: 10 maio. 2023.

MELO, Maria do Socorro Fernandes, et al. Pesquisa de bioativos com atividade antimicrobiana nos extratos hidroetanólicos do fruto, folha e casca de caule do *Zizyphus joazeiro* mart. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 43-51, dez. 2012. Universidade Vale do Rio Verde (UninCor). <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrv.2012.102.4351>.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Ed. 28. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.

MOGHADAMTOUSI, S. Z.; FADAEINASAB, M.; NIKZAD, S.; MOHAN, G.; ALI, H. M.; KADIR, H. A. *Annona muricata* (Annonaceae): A Review of Its Traditional Uses, Isolated Acetogenins and Biological Activities. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 16, n. 7, p. 15625–15658, jul. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4519917/#B72-ijms-16-15625>. Acesso em 06 jun. 2023.

MORÁN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In.: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: UEPG, 2015. v. 2, p. 15-33. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 12 jun. 2023.

MOURA, D.; MAGALHÃES, F. C. A castanha de caju no contexto do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF. n. 1, jan./fev./mar. 2008. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/428/379>. Acesso em: 29 abr. 2023.

NADIA, T. L.; MACHADO, I. C.; LOPES, A. V. Fenologia reprodutiva e sistema de polinização de *Zizyphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae): atuação de *Apis mellifera* e de visitantes florais autóctones como polinizadores. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 4, p. 835-845, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062007000400008>. Acesso em: 29 abr. 2023.

NUNES, C. S. ***Annona muricata* L.: análise química e biológica dos frutos de gravioleira**. 2011. 149 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2011. Disponível em: <https://uenf.br/posgraduacao/producao-vegetal/wp-content/uploads/sites/10/2014/08/Clara.pdf>. Acesso: 11 mai. 2023.

OLIVEIRA JÚNIOR, MA de.; DOCEMA, ML.; SILVA, MSC da.; SOUZA, MWR de. Perfil de consumo e conhecimento de frutas nativas e exóticas. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 13, pág. e579101321377, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.21377. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21377>. Acesso em 10 mai. 2023.

RANIERI, LM, & DELANI, TCDO (2014). Banana Verde (*Musa* spp): Obtenção da Biomassa e Ações Fisiológicas do Amido Resistente. **Revista Uningá**, 20 (3). Disponível em <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1602>. Acesso em 28 abr. 2023.

REGO, Elizangela Leandro. Estudo etnobotânico da utilização do júa ziziphus joazeiro mart.(rhamnaceae) na comunidade do sítio Serra Verde – PE. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 2, n. 6, p. 5801-5810, 2019. Brazilian Journal of Health Review. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv2n6-074>. Acesso em: 22 mai. 2023.

Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012: diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília (DF): MS; 2012. Brasil.

ROCHA, S. L.; GERUM, A. F. A. de A.; SANTANA, M. do A. **Canais de comercialização de banana in natura no Brasil**. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Bahia. Disponível em:<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/226817/1/Documento246-A-urea-AINFO-1.pdf>. Acesso em 28 mar. 2023.

RODRIGUES, R et al. VII ENALIC, 7, 2018, Fortaleza. **A importância do uso de recurso didático para o processo de ensino-aprendizagem nas aulas de biologia**. Fortaleza: Realize, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2018/443-54621-01122018-210848.pdf>. Acesso em: 11 maio 2023.

ROSA, Élide F. T.; MORAES CAMPOS, I. C.; OLIVEIRA, E. C.; ADÃO, I. C. Considerações sobre a Enfermagem na Saúde Escolar e suas Práticas Educativas. **HOLOS**, [S. l.], v. 5, p. 360–369, 2017. Disponível em: DOI: 10.15628/holos.2017.3644. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3644>. Acesso em: 10 abr. 2023.

Santana, I. B. B.; Oliveira, E. J. de; Soares Filho, W.S.; Ritzinger, R.; Amorim, E. P.; Costa, M. A. P. C.; Moreira, R. F. C. Variabilidade genética entre acessos de umbu cajazeira mediante análise de marcadores ISSR. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.33, p.868-876, 2011. Disponível em:<https://doi.org/10.1590/S0100-29452011005000090>. Acesso em: 06 jun. 2023.

SANTOS, T. C.; NASCIMENTO JUNIOR, J. E.; PRATA, A. P. N. Frutos da Caatinga de Sergipe utilizados na alimentação humana. *Scientia Plena*, Aracaju, v. 8, p. 1-7, 2012. Disponível em: <http://www.scientiaplena.org.br/sp/article/viewFile/698/442>. Acesso em: 03 abr. 2023.

SANTOS, Ovídia Kaliandra Costa; BELMINO, José Franscidavid Barbosa. Recursos didáticos: uma melhoria na qualidade da aprendizagem. **Fórum internacional de pedagogia**, v. 5, p. 1-12, 2013. Disponível em: https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/773816/mod_folder/content/0/Artigo%20-%20recursos%20did%C3%A1ticos.pdf. Acesso em: 06 jun. 2023.

SANTOS, Márcio. et al. Caracterização e Qualidade de Frutos de Umbu -Cajá (*spondia tuberosa* XS. mombin) Provenientes do Recôncavo Sul Da Bahia. **Rev.Bras. Frutic.** São Paulo. v. 32, n.4. Dezembro,2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452011005000015>. Acesso em: 25 mai. 2023.

SCHIASSI, M. C.E. V. et al. Fruits from the Brazilian Cerrado region: Physico-chemical characterization, bioactive compounds, antioxidant activities, and sensory evaluation. *Food Chemistry*, V. 245, P. 305-311, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814617317454?via%3Dihub#preview-section-references>. Acesso em 22 abr. 2023.

SILVA, Petronildo Bezerra da; CAVALCANTE, Patrícia Smith; MENEZES, Marília Gabriela; FERREIRA, André Gustavo; SOUZA, Francislê Neri de. O Valor Pedagógico da Curiosidade Científica dos Estudantes. **Química Nova na Escola**, [S.L.], p. 241-248, 2018. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160130>. Acesso em 22 mai. 2023

SILVA, A. J. R. ANDRADE, L.H.C. Etnobotânica nordestina: estudo comparativo da relação entre comunidades e vegetação na Zona do Litoral-mata do estado de Pernambuco, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, V.19, n.1, p.45-60, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/xrZg3V3j4M9YxJGhCJsX3zH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 04 mai 2023.

SILVA, C. R.; KOBLITZ, M. G. B. Partial characterization and inactivation of peroxidases and polyphenol-oxidases of umbu-cajá (*Spondias spp.*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.30, p.790-796, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000300035>. Acesso em: 11 mai. 2023.

SILVA, J. B., MOURA, M. F. V., COSTA, T. R. S., ARAÚJO, N. G.; BARBOSA, I. M. Caracterização físico-química e composição centesimal e mineral do fruto do juazeiro (*ziziphus joazeiro mart.*). **Enciclopédia biosfera**, v. 14, n. 25, p. 291, 2017. Disponível em <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2017a/agrar/caracterizacao%20fisico%20quimica.pdf>. Acesso em 10 mai. 2023.

SILVA, V. V. **O produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa –SPI; Fortaleza: Embrapa – CNPAT, 1998. 220 p.; il. (Coleção 500 Perguntas 500 Respostas). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/86986>. Acesso em 10 mai. 2023.

SOARES, J.B. O caju: **Aspectos tecnológicos**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1986. 256p.

SOARES, Fernanda Clara Moreira. **“Queijo vegetal” de amêndoas de castanha de caju estruturado com hidrocolóides**. 2019. 41 f. TCC (Graduação em Gastronomia) - Instituto de Cultura e Arte, Universidade Federal do Ceará, 2019. Disponível em <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/67140>. Acesso em: 10 mai. 2023.

SOUSA, TLTL.; SHINOHARA, NKS.; LIMA, GS de .; FURTADO, AFT de L. .; MARQUES, M. de FF.; ANDRADE, SA. Aspectos nutricionais do cajueiro e panorama econômico da cultura do cajueiro. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento** , [S. l.] , v. 10, n. 11, pág. e229101119435, 2021. DOI:

10.33448/rsd-v10i11.19435. Disponível em:
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19435>. Acesso em: 16 maio. 2023.

SOUZA, Francisco Xavier de; PORTO FILHO, Francisco de Queiroz; MENDES, Nougla Veloso Barbosa. **Umbu-cajazeira: descrição e técnicas de cultivo**. Mossoró: Editora da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Edufersa), 2020. 103 p. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/k4gdn>. Acesso em: 28 abr. 2023.

SOUZA FILHO, H. M. DE . et al.. Barreiras às novas formas de coordenação no agrossistema do caju na região nordeste, Brasil. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 2, p. 229–244, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200002>. Acesso em 04 abr. 2023.

SOUZA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação. Arq. Mudi, 11 (Supl.2), p. 10-4, 2007. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>. Acesso em 22 abr. 2023.

TARGINO, T. M. A. **Desenvolvimento e análise físico-química de geleia extra de sapoti (Manilkara zapota) e umbu-cajá (Spondias mombin)**. 2023. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2023. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/28907>. Acesso em 30 abr. 2023.

VAZ, Eliane da Graça Varela; RIBEIRO, Sofia Regina Paiva; RUFINO, Maria do Socorro Moura. Os reflexos profilático e pedagógico da educação alimentar nas escolas do Maciço de Baturité, Ceará. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 1-11, 5 mar. 2020. Universidade Federal da Fronteira Sul. <http://dx.doi.org/10.36661/2358-0399.2020v11i1.10928>.