



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

FLAVIA BRAGA LOBATO DE SOUZA

**A TEMÁTICA AÇAÍ EM UMA ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA: UMA PROPOSTA
PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

MACAPÁ-AP
2024

FLAVIA BRAGA LOBATO DE SOUZA

**A TEMÁTICA AÇAÍ EM UMA ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA: UMA PROPOSTA
PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Colegiado do Curso de Licenciatura em
Química, como requisito final da disciplina
TCC II para obtenção do grau de Licenciada
em Química
Área de Concentração: Ensino de Química
Orientador: Prof. Dr. Joel Estevão de Melo
Diniz

MACAPÁ-AP
2024

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Cristina Fernandes – CRB-2 / 1569

S729t Souza, Flávia Braga Lobato de.

A temática açaí em uma abordagem contextualizada: uma proposta para o ensino de Química / Flávia Braga Lobato de Souza. - Macapá, 2024.

1 recurso eletrônico. 44 folhas.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Licenciatura em Química. Macapá, 2024.

Orientador: Dr. Joel Estevão de Melo Diniz.

Coorientador: .

Modo de acesso: World Wide Web.

Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Sondagem. 2. Educação em Química. 3. Açaí. I. Diniz, Joel Estevão de Melo, orientador. II. Universidade Federal do Amapá. III. Título.

CDD 23. ed. – 540

SOUZA, Flávia Braga Lobato de. A temática açaí em uma abordagem contextualizada: uma proposta para o ensino de Química. Orientador: Dr. Joel Estevão de Melo Diniz. 2024. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Licenciatura em Química. Universidade Federal do Amapá. Macapá, 2024

FLAVIA BRAGA LOBATO DE SOUZA

**A TEMÁTICA AÇAÍ EM UMA ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA: UMA PROPOSTA
PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Colegiado do Curso de Licenciatura em
Química, como requisito final da disciplina
TCC II para obtenção do grau de Licenciada
em Química

Área de Concentração: Ensino de Química
Orientador: Prof. Dr. Joel Estevão de Melo
Diniz

DATA DE APROVAÇÃO: / /2024

Prof. Dr. Joel Estevão de Melo Diniz - Orientador - UNIFAP.

Prof. Dr. Alex de Nazaré de Oliveira - Membro 01 - UNIFAP.

Prof. Dr. Victor Hugo de Souza Marinho - Membro 02 - UNIFAP.

MACAPÁ-AP
2024

Dedico esse trabalho à DEUS, a minha família e a todos que contribuíram direta e indiretamente para que esse momento acontecesse.

AGRADECIMENTOS

A DEUS pela força e perseverança,

Aos meus pais, que apesar das dificuldades sempre acreditaram em mim,

A meu irmão e irmãs que apostaram que um dia eu venceria essa batalha,

Aos meus amigos de curso que me acompanharam nessa trajetória acadêmica, e contribuíram para esta conquista,

Ao meu amado companheiro Jonatas Assunção de Souza,

A minha filha e ao meu filho, cujo futuro depende de mim e de minha formação,

Aos meus professores Alex Lobato, Kelton Belém, Alex Oliveira, Irlon Maciel, Alexandro Florentino, Joaquina Malheiros, David Jimenez, Claudio Pinheiro, Selma Melo, Victor Marinho e a todos que ajudaram e contribuíram em minha formação,

Aos professores Alex de Nazaré de Oliveira e Victor Hugo de Souza Marinho que gentilmente participaram na avaliação de meu trabalho, um muitíssimo obrigado,

Ao Prof. Dr. Joel Estevão de Melo Diniz por se dispor a me orientar nesse trabalho, e me incentivar durante todo o processo para prosseguir e não desistir, meus mais profundos agradecimentos,

A todos um muitíssimo obrigado por tudo.

RESUMO

O presente trabalho objetiva numa visão mesma limitada “Entender as causas que refletem dificuldades de os alunos contextualizar e relacionar sua vivência extraclasse com os saberes escolar”. Para tal fez-se uso de um estudo de caso no intuito de observar a aplicabilidade das metodologias usadas pelos docentes e a disposição dos alunos em relação a disciplina Química. Pelo alcance desta pesquisa descobriu-se que a contextualização é um método que visa dar ressignificado de vida ao conhecimento estudado em sala de aula. Este recurso incorporado na ciência química constitui na realidade do discente um importante instrumento de inserção para o desenvolvimento em sua formação crítica na praticidade de sua cidadania em sociedade. Ainda estão relatadas as especificidades do açaí, alimento que faz parte do cardápio do aluno relacionados a uma abordagem química. A metodologia empregada nessa pesquisa é de cunho qualitativo e quantitativo e ocorreu em duas fases distintas: na primeira, observou-se, em sala de aula, a aplicação da metodologia dos professores. Na segunda fase, foram aplicados questionários com perguntas abertas e fechadas para os alunos. No tocante as análises textuais esboçadas e editadas inseridas nos planos de aulas, ministradas pelos docentes nos conteúdos de química, revelam a falta de conexão à realidade dos alunos e são muito direcionadas para a preparação do ENEM. Por esse fator pontuam-se a ocorrência da desmotivação nos educandos pela química e se acentua quando não há o elo de significado em sua vida. Ao ser feita a sondagem sobre o fruto do açaí, relacionando com a química, para determinada amostragem de discente, na E. E. Professor José Barroso Tostes no Município de Santana-AP, Evidenciou-se, que 80% dos 76 alunos abordados, dividido em três turmas do primeiro ano do ensino médio, não conseguiam associar o açaí com o estudo da referida matéria. A pesquisa demonstra a necessidade na transmissão de aulas que faça o aluno visualizar o que está sendo falado. Por isso, a maioria dos referidos alunos entrevistados acreditam que as metodologias com aulas de químicas contextualizadas e aulas de química teóricas com práticas são importantes para que eles compreendam os assuntos abordados.

Palavras-chave: Sondagem. Educação em Química. Açaí.

ABSTRACT

This study aims to understand the causes that reflect students' difficulties in contextualizing and relating their extracurricular experiences to school knowledge, from a very limited perspective. To this end, a case study was used to observe the applicability of the methodologies used by teachers and the students' disposition towards the subject of chemistry. Through the scope of this research, it was discovered that contextualization is a method that aims to give new meaning to the knowledge studied in the classroom. This resource incorporated into chemical science constitutes an important tool for students' development in their critical education and the practicality of their citizenship in society. The specificities of açai, a food that is part of the student's menu, related to a chemical approach are also reported. The methodology used in this research is qualitative and quantitative and occurred in two distinct phases: in the first, the application of the teachers' methodology was observed in the classroom. In the second phase, questionnaires with open and closed questions were applied to the students. Regarding the textual analyses outlined and edited and inserted in the lesson plans, taught by teachers in the chemistry content, they reveal the lack of connection to the students' reality and are very much directed towards preparing for the ENEM. Due to this factor, the occurrence of demotivation in students regarding chemistry is highlighted and is accentuated when there is no link of meaning in their lives. When a survey was conducted on the açai fruit, relating it to chemistry, for a certain sample of students, at E. E. Professor José Barroso Tostes in the municipality of Santana-AP, it was evident that 80% of the 76 students approached, divided into three classes of the first year of high school, were unable to associate açai with the study of the aforementioned subject. The research demonstrates the need for teaching classes that make the student visualize what is being said. Therefore, most of the students interviewed believe that methodologies with contextualized chemistry classes and theoretical chemistry classes with practical lessons are important for them to understand the subjects covered.

Keywords: Survey. Chemistry Education. Açai.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagem frontal da Escola Estadual Professor José Barroso Tostes	29
Figura 2- Fruto do açaí em processo de colheita.....	31
Figura 3. Fruta processada originando o suco de açaí.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Respostas dos alunos quando perguntados: "você gosta da disciplina química"?	32
Tabela 2 - Respostas dos alunos quando perguntados: Você vê a química como uma disciplina apenas de fórmulas e equações?.....	33
Tabela 3 - Respostas dos alunos perguntados: você encontra dificuldade no aprendizado dos conteúdos de química?	35
Tabela 4 - Respostas dos alunos quando perguntados sobre quais metodologias ele compreende melhor os assuntos abordados?	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- A importância que a disciplina de química tem para os alunos.....	32
Gráfico 2: A química percebida apenas como uma disciplina de fórmulas e cálculos	34
Gráfico 3: Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de química	35
Gráfico 4: Qual Metodologia do professor lhe proporciona uma melhor compreensão dos assuntos abordados	37

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação 5692 de 11 de agosto de 1971.

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PCN+ – Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais

pH – Potencial Hidrogeniônico

Sumário

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 GERAL.....	14
2.2 ESPECÍFICOS	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 A BENÉFICA FUSÃO ENTRE A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO E VIVÊNCIA DO ALUNO	15
3.2 LDBEN 9.394/96: UMA NECESSIDADE SUPRIDA NO ENSINO PELA ADOÇÃO DA CONTEXTUALIZAÇÃO.....	17
3.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	20
3.4 POLÍTICAS EDUCACIONAIS, PRÁTICAS DOS PCNEM (1999), PCN+ (2002) E ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO (2006) SOBRE CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO	21
3.5 UM BREVE HISTÓRICO DO AÇAÍ E SUAS ESPECIFICIDADES.....	24
3.5.1 AS VIRTUDES NUTRICIONAIS E CURATIVAS DO AÇAÍ NA PERSPECTIVA QUÍMICA.....	25
3.5.2 O AÇAÍ COMO INDICADOR ÁCIDO E BASE NUMA ABORDAGEM QUÍMICA CONTEXTUALIZADA COM A REALIDADE DO ALUNO.....	26
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE.....	44

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a contextualização tornou-se pauta de conhecimentos, conferência e roda de discussões, entre especialistas em educação. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) de 1999, confirmaram a importância da contextualização, além de levá-la ainda mais em índice no âmbito educacional. Mas apesar da popularidade, as escolas que abrangem o meio docente e corpo-técnico pedagógico ainda não alcançaram um rumo de eficácia de forma profunda, provavelmente seja pela assimilação distorcida da sua utilização nas aulas (BRASIL, 1999).

Esta afirmação se dá pela imensa lacuna que persiste no entendimento do alunado do ensino médio, no momento em que se questiona sobre a importância do conhecimento decorrido em sala de aula para sua vivência, a maioria associa apenas a importância de saber para entrar no ensino superior. E isto aplica-se em disciplinas de todas as áreas, mas em particular às áreas de exatas e naturais (BRASIL, 1999).

É neste contexto que se inclui o ensino de química, A química contextualizada no processo de ensino fará com que o aluno interaja com seu cotidiano, em outras palavras, estreitar através da contextualização a química como ciência em uma estreita relação com o discente. Uma porção considerável dos discentes tem um conceito equivocado da química, sentem aversão e não conseguem enxergar a importância dela em sua vida (BRASIL, 1999).

Portanto tendo com base nessa realidade, este trabalho se formulou, tendo como objetivo geral “Este trabalho foi direcionado por uma pesquisa de campo que buscou apresentar a contextualização como método e recurso pedagógico entre os saberes científico e a vivência do alunado levando-se em conta a disciplina química. A contextualização é tratada nas leis básicas da educação e o professor deve incluir nas suas práticas de ensino como trabalhar a questão a que se deve a ausência desta prática? Dessa forma, foi proposta uma aula tendo a temática do açaí no ensino de química.

O presente trabalho se iniciou através da observação do Estágio Supervisionado em sala de aula pertinente à disciplina Química. Na oportunidade verificou-se, que o método de ensino dos professores era o tradicional. Percebeu-se que através dessa metodologia nem todos os alunos conseguiam se apropriar do conhecimento. Isso se deu por vários fatores, como: desinteresse do discente em assimilar o conteúdo, docentes com dificuldades de interagir o conteúdo por falta de equipamento visual e a falta de infraestrutura era evidente, entre outros.

Desta forma, mesmo enfrentando todas as dificuldades relatadas do sistema escolar, o real escopo desta pesquisa, respaldada pelos pesquisadores, é trazer à tona Assim., o que as diretrizes básicas da educação já propõem o da aplicabilidade de contextualização, no caso da disciplina Química, ou seja, a conexão entre ciência e os saberes internos que previamente o aluno traz, com isto, almeja-se que o discente numa identificação com seu *modus vivendis*

assimile o conteúdo e, em função disso, sinta atração pela disciplina.

Assim, recomenda-se que a temática supramencionada das especificidades do açaí, que faz parte da cultura desde o nascimento do amazônida, torne-se temáticas para aulas fenomenais, como por exemplo mostrar, através das reações ácidos e bases as funcionalidades do açaí. Objetou-se-a, contribuir, ainda que modestamente, para expansão do conhecimento acadêmico, servindo quiçá, como fonte de pesquisa para outros acadêmicos. Por isso, se iniciou uma pesquisa de campo para se ter um embasamento maior e poder apossar-se de ferramentas capazes de levar o incentivo para dentro da sala de aula.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Utilizar a temática açai em uma abordagem contextualizada como proposta para o ensino de química

2.2 ESPECÍFICOS

” E com os seguintes objetivos específicos:

- Definir a contextualização histórica e o ensino da disciplina química;
- Descrever um breve histórico regional e das especificidades nutritivas do açai;
- Relacionar o açai e a química no processo de ensino-aprendizado como estratégia de aproximação da disciplina com a realidade do aluno;
- Propor uma aula apresentando o açai como tema de aplicação no ensino de química
- Mostrar através de um estudo de caso, tomando como objeto uma sondagem de perguntas e respostas sobre o fruto do açai em relação a matéria química entre os alunos

Buscou-se então, de uma forma mais ...

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A BENÉFICA FUSÃO ENTRE A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO E VIVÊNCIA DO ALUNO

A contextualização é uma ferramenta pedagógica inserida no ensino brasileiro desde a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (LDBEN). Está contida nos termos da Lei que cuida sobre a reforma do ensino médio nacional. Analisando o Art. 35 e inciso IV pontua-se a inserção que torna legal a noção de contextualização:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades: IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996).

Ricardo (2005, p. 28), expressa uma ideia de contextualização intercambiável entre os entes professor/aluno no processo do ensino e aprendizado, descreve que: “Contextualização é um recurso pedagógico para tornar a construção do conhecimento um processo permanente [...]”, neste processo de construir o conhecimento à medida que se quer atingir o objetivo educacional de contextualizar, alguns ambientes têm que ser levados em consideração, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM/1998) destacam o ambiente das relações sociais, da informação, da comunicação de massa e científico, além de apontar o cotidiano como “meio privilegiado para dar significado ao que se pretende ensinar” (RICARDO 2005, p. 28).

Visando dar ressignificado e real sentido ao conhecimento escolar do discente e dinamismo às metodologias e planejamento didáticos do docente; as políticas públicas voltadas para a educação faz da contextualização uma proposta recomendada pela LDBEN/96 sistematizado pelas DCNEM e, consolidado posteriormente pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM/1999), reforçando a: “atender a uma reconhecida necessidade de atualização da educação brasileira” (PCN+, 2002, p. 05).

Os autores da atualidade têm destacado o princípio da contextualização em artigos, TCCs, teses e documentos oficiais por se tratar de uma temática vigente. Ao considerar importante a vinculação teoria/prática como necessária o educador Paulo Freire (1983, p.40) dizia ele que para transformar o mundo necessário se faz conhecê-lo primeiro “(...) a práxis, porém, é a ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo”.

A diretiva que direciona a contextualização ao ensino segue o seguinte:

A práxis da contextualização deve levar em consideração não somente a menção do cotidiano do aluno mas, principalmente, a ação cognitiva dos mesmos levando-os à compreensão do conteúdo. Isto é; a assimilação cognitiva por parte do aluno e sua vivência

refletirá na compreensão dos significados dos abstratos, símbolos e linguagens; o processamento da contextualização se desenvolve inicialmente a partir não somente da vivência do aluno mas, principalmente fluindo o seu entendimento cognitivo. Esta fluidez possibilitará a elucidar assuntos complexos na relação teoria/prática.. O êxito da aplicação da contextualização no ensino e aprendizado otimiza o aluno na interação em sua comunidade respondendo de uma forma não subserviente mas, também como um ser crítico a partir de seu saber científico vindo a contribuir para o seu meio comunitário (RICARDO, 2005, p. 239).

Esse complemento conceitual de contextualização está nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p.35) esta conexão entre aquele princípio e o cotidiano do aluno, aplica-se no seguinte:

Se o aluno começar a enxergar para além de sua realidade cotidiana, se perceber novos fatos e levar novas questões, mesmo sobre lugares e coisas que não lhe são tão familiares, então o princípio da contextualização terá acontecido (BRASIL, 2006, p. 35).

Para (RICARDO, 2005, p.15) reverbera que sem esta dicotomia pode haver prejuízo no sentido de simplificar demasiadamente o aprendizado e tirar aspectos relevantes da cultura e vivência social do aluno.

O objeto da contextualização não se resume em lançar mão repetitivamente de exemplos, deixando a aula contornada de figuras e simbologias incompreensivas, tem-se, que atingir a essência da questão, caso contrário arremete-se à prática de um ensino tradicional mascarado. De maneira oposta, verifica-se em sala de aula que contextualizar é buscar dar sentido ao ensino e, como media-lo; esse “fazer pedagógico” é vasto e dinâmico, as motivações permitem passear por inúmeros ambientes, trabalha a cognição do discente de maneira que estes alarguem seus limites e venha a adquirir saberes acerca da vida, mas que não se distraia do ponto inicial, o saber escolar.

A contextualização equipara “o mundo vivencial do aluno como ponto de partida e chegada” Ricardo (2005, p.31).

A interdisciplinaridade já é por natureza uma modalidade contextual, o PCN+ (2002, p. 11) diz altissonante que “a interdisciplinaridade surge do contexto”. Para que a contextualização obtenha êxito, é imprescindível utilizar-se da interdisciplinaridade, muitas vezes as disciplinas vão estar articuladas e imbricadas, como se observa no exemplo proposto pelo PCN+ (BRASIL, 2002, p.14):

Uma aula de Química, disciplina da área de Ciências da Natureza e Matemática, ao tratar da ocorrência natural e da distribuição geográfica de determinados minérios de importância econômica, assim como dos métodos de extração e purificação, poderá estar lidando com aspectos políticos, econômicos e ambientais aparentemente pertinentes a disciplinas da área de Ciências Humanas, ao mesmo tempo que desenvolverá o domínio de nomenclaturas e linguagens que poderiam ser atribuídas à

área de Linguagens e Códigos, transcendendo assim a intenção formativa tradicionalmente associada ao ensino da Química.

Sinteticamente a interdisciplinaridade dita a norma de “evitar a compartimentalização dos saberes” (RICARDO apud DCNEM, 2005 p. 78).

Somando a tudo isto, o conceito de contextualização defendido nos PCNEM encerra inúmeras sugestões que devem ser trabalhadas no fazer pedagógico, como aquela que trata da contextualização sociocultural, que busca aproximar o aluno da sua realidade no sentido de interagir com o meio em que vive e desta forma, achar e desenvolver soluções e melhorias a partir de sua compreensão que se ajuste a sua realidade intercedendo por ela (PCNEM 2006, p. 126). A escola por sua vez como núcleo do saber e disciplina deve contribuir para a formação do aluno vendo-o como uma pessoa humana, crítico e reflexivo frente à realidade em que vive.

3.2 LDBEN 9.394/96: UMA NECESSIDADE SUPRIDA NO ENSINO PELA ADOÇÃO DA CONTEXTUALIZAÇÃO

A base educacional do Brasil é organizada pela LDBEN – a Lei 9.394/96. Baseado nesta lei os demais documentos que cuja finalidade é de orientar as práticas e processos educacionais brasileiros possuem sua fundamentação no Ministério da Educação. Entre eles, estão os Parâmetros Curriculares Nacionais - os PCN, PCNEM e PCN+, as Orientações Curriculares Nacionais Para o Ensino Médio – OCNEM, entre outros (SAMPAIO, 2012).

O artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional descreve a educação da seguinte maneira:

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

A lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), teve a preeminência de ser a primeira carta publicada no Brasil nos idos do ano de 1961. Obviamente ocorreram muitos impasses no campo educacional a fim de estabelecer normas de ensino. A primeira Constituição do período republicano em 1891, deixou apenas sob tutela dos estados a autonomia de referendar sobre a educação, salvaguardando à égide da união apenas o ensino superior.

A Constituição de 1934, serviu como base, mesmo desprovido de debates acalorados e aprofundados para o planejamento da LDB 4.024, promulgada em 20 de dezembro de 1961, levantaram-se ideias e pautas até a finalização do texto acabado. Verifica-se, porém, a preocupação com o ensino contextualizado.

O que abordava a LDB de 1961, (BRASIL, 2002):

- O Estado pode subvencionar a iniciativa particular no oferecimento de serviços educacionais.

- A estrutura do ensino manteve a organização anterior, ou seja:
 1. Ensino pré-primário, composto de escolas maternas e jardins de infância.
 2. Ensino primário de quatro anos, com possibilidade de acréscimo de mais dois anos para programa de artes aplicadas.
 3. Ensino médio, subdividido em dois ciclos: o ginásial, de quatro anos, e o colegial, de três anos. Ambos compreendiam o ensino secundário e o ensino técnico (industrial, agrícola, comercial e de formação de professores).
 4. Ensino superior.
 - Flexibilidade de organização curricular, o que não pressupõe um currículo fixo e único em todo o território nacional. (SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL DE BRASIL/MEC)

Pode-se notar os instrumentos do ensino, sob a custódia da rede pública facultando às escolas privadas as diretrizes para ministrarem a escolaridade em todos os níveis.

Ao passar dos tempos no dia 11 de agosto de 1971, aconteceram reformulações na pauta educacional do Brasil, a lei 5.692 deu forma a nova LDB, que traz em seu bojo no seu art. 4º:

Os currículos do ensino de 1º e 2º graus terão um núcleo comum obrigatório em âmbito nacional, e uma parte diversificada para atender, conforme as necessidades e possibilidades concretas às peculiaridades locais aos planos dos estabelecimentos e às diferenças individuais dos alunos (BRASIL, 2002).

A inserção desta proposição só veio a partir da década de 90 com mais amadurecimento a ideia importante da contextualização no ensino, a frase “às peculiaridades locais”. A LDB 5.692 no seu período vigente não houve as tais “discussões sobre as relações entre educação e sociedade” (PCNEM, 1999 p. 48). “Mas estava visivelmente voltada para formar profissionais de nível médio” (PCNEM, 1999 p. 48), Magalhães Júnior (2005 p. 02) endossa que para esta Lei “entre outros objetivos, visava ao aumento de vagas nas escolas para grande parte da população”.

A LDBEN inscrita como a lei de nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, está em vigência, apesar de, ter recebida muitas emendas sempre com o intuito de melhoramento torna-se, ponto pacífico, a proposta de contextualização no ensino. Ao traçar um comparativo entre esta lei e as anteriores, verificar-se-á o seguinte cenário:

Em sua redação a LDB de 1961, “o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional” (PCNEM, 1999 p.47), as normas desta Lei exaltavam os valores psicológicos do estudante e valorizavam “a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem” (PCNEM, 1999 p.47), verifica-se a ausência do princípio de contextualização no ensino/aprendizado e, nem mesmo algo semelhante na metodologia pedagógica consoante ao ensino contextualizado se via neste período.

Nas proposições da LDB de 1971, no artigo 4º supracitado anteriormente, apenas uma

citação, entretanto, o cenário político-econômico e social daquela época no Brasil arremetia ao ensino técnico com o interesse de oportunizar a sociedade brasileira no sentido de otimizá-la à cursos técnicos para formar e qualificar mão de obra e ajudar na evolução industrial por qual passava o País, interesse no entanto, frustrado (BRASIL, 2002).

É de vital importância uma releitura da Lei de Diretrizes e Bases Nacionais 9.394 que fora sancionada no ano de 1993 e promulgada em 20 de dezembro de 1996, a compilação desta lei é resultado de acalorado debate desde a Constituição de 1988. Aqui se inicia uma nova estruturação da educação brasileira, novos rumos no modo de ensinar, a LDB resume-se como pródiga porque “alterou a organização do sistema escolar, bem como sua denominação” (SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL DO BRASIL/MEC), as leis anteriores (4.024/61 e 5.692/71), tornaram-se obsoletas em comparação a LDB atual, a escola nacional, atua em duas frentes modulares: a educação básica (educação infantil, fundamental e médio) e educação superior, com acrescente inclusivo à educação especial e indígena (BRASIL, 1999).

A reformulação da lei foi editada para sustentabilidade do ensino médio e oficializa a proposta da contextualização do ensino, posteriormente normatizada pelas Diretrizes do Conselho Nacional de Educação (1997) e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1999). A LDBEN/96 propõe que a contextualização objete alcançar os alunos do ensino médio visando trabalhar o amadurecimento, tanto na idade quanto nas ideias, de acordo com o PCNEM (1999, p.06) este aluno encontra-se:

Mais amplamente integrado a vida comunitária, o estudante da escola de nível médio já têm condições de compreender e desenvolver consciência mais plena de suas responsabilidades e direitos, juntamente com o aprendizado disciplinar.

A promoção de debates e sugestões por parte de educadores depois da LDBEN de 1996 avançando para o conhecimento científico do estudante no ensino médio, pontuou significativamente na valoração do aprendiz e na sua capacidade de interar socialmente nas relações humanas mas, “no sentido de produzir um conhecimento efetivo, de significado próprio, não somente propedêutico” (PCNEM,1999, p.04). Tudo se deve as leis organizadas voltadas para a educação.

Não resta dúvidas de que a contextualização como recurso indispensável para a educação é salutar, pois é uma temática tratada há décadas em muitos artigos, pesquisas, referendados por autores como Paulo Freire (1996) e Moraes e Ramos (1988) foram alguns apologistas do assunto. LDBEN (1996): Art. 35 e inciso IV vê-se o dispositivo que legaliza a noção de contextualização:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

IV — a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina

Esta é uma recomendação para que o professor adote para si, na sua prática pedagógica. Em suma, o artigo 35 da LDBEN pontua que o discente deve receber um ensino contextualizado. “preparar para a vida, qualificar para a cidadania e capacitar para o aprendizado permanente, em eventual prosseguimento dos estudos ou diretamente no mundo do trabalho” são pautas ditadas nos (PCN+, 2002 p.05).

Propiciar, habilitar e recomendar aos docentes acerca da contextualização na docência, é gestão prioritária. A LDBEN de 1996, instiga aos professores a priorizarem a contextualização em sua gestão docente como afirma a seguinte proposição:

[...] efetivamente um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações, o conhecimento, as competências, as habilidades e os valores desenvolvidos sejam instrumentos reais de percepção, satisfação, interpretação, julgamento, atuação, desenvolvimento pessoal ou de aprendizado permanente [...] (PCNEM 1999, p.04).

As diretrizes da LDBEN 9.394/96 é enfatizar a relevância da contextualização como uma ferramenta fundamental em sala de aula, pois, sua aplicação no ensino e aprendizado instiga o educando a compreender progressivamente o seu mundo social e isto acontece através da conexão aos seus conhecimentos objetivos em conformidade com os saberes subjetivos.

3.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA NA PRÁXIS PEDAGÓGICA

Como dito antes a importância da contextualização ganha força a partir da reforma do ensino médio. Educadores, pesquisadores e a sociedade organizada lutaram por esta transformação educacional no Brasil, e para tanto trabalhou-se por estes ajustes até chegar aos objetivos educacionais do ensino médio, a modalidade escolar visava cursos profissionalizantes ou preparatórios para o vestibular.

Entretanto, a laborioso e alvissareiro empreendimento visava a mudança deste cenário e buscar “[...] uma democratização social e cultural mais efetiva [...]” (PCNEM, 2002 p. 04), novos princípios pedagógicos e metodológicos alinhados foram propostos:

Os objetivos do Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. (PCNEN, 1999 p. 06)

Nesta releitura a contextualização assume um papel importante na práxis pedagógica de [...] “promover a transformação educacional pretendida” [...] (PCNEM, 1999 p.07), assim sendo, o conhecimento toma forma no cognitivo do educando, num processo de aprendizado contínuo, são resultados satisfatórios devido a aplicação da relação da teoria e prática e, isto é valioso para dar mais sentido ao conhecimento escolar.

Ainda na práxis pedagógica, a contextualização otimiza o ensino-aprendizado; o

professor transforma a realidade do aluno em conhecimento de forma lúdica, interagindo com o discente, e este, voluntariamente, retribui com resultados positivos e torna-se num referencial a ser seguido, o seguinte autor destaca a dinâmica em sua formação “a formação profissional se dá durante toda a vida escolar. Percebemos que cada um de nós carrega uma imagem ou modelo de professor que é formado durante todo o período de escolarização” (QUADROS, 2005).

A contextualização no ensino/aprendizado, entrelaçado com o saber experiencial do educando facilita a assimilação do conhecimento do mesmo, no sentido deste, evoluir um pensamento crítico, a desenvolver a intelectualidade e o aprendizado de uma maneira uniforme, no intuito, de contribuir para este aprendiz ser um formador de opinião, a partir de suas contribuições na sociedade em que habita (QUADROS, 2005).

Assim sendo, a forma como é visualizado e trabalhado o cotidiano do aluno vinculado a contextualização, mediado pelo educador, objetiva sem dúvidas, o seu sucesso. Desafinado com esta ideia o pesquisador Souza (2002, p.112) fez a seguinte conclusão: “os conteúdos vinculados ao do aluno não são vistos pelos professores enquanto conteúdos e sim como curiosidades ou informações secundárias tendo, portanto, menos valor”, se analisar os livros didáticos percebe-se a concepção, que alguns autores têm em atribuir a contextualização a meras citações de exemplos no final do capítulo.

O professor necessita com eloquência a compreender a importância da contextualização na sua práxis pedagógica pois é ele que irá traduzir o significado dos saberes pertinentes aos alunos; irá encorpar em sua aula a realidade de cada um, o educador terá capacidade pela sua criatividade e praticidade à transformar assuntos aparentemente imutáveis em uma gama possíveis de ações concretas (SOUZA, 2002).

A contextualização do ensino, infelizmente, tem sido objeto de dúvida, claro, para alguns profissionais e, em determinados casos ela não estar sendo devidamente aplicada. Pode estar correlacionado com fatores que vai de uma visão equivocada a deficiência, que segundo França (2005, p; 31) “seja por uma concepção errada sobre o que é contextualização, ou uma má formação acadêmica dos professores” não se pode desprezar por exemplo as limitações no âmbito escolar.

3.4 POLÍTICAS EDUCACIONAIS, PRÁTICAS DOS PCNEM (1999), PCN+ (2002) E ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO (2006) SOBRE CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO

Algumas nomenclaturas que foram inseridas no vocabulário do professor para lhe servir de suporte e subsídios advém dos PCNEM (1999), PCN+ (2002) e Orientações Curriculares (2006), que por sua vez, estabelecem as diretrizes para o Ensino Médio. São elas, competências, habilidades, interdisciplinaridade e contextualização.

Esses termos sugerem as ações provenientes do professor no seu fazer Pedagógico haja vista, que o docente enquanto agente de mediação no processo de ensinar e aprender, do aluno, é também um participante ativo do conhecimento e, como ente cidadão da comunidade em que

atua peça fundamental para o êxito dos projetos pedagógicos da escola. A contribuição destes agentes (professor, aluno, escola, comunidade) faz com que a educação seja reformulada e implementada como se verifica em trecho do PCN+ (2002, p.11):

Os bons resultados só virão dessa maneira de ensinar e aprender quando houver a compreensão da união entre escola, professor e comunidade. Em contrapartida, a escola e sua comunidade, não só o professor e o sistema escolar, devem se envolver numa mobilização para produzir as novas condições de trabalho, de modo que provoque a transformação educacional pretendida e as mudanças de paradigmas (PCNEM, 1999, p. 07).

Na página de número 04 o PCNEM de 1999, define sobre a contextualização no ensino o seguinte

No sentido desses referenciais, este documento procura apresentar, na seção sobre o Sentido do aprendizado na área, uma proposta para o Ensino Médio que, sem ser profissionalizante, efetivamente propicie um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações, o conhecimento, as competências, as habilidades e os valores desenvolvidos sejam instrumentos reais de percepção, satisfação, interpretação, julgamento, atuação, desenvolvimento pessoal ou de aprendizado permanente, evitando tópicos cujos sentidos só possam ser compreendidos em outra etapa de escolaridade.

A recomendação de contextualização serve, dessa forma, a esses mesmos propósitos (PCNEM, 1999, p. 04).

A assertiva do PCN+ propõe assegurar ao aluno a liberdade de contrapor com suas ideias dando assim, significado ao seu aprendizado para que se torne cidadão consciente de sua importância para a sociedade.

Uma das grandes competências propostas pelos PCNEM diz respeito à contextualização sócio-cultural como forma de aproximar o aluno da realidade e fazê-lo vivenciar situações próximas que lhe permitam reconhecer a diversidade que o cerca e reconhecer-se como indivíduo capaz de ler e atuar nesta realidade PCN+ (2002, p.126)

O recente compêndio das diretrizes Curriculares (2006), em seus Escritos, majoritariamente, dedicam-se a fazer o professor refletir sobre o ato de contextualizar, como se observa:

A importância que o educador na medida do possível dedica tempo e espaço no seu fazer pedagógico, trazendo a contextualização ao processo ensino-aprendizado, elaborando uma pedagogia que venha responder às apetências de seus alunos; certamente tornará os conteúdos mais atraentes ou mais fácil de ser assimilados. Somando a isso, é permitir que o aluno consiga compreender a importância daquele conhecimento para sua vida, uma vez de posse deste poder crítico, conseguirá contextualizar sua realidade, imediata ou mais distante. A realidade desse aluno é valorizada, pois a contextualização conectada aos saberes científicos da escola e ao saber intrínseco do discente permite que o aluno venha a desenvolver uma nova perspectiva: a de observar sua realidade compreendê-la e interpreta-la, é um ganho

muito grande, sua visão aumentará e as possibilidades de mudança serão notórias, .
(ORIENTAÇÕES CURRILARES, 2006 p.35)

Todas estas políticas educacionais documentadas vêm respaldar a contextualização à um ideário e protagonismo, em face, ao que é almejado alcançar para a educação brasileira. “encaminhar um ensino compatível com as novas pretensões educativas”, são preceitos intencionados por todos os educadores brasileiros (PCN+, 2002 p.09).

A responsabilidade do PCN+ (2002) é traduzir em temáticas as competências dispostas no PCNEM de (1999), ou seja, o que em linha gerais descreve este PCNEM concretiza-se naquele. No turno das descrições que versam as Orientações Curriculares para o Ensino Médio brotou da socialização de professores e gestores em roda de Seminários no tocante as questões pedagógicas que urgia naquele momento de mais esclarecimentos e a unificação de esforços para a retomada da discussão estabelecida pelos PCNEM/99 sobre melhorias na educação brasileira.

Em suma para aquelas cabeças pensantes não havia nada perfeito. Não obstante aos esforços dos PCNEM e congêneres, no campo da discursão buscarem as recentes transformações que estão em desdobramento na atualidade, nos âmbitos social e cultural e que atinge diretamente a educação escolar, ainda se observa a resistência de alguns professores em mudar seus métodos, um número significativo de alunos ainda tem dificuldade em relacionar teoria e prática, e isso implica em questões maiores, pois o objetivo de tornar o educando agente de seu conhecimento se desfaz quando estes não compreendem o sentido do seu conhecimento escolar.

Para reforçar, as autoras Santos e Jesus (2011) ressaltam que o significado de química no sentido de contextualizar no ensino, ao aluno, uma abordagem dos conteúdos relacionados com seu cotidiano é benéfica. Alguns não poucos teóricos verificam que o ensino-aprendizado usando a contextualização como um meio de aproximar a ciência química ao dia a dia do aluno fara com que este sinta-se inserido. Desta forma corrobora Brasil (1999a, p.36) em que “aprendizagem significativa pressupõe a existência de um referencial que permita aos alunos identificar e se identificar com as questões propostas”. Por outro lado, segundo o autor Ricardo (2005) o real sentido dos PCN desde o seu começo é que a contextualização esteja ligado a realidade do aluno definindo assim uma aprendizagem eficaz. A importância desse documento, é a estreita concordância de conteúdo com a experiência do discente, de uma forma a vir banir os distanciamentos, como propõem (PCN, 1999, p. 23)

A aprendizagem significativa pressupõe a existência de um referencial que permita aos alunos identificar e se identificar com as questões propostas. Essa postura não implica permanecer apenas no nível de conhecimento que é dado pelo contexto mais imediato, nem muito menos pelo senso comum, mas visa a gerar a capacidade de compreender e intervir na realidade, numa perspectiva autônoma e desalienante (PCN, 1999, p. 23).

Nesse pressuposto o ensino de química além de agregar uma maior compreensão, também contextualiza esta relação do saber científico ao saber subjetivo do discente, acrescido ao seu cotidiano.

3.5 UM BREVE HISTÓRICO DO AÇAÍ E SUAS ESPECIFICIDADES

O bioma Amazônico está circunscrito numa área de cerca de 5 milhões de quilômetros quadrados intercalando os estados do Amazonas, Acre, Pará, Rondônia, Roraima (GODEFROID, 2017). O estado do Amapá também é contemplado, dentro desse contexto, Segundo Pereira (2016), inclui-se como parte deste bioma, parcialmente, Tocantins, centro-norte do Mato Grosso e oeste do Maranhão. De acordo com os autores, esta região é a maior zona morfoclimática do Brasil e pelo seu posicionamento geográfico caracteriza-se como uma floresta tropical úmida, com chuvas concentradas e rápidas, ocorrendo as maiores precipitações na parte sul. “Trata-se de um bioma notório por sua biodiversidade” (PEREIRA, 2016, p.154).

Nessa biodiversidade, encontra-se a palmeira que é popularmente conhecida como açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart), cujo vinho faz parte da vida do homem da floresta, do morador ribeirinho e, principalmente, dos habitantes das áreas de várzeas do estuário amazônico. Segundo Gantuss (2006) que o destaca como uma palmeira ornamental que pinta a flora tropical amazônica e que cujo fruto serve para a subsistência do homem amazônico. O mesmo autor ressalta que antes da colonização da Amazônia, os índios já conheciam o açaí e consumiam seu vinho como alimento e que trazia segundo a imaginação indígena força e energia para seus guerreiros e caçadores. As palmeiras tem sido para o homem interiorano a fonte fornecedora das mais variadas matérias primas utilizadas durante séculos pelos indígenas, visando suprir suas múltiplas necessidades (CALZAVARA, 1972).

Os ribeirinhos aproveitam todos os insumos produzido por essa palmeira tais como raízes, estipe, folhas, inflorescência e fruto, podendo ainda ser utilizada como elemento paisagístico (JARDIM, 1987).

A sua principal característica está no perfilhamento abundante, formando touceiras que surgem de sucessivas brotações da semente, em diferentes estádios de desenvolvimento (Oliveira, 2002), o que possibilita a exploração **permanente**, desde que seja de forma racionalmente manejada. Os tipos mais encontrados são o açaí preto, cujos frutos maduros têm polpa arroxeadada, e o açaí branco, com frutos de coloração verde, mesmo quando maduros. Ambos produzem palmito de boa aceitação no mercado. (BRANDÃO *et al.* 2015). As plantas adultas têm estipes de 3 a 30 m de altura e 7 a 18 cm de diâmetro. As folhas são compostas, pinadas com arranjo espiralado de 40 a 80 pares de folíolos. A inflorescência do tipo cacho possui flores estaminadas e pistiladas. Os frutos carnosos do tipo baga, de 1 a 2 cm de diâmetro e peso médio de 1,5g, sustentado pela popular “boneca” presa à touceira, é o típico açazeiro, palmeira endêmica da Amazônia, dos lugares de várzeas. Sua ocorrência está em todo estuário

amazônico, principalmente. Dificilmente falta no cardápio de um amazônida, o seu vinho, extraído da polpa do açaí. Misturado à farinha de mandioca e acompanhado por peixe, camarão, caça silvestre, frango, carne entre outros (HOMMA e SANTANA, 2008 e GANTUSS 2006). A frutificação da palmeira ocorre o ano todo, cessando em alguns lugares e recomeçando em outras localidades sazonalmente como períodos conhecidos como safra e entressafras.

De acordo com os autores (CANTO 2001; TAGORE 2017 e RIBEIRO 2016) afirmam que referente ao ciclo produtivo do açaí, a produção e a economia se intercalam em períodos de pico e depressão, criando uma irregularidade na renda das famílias ribeirinhas. A atividade também enfrenta restrições como as condições ambientais, as longas distâncias entre produtores e consumidores, a grande perecibilidade do açaí, as motivações econômicas do palmito. Embora não sejam problemas tão recentes e muitas pesquisas científicas tenham sido desenvolvidas, as soluções ainda estão sendo procuradas, inspirando novas pesquisas específicas, que proporcione a expansão dos conhecimentos tácito e científico e fundamentem a prática do trabalho extrativista. Segundo os autores surgiram estratégias para superar estas dificuldades.

3.5.1 AS VIRTUDES NUTRICIONAIS E CURATIVAS DO AÇAÍ NA PERSPECTIVA QUÍMICA

Nesse contexto, o vinho extraído desta palmeira tornou-se mundialmente conhecido pelo seu poder nutritivo. O açaí segundo Bezerra, Nery e Lobato, (2001) é uma fruta rica em proteínas, fibras e lipídios. Segundo os autores é considerado o segundo maior antioxidante existente (atrás somente do cacau), encontra-se nesta fruta as vitaminas C, B1 e B2. A autora Santos (2007) acrescenta que o fruto possui antocianinas e minerais (Mn, Cu, Cr, B, P, Ca, Fe)

As antocianinas são flavonoides encontrados em alguns frutos de coloração de azul a roxo, que possuem propriedades fundamentais como proteção dos capilares da retina, parece ter atividades antivirais, podem desempenhar papel positivo nas infecções e na detenção dos sangramentos, protegem o coração, e como outros flavonoides, possuem valores antioxidantes (SANTOS 2007).

Segundo os estudos esses compostos fenólicos de alto poder antioxidante estão presente em grandes quantidades na porção comestível do açaí, podendo combater doenças coronarianas e radicais livres que são moléculas que podem ser tóxicas ao nosso organismo. (Santos, 2007). Os radicais livres podem contribuir para o surgimento de alguns problemas de saúde, como o enfraquecimento do sistema imunológico e o envelhecimento, bem como de distúrbios mais sérios, como artrite, arteriosclerose, catarata, entre outros.

Sob as perspectivas dos autores Tonon et al, (2009) e Herve Rogez (2000) o açaí, além de ser um sabor apreciado e servido como uma iguaria de aspecto refrescante é um fruto que apresenta recurso rico nutritivo faz parte do grupo do ômega-6 ômega-9, que compreende fibras,

lipídios em abundância e na mesma proporção proteínas, minerais e ácidos graxos e vitamina E, que contribui a combater as células mortas, prevenindo à velhice pontuado por Tonon et al.(2009). Nessa perspectiva os intestinos funcionam a contento por conta das altas taxas de fibras. Enquanto a circulação do sangue é favorecida pelo desencadeamento da vitamina B1 que forma o complexo B e a grande concentração de pigmento antocianinas que são antioxidantes e consideradas coloração naturais em alimentos.

Entretanto, o ferro, presente no fruto possui um fator essencial para o organismo, responsável pela formação da hemoglobina elemento imprescindível para transportar oxigênio por todo o corpo, inclusive para o coração, no tratamento de anemias e é essencial para o crescimento adequado das células. Pesquisadores do planeta se debruçam sobre o fruto do açaí, o interesse parte por conta do grande índice nutritivo do mesmo. Sob a orientação do químico Belga Herve Rogez, foi realizado uma pesquisa, tendo como centro desse estudo a Universidade Federal do Pará (UFPA), a coleta dos resultados configurou-se em uma tabela nutricional do açaí, concluindo que este componente serve como suprimento para quem pratica exercícios físicos, esportivos; na rotina das crianças e executivos, sobretudo para os idosos e para os que têm problemas de digestão. A lista de nutrientes que arrola o ferro, fibras, fósforo, minerais, gordura vegetal, cálcio, potássio e vitaminas, os estudos resumem-se que o açaí é a fruta prodigiosa para fortalecer a saúde de uma geração que adotaram as academias nas suas mais diversas modalidades. Graças ao trabalho laboratorial dos nutricionistas.

Para Rogez (2000, P.33) o açaí em vinho tomado diariamente supre as necessidades de uma pessoa, por ser rico em fibras; acrescentando que somente a castanha-do-pará sobeja o açaí em nutrição, que por tabela são as riquezas da Amazônia.

3.5.2 O AÇAÍ COMO INDICADOR ÁCIDO E BASE NUMA ABORDAGEM QUÍMICA CONTEXTUALIZADA COM A REALIDADE DO ALUNO

Enseja-se, nesta obra, incluir, como sugestão aos docentes, proporem a abordagem do açaí e a química no plano de aula, que faz parte da cultura desde o nascimento do amazônida. Solicita-se, portanto, o comprometimento do docente de buscar a reinventar-se criando oportunidades no sentido de facilitar o contato aberto e genuíno entre alunos com o assunto a tratar. Outrossim, é fundamental ao professor ouvir de seus alunos quais os significados pessoais que dão para o que se está estudando. Com isso, eles darão mais valor ao estudo das Ciências Naturais (PCN, 2002).

Demonstrar por exemplo, uma das especificidades do açaí, medida pela escala numérica de **pH** (potencial de hidrogênio) é possível medir o grau de acidez e alcalinidade das substâncias. Agregando os ácidos e bases pode-se-á visualizar as formas colorimétricas às reações químicas. Por isso, essa pesquisa apresenta o ensino de ácidos e bases utilizando um indicador alternativo a partir do açaí, visando melhorar o entendimento dos estudantes, através

de uma ação contextualizada. Ainda segundo Silva e seus colaboradores (2018) levando-se em conta o cotidiano do discente para que venha ter um aprendizado frutífero, fazendo uso da exposição experimental. Enquanto Teixeira (2019) corrobora que se deve lançar mão de instrumentos de alcance fácil, isto posto, sem ser necessariamente o uso de instrumentos de laboratórios; a proposta promoverá instigação ao aprendizado de conteúdos de química no ensino médio.

Ainda segundo Silva et al (2018), “O extrato do açaí atua como solução indicadora de substâncias ácidas e alcalinas, uma vez que, seus pigmentos naturais são responsáveis pelas alterações na coloração de acordo com o meio”. Isto posto, o fruto do açaí demonstrará em uma boa opção, um indicador factual objetivando, por conseguinte, em variação de cor. Essa metodologia é fácil e sem custo adicional, pode ser implementada em escolas sem laboratórios ou materiais adequados.

Em tese, esta proposta auxiliará aos discentes a compreensão da aplicação da temática atrelada ao seu cotidiano por exemplo; ao tomar açaí o discente terá o acompanhamento de peixe ou outra iguaria, por hábito, acrescenta para aguçar a degustação a pimenta e o limão, que de imediato esse último elemento, ao contato com o açaí resultará em uma reação química auferindo em uma determinada cor. Ao lavar a tigela com resíduo de açaí, usará certamente o sabão ou detergente, na combinação destes dois elementos, surgirá outra reação colorífica. Com isto, provocando no estudante a sensação e a compreensão de que a química é uma aliada e está presente em sua vida, os autores Bruning e Sá (2013), corroboram com os exemplos citados:

No nosso cotidiano as palavras ácidos e bases são usadas para indicar características de alguns materiais, como por exemplo, quando uma pessoa se refere a um determinado sabão neutro ou básico, uma fruta que é ácida, são expressões que conseguimos entender. Entretanto, na Química essas características não são atribuições de um determinado material e sim é considerada ácida ou básica de acordo com as possíveis reações ou interações que faz com outras substâncias.

Em sala de aula, a metodologia empregada servirá como suporte na viabilização da compreensão dos conceitos ácido-base isto posto, a proposição citada faz jus com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação PCN's (BRASIL, 2002), no qual se podem apresentar conceitos explorando-se o cotidiano do aluno, nesse caso, uma fruta presente na alimentação dos discentes.

Ao propor esta sugestão de aula abordando o extrato do açaí ao ensino de Química, baseado na metodologia descrita por Silva et al. (2018) e Oliveira et al.(2010), que adiciona 50 mL da amostra (polpa de açaí) obtida comercialmente, em 100mL de álcool etílico. Em seguida, mistura-se até obter homogeneidade dentro de um frasco previamente separado. Empregou-se, para constatação da acidez, materiais que faz parte do cotidiano do aluno de fácil acesso e do cotidiano, tais como, água sanitária, bicarbonato de sódio, sabão em pó, vinagre, leite de magnésio, suco de limão e de laranja.

Particularmente, as substâncias ácidas, básicas e neutras são identificadas visualmente. Subsequentemente, coloca-se em alguns copos as substâncias a serem testadas, adicionando algumas gotas da solução indicadora em cada um deles e pode-se lançar mão de uma fita de pH universal para analisar o pH das substâncias de forma semi-quantitativa e coloríficas, se observará de uma forma coordenada os materiais em uma escala crescente de acidez e observando assim, a mudança de tonalidade.

De acordo Brito e colegas de pesquisa, (2020) observaram que a retirada de corantes *in natura* de algumas plantas demandam indicadores de pH isto, promovem ricos recursos didáticos que podem ser usados como ferramentas técnicas ilustrativa nas escolas de ensino médio. Conforme Terci e Rossi (2002 apud BRITO, 2020, p. 02)

Por ser uma técnica antiga os indicadores de pH iniciada por Robert Boyle, no século XVII. Este filósofo natural, químico e físico irlandês catalogou um licor de violeta e percebeu que o extrato desta flor, em contato com a solução ácida, convertia-se na coloração vermelha e em solução básica, verde. Desta forma obteve-se os primeiros indicadores de pH, em ambas as formas: solução e papel. Determinado Boyle confirmou que o ácido é um elemento capaz de alterar a coloração de extratos vegetais.

Somente no século passado, Willstätter e Robinson citados por Terci e Rossi (2002), detalharam as antocianinas como pigmentos responsáveis pela tonalidade de várias flores e que seus extratos exibiam cores que se modificavam em função da acidez ou basicidade do meio. Observou-se que as antocianinas apresentam coloração avermelhada em meio ácido, violeta em meio neutro e azul em espécies alcalinas, explicando assim as variações de cores de extratos de plantas ressaltadas por Boyle.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho focaliza em uma pesquisa de campo e deve ser construída sob bastante respaldo teórico, a fim de trazer ao objeto estudado os resultados a que se propõem, a escolha da temática é de fato de grande importância para dá norte a pesquisa proposta. Segundo Lakatos e Marconi (1987, p. 66)

No intuito, de diminuir , sem pretensão esta distancia entre “teoria e os dados, contexto e a ação” Teixeira (2008, p.137) escolheu-se a trabalhar UM ESTUDO DE CASO, corroborado pela abordagem qualitativa, compartilhado por vários agentes que com seus olhares lançam resultados através de estudos e análises de certas questões (TEIXEIRA. 2008, p. 137). A abordagem quantitativa que de acordo com Vieira (2005, p.06) “quantifica opiniões, dados, nas formas de coleta de informações, assim como de recursos e técnicas estatísticas desde as mais simples”.

Desse modo, a pesquisa tem como sujeitos envolvidos 76 (setenta e seis) discentes da 1ª série do Ensino Médio regular, dividido entre três turmas da Escola Estadual Professor José Barroso Tostes (Figura 01), Bairro Central, no município de Santana – Amapá.

Figura 1. Imagem frontal da Escola Estadual Professor José Barroso Tostes



Fonte: Jéssica Alves/G1

Os dados coletados tiveram duas etapas. Primeiramente, observou-se em sala de aula para verificar os métodos de ensinamentos utilizados pelo professor, e como os alunos recebiam e compreendiam os assuntos transmitidos, Vieira (2005, p. 16) relata que “a observação é uma das técnicas de coleta de dados imprescindível em toda pesquisa científica. Observar significa aplicar atentamente os sentidos a um objeto para de ele (sic) adquirir um conhecimento claro e

preciso”.

No segundo momento, foi aplicado um questionário aos alunos, compreendendo quatro perguntas fechadas e uma pergunta aberta, desejando-se com esse processo entender se os alunos percebem a química em momentos diversos de suas vidas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O açaí (Figura 02) é um produto que está ganhando espaço no mercado nacional e internacional, mas, mesmo com toda a expansão do seu uso há pouco conteúdo divulgado relacionado ao ensino em Química.

Figura 2- Fruto do açaí em processo de colheita



Fonte: B2B Academy

Ao ser feito a sondagem sobre o fruto do açaí para determinada amostragem de discente, ao serem inquiridos, todos afirmaram que conheciam o fruto, a maioria dos entrevistados declararam gostar do açaí e consomem o produto na forma de suco (Figura 03) com frequência e de várias formas, seja com açúcar ou não misturado com farinha de mandioca ou de tapioca. Destacaram ainda que o açaí é essencial em suas mesas, conforme reiteraram “sem o açaí a alimentação fica sem gosto”. Ao serem questionados se o açaí tem alguma relação com a Química evidenciou-se, que 80% não conseguiam associar o açaí com o estudo da referida matéria.

Figura 3. Fruta processada originando o suco de açaí



Fonte: MedioTech/divulgação

As maiores dificuldades no ensino é aliar a teoria com a pratica por isso muitos alunos nao conseguem assimilar os conteúdos ministrados pelos professores, em especial a disciplina de quimica. Muito do que é ensinado nessa disciplina não contempla o dia a dia do discente, com essa finalidade elaborou-se uma pesquisa de campo na escola estadual Professor José Barroso Tostes, localizada no municipio de Santana-AP, com alunos da 1ª série do ensino médio regular. O objetivo foi observar, coletar e tabular dados concernentes ao problema abordado.

A coleta dos dados, através da aplicação de questionário aos alunos, foram fundamentais para identificar a relevância da disciplina de Química em suas vidas, além disso, revela qual a utilidade dela para o seu dia a dia.

A Química tem contribuído, como disciplina, de maneira significativa na formação do caráter cognitivo do ser humano orientando-o na tomada de decisão frente seus deveres e direitos na construção sociocultural, está se falando obviamente, de uma sociedade que influencia no seu meio a partir do conhecimento adquirido através dos processos químicos, consciente das implicações da má gestão do meio ambiente, dos processos naturais e tecnológicos (PCN +, 2002 p. 84).

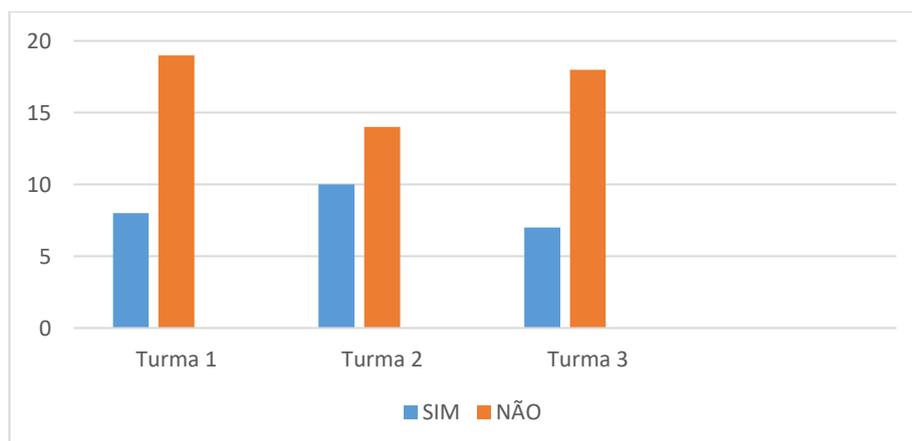
A maioria dos entrevistados não conseguem perceber a utilidade da Química no seu dia a dia e nem mesmo na formação como cidadão, acreditando que a química é apenas uma disciplina com cálculos de difícil compreensão, com isso, verifica-se um maior desinteresse para a disciplina, conforme é mostrado na Tabela 01 e no Gráfico 01, pesquisado na escola – campo.

Tabela 1- Respostas dos alunos quando perguntados: "você gosta da disciplina química"?

	Turma 1	Turma 2	Turma 3
SIM	8	10	7
NÃO	19	14	18

Fonte: Alunos do ensino Médio E.E Professor José Barroso Toste – 2023

Gráfico 1- A importância que a disciplina de química tem para os alunos



Fonte: Autora

Sobre a importância que a disciplina de química tem para os alunos, foi feita o seguinte questionamento “Você gosta da disciplina de química?”. Observou-se que, nas três turmas a maior parte dos alunos não gostam da disciplina. Entende-se que para esses alunos, que não gostam da disciplina, eles não conseguem ver a importância da química para sua realidade. Na turma 2 a discrepância diminuiu relação as outras turmas. Sabemos que a química está atrelada com as disciplinas de física e biologia, em relação a temas que demandam análises quantitativamente como conteúdos de soluções, estequiometria e outros, a matemática, também, se faz necessária para elucidar os números organizados em fórmulas. Porém, nem por isso a Química se faz uma disciplina de exata, mas ela é muito mais que números, conforme relatos de Oliveira et al (2009, p. 02)

A Química é uma ciência que se preocupa em entender o mundo no seu sentido material, em como tudo se constitui e se transforma e o que envolve essas transformações. Portanto, ela estuda aquilo que faz parte do mundo em que vivemos. Dentro dessa concepção, o ensino da química nas escolas oferece aos alunos muito mais do que simplesmente um estudo de classificações, funções, regras de nomenclatura, entre outros (KOTZ e TREICHEL, 2005). O conhecimento químico é uma ferramenta para entendimento do mundo material e dos fenômenos que nele ocorrem. Dessa forma, é um desafio para os educadores propiciar uma aprendizagem mais significativa, para que o estudante se aproprie do conhecimento de forma a entendê-lo pelo prisma da Ciência (MORTIMER, 2002).

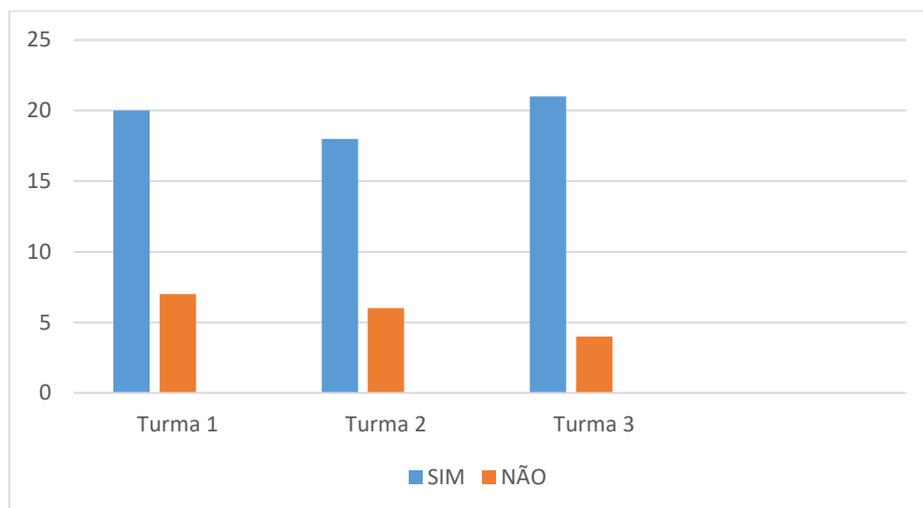
É fácil perceber que, os alunos da escola-campo entendem a química mais como números e fórmulas e nessa concepção aumenta o desafio dos professores ensinarem que a disciplina vai além de cálculos matemáticos (Tabela 02).

Tabela 2 - Respostas dos alunos quando perguntados: Você vê a química como uma disciplina apenas de fórmulas e equações?

	Turma 1	Turma 2	Turma 3
SIM	20	18	21
NÃO	7	6	4

Fonte: Alunos do Ensino Médio da E. E. Professor José Barroso Tostes-2023

Gráfico 2: A química percebida apenas como uma disciplina de fórmulas e cálculos



Fonte: Autora

Foi feito o seguinte questionamento aos alunos sobre sua visão acerca da Química. A pergunta feita aos discentes foi: “Você vê a química como uma disciplina apenas de fórmulas e equações?” O que observou-se (Tabela 02 e Gráfico 02) que a maioria dos alunos veem ou relaciona a disciplina de química com fórmulas e equações matemáticas. Diga-se de passagem que, nas três turmas a discrepância foi grande em relação com as alternativas SIM e NÃO. Com isso, entende-se que muitos alunos têm dificuldades em aprender química porque “travam” em cálculos matemáticas, conforme destaca Thomaz (1999), “a dificuldade em matemática, além de consciente para os alunos é colocada como o principal motivo de não gostarem desta disciplina, é um fator marcante na vida da maioria dos estudantes, é algo que tem proporcionado resistência ao aprender”. Dessa feita, são poucos alunos que se destacam na disciplina de química, como por exemplo na Turma 3 dentre os 25 alunos apenas 4 não contempla a química como apenas fórmulas e equações, possa ser que essa disciplina para esses alunos é mais do que contas matemáticas.

Ao estudar química percebe-se um desinteresse muito grande pela disciplina, pois muitos a veem como uma matéria com muitos cálculos, fórmulas e números difíceis de entender e memorizar como o que foi pesquisado na escola-campo (Gráfico 02). Assim, entende-se a dificuldade que o aluno terá de aprender determinada disciplina pelo fato de sua mente ter criado um vínculo negativo com a matemática.

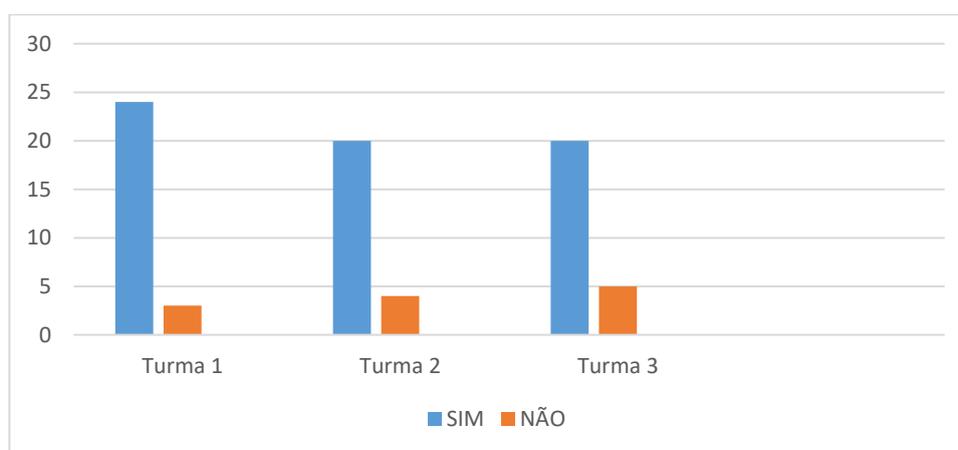
Os alunos que participaram da pesquisa mostram as dificuldades em aprender os conteúdos relacionados com a química (Tabela 03)

Tabela 3 - Respostas dos alunos perguntados: você encontra dificuldade no aprendizado dos conteúdos de química?

	Turma 1	Turma 2	Turma 3
SIM	24	20	20
NÃO	3	4	5

Fonte: Alunos do Ensino Médio da E. E. Professor José Barroso Tostes-2023

Gráfico 3: Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de química



Fonte: Autora

É preocupante ver quantas dificuldades existem por parte dos discentes pesquisados na compreensão dos conteúdos de química. Dos 76 (setenta e seis) alunos que participaram da pesquisa, 64 (sessenta e quatro) tem dificuldades em aprender os conteúdos de química é um percentual de mais de 84% (oitenta e quatro por cento) do todo. A pesquisa não se debruçou para detectar quais os níveis de dificuldade que esses alunos possuem, mas entende-se que há uma problemática que necessita de um olhar mais enérgico dos atores responsáveis pelo ensino-aprendizagem em sala de aula.

Verificando a pergunta anterior como o aluno ver a química é notório perceber que os cálculos e fórmulas matemáticos contribuem dificultando o aprendizado do mesmo. Mas, ao mesmo tempo, pedagogicamente, há um grande trabalho a ser feito e conforme o PCN+ (2002, p. 08) tem iniciado com uma atmosfera positiva rediscutindo o ensino, pois o “velho projeto pedagógico” foram limitados em relação a “nova educação”, assim discorre o referido parâmetro curricular:

Os objetivos da nova educação pretendida são certamente mais amplos do que os do velho projeto pedagógico. Antes se desejava transmitir conhecimentos disciplinares padronizados, na forma de informações e procedimentos estanques; sejam promover competências gerais, que articulem conhecimentos, sejam estes disciplinares ou não com o

advento da informática a vida das pessoas ficara mais dinâmica a padronização é vista como algo ultrapassado e distante da realidade do aluno. Por isso, ampliar o ensino e liga-lo com a realidade do discente é um caminho comprometedor que poderá trazer resultados positivos (GOUVEIA, 2006).

É de suma importância que para se ter resultados no ensino de química o aluno precisa perceber que essa disciplina está presente no seu convívio seja na sua relação com as pessoas, seja com o meio ambiente inserido. Segundo Gouveia (2006) não obstante, será relevante um conhecimento contextualizado no currículo escolar desse aluno para que ele entenda que ao seu redor estão acontecendo processos e reações químicas ensinados em sala de aula. Esse é um fator primordial, fazer o aluno relacionar a teoria com a prática. Mostrar que ao fazer o café, no medicamento que ele vai tomar, a alimentação feita, a produção de energia em seu organismo e muitas outras ações a química está presente e é vital para que certas transformações aconteçam.

Em relação como os alunos têm a percepção da presença da química ao seu redor formulou-se a determinada pergunta: Como você percebe que a química está presente em tudo que está ao seu redor? Sendo uma pergunta qualitativa houve várias respostas interessantes e demonstra que os discentes conseguem perceber a química em seu redor. Vejam-se algumas respostas:

“Eu consigo ver química quando lavo a minhas mãos”.

“Há química no momento que ligo o fogo do fogão”.

“Vejo a presença da química nas cores das minhas vestimentas”.

“Quando joga limão no açaí e fica com uma coloração de vinho, acredito que é uma reação química”.

Diante dessas respostas é notório que os alunos conhecem o que seja uma reação química e ao mesmo tempo indica que eles conseguem perceber que a química está presente no seu dia-a-dia.

É certo que, os docentes precisam instruir os alunos para compreender esses processos químicos para que esse conhecimento não seja apenas algo superficial e presumido.

O PCNEM comenta a necessidade relacional entre os conteúdos com as metodologias conforme destaca o texto que “é preciso, portanto, selecionar conteúdos e escolher metodologias coerentes com nossas intenções educativas” (PCNEM, 1999, p.20). O professor é o agente determinante para transformar as informações em conhecimentos, visto que, caso erre nas escolhas das metodologias e estas não forem coesas prejudicará o ensino e por certo criará bloqueios para a compreensão do saber do aluno. É muito mais que cumprir programas, o professor precisa visualizar os diferentes caminhos e decidir-se inovar em prol da assimilação do assunto pelo aluno.

Nessa perspectiva, não só a seleção de temas e conteúdos, como a forma de tratá-los no ensino são decisivas. A maneira como se organizam as atividades e a sala de aula, a escolha de materiais didáticos apropriados e a metodologia de ensino é que poderão permitir o trabalho

simultâneo dos conteúdos e competências. Se o professor insistir em cumprir programas extensos, com conteúdo sem significados e fragmentados, transmitindo-os de uma única maneira a alunos que apenas ouvem e repetem, sem dúvida as consequências estarão fora de alcance. (PCN+, 2002, p. 113)

Destaca-se que, uma das maneiras de atrelar conteúdos com significados é trazer a realidade do discente para dentro da sala de aula, mostrar que a química faz parte de sua vida e é necessária para seu desenvolvimento como cidadão. Que a disciplina não é um bicho de sete cabeças apenas usada em livros e artigos científicos distante do aluno.

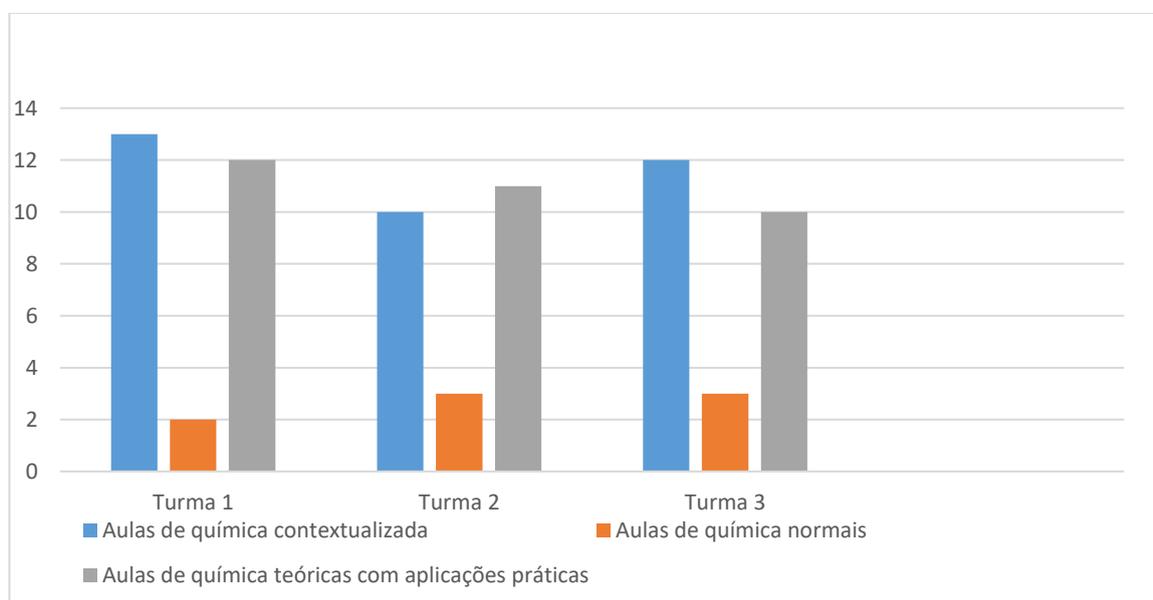
Os discentes buscam por aulas dinâmicas e mais próximas da praticidade, que sejam úteis fora de sala de aula ou que vai além de fazer uma prova para obter pontos que o aprove para a próxima série subsequente. Conforme mostram a Tabela 4 e o Gráfico 4, relacionadas a pergunta: Quais metodologias você compreende melhor os assuntos abordados?

Tabela 4 - Respostas dos alunos quando perguntados sobre quais metodologias ele compreende melhor os assuntos abordados?

	Turma 1	Turma 2	Turma 3
Aulas de química contextualizada	13	10	12
Aulas de química normais	2	3	3
Aulas de química teóricas com aplicações práticas	12	11	10

Fonte: Alunos do Ensino Médio da E. E. Professor José Barroso Tostes-2023

Gráfico 4: Qual Metodologia do professor lhe proporciona uma melhor compreensão dos assuntos abordados



Fonte: Autora

Nota-se ainda acima gráfico 04 que os anseios dos discentes por aulas mais próximas com a realidade. Nessas aulas, por exemplo, o uso do açaí como um ótimo indicador ácido-base seria um interessante meio para transmitir o conhecimento.

As aulas normais são aquelas transmitidas apenas por teorias como único método. As aulas teóricas com as práticas está atrelada com a teoria e complementada com a praticidade, como ir aos laboratórios e outros meios viáveis (SCHNETZLER e ARAGÃO, 1995). Com aulas contextualizadas, entende-se o uso de materiais do cotidiano do aluno para fazer entendível determinado assunto e também, essas aulas englobam as outras metodologias de ensinos, conforme as Orientações Curriculares (2006, p. 35).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstra a necessidade na transmissão de aulas que faça o aluno visualizar o que está sendo falado. Por isso, 76 (setenta e seis) alunos entrevistados acreditam que as metodologias com aulas de químicas contextualizadas e aulas de química teóricas com práticas são importantes para que eles compreendam os assuntos abordados. E dentre essas duas metodologias as aulas contextualizadas tem uma preferência entre os alunos, mesmo que seja mínima.

O professor deve ter presente que a contextualização pode e deve se efetivada no âmbito de qualquer modelo de aula. Existe a possibilidade de contextualização tanto em aulas mais tradicionais, expositivas, quanto em aulas de estudo do meio, experimentação ou no desenvolvimento de projetos.

REFERÊNCIAS

- Bezerra, Valéria Saldanha; NERY, Maisa Vanessa da Silva; LOBATO, Márcia Simone Amaral. **O açaí como alimento e sua importância socioeconômica no Amapá.**- Macapá: Embrapa Amapá, 2001
- BOLDRINE, Diogo; BARBOSA, Livia Toscano; BOLDRINE, Tiago. **A importância do ensino contextualizado no processo de aprendizagem.** Revista-mundo-academico-v10-n15-artigo-01.pdf, 2019.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais (1º E 2º ciclos). vol. 4 . Secretaria de Educação Fundamental. 2ª ed. Rio de Janeiro: MEC/SEF, DP&A, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Parte II. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- BRASIL. ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006.
- BRITO, Ana C. F. et al. **Utilização do Extrato de Açaí (Euterpe oleracea Mart.) como indicador ácido-base no ensino de Química.** Disponível em: <<http://www.connepi.ifal.edu.br>>Acesso em: 4 set. 2020.
- BRITO, Ronilson Lopes. **A Educação para cidadania no ensino de Química.** Monografia (Graduação em Licenciatura). 76f – Curso de Licenciatura Plena em Química, Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão, 2008.
- CANTO, Sérgio Aruana Elarrat **Processo Extrativista do Açaí:** Contribuição da Ergonomia com Base na Análise Postural Durante a Coleta dos Frutos. Florianópolis, 2001
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. A pesquisa: noções gerais. In: **Metodologia Científica:** para uso dos estudantes universitários. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1976. p. 65-70
- GODOFROID, Rodrigo Santiago. **Biogeografia;** Abordagens Teórico-Conceituais e Tópicos Aplicado [livro eletrônico] /. Curitiba: InterSaberes, 2017.

GANTUSS, Carlos Alberto Ribeiro **Caracterização física e química de locais de ocorrência do açaizeiro (*Euterpe Oleracea*, Mart) no Estado do Amapá e sua relação com o rendimento e qualidade do fruto** / Carlos Alberti Ribeiro Gantuss – Areia – PB CCA/UFPB, 2006 92 F IL.

GOUVEIA, V.P. **Estudo das concepções dos alunos de 3ª série do Ensino Médio sobre a solubilidade de compostos orgânicos**. 2006. Monografia (Graduação)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

HOMMA, Alfredo. K.O. SANTANA, Antônio c. **Perspectivas da fruticultura na Amazônia: uma análise macro**. In: Encontro de Frutas Nativas das Regiões Norte e Nordeste do Brasil; Frutas Nativas: Novos Sabores para o Mundo, 1, São Luís, MA, 2008. Anais São Luís, Universidade Estadual do Maranhão, 2008. p.I-7. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/108825/1/6053.pdf>. Acesso em: 05 de nov. de 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Pesquisa Bibliográfica. In: **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987. p.44-79.

MORAES, Roque; RAMOS, Maurivam G. **Construindo o conhecimento: uma abordagem para o ensino de ciências**. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1988.

MORTIMER, E. F. **Atividade discursiva nas salas de aula de Ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino**. Investigações em Ensino de Ciências. v. 7, n. 3, dez. 2002. p. 1-26.

NUNES, Ana Ignez Belém Lima; SILVEIRA, Rosemary do Nascimento. **Psicologia da aprendizagem: processos, teorias e contextos**. Brasília: Liber Livros, 2008.

Os PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais. DISPONÍVEL EM: <https://www.cpt.com.br/pcn/pcn-parametros-curriculares-nacionais-documento-completo-atualizado-e-interativo>. Acesso em 04/05/2021.

OLIVEIRA, Maria do Socorro Padilha de. **Biologia floral do açaizeiro em Belém, PA.** / Maria do Socorro Padilha de Oliveira - Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 26p.; 21cm. - (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Biologia_Floral_000gbzbqoz402wx5ok01dx9lc18awi2w.pdf. Acesso em 06 de maio de 2021.

OLIVEIRA, Sheila Rodrigues et al. **Uma Reflexão sobre Aprendizagem Escolar e o Uso do Conceito de Solubilidade/Miscibilidade em Situações do Cotidiano:** Concepções dos Estudantes. Revista Química Nova na Escola, São Paulo, no 01. p23-30. Fev/2009

PEREIRA, Augusto dos Santos. **Desafios contemporâneos para a Geografia do Brasil.** Curitiba: InterSaberes, 2016.

RICARDO, Fabrício Ribeiro. **Histórias e Memória:** Leituras Sobre o Trabalho com Açaí e suas Transformações. Belém, 2016.

RICARDO, Elio Carlos. **Competências, Interdisciplinaridade e Contextualização:** dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências. Tese de Doutorado, PPGET/UFSC – SC, 2005.

ROCHA, Joselayne Silva, VASCONCELO, Tatiana Cristina. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química:** algumas reflexões. Florianópolis, SC, 2016.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica:** guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 1991.

SAMPAIO, Alexandre Monteiro. **Ensino de química e documentos oficiais:** etnografia da realidade de uma escola paraibana/ Alexandre Monteiro Sampaio. – João Pessoa, 2012.

SANTOS, Wildson L. P. e MORTIMER, Eduardo Fleury. **A DIMENSÃO SOCIAL DO ENSINO DE QUÍMICA- UM ESTUDO EXPLORATÓRIO DA VISÃO DE PROFESSORES.** II ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA. DF, 2016 p. 1-9. Disponível em: <file:///D:/TCC/ARTIGOS/A%20DIMENSÃO%20SOCIAL%20DO%20ENSINO%20DE%20QUÍMICA.pdf>. Acesso em 05 de dez. de 2018

SANTOS, Gersa Matias dos. **Contribuição da vitamina C, caratenóides e compostos fenólicos no potencial antioxidante de produtos comerciais de açaí e cupuaçu/2007.** Dissertação (mestrado) – Universidade do Ceará, Curso de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Fortaleza, 108f.

SANTOS, Élda Salviano da Costa dos, JESUS, Silmara Morais de. **AS ESPECIFICIDADES DO ESTADO DO AMAPÁ NUMA ABORDAGEM QUÍMICA CONTEXTUALIZADA.** Macapá, 2011.

SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R. **Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de Química.** Química Nova na Escola. n. 01, maio 1995. p. 27-31.

SILVA, Rafaela de Jesus et al. **O ENSINO DE ÁCIDOS E BASES A PARTIR DO INDICADOR NATURAL PRODUZIDO COM AÇAÍ (*Euterpe oleracea* Mart)** Revista Extensão e Cidadania, Vitória da Conquista, v.5, n.9, n.10, jan./dez.2018.

SOUZA, Marcos Lopes de. **Ensinar a partir da Realidade do (a) aluno(a):** Uma Investigação Sobre a Abordagem do Cotidiano no Ensino de Biologia. Dissertação em Educação - Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos. São Carlos – SP. 2002.

TAGORE, Márcia de Pádua Bastos. **O aumento da demanda do açaí e as alterações sociais, ambientais e econômicas:** o caso das várzeas de Abaetetuba, Pará / 2017. (Dissertação de Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará).pp.121f

TERCI, D. B. L.; ROSSI, A. V. **Indicadores naturais de pH:** usar papel ou solução?. Química Nova, v. 25, n. 4, p. 684-688, 2002

Thomaz, T.C. **Não gostar de Matemática:** que fenômeno é este? Cadernos de Educação/UFPel, Pelotas, n. 12, 1999.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

APÊNDICE:

QUESTIONÁRIO ALUNO DE QUÍMICA

1. Você gosta da disciplina química?

Sim

Não

2. Você vê a química como uma disciplina apenas de fórmulas e equações?

Sim

Não

3. você encontra dificuldade no aprendizado dos conteúdos de química?

Sim

Não

4. Qual Metodologia do professor lhe proporciona uma melhor compreensão dos assuntos abordados

Aulas de química contextualizada

Aulas de química normais

Aulas de química teóricas com aplicações práticas

5. Como você percebe que a química está presente em tudo que está ao seu redor?