

# O ENSINO DE QUÍMICA NOS ANOS INICIAIS: PRODUÇÃO E CONSUMO DO AÇAÍ COMO TEMA DE ESTUDOS

Chemistry Teaching in the Early Years: Acai Production and Consumption as a Study Theme

**Pablo Juan Pontes Taveira** [pjptaveira@gmail.com]

## Resumo

Apesar do crescente interesse ainda são poucas as pesquisas sobre o ensino de Ciências, em particular do conhecimento químico nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nosso objetivo no presente trabalho foi analisar em que termos o desenvolvimento de atividades de Ciências inspiradas na perspectiva CTS-ARTE contribui para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais, a partir da análise de produções dos estudantes. A pesquisa é caráter qualitativo e foi desenvolvida em uma turma de quarto ano do Nível Fundamental, de uma escola da Ilha de Mosqueiro, Belém/PA. Como instrumento de produção de informações utilizamos diário de campo e produções escritas dos estudantes. Para análise do material construímos três categorias (a) Percepções sobre a qualidade de vida e trabalho com o açaí, (b) Produção do Açaí e (c) Consumo do Açaí. Os resultados demonstram que os estudantes conseguem se expressar em termos de aspectos sociais, econômicos e culturais a respeito da temática da aula. A temática social da produção e consumo do Açaí se mostrou com potencial para a abordagem do conteúdo científico de misturas e para discussão da realidade social e universo dos estudantes.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; CTS; Anos Iniciais.

## Abstract

Despite growing interest, there is still little research on science education, particularly on chemical knowledge in the early years of elementary school. Our objective in the present work was to analyze in which terms the development of scientific activities inspired by the CTS-ARTE perspective contributes to science teaching in the early years, based on the analysis of students' productions. The research is qualitative and was developed in a class of fourth grade of elementary school, from a school of Mosqueiro Island, Belém / PA. As an instrument of information production, we use the field diary and the students' written production. To analyze the material, we built three categories: (a) perceptions about quality of life and working with acai, (b) acai production and (c) acai consumption. The results show that students can express themselves in social, economic and cultural terms in relation to the theme of the class. The social theme of Acai production and consumption showed potential to address the scientific content of the mixtures and to discuss the social reality and the students' universe.

**Keywords:** Science teaching; CTS; Early Years.

## **O ENSINO DE QUÍMICA NOS ANOS INICIAIS: PRODUÇÃO E CONSUMO DO AÇAÍ COMO TEMA DE ESTUDOS**

Chemistry Teaching in the Early Years: Acai Production and Consumption as a Study Theme

### **Resumo**

Apesar do crescente interesse ainda são poucas as pesquisas sobre o ensino de Ciências, em particular do conhecimento químico nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nosso objetivo no presente trabalho foi analisar em que termos o desenvolvimento de atividades de Ciências inspiradas na perspectiva CTS-ARTE contribui para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais, a partir da análise de produções dos estudantes. A pesquisa é caráter qualitativo e foi desenvolvida em uma turma de quarto ano do Nível Fundamental, de uma escola da Ilha de Mosqueiro, Belém/PA. Como instrumento de produção de informações utilizamos diário de campo e produções escritas dos estudantes. Para análise do material construímos três categorias (a) Percepções sobre a qualidade de vida e trabalho com o açaí, (b) Produção do Açaí e (c) Consumo do Açaí. Os resultados demonstram que os estudantes conseguem se expressar em termos de aspectos sociais, econômicos e culturais a respeito da temática da aula. A temática social da produção e consumo do Açaí se mostrou com potencial para a abordagem do conteúdo científico de misturas e para discussão da realidade social e universo dos estudantes.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; CTS; Anos Iniciais.

### **Abstract**

Despite growing interest, there is still little research on science education, particularly on chemical knowledge in the early years of elementary school. Our objective in the present work was to analyze in which terms the development of scientific activities inspired by the CTS-ARTE perspective contributes to science teaching in the early years, based on the analysis of students' productions. The research is qualitative and was developed in a class of fourth grade of elementary school, from a school of Mosqueiro Island, Belém / PA. As an instrument of information production, we use the field diary and the students' written production. To analyze the material, we built three categories: (a) perceptions about quality of life and working with acai, (b) acai production and (c) acai consumption. The results show that students can express themselves in social, economic and cultural terms in relation to the theme of the class. The social theme of Acai production and consumption showed potential to address the scientific content of the mixtures and to discuss the social reality and the students' universe.

**Keywords:** Science teaching; CTS; Early Years.

## Introdução

É crescente o número de pesquisas voltadas para o ensino de Ciências no Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Apesar disso, para um número expressivo de professores ainda é frequente a ideia na qual conhecimentos químicos e físicos devem ser abordados somente no último ano do Nível Fundamental. De modo geral, é neste ano de escolaridade que tal abordagem ocorre formalmente, na maioria dos currículos que apresentam os conteúdos segmentados separadamente por área de conhecimento (MILARÉ; MARCONDES; REZENDE, 2010; MILARÉ; ALVES FILHO, 2010).

A maior parte dos trabalhos decorre de programas da área da Educação, em sua maioria focado para as áreas de língua portuguesa e matemática, embora a área de Ensino também tenha mostrado produção significativa. Ao analisarmos as produções voltadas para os conteúdos de Ciências, o foco dos trabalhos está ligado ao bloco Vida e Evolução, havendo baixa produção sobre os demais blocos temáticos (SLONGO e SOUZA, 2017).

Podemos observar nos anos iniciais de escolarização que os alunos chegam à escola cheios de vontade de descobrir o mundo, propiciando a professora e ao professor a possibilidade de elaboração pedagógica que alcance os anseios das crianças. Nessa perspectiva, o ensino de Ciências contribui para que os alunos sejam inseridos em uma nova cultura, a cultura científica, que lhes auxiliaram a olhar para o mundo com maior criticidade e com conhecimentos para discernir. Entende-se que esse processo, aqui denominado de alfabetização científica, é uma construção que se prolonga por toda a vida, contudo, ressalta-se que seu desenvolvimento é fundamental desde a fase inicial da escolarização (Lorenzetti & Delizoicov, 2001; Tenreiro-Vieira & Vieira, 2011).

A esse respeito, Delizoicov (1994) nos diz que muitas vezes professoras e professores dos Anos Iniciais não se sentem confortáveis em trabalhar conteúdos da área de Ciências e, devido a lacunas em sua formação, acabam priorizando o letramento matemático e em língua materna. É possível reconhecer diversas iniciativas que visam o ensino de ciências de forma diferenciada com o objetivo de fugir do processo antiquado de memorização de vocábulos e fórmulas, promover um

ensino interdisciplinar e contextualizado nos anos iniciais ainda constitui desafio para muitos professores (BRANDI; GURGEL, 2002; ROSA et al., 2007).

Para Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012) o ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica nos Anos Iniciais contribui para a elaboração de primeiros significados sobre o mundo, a ampliação do universo cultural das crianças e sua participação na sociedade. Documentos curriculares tais como os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) e a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) reafirmam a necessidade de fazer um trabalho diferenciado proporcionando ao discente familiaridade com os procedimentos e práticas científicas.

Mori (2012) defende a introdução do conhecimento químico desde os anos iniciais do ensino fundamental, por meio da vivência, em nível fenomenológico, de diferentes transformações químicas. É importante que os conhecimentos químicos nos anos iniciais de escolarização, estejam relacionados a outras áreas curriculares a partir de atividades que focalizem as primeiras ideias sobre substância e transformação (RAMOS, 2010). Na Grécia antiga, considerada o berço científico da civilização ocidental, os filósofos já se preocupavam com uma educação integrada que proporcionasse um melhor desenvolvimento das aptidões individuais dos educandos (MATTA, Marcia;2008).

Mundo, pensamento e palavra constituem um conjunto indissociável de elementos em torno dos quais se estabelece todo o processo de aprendizagem humana. Somente quem compreende esta relação pode entender a importância do ensino de Ciências, de modo especial nas séries iniciais. Ao mesmo tempo o relacionamento dialético entre estes elementos delimita claramente o que constitui um ensino de Ciências útil e válido para crianças. (Moraes,1995,p.9)

Utilizar a curiosidade das crianças é um artifício extremamente válido pois elas procuram saber mais sobre as coisas que lhes despertam interesse, criando uma base sólida, que irá favorecer na compreensão dos tópicos dos anos

subsequentes. Esta perspectiva é validada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que frisa ao dizer que “não se trata somente de ensinar a ler e escrever para que os alunos possam aprender ciências, mas também fazer uso das ciências para que os alunos possam aprender a ler e escrever” (BRASIL, 2001, p. 62). Isso torna possível trabalhar os conteúdos científicos de forma mais interessante para os alunos.

Fazer uso do movimento CTS é uma das maneiras de inserir os alunos na cultura do saber científico e integrá-lo com as demais áreas, principalmente a língua materna. Cajas (2001) argumenta que através de observações, comparações, levantamento de hipóteses e aprofundamento de estudos sobre os fenômenos da natureza e outros, é possível se trabalhar numa perspectiva de elaboração de conceitos científicos mais coerentes e relevantes para a vida diária. As Ciências, naquilo que têm de mais relevante como a possibilidade de exploração e compreensão do meio social e natural à luz de conhecimentos advindos das vivências e informações teóricas dos sujeitos (BRANDI; GURGEL, 2002).

#### Nos Anos Iniciais

O desenvolvimento dos conteúdos procedimentais será de fundamental importância durante a realização das aulas práticas. Observar atentamente o fenômeno em estudo, estabelecer hipóteses, testá-las via experimento, registrar os resultados, permite que os alunos ajam de forma ativa sobre o objeto de estudo, possibilitando uma melhor compreensão do experimento. (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p12).

Aulas experimentais devem ser utilizadas com objetivos variados, com uma predisposição à mudança de foco conforme o andamento das atividades, fornecendo diferentes e importantes contribuições ao processo de ensino e aprendizagem de ciências, desde estratégias que focalizam a simples análise de ilustrações, até aquelas que estimulam a criatividade dos alunos, dando condições para refletirem e reverem suas ideias a respeito dos fenômenos científicos (Oliveira, 2010). A educação científica com base em construção lúdica transforma as bases

tradicionais, trazendo maior importância/relevância ao aprendizado do aluno, através de conceitos construídos com conhecimentos prévios.

O movimento CTS há alguns anos está sendo difundido em pesquisa no ramo da educação em ciências, possibilitando assimilar a perspectiva social da ciência. Santos e Mortimer (2001) destacam que, além disso, deve-se dar ênfase ao processo argumentativo fundamental para esse processo. Há o esforço tanto de partir do cotidiano do aluno, quanto compreender que é necessário valorizar questões nele inseridos. É importante introduzir elementos de belas artes ou da arte popular, para que o estudante vá além de seu próprio cotidiano e conheça outros tipos de produção de conhecimento e expressão humana, para criar um ambiente formativo amplos, onde que possam ir além do senso comum. Propor uma investigação a respeito dos problemas ambientais, éticos, políticos, tecnológicos e científicos que se manifestam na sociedade contemporânea possibilita a imersão desse sujeito no conhecimento dos seus direitos e obrigações, estimulando uma postura crítica de onde e como vivem, principalmente na busca de soluções para transformar a realidade para melhor. (VAZ, FAGUNDES e PINHEIRO 2009). No contexto específico do Anos Iniciais em que uma professora ou professor assume a docência em diferentes áreas curriculares, entendemos que a abordagem CTS potencializa o trabalho interdisciplinar ao abordar temas de relevância social para os estudantes. Uma relação interdisciplinar possível nos Anos Iniciais é entre Ciência e outras linguagens como a Arte, integrada às experiências de vida das crianças. A esse respeito, a estratégia CTS-ARTE propõe o ensino de Ciências voltado para a formação para a cidadania e uma aproximação com a arte (ANDRADE, OLIVEIRA, QUEIROZ E MELLO, 2014). As referidas autoras e autores defendem que a aproximação do ensino de Ciências com a arte possibilita uma visão de Ciência como construção social e humana. É nesse contexto teórico que objetivamos analisar em que termos o desenvolvimento de atividades de Ciências inspiradas na perspectiva CTS-ARTE contribui para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais, a partir da análise de produções dos estudantes.

## **Metodologia da pesquisa**

O presente trabalho é uma pesquisa de caráter qualitativo, que consiste numa investigação sobre a própria prática e focaliza atividades desenvolvidas em uma Escola de Ensino Fundamental, situada no Distrito de Mosqueiro. O referido distrito é uma ilha distante cerca de 60 quilômetros de Belém, no Estado do Pará. A escola em que desenvolvemos o estudo possui em sua estrutura um laboratório de informática, um laboratório de ciências, uma quadra poliesportiva, vinte salas de aula, além de uma capela e uma biblioteca.

Participaram da pesquisa 27 estudantes com faixa etária de 9 a 11 anos de uma turma do quarto ano do Ensino Fundamental.

Fazem parte das informações do estudo: (a) anotações de campo do professor e (b) produções escritas dos estudantes. As anotações apresentam a descrição das atividades em aula, impressões do professor acerca do envolvimento dos estudantes e intervenções orais que eles fizeram durante as aulas. As produções escritas consistem em registros dos alunos sobre o vídeo exibido em aula e as paródias produzidas por eles.

As informações foram organizadas a partir da estratégia de análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Inicialmente fizemos a leitura das produções escritas dos alunos e elaboramos três categorias que emergiram do material empírico (a) Percepções sobre a qualidade de vida e trabalho com o açaí, (b) Produção do Açaí e (c) Consumo do Açaí. A seguir apresentamos argumentos acerca da escolha do tema social focalizado nas aulas.

### **O tema social: Produção e consumo de açaí**

Os professores ao planejarem uma aula de ciências, geralmente focam apenas na parte conceitual, desprezando as relações que os alunos possam realizar com o conteúdo. Repensando a prática docente, procuramos, por meio da contextualização temática, desenvolver valores e atitudes comprometidos com a cidadania (SANTOS et al., 2004).

Ao associar a prática docente aos aspectos procedimentais e atitudinais, conseguimos fugir do abstrato e memorativo e ir além, formando alunos atuantes e críticos. Esta dimensão dos conteúdos demanda a reflexão sobre situações concretas, para que valores e posturas sejam promovidos tendo em vista o cidadão que se tem a intenção de formar (BRASIL, 1998, p.30).

Nosso desafio inicial foi identificar um tema social associado ao contexto da Ilha de Mosqueiro – PA a partir do qual pudéssemos abordar questões sociais, econômicas, culturais e tivesse potencial de abordar conteúdos científicos de competência do 4ª Ano do Ensino Fundamental. A escolha da temática produção e consumo do Açaí se deu em função de sua importância, principalmente para comunidades ribeirinhas de Mosqueiro, que tem no extrativismo vegetal (basicamente açaí e madeira) uma de suas principais fontes de renda (JÚNIOR E TAVARES, 2015).

De modo geral, na Amazônia Brasileira, o fruto do açaizeiro é utilizado na produção da bebida açaí, obtida por extração mecânica, em máquinas despulpadoras ou amassados manualmente. Para a obtenção do suco de açaí é adicionada água durante o processamento dos frutos, o que facilita o despulpamento e a filtração. Na Amazônia o açaí é considerado para grande parte das pessoas como um componente importante das principais refeições, sendo bebido puro ou misturado com farinha de mandioca. Segundo Santos e Pascoal (2013, p.73) “cultura alimentar é um sistema simbólico, formado pelo conjunto de diversas influências (históricas, ambientais e regionais), nas quais cada sociedade estabelece um conjunto de práticas alimentares consolidadas ao longo do tempo. Podemos afirmar que o açaí faz parte da cultura alimentar paraense, constituindo aspectos identitários da região.

O consumo do açaí acontece de modo distinto nas regiões centro-oeste, sul, sudeste e nordeste do Brasil, como, por exemplo, na cidade do Rio de Janeiro, onde o açaí é consumido frequentemente misturado ao xarope de guaraná e frutas diversas. Estabelecida a relevância social da temática, apresentamos a seguir um esquema da organização das aulas.

Em relação ao conteúdo científico associado ao tema social, na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) identificamos que cabe ao 4ª ano na unidade temática

matéria e energia a apropriação do conteúdo sobre misturas. Considerando a temática social escolhida optamos por associar a produção e consumo do açaí com o referido conteúdo. Para esse trabalho, foi feito um planejamento inspirado em alguns pontos da perspectiva CTS-ARTE. A tabela a seguir, adaptada do trabalho de Salgado e Oliveira (2015) e estruturada na estratégia didática CTS, explicita a organização didáticas das atividades desenvolvidas.

**Tabela do planejamento das aulas**

Perspectiva dos Direitos Humanos abordados	percepção da realidade socioeconômica de quem vive do extrativismo vegetal - açaí
Questões sociais	forma de trabalho, conhecimentos tradicionais passados de geração para geração
Arte escolhida	Música Sabor açaí- Nilson Chaves
Transição arte → CTS	Analisar um trecho da música, com as diferentes formas de se consumir o açaí
Conteúdo científico abordado	Misturas
Rediscutir a questão social	Pensar meios para transformar essa realidade
Produção Artística pelos Alunos	Arte escolhida: Paródia

## **Resultados e Discussão**

### **Relato acerca das atividades desenvolvidas em aula**

A princípio, foi feita uma exploração sobre os conhecimentos prévios acerca do tema social escolhido, a partir das seguintes perguntas feitas pelo professor e primeiro autor do presente trabalho: “*Quem aqui gosta de açaí?*” e “*Vocês sabem como é a vida de quem sobrevive dele?*” A resposta da turma à primeira afirmação foi quase unânime, com os estudantes respondendo que gostavam de consumir

açaí. Quanto à segunda a maioria ficou acanhada ao respondê-la, mas foi possível registrar comentários como, por exemplo, “*vivem bem, porque o açaí é caro!*”, o que agitou os ânimos da turma, que em tom de brincadeira concordavam com a afirmação.

O professor exibiu um vídeo(<https://youtu.be/XpoEODSPXy0>) sobre como se dá a extração, produção e consumo do açaí, explorando a tecnologia envolvida no referido processo de produção. Foi solicitado um registro escrito aos estudantes, no qual eles deveriam relatar o que sabiam sobre o processo de produção do açaí e sobre a vida das pessoas que utilizam o açaí como fonte de renda.

Em relação ao envolvimento dos estudantes, avaliamos que demonstraram interesse pelo tema social, expresso pelo entusiasmo em relatar que consumiam açaí diariamente, pela tecnologia, ao construírem ativamente os registros escritos sobre ela e pela arte, ao decidirem, por livre escolha, produzir paródias ao final das atividades.

Após a discussão e exibição do vídeo, para iniciar a abordagem do conteúdo científico o professor utilizou a música “Sabor açaí” de Nilson Chaves . Ao perguntar se os estudantes conheciam a música, alguns disseram que sim e que até já haviam feito uma apresentação na escola com a referida canção. A música foi executada acompanhada da leitura da referida composição. Em seguida o professor trabalhou a letra destacando os seguintes trechos:

**Trecho 1:**

E prá que tu foi plantado/ E prá que tu foi plantada/ Prá invadir a nossa mesa/  
E abastar a nossa casa (...)

**Trecho 2:**

*Põe tapioca/ Põe farinha d'água/ Põe açúcar/ Não põe nada/ Ou me bebe como um suco (...).*

O trecho 1 foi destacado para trabalhar a questão do sustento a partir do açaí e sua importância na cultura alimentar da região. O trecho 2 foi destacado o refrão para perguntar aos estudantes qual a forma que eles preferiam consumir o açaí:

A partir desse momento deu início a introdução do conceito de mistura homogênea e heterogênea. Para isso foi disposto sobre o balcão três béqueres com

açai e seguindo a orientação do trecho da música fomos adicionando a cada béquer tapioca, farinha d'água e açúcar. Em seguida, partimos para a observação de como estava cada um deles, inicialmente. Os alunos destacaram que em um béquer não havia nada além do açai e que nos outros dois era possível constatar visualmente a presença de outros produtos.



**Fonte:Registo da atividade feita pelo professor**

**Figuras 1 e 2. Introdução do trabalho de misturas utilizando o açai como ferramenta de ensino.**

A escolha por essa atividade se deu como uma forma de abordar o assunto misturas a partir de misturas do dia a dia ou fenômenos do universo do estudante. O desenvolvimento aprofundado do conceito, enfoque em como identificar/diferenciar as misturas foi contemplado na sequência.

Trabalhamos a questão da percepção através da análise dos béqueres, com o objetivo de observar se era possível identificar a diferença entre o béquer que continha açai e açúcar para o que continha açai e farinha de tapioca. Em seguida, foi indicado os dois termos, homogêneo (fazendo referência a uniformidade visual, em que não conseguimos diferenciar o material dissolvido no açai, no caso o açúcar) e heterogênea (fazendo referência à diferença, possuindo assim fases, pois materiais, açai e farinha de tapioca, não se misturam). Então, foi pedido para que eles classifikassem os dois exemplos citados anteriormente.

1. Demonstração prática de misturas: mistura homogênea e heterogênea além das já mostradas com o açaí;

Para ampliar a percepção deles sobre os conceitos, foram feitas as seguintes misturas com o objetivo de classificar qual era homogênea e qual era heterogênea: água e óleo, água e farinha, água e sal e água e vinagre. No primeiro momento ao analisar e comparar os béqueres com açaí e farinha com o que continha açaí e açúcar um dos alunos pontuou que ambos poderiam ser homogêneos pois segundo ele: " *nos dois potes só dava para ver o açaí*". Para exibir a diferença entre os dois pegamos uma colher e retiramos um pouco de açaí de cada béquer e apesar de ele ser escuro, era possível identificar a farinha na mistura, ou seja, uma fase sólida (farinha) e uma fase líquida (açaí). O mesmo não ocorria no sistema que continha açaí e açúcar.



Fonte:Registo da atividade feita pelo professor

Figuras 3 e 4 .Demonstração prática de misturas mistura homogênea e heterogênea.

2. Posteriormente, foi feita uma atividade avaliativa sobre o conteúdo ministrado que continha três questões. Na primeira eles deveriam pontuar a partir de um quadro quais misturas eram possíveis de se perceber a olho nu e quais não eram. Já na segunda questão, eles deveriam classificá-las em homogênea e heterogênea. A última questão, por sua vez, tinha uma figura com uma mistura heterogênea e eles deviam pontuar quantas fases ela tinha.

3. Como última atividade proposta, foi solicitado que os alunos se dividissem em grupos e juntos cada grupo elaboraria uma paródia, arte escolhida por eles, em cima de qualquer música, sobre os temas abordados nas aulas;

Antes de solicitar que eles fizessem uma paródia, eu perguntei se eles sabiam o que era uma e qual a função dela, um dos alunos pontuou: "*é quando pegamos uma música e fazemos algo engraçado com ela*". Foi dito a eles que além de transformar a música em algo engraçado, podemos também fazer alguma crítica ou protestos através dela.

### **Análise das produções escritas dos estudantes**

A partir da análise dos registros escritos, foi possível perceber que os alunos ampliaram o seu olhar a respeito dos processos que abrangem a produção do fruto, notaram diferentes realidades de vida das pessoas envolvidas, desde os ribeirinhos, passando pelos atravessadores, até finalmente chegar aos batedores. Outras questões também foram levantadas por eles, como por exemplo, a necessidade de higienização do fruto e o problema da doença de chagas relacionado ao consumo de açaí. A análise de conteúdo foi desenvolvida a partir de duas categorias apresentadas a seguir:

#### **Categoria 1: Percepções sobre qualidade de vida e trabalho com o açaí**

Foi possível perceber na escrita dos estudantes que eles contemplaram aspectos relacionados ao ciclo de produção do açaí, bem como a qualidade de vida das pessoas que participam em um momento de tal ciclo. A estudante 1 e o estudante 4 identificam a figura do dono da terra e do açaí, das pessoas contratadas para a extração do açaí e do vendedor, proprietário da máquina despulpadora e que vende o produto para o consumidor final:

*O açaí na maioria das vezes vem dos sítios e o dono contrata alguém para pegar o açaí e quando ele termina de pegar ele vende para quem bate o açaí para vender,* **(Estudante 1 – Registro escrito).**

*O vendedor e o apanhador de açaí é quando tudo começa. O apanhador ele faz duas folhas de palmeiras uma peçonha para ele usar para subir. O apanhador de açaí apanha e vende para fábricas de açaí, lojas etc. E o açaí é batido, é coado e é vendido e consumido.* **(Estudante 4 – Registro escrito).**

Outro aspecto destacado pelos estudantes são as condições de vida e trabalho das pessoas que vivem do açaí, além do baixo lucro, gerado segundo o estudante 7 pela qualidade do produto:

*Eu acho que a vida dessas pessoas é muito pesada, eu sei disso porque meus pais vendem açaí e é um trabalho duro, é legal mas cansa muito, até eu sei como é isso* **(Estudante 5 – Registro escrito).**

*As pessoas que vendem açaí são batedores, alguns não lucram muito porque é um pouco aguado e tem os que lucram muito porque o açaí é grosso, ainda tem os que lucram muito mais que eles colocam granola, frutas e esses que se chamam de barcaça de açaí.* **(Estudante 7 – Registro escrito).**

Para os estudantes, a renda referente ao açaí está mais concentrada na figura do vendedor que possui a máquina em que o açaí é processado:

*Eu acho que eles [vendedores de açaí] vivem bem porque na minha rua tem uma mulher que vende açaí e todos os dias tem gente lá* **(Estudante 2 – Registro escrito).**

*Existem vendedores de açaí que moram em lugares onde a possibilidade de tirar açazeiros é difícil por isso a venda é pouca e o rendimento também* **(Estudante 3 – Registro escrito).**

Apesar da importância econômica do açaí para populações ribeirinhas, raramente são obtidos preços adequados e condições de trabalho seguras. As respostas dos estudantes indicam o entendimento de aspectos econômicos e sociais relativos ao processo de produção do açaí.

### **Categoria 2: Processo de produção do açaí**

Sobre a tecnologia envolvida no beneficiamento do açaí, foi possível perceber que os estudantes identificaram as etapas de tal processo:

*O açaí tem que passar por várias etapas para ficar pronto. 1º temos que escaldar bem ele para tirar os germes e para não causar doenças chamada chagas. 2º temos que bater para tirar toda a casca preta do caroço de dentro. 3º para ele chegar em nossa mesa o nosso pai e mãe que trabalhar para poder comprar o açaí (Estudante 6 – Registro escrito).*

*Primeiro meu tio colhe, depois lava, esfrega e põe em uma panela gigante na água quente, depois põe na água fria depois tira da água e bate bastante, depois ele põe na geladeira e eu pego e tomo. (Estudante 8 – Registro escrito).*

*mas primeiro antes de bater tem que escaldar para tirar os sujios quando batido precisa tirar os caroços de açaí. Quando as pessoas acabam o vendedor vai embalar e as pessoas vão comprar (Estudante 6 – Registro escrito).*

Aspectos relacionados à doenças causadas pelo consumo de açaí contaminado também foram abordados pelos alunos, o que demonstra o entendimento que tiveram da tecnologia envolvida e a função de cada etapa do processo, como por exemplo, o aquecimento da água no processamento do fruto.

### **Categoria 3: Consumo de Açaí**

O consumo do açaí foi mencionado pelos estudantes nas paródias que construíram em grupo:

*"Tomo açaí em casa, sem açúcar sem nada, assim sou eu e você. Antes e depois da escola, açaí da hora, sou assim com você. Porque que vende açaí ii, se meu desejo não tem fim, eu montei um restaurante, convidei os habitantes, só pra tomar açaí...."*

*Eu não resisto longe de você, porque a fome dói no meu umbigo, em todo o canto só querem vender, até meu vizinho vende 15 reais o litro.. por que?????...."* **(Paródia grupo 1, inspirada na canção "Fico assim sem você" de Adriana Calcanhotto)**

*"Vou ensinar sinhá pureza a bater o meu açaí, põe na máquina que remexe mexe, o açaí da minha vovó..*

*vai misturando sinhá pureza, misturando pode misturar, açaí com farinha, tapioca ou açúcar, vamos ver quantas fases vai dar...*

*ô lêlê ô lálá, misturei açaí com açúcar*

*açúcar e açaí tem só uma fase e é gostoso em belém do pará..."* **(Paródia grupo 2, inspirado na canção "Sinhá Pureza de Pinduca)**

Podemos observar que o grupo 1 pontuou além das formas de se consumir o fruto já abordado na música "Sabor Açaí" como também a questão financeira envolvida citada no trecho: "*até meu vizinho vende 15 reais o litro.. por que?????....*", que como citado por eles além dos processos envolvidos na produção, a qualidade do açaí pode interferir no seu preço final.

Já no segundo grupo, indicou também as formas de consumo e foi além, pontuando a partir do processo de misturas a questão de fases, indicando indiretamente uma solução homogênea, mencionada no trecho:

*"ô lêlê ô lálá, misturei açaí com açúcar*

*açúcar e açaí tem só uma fase e é gostoso em belém do pará..."*

De acordo com Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007), é possível perscrutar o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade perante os questionamentos críticos e reflexivos acerca do contexto científico-tecnológico e social. Nesse sentido, entendemos que, a perspectiva CTS-ARTE pode contribuir com o nível de criticidade dos alunos e promover o interesse pelas ciências.

## **Considerações Finais**

Nosso objetivo neste artigo foi analisar em que termos o desenvolvimento de atividades de Ciências inspiradas na perspectiva CTS-ARTE contribui para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais, a partir da análise de produções dos estudantes. Foi possível identificar nos registros escritos dos estudantes no contexto da atividade investigada, o entendimento de aspectos científicos, sociais, econômicos e culturais relativos à identidade alimentar da região. A temática social da produção e consumo do Açaí se mostrou com potencial para a abordagem do conteúdo científico de misturas numa abordagem interdisciplinar, integrada com artes e, para discussão da realidade social e universo dos estudantes.

## Referências

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F., BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: A relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 1, p. 71-84, Bauru 2007.

OLIVEIRA, Roberto; QUEIROZ, Glória. CONTEÚDOS CORDIAIS Química Humanizada para uma Escola sem Mordaça. 1ed; São Paulo; Editora Livraria da Física; 2017.

SLONGO, Iône; SOUZA, Rubiana. Educação em ciências e os anos iniciais do ensino fundamental: um diálogo com a produção acadêmica. 2017.

Disponível em: [http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista\\_area\\_15.htm](http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista_area_15.htm); Acesso em: 27 de Setembro de 2019.

SANTOS, Thais; PESSOA, Wilton. O processo de ferrugem como tema de investigação na formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental. 2017.

Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2079-1.pdf>; Acesso em: 29 de Setembro de 2019

CASTRO, Elias; MOREIRA, Andreza; PESSOA, Wilton. Ensino de química no anos iniciais: concepções da prática docente. 2017.

Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0837-1.pdf>; Acesso em: 1 de Outubro de 2019.

DELIZOICOV, Demétrio. ENSINO DE CIÊNCIAS: FUNDAMENTOS E METODO - São Paulo: CORTEZ,2002.

DE ARAÚJO, Denise Lino. O que é (e como faz) sequência didática?. **Entrepalavras**, v. 3, n. 1, p. 322-334, 2013

CUNHA, EM da. Mutirão e trabalhadoras de Igarapé-Miri: açaí como alternativa econômica no contexto de gênero. **Paper do NAEA, Belém,(2006)**, p. 3-26, 2006.

PAVÃO, A. C., FREITAS, D., Quanta Ciência há no Ensino de Ciências. Edufscar, São Carlos-SP: 2008.

GERONIMO, Alexandra, CARDOSO, Sheila Presentin. Curiosidade Infantil, Química e uma receita de bolo. 2019, vol.4, n.12. ISSN 2526-1126.

Disponível

em:<https://reducacaobasica.com.br/curiosidade-infantil-quimica-e-uma-receita-de-bolo/>; Acesso em 5 de Outubro de 2019.

MORAES, Roque; RAMOS, Maurivam. Ciências : ensino fundamental. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. cap 3. pág 44-58. : il. (Coleção Explorando o Ensino ; v. 18)

Perspectivas contemporâneas de análise em turismo / Silvio Lima Figueiredo, Francisco Fransualdo de Azevedo, Wilker Ricardo de Mendonça Nóbrega (Organizadores) – Belém: NAEA, 2015.

MATTA, M. H. R. . Química, ciências naturais e interdisciplinaridade no ensino fundamental. Quanta ciência no ensino de ciência. 1ed.São Carlos: Editora da Universidade Federal de São Carlos, 2008, v. , p. 147-155.

[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/2010/Ciencias/Artigos/35ciencias\\_nono\\_ano.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Ciencias/Artigos/35ciencias_nono_ano.pdf)

BRANDI;GURGEL,2002: “A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação”;  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132002000100009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132002000100009)

VIECHENESKI;LORENZETTI;CARLETTO”Alfabetização científica nos primeiro anos escolares e a formação dos professores atuantes em tais anos”; 2012  
<http://www.fatecbauru.edu.br/ojs/index.php/rehutec/article/download/352/284>

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132014000100015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000100015)

MORI, R. C.. Situação dos laboratórios científicos das escolas estaduais de São Carlos. 2012.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CONTEXTO DAS SÉRIES INICIAIS  
LEONIR LORENZETTI; Demétrio Delizoicov; 2001

<http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf>

CAJAS, F. Alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, v. 19, n. 2, p. 243-254, 2001.

BARDIN;2011: Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações

<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v6n2/v6n2a03.pdf>

RAMOS, L. B. C.; ROSA, P. R. S. O ensino de Ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. Investigações em Ensino de Ciências, v.13, n.3, 2008, p.299-331.