



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Etec Prefeito Alberto Feres

DESENVOLVIMENTO DE UMA BEBIDA ISOTÔNICA DE BAIXO CUSTO

**ARARAS/SP
2024**



Etec Prefeito Alberto Feres

DESENVOLVIMENTO DE UMA BEBIDA ISOTÔNICA DE BAIXO CUSTO

AUTORES

**Estela Fernanda de Oliveira
Evelyn Balbino Espósito
Gabrielly Rocha dos Santos
Giulia Terzi**

Profa. Raquel Poiatti Factor

**ARARAS/SP
2024**



ETEC Prefeito Alberto Feres

DESENVOLVIMENTO DE UMA BEBIDA ISOTÔNICA DE BAIXO CUSTO

AUTORES

**Estela Fernanda de Oliveira
Evelyn Balbino Espósito
Gabrielly Rocha dos Santos
Giulia Terzi**

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Componente Curricular – Planejamento e Desenvolvimento do TCC em Nutrição e Dietética do Curso Nutrição e Dietética Integrado ao Ensino Médio – MTec-PI, da ETEC Prefeito Alberto Feres.

**ARARAS/SP
2024**

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho à nossas famílias e a todos que nos apoiaram, nos ouviram e nos incentivaram nessa jornada, sem eles não conseguiríamos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus pela força e perseverança nos momentos difíceis, permitindo-nos concluir esta etapa tão importante. Aos nossos pais pelo amor, compreensão e apoio incondicional em todos os momentos.

Aos nossos professores e orientadores, especialmente à professora Raquel, que com sua orientação, paciência e conhecimento, foi fundamental para o desenvolvimento desse trabalho.

Por fim, agradecemos às amigas que fizemos ao longo desta caminhada acadêmica, com as quais compartilhamos momentos de aprendizado e superação. Cada conversa, apoio mútuo e colaboração fez dessa jornada uma experiência enriquecedora e inesquecível.

A todos, nossos mais sinceros agradecimentos.

EPÍGRAFE

“Os desafios são o que fazem a vida interessante e superá-los é o que dá sentido à vida...”

Joshua J. Marine

RESUMO

Este estudo visa avaliar os efeitos de um hidroeletrolítico de baixo custo em comparação com os isotônicos comerciais, destacando a importância da hidratação para a performance, recuperação muscular e prevenção de lesões. A pesquisa objetiva desenvolver estratégias acessíveis para a reposição hídrica durante atividades físicas intensas, focando em alternativas que equilibrem custo e eficácia.

A justificativa para o estudo é a conscientização sobre a importância da hidratação não apenas em competições, mas também em treinos e em condições de calor extremo. A pesquisa também visa educar atletas sobre a importância da hidratação adequada para melhorar o desempenho.

Palavras-chave: (Isotônico, desidratação, hidratação)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	9
2.1. Objetivo geral.....	9
2.2. Objetivo específico	9
3. JUSTIFICATIVA	10
4. DESENVOLVIMENTO	11
4.1. Capítulo 1 - A criação do Isotônico.....	11
4.2. Para que fim serve.....	11
4.3. Tipos de isotônicos	12
4.4. Capítulo 2- Esporte de alta intensidade	12
4.5. Capítulo 3- Função dos eletrólitos	13
5. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
5.1. Pesquisas utilizadas	14
5.2. Receita de um isotônico caseiro.....	14
5.3. Comparação de custos.....	14
6. CONCLUSÃO	15
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16
8. APÊNDICES.....	18
8.1. Cálculos utilizados para os valores finais.....	18
8.2. Ingredientes do soro caseiro e preço total:	18

1. INTRODUÇÃO

A prática esportiva é uma atividade que provoca uma demanda física significativa, principalmente em esportes de longa duração e alta intensidade, como o voleibol. Esse aumento do desenvolvimento físico, associado ao treinamento de alto nível, requer uma atenção especial à ingestão de líquidos e nutrientes.

No voleibol, a hidratação adequada é essencial para garantir a eficácia nos movimentos e a recuperação muscular, bem como para reduzir o risco de lesões. A desidratação é um impasse que afeta o desempenho e a saúde do sportista, em especial daqueles em desenvolvimento. (DIAS, Leticia - 2018)

O voleibol requer níveis apropriados de hidratação para funcionar efetivamente e reparar os músculos, todavia, os hidroeletrólíticos comerciais são de alto custo e, nesse sentido, pode exigir maior acessibilidade aos de menor custo. As soluções de reidratação baratas são consideradas como viáveis e potencialmente benéficas nesse sentido.

Portanto, este estudo visa avaliar o efeito do consumo de um hidroeletrólítico de baixo custo. Dessa maneira, fornecerá dados importantes que exploram a influência da hidratação na performance da saúde em termos da perda de peso corporal, tempo de reação, resistência física e cansaço, podendo servir de base para futuras recomendações oferecendo alternativas para treinadores e preparadores físicos na busca por um equilíbrio entre custo e efetividade na saúde e no desempenho dos atletas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Estudo sobre os efeitos da desidratação e comparação de repositores hídricos de alto e baixo custo, que contribui para o desenvolvimento de estratégias acessíveis para a hidratação durante o esforço físico.

2.2. Objetivo específico

Desenvolver um estudo sobre a desidratação em atividade física de alta intensidade, que conseqüentemente se torna necessário a preocupação com a hidratação e níveis nutricionais dos atletas para que haja bom desempenho durante a prática do esporte.

3. JUSTIFICATIVA

Nas modalidades esportivas que demandam exigência física, a hidratação adequada é de extrema importância no desempenho de atletas, sejam eles profissionais ou amadores. Muitas pessoas ainda não tem o conhecimento da importância da hidratação, o que pode resultar na baixa performance esportiva e reflexos da desidratação no corpo. O estudo em cima de um repositório de baixo custo ajuda tanto na consciência da importância do consumo, quanto na busca de uma solução acessível para melhor desempenho dos atletas.

Este trabalho propõe a análise de uma pesquisa que contribuirá para a conscientização sobre a importância da hidratação não apenas em contextos de competição, mas também em treinos e em situações de calor extremo, em que o risco de desidratação aumenta significativamente. A educação em saúde e nutrição é fundamental para que os atletas compreendam a relevância de uma hidratação adequada como parte de sua rotina esportiva.

O estudo ressalta a importância da reposição hídrica e eletrolítica e a melhora no desempenho em um esporte que exige alto nível de performance física.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. Capítulo 1 - A criação do Isotônico

Isotônico, surgimento, utilidade e importância.

De acordo com a revista online superinteressante, uma fórmula de repositor hídrico foi testada em 1965 em jogadores de um time de futebol americano, o Gators.

A fórmula estava sendo estudada por pesquisadores da universidade da Flórida em meados de 1960, em 1983, a bebida passou a ser comercializada, chegando no Brasil somente em 1988. (Superinteressante- 2008)

4.2. Para que fim serve

O isotônico foi criado a fim de diminuir os níveis de desidratação durante a prática de atividades físicas. Dependendo da intensidade de um exercício físico, a água pode não ser suficiente para repor os eletrólitos como o sódio, potássio e carboidratos, além de manter o funcionamento do sistema cardiovascular e isso fornece mais energia ao corpo, portanto, a importância da ingestão de um isotônico, seja ele de alto ou baixo custo, durante a perda de suor excessivo, é fundamental, pois ajuda na absorção de água e mantem os níveis de energia e nutrientes ideais para o corpo. Uma pessoa que pratica atividade física sem se hidratar tem maior probabilidade de agravar sua condição atual de desidratação se houver a continuidade do exercício sem a ingestão de líquidos, o que pode afetar seu desempenho. Manter o corpo hidratado em momentos de sudorese é extremamente crucial, porém é fundamental respeitar os limites gástricos de cada indivíduo, para evitar desconfortos e, assim, não comprometer a performance durante a atividade física. (Revista

Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo – 2007/ *Revista HUPE* – 2013 / *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva* – 2017)

4.3. Tipos de isotônicos

Existem os isotônicos industrializados que são vendidos nos mercados e em vários comércios e podem ser encontrados como: pó, pastilhas, gel e capsula, também existe os soros caseiros, que podem ser feitos em casa e com baixo custo; eles não têm diferença alguma em respeito à valores nutricionais pois os dois possuem uma concentração de sais minerais semelhante aos do nosso corpo, a única diferença é seu custo. (ENGOV - 2023)

4.4. Capítulo 2- Esporte de alta intensidade

O esporte de alto rendimento se caracteriza pela busca pela excelência e máximo desempenho. Os atletas treinam e competem continuamente neste nível, a fim de elevarem seus limites físicos, técnicos e mentais para alcançar excelentes resultados em competições nacionais e internacionais, como campeonatos mundiais e Jogos Olímpicos. (GALATTI, Larissa - 2017)

O voleibol é um excelente exemplo de esporte de alto rendimento e um dos melhores do mundo, conquistando diversas medalhas olímpicas e títulos de campeonatos mundiais. Nele a seleção deve ter habilidades como saque, recepção, ataque, bloqueio e defesa, exigir desempenho técnico, agilidade, força e estratégia. As equipes de voleibol, sejam seis, sejam duas, são conhecidas pelas melhores técnicas. O vôlei de praia é conhecido pelo alto nível técnico e pelas conquistas em torneios internacionais, se tornando um esporte de alto rendimento bem-sucedido e apresentando os melhores resultados do mundo. (COSTA, Marília M - 2007)

4.5. Capítulo 3- Função dos eletrólitos

As bebidas isotônicas fornecem muitos nutrientes e os mais populares são os carboidratos (glicose), sódio e potássio.

Função do carboidrato (glicose): a glicose e a frutose tendem a ser rapidamente absorvidos durante os exercícios físicos, trazendo maior energia para o corpo e melhorando o desempenho. (FERREIRA, L.F)

Função do sódio: o sódio ajuda a absorção de carboidratos e água durante a prática de exercícios, regulando a pressão sanguínea, dando impulso na contração muscular e ajuda a reter líquido. (SILVA, Joana Filipa)

Função do potássio: o potássio também ajuda na contração muscular auxiliando o ritmo cardíaco, regula e auxilia a pressão arterial e o metabolismo ajudando na produção de energia. (SILVA FIC - 2011)

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1. Pesquisas utilizadas

Para realizar esse trabalho foi utilizado a pesquisa descritiva, com embasamento em revistas, sites e artigos já existentes.

5.2. Receita de um isotônico caseiro

500ml de água

4g de suco em pó (1 colher de chá) sabor sua preferência

1,75g de sal (1/2 colher de café)

10g de açúcar (1 colher de sopa)

5.3. Comparação de custos

Os isotônicos convencionas custam de R\$ 4,00 até R\$ 10,00 dependendo da marca.

Já o caseiro, a maioria dos ingredientes são encontrados em casa.

	Custo em 500 ml	Custo em 200 ml
Marca 1	R\$ 4,39	R\$1,75
Marca 2	R\$ 5,39	R\$2,15
Caseiro	R\$1,45	R\$0,58

6. CONCLUSÃO

Concluimos que a hidratação é de extrema importância em atividades de alto rendimento e que um repositores de baixo custo se torna uma opção mais viável e acessível. O estudo demonstrou que é possível desenvolver soluções eficazes e acessíveis sem comprometer a qualidade do serviço e a eficiência operacional. A análise dos custos envolvidos e das necessidades dos consumidores indicou que a implementação de um sistema simples, mas bem estruturado, pode gerar uma significativa economia para os consumidores finais.

Além disso, a utilização de repositores acessíveis contribui para a promoção de uma saúde melhor e de um desempenho mais eficiente durante a prática de atividades físicas intensas. É importante ressaltar que, ao oferecer produtos de baixo custo, conseguimos aumentar a adesão ao uso regular de soluções de hidratação adequadas, beneficiando uma gama maior de praticantes de esportes e atividades de alto desempenho.

Portanto, ao adotar estratégias que aliem custos reduzidos à eficácia, é possível transformar a forma como as pessoas abordam a nutrição esportiva, tornando-a mais inclusiva e sustentável. Esse modelo não apenas fortalece o mercado, mas também promove uma maior conscientização sobre a importância da hidratação adequada, resultando em melhores resultados tanto a nível individual quanto coletivo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artigo

CAVALCANTE, M. S.; SENA DA COSTA, C. L. Uso de bebidas isotônicas por praticante de atividade física em Teresina-PI. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 66, p. 657-661, 26 nov. 2017.

COSTA, Marília Maciel. Esporte de alto rendimento: produção social da modernidade - o caso do vôlei de praia. *Sociedade e Estado* [online]. 2007, v. 22, n. 1, pp. 35-69. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-69922007000100003>>. Epub 27 Ago 2007. ISSN 1980-5462. <https://doi.org/10.1590/S0102-69922007000100003>. Acessado em: 11 nov 2024.

DIAS, Letícia. Hidratação durante a atividade Física: para melhor rendimento físico. *In: Anhanguera. Repositório pgsscogna*. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br//handle/123456789/26184>. Acesso em: 11 nov. 2024.

DRUMONT, Maria Góes; CARVALHO, Franciane R de; GUIMARÃES, Eliana M. A. Hidratação em atletas adolescentes – Hábitos e nível de conhecimento. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo v. 1, n. 2, p. 76-93, Mar/ abril, 2007. ISSN 1981-9927. Disponível em: <https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/20/19>. Acesso em: 11 nov. 24

ÉVORA, Paulo Roberto B.; REIS, Celso Luís dos; FEREZ, Marcus A.; CONTE, Denise A.; GARCIA, Luís Vicente. Distúrbios do equilíbrio hidroeletrólítico e do equilíbrio acidobásico: uma revisão prática. *Medicina (Ribeirão Preto)*, Ribeirão Preto, Brasil, v. 32, n. 4, p. 451–469, 1999. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/12717>. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v32i4p451-469. Acesso em: 11 nov. 2024.

FERREIRA, L.F.; SOUTELO, ACM; MACHADO, AM de R.; GOMES, F. de CO; AMORIM, FR de; RABELLO, AA Análises físico-químicas caracterização de bebidas isotônicas e carboidratadas em Belo Horizonte-MG / Análise físico-química para determinação de bebidas isotônicas e carboidratadas em Belo Horizonte-MG. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 4, pág. 17283–17298, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n4-047. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/8426>. Acesso em: 1 dez. 2024.

GALATTI, Larissa. AFEs, Desenvolvimento Humano e Esporte de alto Rendimento. *In*: PNUD. **Researchgate.net**. UNICAMP, Campinas, 2017. Disponível em: [_AFEs_Desenvolvimento_Humano_e_Esporte_de_Alto_Rendimento/links/](#). Acesso em: 11 nov. 2024.

HAUSEN, Matheus R.; CORDEIRO, Ricardo G.; GUTTIERRES, Ana Paula M. Aspectos relevantes sobre a hidratação no esporte e na atividade física. *In*: Revista HUPE, Rio de Janeiro, 12(4):47-58, 2013. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8712>. DOI: <https://doi.org/10.12957/rhupe.2013.8712>. Acesso em: 11 nov. 24.

SILVA FIC, SANTOS AML, ADRIANO LS, LOPES RS, VITALINO R, SA NAR. A importância da hidratação hidroeletrólítica no esporte. *R. bras. Ci. e Mov* 2011;19(3):120-128, 2011. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/view/1620>. Acesso em: 01 dez 2024.

SILVA, Joana Filipa da Costa e S. Validade de um dia de recolha alimentar às 24 h anteriores para estimativa da ingestão de sódio *In*: FCUP – Dissertação, 2013. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/70918>. Acesso em: 01 dez 2024.

Site

ENGOV. Hypera Pharma Descubra o que é isotônico e a sua importância para o corpo. ENGOV, out 2023. Disponível em: <https://www.engov.com.br/blog/esportes/descubra-o-que-e-isotonico-e-a-sua-importancia-para-o-corpo>. Acesso em: 01 dez 2024.

Grupo Abril. **Super interessante**. História/de-onde-vieram-o-isotônico-e-o-guaraná. Grupo Abril, c1987. Disponível em: <https://super.abril.com.br/>. Acesso em: 11 nov. 2024.

8. APÊNDICES

8.1. Cálculos utilizados para os valores finais

	Cálculos
Marca 1	$500 = 4,39$ $200 = X$ $500 X = 878$ $X = 878 \div 500$ $X = 1,75$
Marca 2	$500 = 5,39$ $200 = X$ $500 X = 1078$ $X = 1078 \div 500$ $X = 2,15$
Isotônico Caseiro	$500 = 1,45$ $200 = X$ $500 X = 290$ $X = 290 \div 500$ $X = 0,58$

8.2. Ingredientes do soro caseiro e preço total:

- Água R\$0,01
- Açúcar R\$0,48
- Sal R\$0,01
- Suco de Uva R\$0,95
- Total = R\$1,45