ENDEREÇO:
Associação Indígena Tupiniquim e Guarani (AITG) Aldeia Caieiras Velha.
FUNAI – Local Caieiras Velha
CAPACIDADE:
A definir com cacique.
HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO:
A definir com cacique
MAIS INFORMAÇÕES:
(27) 3250-2358
As visitas às aldeias deverão ser agendadas diretamente com os caciques. O telefone acima poderá auxiliar neste primeiro contato.



O ESPAÇO EDUCATIVO

As Terras Indígenas (TI) Tupiniquim, Guarani e Comboios estão localizadas no Município de Aracruz, Estado do Espírito Santo, distante do Município de Vitória

cerca de 80 km. A TI Tupiniquim e Guarani possui área de 14.282ha, está localizada mais ao Sul, limitada pelo estuário do rio Piraquê-Açú e é formada por quatro aldeias Tupiniquim (Caieiras Velha, Pau-Brasil, Irajá e Areal) e quatro aldeias Guarani (Boa Esperança, Três Palmeiras, Piraquê-Açú e Olho d'Água). A TI Comboios, situada às margens do rio Comboios, Riacho e Santa Joana, possui área de 3.872ha e conta com duas aldeias Tupiniquins (Comboios e Córrego do Ouro).
(ECI/VALE, 2013).

Originalmente, a área ocupada pelas terras Indígenas apresentava cobertura vegetal de Mata Atlântica com alta diversidade ecológica. Com o passar do tempo, estas áreas naturais foram substituídas pelo cultivo de eucalipto, para produção de celulose, atividades de pecuária extensiva, ocupação imobiliária e obras como gasodutos e oleodutos. Hoje, as áreas naturais restantes ocupam 31,24% das terras Indígenas. A monocultura do eucalipto (em diversos estágios) ocupa 53,20% e as áreas cultiváveis representam 3,51% das terras ocupadas.

Ainda assim, mesmos os trechos onde foram retirados os eucaliptos, a sucessão ecológica encontra dificuldade de acontecer de forma natural, devido ser uma espécie exótica, de grande competição com as espécies nativas, impedindo sua germinação. Além disso, de forma geral, os remanescentes de Mata Atlântica apresentam muitos sinais de degradação, baixa diversidade de espécies e invasão de espécies exóticas. A TI Comboios apresenta uma particularidade na sua cobertura vegetal por apresentar extensa área de restinga em estado razoável de conservação.

A história do Município de Aracruz, antes da chegada dos portugueses, é caracterizada pela presença dos nativos goitacaz, tupiniquim e botocudo, próximo ao rio Piraquê-Açú e Riacho. Aos poucos, com a invasão dos portugueses, aldeias jesuíticas foram sendo criadas, os povos indígenas foram sendo dizimados, restando apenas os tupiniquins no litoral Norte do Estado do Espírito Santo. As terras indígenas foram progressivamente tomadas por fazendeiros e posseiros que, nas décadas de 1960 e 1970. Venderamnas para uma fábrica de celulose. Nessa época, chegaram os guaranis, vindos do Sul, que ajudaram os tupiniquins na luta pela recuperação da posse das terras de seus ancestrais. Esse movimento de demarcação das terras Indígenas Tupiniquim e Guarani em Aracruz durou 30 anos.

Atualmente, o município de Aracruz tem, em seu território, duas etnias – tupiniquim (que habita a TI Tupiniquim e Guarani e a TI Comboios) e Guarani (que habita a TI Tupiniquim e Guarani). Nas 10 aldeias indígenas formadas em Aracruz, existem 3.268 índios organizados em 898 famílias. Do total, 305 pertencem à etnia Guarani e 2.963, à etnia Tupiniquim.

Quanto à moradia, as casas são, em sua maioria, de alvenaria mas ainda encontram-se algumas construídas com estuque. Nos quintais, há pequenas hortas, nas quais cultivadas hortaliças e plantas medicinais, pomares variados, roças de mandioca, cana e feijão. Há criação de aves, bovinos e equinos em algumas aldeias. Os limites entre os vizinhos são definidos por cercas, árvores e caminhos.

As aldeias indígenas contam com abastecimento de água por meio de captação em poço artesiano comunitário ou nascente. A maioria direciona o esgoto para fossa sanitária. Algumas aldeias começam a receber tratamento de esgoto domiciliar, como a de Caieiras Velha atendida pela Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Piraquê-Açú, situada na aldeia Três Palmeiras. O sistema utilizado são as chamadas “lagoas de estabilização”. A coleta de lixo é realizada pela Prefeitura, que o deposita no aterro sanitário.

Segundo o setor de Educação Indígena de Aracruz (2014), as aldeias Guarani contam com escolas indígenas. Uma delas está localizada na aldeia Três Palmeiras e oferece turmas de 1º ao 9º ano. Na aldeia Boa Esperança, há uma pequena escola indígena que oferece turmas do 1º ao 3º ano. Os estudantes das aldeias de Boa Esperança e Olho d’Água dão continuidade aos estudos na escola de Três Palmeiras.



Nas aldeias Tupiniquim, em Caieiras Velha, há um Centro Municipal de Educação Infantil Indígena (CEMEI) e uma escola de ensino fundamental, com turmas de 1º

ao 9º ano, que atende também alunos de Areal e Irajá, sendo a maioria de seus professores indígenas. Em Pau-Brasil e Irajá, existem duas escolas que possuem turma de Educação Infantil de 4 e 5 anos e oferecem ensino de 1º ao 5º ano. Nestas aldeias, os estudantes dão continuidade aos estudos na escola de Caieiras Velhas e na Cidade de Aracruz. A aldeia de Comboios possui escola que atende do 1º ao 9º ano. Também possui turma de Educação Infantil de quatro e cinco anos. A continuidade dos estudos é feita nas escolas de Vila do Riacho, distrito mais próximo.

POTENCIALIDADES EDUCATIVAS DO ESPAÇO

Algumas particularidades de cada aldeia serão apresentadas a seguir, tendo em vista promover e estimular estudos e atividades educativas em defesa do patrimônio natural e cultural das terras indígenas e dos ecossistemas a elas articulados. Outro ponto a destacar, durante a visita, é a valorização dos saberes indígenas quanto à compreensão da natureza. Estes são transmitidos exclusivamente pela memória oral dos mais velhos e lideranças locais. Neste sentido, este espaço oportuniza o diálogo entre culturas de forma crítica e criativa, a fim de enriquecer o ensino e aprendizagem da escola. Para isso, o professor que deseja levar seus alunos nestes espaços precisa ter planejamento com objetivos bem definidos e claros, uma vez que as aldeias não contam com roteiros de visitação pré-definidos, sendo necessário um contato prévio com as lideranças indígenas.

Serão apresentadas, a seguir, primeiramente, as aldeias de etnia Tupiniquim e, em seguida, as Guarani.

Aldeia Caieiras Velhas



Foto: Patrícia Regina Carvalho Ottz

Associação Indígena Tupiniquim e Guarani, casa feita com de estuque e alvenaria e vista do manguezal e rio Piraquê-Açú.





É a maior aldeia Tupiniquim: conta com 1.314 indígenas, organizados em 372 famílias (Censo,2013). Nela, encontra-se a Associação Indígena Tupiniquim e Guarani (AITG), situada à margem da rodovia ES 456. Trata-se de uma instituição indígena responsável em gerir os recursos repassados à TI, como também um espaço político de organização e tomada de decisões sobre a vida da

comunidade. Mais recentemente, foi criada a Associação de Pescadores e Catadores Indígenas de Caieiras Velhas (APECI), para qualificar e agregar valor na entrega dos mariscos, caranguejos e peixes ao consumidor. A organização em associações, como forma de oportunizar espaço para o diálogo e fortalecimento na comunidade, e tema de discussão para o professor na sala de aula.

Aldeia Irajá

Caranguejo-uçá comercializado na rodovia



Casa de vendas de artesanato tupiniquins



Represa de criação de tilápia



Foto: Patrícia Regina Carvalho Ottz

Localiza-se próximo à sede da Cidade de Aracruz e possui 507 indígenas. O manguezal é apontado como fonte de subsistência de diversas famílias de pescadores artesanais. Nas épocas permitidas pela legislação ambiental, é possível comprar o caranguejo ao longo da rodovia ES-456, que atravessa a aldeia. O professor pode aproveitar para conhecer a Reserva Ecológica dos Manguezais Piraquê-Açú e Piraquê-Mirim e buscar, entre os catadores, informações sobre o ciclo reprodutivo do caranguejo-uçá (Ucides cordatus), espécie de grande valor comercial. Além disso, pode-se investigar na comunidade os aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais que envolvem esta relação entre o catador, o manguezal e o caranguejo.

Aldeia Areal

Cabana de festas e reuniões da comunidade de Areal



Faixa alusiva ao Festival da Mandioca



Preparação de solo em meio a tocos de eucalipto



Fotos: Patrícia Regina Carvalho Ottz

Aldeia mais próxima da sede do Município, conta com 117 indígenas, organizados em 37 famílias. Cultivam mandioca, milho, feijão, abóbora, cana em meio aos tocos de eucalipto dos antigos plantios da fábrica de celulose. Os rios Sahy e Morobá passam próximo a aldeia estão impróprios para a pesca, devido, principalmente, à poluição por esgoto doméstico. Outro agravante é a presença de um aterro sanitário próximo à cabeceira do rio Morobá. O espaço oportuniza ao professor a discussão de temas ligados às questões socioambientais, como, por exemplo, a diminuição de populações de peixes ao longo dos anos, ausência da mata ciliar ao longo do curso dos rios, lançamento de esgotos urbanos e industriais sem tratamento e impactos ambientais de um aterro sanitário.

Aldeia Pau-Brasil

Etapa de torração da farinha artesanal



Mandioca raspada e casa de farinha





Fotos: Patrícia Regina Carvalho Ottz

A aldeia está localizada entre os rios Sahy e Guaxindiba. Também sofre com os impactos ambientais causados pelo plantio do eucalipto e lançamento de esgotos urbanos e industriais sem tratamento. Possuem 516 indígenas, organizados em 143 famílias. O acesso é pela rodovia ES-257, no trecho que liga a sede do Município à fábrica de celulose e ao Distrito de Barra do Riacho. Os tupiniquins vivem da pesca e do cultivo da mandioca, café e abacaxi. A produção de farinha é frequente nas casas de farinha (quitungo), individuais ou comunitárias, além de outros derivados (goma, tapioca, polvilho). A coaba é uma bebida fermentada a partir do aipim macerado elaborado pelos tupiniquins. Este espaço oportuniza a valorização das contribuições indígenas na alimentação e o diálogo entre o conhecimento indígena e científico na sociedade, em relação a aspectos como: reprodução vegetal, diversidade biológica, hábitos alimentares e biotecnologia indígena.

Comboios e Córrego do Ouro

Vista da entrada principal da aldeia Comboios feita por meio de pequenos barcos.



Fotos: Patrícia Regina Carvalho Ottz

Distantes da sede do Município cerca de 40 km, ficam localizadas, no litoral próximo ao Distrito de Vila do Riacho. Para chegar às aldeias, é preciso seguir pela rodovia ES-257 e, depois, na ES-010, com sentido ao distrito, a aldeia Córrego do Ouro está localizada mais ao Sul da TI Comboios. Já o acesso à aldeia Comboios, localizada as margens do rio Comboios, acontece pela entrada principal, através da utilização de pequenos barcos. Vivem em Comboios cerca de 509 índios, organizados em 125 famílias. A aldeia está localizada em TI que possui um solo arenoso, com vegetação predominantemente de restinga. Na época dos frutos da aroeira, planta adaptada à restinga, a comunidade se organiza em torno da sua coleta e venda para a produção de cosméticos. Ao Norte, a aldeia faz limite com a Reserva Biológica de Comboios, onde existe uma base do Projeto Tamar. O professor pode verificar junto às lideranças indígenas a possibilidade de fazer uma trilha em meio à restinga e aproveitar para explorar temas socioambientais, como: impactos ambientais das indústrias ao redor, extração de areia, corredor ecológico, adaptações da flora e fauna e ciclo reprodutivo de espécies em extinção, dentre outros.

Aldeias Boa Esperança, Três Palmeiras, Piraquê-Açú e Olho D'água

Casa de cultura e sede da Associação Indígena Guarani Boapy Pindó (Três Palmeiras), local de exposição de fotografias e vendas de artesanatos.



Fotos: Patrícia Regina Carvalho Ottz

Vista do rio Piraquê-Açú



Tipo de vegetação presente nos acessos as aldeias



Aldeia temática guarani



Artesanato guarani comercializado à margem da rodovia ES-010.

Artesanato guarani comercializado à margem da rodovia ES-010.



Fotos: Patrícia Regina Carvalho Ottz

Os Guaranis que habitam as terras Indígenas Tupiniquim e Guarani formam uma população de 305 indígenas, distribuídos em quatro aldeias: Boa Esperança (Tekoa Porá), Três Palmeiras (Boapy Pindó), Piraquê-Açú e Olho d'Água. As três primeiras estão localizadas próximas à foz do rio Piraquê-Açú e a última localizada mais ao norte da TI. O acesso às aldeias pode ser feito pela rodovia ES-010, próximo ao bairro Coqueiral de Aracruz. Os artesanatos produzidos pelos Guaranis são feitos, principalmente, de bambu e taquara, constituem uma das principais fontes de renda. Nestas aldeias, encontram-se as áreas com remanescentes de Mata Atlântica mais preservadas. Neste sentido, o professor pode verificar, junto às lideranças indígenas, a possibilidade de realização de trilhas em meio à vegetação. Em seguida, estabelecer comparação entre ambientes com e sem interferência humana. Próximo ao rio Piraquê-Açú, foi construída uma aldeia temática guarani, Tekoa Mirim, que pertence a todas as três aldeias, local que poderá ser incluído no roteiro da visita.

UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Propomos, como sugestão, uma SD que tem como temática: "Da mandioca a farinha". As etapas, o número de aulas e as atividades a serem desenvolvidas estão no quadro abaixo:

SEQUÊNCIA DIDÁTICA "Da mandioca a farinha"		
Etapas da Sequência	**Aulas**	**Atividades**
Problematização	Aulas 1 e 2	Ciências: Análise da letra da música 'Farinha' de Djavan. Entrevista a um familiar idoso sobre sua experiência com a fabricação e/ou consumo de farinha de mandioca no passado. História Assistir ao vídeo 'O Reino da Mandioca' (reportagem do Globo Rural, 2003) ou Leitura sobre a história da farinha de mandioca e sua importância na formação do povo brasileiro. (Cartilha, 'Mandioca, a Raiz do Brasil'
Organização do Conhecimento	Aulas de 3 a 8	Ciências: Interpretação das propriedades nutricionais da farinha de mandioca (rótulo). Ciências e História: Visita a aldeia indígena Pau-Brasil, em Aracruz, ES. Foco na plantação de mandioca e casa de farinha. Ciências e História: Construção de uma sequencia de fotos com legendas sobre o cultivo da mandioca e a fabricação da farinha. História: Debate entre grupos: fábrica versus casas de farinha.
Aplicação do Conhecimento	Aulas de 9 a 10	Ciências e História: Seminário - "A farinha da mandioca no prato brasileiro." Levantamento de comidas típicas a base de farinha por regiões brasileiras. Momento social 'Farofas e pirões'. Relatos de experiências. Exposição de fotografias 'Da mandioca a farinha' e degustação de pratos típicos.

No momento da problematização, sugerimos que o professor de Ciências, a fim de despertar a curiosidade e interesse dos alunos pelo tema da SD, proponha um diálogo com a turma em torno da letra da música "Farinha'' do compositor e cantor Djavan. Em seguida, solicite que, em grupos pequenos façam, uma entrevista com um familiar mais idoso, sobre sua experiência com a fabricação da farinha e consumo de mandioca no passado.

Na segunda aula, o professor de História poderá assistir, com seus alunos, a reportagem exibida pelo programa Globo Rural (2003) "O Reino da mandioca'' que apresenta as características desta planta, suas variedades e utilidades, além de buscar a valorização da contribuição indígena na domesticação do tubérculo. Outro recurso, que poderá ser utilizado como suporte, é a cartilha "Mandioca, a

Raiz do Brasil'' produzida pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), ressaltando em forma de poemas a importância histórica, cultural, econômica e nutricional da mandioca.

Na terceira aula, os mesmos grupos poderão investigar as propriedades nutricionais da farinha de mandioca, a partir de busca de informações em rótulos de alimentos e livros didáticos. Ao final, pedir a elaboração de conclusões quanto à classificação da farinha de mandioca quanto ao grupo de alimentos. Para aproximar os alunos das pesquisas científicas na área de melhoramento genético, sugerimos que o professor, de Ciências oportunize, ao final a discussão, o texto de divulgação científica a "Mandioca vitaminada''(anexo).

Na quarta aula, os professores de Ciências e História levam seus alunos a uma aldeia indígena, a fim de conhecer a plantação de mandioca e as etapas de fabricação da farinha. É importante que seja combinado previamente com as lideranças indígenas o objetivo da visita ao local, para que possa ser verificado o dia e horário que será produzida a farinha. Os grupos deverão registrar, por escrito e em fotografias, as etapas observadas na plantação de mandioca e na de casa de farinha. Na quinta e sexta aula, no Laboratório de Informática da escola, os grupos selecionam algumas fotos para serem utilizadas na exposição "Da mandioca a farinha''. Todas as fotos deverão trazer um texto-legenda descrevendo ou acrescentando algo mais à imagem.

Na aula de História, o professor poderá, após a visita, oportunizar debate entre os grupos que são a favor e contra as casas de farinha. Os alunos poderão, primeiramente, discutir em pequenos grupos suas ideias a partir do que observaram na visita aquele espaço, como também poderão buscar outras opiniões a respeito do assunto, antes de participarem do debate na sala de aula que será mediado pelo professor. Alguns aspectos importantes que podem ser levantados pelos grupos são: valorização das farinhas artesanais, valorização das tradições, fonte de renda, segurança alimentar e questão de qualidade.

No momento de aplicação do conhecimento, o professor de História poderá orientar o seminário "A farinha da mandioca no prato brasileiro." Cada grupo poderá fazer o levantamento de comidas típicas feitas à base de farinha de mandioca por região brasileira. Será solicitado que cada grupo faça uma receita para o momento de confraternização "Farofas e pirões''. Neste momento, também será apresentado a exposição de fotografias "Da mandioca a farinha'' e o relato de experiências de alguma pessoa entrevistada pelos grupos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA			
Título	"Da mandioca a farinha"		
Público Alvo	8º ano do Ensino Fundamental		
Problematização	A mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) pode ser considerada atualmente a mais importante cultura de subsistência na região tropical do mundo. Suas raízes e seus subprodutos são consumidos por centenas de milhões de pessoas principalmente em países em desenvolvimento. Mas, é na forma de farinha que a mandioca é mais consumida pelos brasileiros, principalmente na região Norte e Nordeste. Ninguém pode negar sua importância como ingrediente, seja misturado na farofa, pirão, feijão tropeiro ou mesmo pura, acompanhando o churrasco ou a feijoada. A farinha de mandioca acompanhou a formação do povo brasileiro, através de sua história podemos conhecer quem foram os nossos antepassados e tradições, reconhecendo e valorizando nossa origem. Mas, de onde vem este hábito alimentar? Junto com o arroz e o feijão, a farinha de mandioca compõe a refeição de muitos brasileiros. Quais os nutrientes presentes na farinha de mandioca? Será que a dieta de povos antigos a base de mandioca era adequada para a saúde?		
Objetivos Gerais	Promover atividades investigativas que favoreça o processo ensino-aprendizagem contribuindo para a formação de cidadãos participativos, capazes de estabelecer relações entre os conhecimentos das ciências, as tecnologias associadas os saberes cotidianos e científicos e as consequências destes para a sociedade. Promover a valorização da contribuição indígena na formação dos hábitos alimentares brasileiros e identificar o valor nutritivo da farinha de mandioca, como alimento regional.		
Aula	**Objetivos específicos**	**Conteúdos**	**Dinâmicas**
1	Oportunizar espaço para o questionamento e exposição dos conhecimentos prévios sobre o tema	Alimentos regionais Hábitos alimentares Fabricação de farinha de mandioca Variedades de mandioca	Ciências: Análise da letra da música 'Farinha'. Levantamento de conhecimentos prévios a partir das questões: De onde vem o hábito de comer farinha? Quais principais nutrientes da farinha? Como se fabrica farinha? Qual a importância da farinha na história do povo brasileiro? Entrevista a uma pessoa mais idosa sobre sua experiência com o consumo e fabricação de farinha no passado. (atividade em pequenos grupos para apresentar no terceiro momento).
2	Conhecer as características, variedades e utilidades da mandioca na sociedade atual. Conhecer a história do alimento farinha de mandioca e sua contribuição na formação do povo brasileiro.	Hábitos alimentares Variedades e utilidades da mandioca Melhoramento genético da mandioca A domesticação da mandioca História dos alimentos	Ciências e História: Assistir ao vídeo 'O Reino da Mandioca' (reportagem do Globo Rural, 2003) ou Leitura sobre a história da farinha de mandioca e sua importância na formação do povo brasileiro. (Cartilha, 'Mandioca, a Raiz do Brasil'). Coleta de informações para relatório.
3	Conhecer os principais nutrientes presentes na farinha de mandioca. Explicar porque a farinha de mandioca é um alimento energético.	Grupo de alimentos Nutrientes Melhoramento genético Variedade de mandioca	Ciências: Análise de rótulo de farinha de mandioca em pequenos grupos. O que é que a farinha tem? Consulta no livro didático de palavras desconhecidas. Registro de conclusões pelos grupos. Estudo do texto 'Mandioca vitaminada'(anexo)
4 e 5	Identificar o plantio de mandioca por manivas, como forma de reprodução assexuada, por clones. Identificar as vantagens e desvantagens deste tipo de reprodução vegetal. Conhecer e coletar informações sobre o plantio da mandioca e a fabricação da farinha.	Variedades de mandioca Fabricação da farinha Planta tóxica Biotecnologia indígena no plantio e processamento da mandioca Agricultura familiar Técnicas de cultivo da mandioca Reprodução assexuada e clonagem	Ciências e História: Visita a aldeia indígena Pau-Brasil, localizada em Aracruz, ES. Foco na plantação de mandioca e casa de farinha. Fazer registros escritos e fotos. Esclarecimentos de possíveis dúvidas sobre as variedades de mandioca (mansa e brava), cultivo da mandioca e processamento.
6 e 7	Organizar as informações coletadas de forma coerente e coesa.	Plantio de mandioca Fabricação da farinha	Ciências e História: Construção de uma sequência de fotos com legendas sobre o cultivo da mandioca e a fabricação da farinha. (Laboratório de informática).
8	Expor suas opiniões a respeito do tema discutido, utilizando de justificativa.	Valorização cultural Segurança alimentar	História: Debate entre grupos: fábrica versus casas de farinha. Elaboração de argumentos em grupos para participação no debate.
9 e 10	Divulgar os conhecimentos adquiridos ao longo do estudo.	Hábitos alimentares	Ciências e História: Seminário - "A farinha da mandioca no prato brasileiro." Levantamento de comidas típicas a base de farinha por regiões brasileiras. Momento social 'Farofas e pirões'. Relatos de experiências. Exposição de fotografias 'Da mandioca a farinha' e degustação de pratos típicos.
Avaliação	Propomos uma avaliação durante a proposta aplicada da seguinte forma: • Registros em sala • Entrevista • Debate • Construção da sequencia de fotos legendadas • Seminário 'A farinha da mandioca no prato brasileiro. '		
Bibliografia	BIZZO, Nélio; JORDÃO, Marcelo. Ciências BJ: Manual do Professor. v. 3, 8º ano, 2 ed. São Paulo, 2009 ALMEIDA, Sérgio Ricardo Matos Almeida; MOTTA, Joselito da Silva. Mandioca, a Raiz do Brasil. Cruz das Almas, BA, 2012. DVD O melhor do Globo Rural 'O Reino da Mandioca' 2003 SILVEIRA, Evanildo da. Mandioca vitaminada. Pesquisa FASESP. Outubro, 2012		

ANEXO

Questão complementar: 'Mandioca vitaminada'

Pesquisadores da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) realizaram um trabalho interessante. Procurando biofortificar diversos alimentos, desenvolveram a Mandioca vitaminada que estará disponível a alimentação dos brasileiros, após passar por testes complementares. Por meio de melhoramento genético, pesquisadores cruzaram diferentes variedades de mandioca. Durante a seleção das raízes escolheram as que apresentavam cor amarela (característica da vitamina A), menor tempo de cozimento e qualidade da massa. A vitamina A é necessária para a manutenção da pele e dos olhos. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a vitamina A é a principal carência de vitaminas verificada na população das áreas mais pobres do planeta. O quadro abaixo mostra a evolução das pesquisas com este alimento.

Mandioca comum	20 UI de vitamina A
Mandioca biofortificada I	220 UI de vitamina A (lançada em 1985)
Mandioca biofortificada II	800 UI de vitamina A (em testes no Instituo Agronômico de Campinas IAC)r

---

UI unidades internacionais (sistema mundial de medidas para quantificar vitaminas)

a) Por que os pesquisadores estão biofortificando a mandioca?

b) Qual nutriente está sendo aumentado para biofortificar a mandioca?

c) Quantas vezes a mandioca biofortificada II tem a mais de vitamina A do que a mandioca comum?

d) Qual será provavelmente a cor da massa da mandioca vitaminada?

e) Qual nutriente presente na mandioca que é fonte de energia (dá força) ao organismo?

f) Qual a importância desta pesquisa para a fabricação de farinha de mandioca?