



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão – CNPAF
Goiânia, GO

RESUMOS

II REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ

05 a 09 de fevereiro de 1980
Goiânia - GO

EMBRAPA
Departamento de Difusão de Tecnologia
Brasília, DF
1986

PESQUISA DE ARROZ NO BRASIL: SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVAS

Almir Blumenschein
Chefe do CNPAF

O nosso interesse não é fazer uma palestra, não está nos nossos planos porque palestra para nós significa nós falarmos e a coisa ficar simplesmente nisto, trazendo informações e dados. O que nós gostaríamos, hoje, é de trazer aos colegas algumas idéias e algumas definições que o Centro está tentando tomar em termos de pesquisa de arroz, para que essas idéias possam ser debatidas, implementadas, criticadas e, naturalmente, aperfeiçoadas. Talvez alguns dos senhores já tenham ouvido, tenho certeza de que já ouviram, o que nós vamos trazer hoje, mas, provavelmente, a maioria não, e é com esta maioria que nós gostaríamos de trocar estas idéias. Nós vamos procurar ser breves, para que sobre um pouco mais de tempo de nós trocarmos estas idéias, essas informações. O que nós temos aqui no Centro, realmente em mente, é de estruturar um programa nacional de pesquisas com arroz com objetivos bem amplos e com objetivos que sejam compatíveis com um programa ou com definições de desenvolvimento sócio-econômico no País como um todo. Isto é, como é que o arroz se comporta quanto à sua importância econômica e social e de que maneira, nas diversas regiões se pesquisa com isto. Então o que nós pretendemos hoje é justificar uma estrutura de produção de arroz no Brasil e, em cima desta, nós poderíamos armar o nosso sistema de pesquisa ou, pelo menos, sugerir que isso seja armado. Provavelmente essa estrutura de produção não deveria partir de nós.

Em definições de órgãos de planejamento e econômicos e baseados nessas definições, cada um na sua região, no seu local tem buscado os problemas biológicos, os problemas físicos e tenta do soluções para isso. O que nós propomos, estamos nos propondo, ou a equipe do Centro está se propondo, é de sugerir uma estrutura de produção de arroz que possa ser adotada pelo País e, em cima dessa estrutura, nós definimos os nossos programas, os nossos objetivos, os nossos programas de pesquisa, tanto a nível nacional, como regional e local. Permitam-me fazer algumas considera

ções gerais para justificar aonde é que nós queremos chegar. Bom, todos nós sabemos que, fora da Ásia, é praticamente só no Brasil que a cultura do arroz se reveste de caráter prioritário, constituindo-se em um alimento de consumo básico. Nós sabemos que aqui no Brasil é uma cultura disseminada em todo o País, todo estado brasileiro produz arroz, mas ela é o 3º lugar em área colhida, em valor de produção dentro da agricultura e é, em alguns estados, o principal produto na geração de renda do setor comercial. Então, é realmente importante econômica e socialmente. Como nós disse mos ontem, os dados, as estatísticas mostram que o brasileiro gas ta quase 10% do seu orçamento familiar com arroz. Apesar de to dos os estados produzirem arroz, nós sabemos que a produção está concentrada principalmente no Centro Oeste, no Centro-Sul e no Sul do País. O Brasil tem produzido, nos últimos anos, cerca de 8 milhões de toneladas de arroz (isto plantado em cerca de 5,6 mi lhões de hectares), e a nossa produtividade média tem estado ao redor de 1.350kl. por hectare, no País como um todo. Cerca de 90% dessa produção é feita nos Estados do R.G.do Sul, Mato Grosso, Maranhão, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina, São Paulo e Paraná, que cultivam quase 5 milhões de hectares, ou um pouco mais de 5 milhões de hectares. Portanto, é nesses estados que se concentra a maior produção. Nós provavelmente, podemos considerar que Rio Grande do Sul e Santa Catarina representam o componente brasilei ro de arroz irrigado, enquanto que todos os outros estados repre sentam o componente do arroz de sequeiro, apesar de estarmos ven do o crescimento do arroz irrigado em outras áreas, principalm en te em Minas Gerais e em outros estados. No entanto, em termos de volume, ainda é válido dividirmos a produção brasileira neste sen tido. É interessante olhar alguns números que nos mostram carac terísticas muito interessantes, só considerando estes principais estados produtores, cerca de 60% do arroz é produzido em condi ções de sequeiro e utiliza quase que 80% da área cultivada, enquan to que o arroz irrigado é responsável por ao redor de 30%, um pou co mais de 30% da produção brasileira e está utilizando uma área ao redor de 15 a 18% de produção. Só esses números nos dão uma diferença muito grande da produtividade. Os últimos dados, que

mostram uma certa disparidade, informam que a produtividade do arroz irrigado no Brasil está ao redor de 3.700kg/ha, enquanto que o de arroz de sequeiro está ao redor de 1.050kg por hectare. Portanto, é de quase três vezes a diferença de produtividade no País. Bem, com essas considerações, esses números mostram claramente que cerca de 80% da área cultivada de arroz está sujeita, à falta ou à má distribuição das chuvas, e todos os senhores sabem, pois trabalham com arroz constantemente, que se a falta de chuva coincide com alguns pontos importantes do desenvolvimento como a germinação de sementes, o início do perfilhamento e, principalmente, no período que vai do início do primórdio até emissão da panícula, as produções podem ser muito reduzidas. Eu espero que o pessoal do Centro, tenho a impressão de que o Silvío e a Beatriz vão mostrar os dados que eles têm, comprovando que a falta de água por 25 dias, em certos períodos, pode reduzir a produção em até 40%. Portanto, o arroz de sequeiro é bastante dependente dessas condições climáticas, enquanto que o arroz irrigado não tem toda essa dependência. Nos últimos 23 anos (os dados estão mostrando claramente) a produção de arroz no Brasil vem aumentando. Ela passou de 3,7 milhões de toneladas até os 8 milhões de toneladas atuais. No entanto, esse aumento de produção tem sido devido muito mais ao aumento de área, que cresceu de 2,5 milhões de hectares para quase 6 milhões de hectares, do que ao aumento de produtividade, que vem baixando de uma maneira preocupante, de 1500 hectares para 1.350 hectares, segundo as últimas estatísticas. A principal causa, provavelmente, desta diminuição de produtividade é devido à diminuição de produtividade do arroz de sequeiro e não do arroz irrigado, que vem crescendo em produtividade, apesar de não estar crescendo nas dimensões que possam compensar esta diminuição no arroz de sequeiro, então em média, ou no cômputo geral das coisas, nós vemos a nossa produtividade, a nível brasileiro, diminuindo gradativamente. As publicações, os comentários e as opiniões gerais dão ou atribuem a diminuição da produtividade do arroz de sequeiro em função da expansão da cultura para terras menos férteis, em função da expulsão do arroz das áreas mais férteis por culturas aparentemente mais rentáveis, como soja, o milho e o trigo. No entan

to, o que parece importante a gente caracterizar em termos de arroz de sequeiro é a alta instabilidade que este arroz tem e que ele traz. Analisando-se as produções brasileiras nos últimos anos, a gente vê que existem oscilações às vezes de 1 milhão de toneladas, 1 milhão de toneladas para cima, um milhão de toneladas para baixo. Quando existem condições climáticas e de distribuição de chuvas favoráveis, o nosso País tem alcançado até produções que permitem excedentes exportáveis, enquanto que quando essas condições climáticas são desfavoráveis, nós temos deficiências e mesmo necessidade de importação. A nossa estrutura de produção não tem permitido a manutenção de estoques reguladores de reservas, de maneira que mesmo nosso processo de comercialização nos traz uma instabilidade conseqüente desta instabilidade de produção muito séria. E aparentemente esta instabilidade, que é devida à instabilidade do arroz de sequeiro, vem crescendo. Os números mostram que em 1955 a produção do arroz de sequeiro era 1,5 vezes maior que a de arroz irrigado; no entanto, no último ano, esta proporção cresceu para 3, isto é, a produção de arroz de sequeiro é cerca de 3 vezes maior do que a de arroz irrigado e, com isto, nós temos tido um aumento ainda maior da instabilidade da nossa produção e instabilidade deste nosso arroz. Portanto, eu acho que com estas considerações que todo mundo aceita, que a produção brasileira de arroz é bastante instável e ela é devida principalmente à instabilidade na produção, da produtividade do arroz de sequeiro que, por sua vez, é conseqüência da instabilidade climática nas regiões onde esse arroz é principalmente cultivado. Os dados e as análises têm mostrado que o aumento da produção de arroz no Brasil tem sido suficiente para satisfazer aparentemente a demanda, o aumento de demanda em conseqüência do aumento do consumo da população. O Brasil tem um taxa de crescimento de população de quase 3% ao ano e a demanda em conseqüência disso vem aumentando, mas a nossa produção, pelo menos os dados globais e grosseiros mostram, tem sido suficientes para cobrir, isto é, se nós tomarmos média de 5/6 anos nós vamos, sem considerar a instabilidade dentro desses anos, nós vamos ver que nós temos arroz suficiente para satisfazer este aumento de demanda. No entanto, se a gente

olha os dados com muito mais detalhe, nós vamos ver que esta regularidade da produção é de certa maneira falsa, porque os dados mais detalhados mostram que tem havido, não assustador, mas tem havido uma diminuição no consumo do arroz principalmente pelas camadas mais pobres da população. E a explicação que tem sido dada é a dos preços cada vez mais crescentes e a perda da capacidade de compra dessas camadas. Portanto, apesar de os números globais mostrarem uma certa regularidade, quando a gente olha os dados em detalhes, a gente começa a ficar assustado e preocupado de que o brasileiro começa a deixar de comer arroz pela instabilidade de oferta e pelo preço ou pelo custo. Alguns números têm mostrado que, para que o Brasil possa atender o aumento de demanda dentro das taxas atuais de crescimento de população e para que a gente possa estabelecer um estoque regulador que venha a permitir um controle de preços mais razoável entre nós, a nossa produção de arroz deverá crescer cerca de 3,9% ao ano. No entanto, esses números nos parecem hoje desatualizados, nós sabemos que existe uma tendência de o Governo retirar o subsídio da produção de trigo e uma das opções que o País, especialmente os administradores estão tendo para substituição do consumo do trigo que realmente vai cair, dado ao aumento de preço, é o arroz. Se isto é verdade, a nossa demanda interna deve crescer um bocadinho mais e em proporção a esta política do Governo, a sua maior aceleração ou não, de maneira que esses 3,9% provavelmente hoje sejam pouco em função da evolução das coisas no nosso País. Dentro desses números, nós prevemos que até 1983 a nossa produção tem que aumentar de muito mais que 2,3 milhões de toneladas e para alcançarmos isso, se considerarmos só o arroz de sequeiro, nós devemos incorporar à produção mais de 1,9 milhões de hectares com a produção de arroz, e se nós nos concentrarmos em arroz irrigado, será importante incorporar cerca de um milhão de hectares ainda para que a gente tenha essa demanda de produção satisfeita. Então nós estamos numa situação no País bastante interessante, aparentemente temos cumprido a nossa demanda, há uma ameaça ou há uma perspectiva do nosso crescimento de demanda crescer, além daquele que naturalmente cresce com o aumento da população, mas nós estamos vendo crescer a

nossa instabilidade de produção, de maneira que as perspectivas não nos parecem, se a estrutura de produção brasileira continuar na mesma linha, na mesma direção, não nos parece que possamos estar livres de preocupações com relação a isso. Qual seja a solução a ser proposta? Como é que nós pesquisadores poderíamos propor ao Governo, em bases de conhecimentos de tecnologia que conhecemos de arroz, para solução de uma estruturação melhor dessa produção? A tendência mais lógica, a tendência mais imediata e que a gente vê de vez em quando em publicações, em manifestações e que nós estamos sentindo crescer dentro de órgãos do Governo é que a gente deve desestimular o arroz de sequeiro, que é um arroz, pela sua instabilidade, que desestimula também o aumento da produtividade e o uso de insumos e investimentos e sobre ele, e o crescimento do arroz irrigado. E parece a coisa de certa maneira lógica, porque com isso nós vamos ganhar estabilidade dentro do País, no entanto, o custo de produção do arroz de sequeiro ainda hoje é muito menor do que o custo de produção do arroz irrigado. Se houver hoje um desestímulo do arroz de sequeiro, apesar de nós ganharmos estabilidade, nós vamos perder no preço e será o consumidor o penalizado com essas conseqüências. Então será o bolso do consumidor que será penalizado por uma ação desta natureza. Além disso, todos nós sabemos, e principalmente os pesquisadores da região do Brasil Central, sabem que o arroz de sequeiro é um componente importante e tradicional já bastante arraigado no processo de abertura de cerrado. E dia a dia o nosso produtor, o nosso pecuarista busca novas opções, novas soluções para utilização deste arroz na formação de pastagens. Então a gente vê uma evolução muito comum, a tendência original de fazer abrir cerrados, plantar arroz dois anos, depois mudar para pastagem, hoje já está sendo acrescida no consórcio entre pastagem e arroz no primeiros anos e até no 3º ano. E mesmo em renovação de pastagem, hoje nós estamos vendo no Brasil Central muitos produtores usando o arroz, usando milho, plantando junto o arroz e a semente do capim na mesma linha, no mesmo sulco, colhe o arroz e deixa então o capim formado. Então é um sistema já tradicional que, enquanto existir cerrado, enquanto existir a preocupação de abertura desse cerrado,

vai ser muito difícil de convencer o nosso produtor e o pecuarista, de não usar este sistema. Então nós estamos numa situação aparentemente contraditória, se nós subirmos e crescermos com o arroz irrigado, diminuirmos o arroz de sequeiro e desestimulá-lo, nós podemos ter conseqüências sociais e mesmo tecnológicas bastante sérias no País. O que as nossas observações, as nossas considerações têm sido feitas, o que nós temos chegado à conclusão e estamos propondo, é que o arroz de sequeiro seja mantido na situação e da maneira como ele está, com alguns acréscimos. Em primeiro lugar que seja definida, a posição do arroz de sequeiro em relação a áreas que sejam mais favoráveis para sua produção e aquelas que sejam menos favoráveis. No painel sobre zoneamento agroclimático, nós temos certeza de que isso vai ser discutido com muito mais detalhes. Mas a idéia é delimitarem-se as áreas mais favoráveis e as áreas menos favoráveis para produção de arroz, e a previsão que nós estamos fazendo é que provavelmente nestas áreas mais favoráveis é onde o arroz de sequeiro vai se estabilizar em termos de cultura a longo prazo, enquanto que nas zonas menos favoráveis ele continuará sendo uma cultura que nós estamos chamando de complementar, onde o produtor usa, desenvolve não como cultura principal, mas alguma coisa que nós estamos chamando de complementar. O objetivo principal dele vai ser a pastagem, vai ser o boi, e o arroz é alguma coisa complementar que, se der lucro, deu, se não der lucro, não deu, desde que ele tenha pastagem e o boi formado. Quando ele faz o seu orçamento, quando ele faz a sua perspectiva de ganho, este produtor nestas zonas menos favorecidas, este pecuarista, calcula exclusivamente o que o boi vai lhe dar, o que o pasto vai lhe dar. O arroz, se der, é lucro extra, se não der muito bem. Por isso ele não investe em cima desse produto. Então a idéia é, ao invés de se substituir esse arroz de sequeiro pelo irrigado pura e simplesmente, é manter ainda este arroz de sequeiro, agora definindo quanto a áreas favoráveis, onde ele se tornará tradicional, e as áreas menos favoráveis onde ele, eventualmente, com o tempo, com a evolução da agricultura, a médio e a longo prazo, pode desaparecer naturalmente. E ao mesmo tempo estimular o arroz irrigado, com a criação de novos po

los de desenvolvimento desse arroz irrigado, polos semelhantes ao que hoje representa o Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com aquele tipo de arroz irrigado, e um apoio provavelmente aos vales úmidos, os pequenos vales que hoje são objeto principal do programa PROVÁRZEAS nacional. Então, com isto, nós vamos ter um crescimento na produção brasileira e ganharemos estabilidade. A primeira preocupação do lado econômico nesse sentido, vai ser, bom, então nós vamos ter um excedente, se nós mantermos o arroz de sequeiro no pé em que ele está e mesmo com suas tendências e crescemos com relação ao arroz irrigado, nós vamos ter um excedente de produção no País. Será que isso não vai aviltar os preços, e não vai trazer problemas mais sérios? Nós temos, na nossa opinião, quatro opções que vão contornar, de certa maneira, esse problema: Em 1º lugar, esse excedente pode ser de imediato utilizado para o estabelecimento dos nossos estoques reguladores que hoje não existe no País. Em 2º lugar, ele vai permitir a recuperação do consumidor que vem deixando de comer arroz. Em 3º lugar ele vai oferecer ao País a opção e uma solução para substituição do consumo do trigo, como nós dizemos, desestimulado pela quebra do subsídio. E nós sabemos que esses subsídios serão retirados tão rapidamente quanto nós pudermos oferecer, o subsídio do trigo, será retirado tão rapidamente, é uma decisão de política do Governo, será retirado tão mais rapidamente quanto o País tiver alternativas para substituição deste produto. E nos parece importante não descartar a possibilidade de exportação. Todos nós sabemos que a exportação, o mercado internacional do arroz é ainda bastante pequeno. Cerca de 4% da produção mundial é comercializada em termos internacionais. No entanto, algumas análises feitas a nível internacional tem mostrado uma tendência de crescimento desse mercado internacional. Há divergências, há discussões sobre esse aspecto, mas ele nos parece uma tendência muito clara para alguns produtos. Alguns países que hoje são auto-suficientes em arroz, aparentemente não terão condições, dada a pressão de crescimento da demanda interna, em função do crescimento violento da população, não vão ter condições de manter por períodos indefinidos essa auto-suficiência pela incapacidade de aumentar a sua produtividade

e por já ter as suas áreas quase todas tomadas. Na verdade, não existem ainda perspectivas de crescimento desta, da produção mundial de arroz em muitas áreas. Então, pelo menos a médio e a longo prazos abrem-se perspectivas de crescimento dessa demanda e gradativa e lentamente está ocorrendo. Para este ano de 1980 as perspectivas da demanda internacional é de cerca de 11,5 milhões de toneladas e, dependendo ainda de alguns desenvolvimento políticos e mesmo climáticos, já se prevê para 1981 que isso cresça para 15 milhões de toneladas. Então, abre-se aí para o Brasil uma perspectiva de colocar este excedente. Nós sabemos que o mercado internacional absorve já hoje quantidades razoáveis de arroz, dependendo da qualidade deste arroz. Então este excedente que se ria criado com o estímulo da produção do arroz irrigado no País nos parece com quatro opções bastante válidas de serem absorvido. Com isto desenha-se uma estrutura de produção no País, mantemos o nosso arroz de sequeiro, no entanto, vamos ter áreas de arroz de sequeiro mais favorecidas e onde provavelmente este arroz vá se tornar tradicional e definitivo e uma cultura principal, a maior área será do arroz em áreas menos favorecidas e, portanto, uma cultura complementar, as regiões já tradicionais de irrigação e as novas áreas, os novos polos e as novas condições de irrigação a través dos pequenos vales úmidos. Com isto, com esta estrutura, como é que nós poderíamos imaginar ou podemos estruturar a nossa programação de pesquisa, em que nível de prioridades e de definições. Agora nos parece muito claro que dentro desta estrutura nós podemos dirigir a nossa linha de conduta.

Para abertura de cerrado, para a formação de pastagens. Então, provavelmente as variedades que nós temos hoje, selecionadas com baixa capacidade de competição com outras culturas e mesmo entre si, não sejam aquelas mais apropriadas. Nós temos observado algumas destas variedades e vemos que elas são excelentes quando plantadas em condições favorecidas e como cultura principal; mas quando colocada nesta condição de competição, elas tornam-se talvez não apropriadas. Além disso, nesse sistema de produção o produtor não está muito interessado em investir, em jogar insumos, ele coloca insumos para o pasto, e o que o arroz puder utilizar disso,

que use. Então, provavelmente este nosso material e este nosso sistema deve visar uma produtividade razoável e econômica com um mínimo de insumos possível. Parece que se abre aqui uma perspectiva bastante ampla e grande de se dirigir a pesquisa para estas regiões menos favorecidas, nesta direção. O arroz de sequeiro, nas áreas onde a distribuição climática é mais ampla, provavelmente de verá ter um enfoque diferente, e grande parte da tecnologia que hoje está sendo gerada para o arroz de sequeiro vai ser apropriada para estas regiões, desde que elas sejam definidas e concordadas pelos climatologistas, sendo, no entanto, esta uma segunda linha de atuação em pesquisa para arroz de sequeiro. No arroz irrigado, na região do R.G.do Sul, nos parece um problema que é o custo de produção deste arroz. Todos nós sabemos que pelas dificuldades de irrigação, custo de irrigação faz subir o custo de produção nesta região de maneira um pouco maior do que em outras regiões. Quando se fazem comparações, a gente nota a tendência, e esta tendência está crescendo, de uma desvantagem em termos de custos da produção do arroz nas atuais produtividades no R.G. do Sul. Então, provavelmente nesta região, em termos globais, e dentro desta visão nacional, as prioridades seriam no sentido de se gerarem tecnologias que aumentem as produtividades e baixem esse custo de produção, para que ele tenha competitividade com outras produções irrigadas no País. E parece-nos importante que a própria pesquisa defina as opções e as possibilidades de outros polos de produção e esteja preparada com tecnologia, para esses polos. Nós estamos vivendo no Estado de Goiás, neste momento, uma situação típica de despreparo. O Governo do Estado está criando um destes polos de irrigação. Está em desenvolvimento uma área de quase 50.000 hectares, este ano já estão abertas 6.000 hectares de arroz irrigado no vale do Rio Formoso, 1.000 hectares já estão plantados num rush extremamente violento de se plantar ou de se implantar quase um projeto dessa natureza num período relativamente curto. O grande problema, no entanto, que nós estamos acompanhando e sentido as dificuldades e alertando o Governo, é a inexperiência e a falta de tecnologia para regiões como esta. Que variedades vão plantar ali, que sistemas de produção, que proble

mas existem nestas áreas? Na verdade, nós estamos nos sentindo extremamente incapazes de aconselhar e dar, de imediato, e os próprios pesquisadores da região, de oferecer opções válidas, a não ser tentativas, que é o que está sendo feito. Estão sendo buscadas variedades mais apropriadas e jogadas; isto nos parece apropriado quando as dimensões são pequenas, mas numa dimensão destas, de 49/50 mil hectares a falta de embasamento de uma tecnologia apropriada pode ser bastante arriscado ou torna o empreendimento bastante arriscado. Então nos parece válido que o programa nacional busque definir estas opções, nós vemos já tendências no Estado do Pará do aproveitamento da bacia Amazônica do Estado do Amazonas, do desenvolvimento de novos polos de irrigação, e estes polos de irrigação, a pesquisa, parece-nos, deve estar preparada para apresentar opções, sugestões de tecnologias apropriadas ao governo. Nós estamos vendo com bons olhos e extremamente satisfeitos o desenvolvimento das provárzeas, nos pequenos vales, com perspectivas muito boas, mas temos sentido e acompanhado que há dificuldades de tecnologias para estas regiões. Então nos parece também aconselhável, que a programação nacional de pesquisa dirija-se e tome como prioridade esta linha. Então o nosso esquema, ou a nossa proposição de objetivos para a pesquisa ficam estruturados desta maneira, em dirigirmos nossa pesquisa em termos gerais para dois tipos de arroz de sequeiro para aumentar a produtividade e baixar custos de produção naqueles polos onde já existe a irrigação, em especial Rio Grande do Sul e Santa Catarina, de buscarmos as novas opções de desenvolvimento de polos de irrigação, e já desenvolver tecnologias para essas regiões, e buscarmos intensivamente tecnologias para o programa de provárzeas. Nós sabemos que os fatores limitantes, quais são as perspectivas de nós alcançarmos sucesso nisto e de que maneira encarar ainda politicamente esse programa? Nós sabemos que os fatores limitantes mais importantes na cultura do arroz e mesmo na cultura agrícola de um modo geral, são de natureza, são físicos, são biológicos, e são sócio-econômicos. Os problemas físicos são, todos nós sabemos, são relativamente fixos, para um local ou eles variam de maneira imprevisível, não há previsão de variação destes fenômenos físic

cos. São coisas como temperatura, como radiação solar, algumas características de solo, profundidade do lençol de água, e duração de enchentes, e eles variam dentro de limites relativamente estreitos, ou como um modelo sazonal para um determinado local. Esses fatores físicos, nós sabemos, têm característica adicional de ser impossível ou difícil e, portanto, bastante caro, bastante oneroso, de ser modificado pelo homem, então são características que, na verdade, nós temos que nos adaptar a elas. Os fatores limitantes biológicos incluem as forças biológicas destrutivas que interagem com a planta do arroz e outras culturas a ele associadas, para reduzir as produções. É o caso dos insetos, doenças e ervas daninhas, que são as mais importantes apesar de que, principalmente em algumas regiões, pássaros e roedores também podem ser problemas muito sérios. Alguns desses fatores são mais difíceis de serem contornados, à medida que a intensidade da cultura aumenta. Existem duas maneiras para solucionar esses problemas causados por fatores biológicos. Ou a gente soluciona através da manipulação da engenharia ou das características genéticas da planta do arroz, e a redução dos fatores pelo manejo apropriado das culturas, e a maioria dos problemas, no entanto, está requerendo uma solução que é uma combinação da resistência genética e o manejo agrícola. E em função daquelas definições que nós colocamos aqui, dependendo do tipo de arroz, este sistema vai ser maior ou menor, nos parece que para o arroz de sequeiro em condições de ser complementar, de uma cultura complementar para formação de pastagens e etc. onde o nível de insumos os produtores rejeitam ou resistem em utilizá-lo, numa explicação óbvia, talvez a manipulação de características genéticas seja mais importante, enquanto que o arroz talvez nas condições mais favoráveis, a manipulação do ambiente pode ser a mais indicada. Os fatores limitantes sócio-econômicos, são forças sociais, institucionais e econômicas que influenciam os produtores. Os produtores sócio-economicamente influenciam ações para o uso de tecnologia para o arroz, e as forças incontrolláveis da natureza determinam a produção real. Assim, os fatores limitantes de natureza sócio-econômica sem, dúvida nenhuma, intimamente ligados com as relações de produção inerentes à tecnologia. Isto é, quanto mais produtiva for a tecnologia maior será o incentivo para o seu uso, dado um conjunto de forças sócio-econômicas. O papel básico da pesquisa biológica, nós sabemos disso, é aumentar o nível de produtividade potencial. Isto é, é aquela que é alcançada, se

o máximo de tecnologias conhecidas for aplicado dentro dos limites estabelecidos pelos elementos ambientais que são fixos. E à medida que a produtividade potencial aumenta, a oportunidade para aumentar a produtividade atual, isto é, aquela correntemente obtida pelos produtores de arroz, também aumenta. Quanto maior for a diferença entre a produtividade atual, isto é, aquela que os produtores estão obtendo, e a potencial, isto é, aquela que pode ser obtida, maior é a oportunidade para a extensão de novas tecnologias produtoras. Esta parece que é uma regra já difundida e aceita. A produtividade possível isto é, aquela que pode ser obtida dentro de certos limites de ambiente se for aplicado um esforço concentrado de pesquisa baseado nos conhecimentos científicos já existentes, é uma estimativa do limite superior de aumento que pode ser alcançado na cultura do arroz. O nível da produtividade possível é função do nível de conhecimento tecnológico, que não pode ser estimado empiricamente, mas tão somente pelos pesquisadores e pesquisadores capacitados sem dúvida nenhuma. Presentemente, em termos globais, a diferença entre a produtividade atual e a produtividade potencial é maior em relação ao arroz irrigado do que em relação do arroz de sequeiro. Portanto, a oportunidade de extensão de tecnologia aos produtores é maior no arroz irrigado do que no arroz de sequeiro. A maior proporção do esforço internacional de pesquisa dos últimos anos foi dirigida para o arroz irrigado, isto é, que trouxe uma maior soma de conhecimentos científicos sobre esse tipo de arroz, do que em relação ao arroz de sequeiro e, como consequência, a produtividade possível na condição irrigada é presentemente muito maior do que aquela na condição de sequeiro. Portanto, não há dúvida nenhuma de que o arroz irrigado possui maiores possibilidades de aumento de produtividade e a níveis mais altos do que o arroz de sequeiro. Isto nos leva também a uma orientação no nosso trabalho de pesquisa. É extremamente importante que nós passemos a concentrar uma grande parte da atenção e do nosso esforço de pesquisa no arroz de sequeiro em termos de aumentar a sua capacidade de produtividade potencial. É preciso aumentar conhecimentos em relação ao arroz de sequeiro, para que a gente aumente este diferencial entre a atual e o potencial

e com isto facilite a difusão das novas tecnologias. Isto é, é preciso que a gente alcance condições semelhantes às aquelas do arroz irrigado. Com isto, provavelmente, é muito mais importante hoje nós concentrarmos pesquisas mais fundamentais e mais básicas no arroz de sequeiro do que no arroz irrigado. Os fundamentos no arroz irrigado são disponíveis a nível internacional e provavelmente podem ser aplicados após adaptação nas nossas condições, enquanto que no arroz de sequeiro não são conhecidos e não há esforço internacional concentrado para isto. Então, em termos de esforço e de visão de pesquisa nos parece que esta é a proposição nossa em termos de orientar. É evidente que sobre este aspecto e estes objetivos mais gerais nós vamos agora fazer levantamentos locais e detectar os problemas mais imediatos como será doenças, que tipo de doenças, que tipo de problemas de solo, enfim, problemas desta natureza que já foram objeto de levantamento pela equipe do Centro, olhando regiões, mas não olhando perspectivas de objetivos globais como este que nós acabamos de mencionar. Então, nós vemos, por exemplo, para dentro deste levantamento, para a região norte, problemas como helmintosporiose, como escaldadura da folha, como acamamento, como degrane, isto para o arroz de sequeiro, como falta de precocidade nas variedades e coisas assim, enquanto que para o arroz irrigado nessas regiões são problemas da fertilidade baixa, produções baixas, acamamento, tipo de grão desejado, e coisas dessa natureza. Então, para cada região, para cada local existem esses tipos de problemas que, no entanto, devem ser encarados dentro de objetivos muito mais globais. A solução é local porque são problemas locais, mas, à medida que nós buscamos soluções para esses problemas locais, nós estamos dizendo daqueles objetivos mais gerais, de desenvolvimento de balanço de diminuição da instabilidade da nossa produção com o crescimento do arroz irrigado como geração de tecnologias para regiões mais ou menos favorecidas de arroz de sequeiro, e assim por diante. Bom, gente, esta é a maneira como nós estamos propondo, no Centro, encarmos uma programação nacional de pesquisa, ou uma programação cooperativa de pesquisa a nível nacional, e é dentro deste enfoque que nós gostaríamos de trocar idéias e de jogar a questão a

vocês. Sugiro, no final, uma questão: Será que esta estrutura de produção que a pesquisa está jogando, será que vai ser aceita ou vai ser adotada pela política econômica do País? Nós temos a impressão de que sim porque ela é lógica, ela tem muita racionalidade, no entanto, fica pelo menos aquela atitude da pesquisa que nos parece válida de levar esta contribuição, se ela é aceita, porque é nesta contribuição que estes órgãos da administração e de política do Governo devem basear-se porque eles tem uma base tecnológica, eles tem uma razão de ser para suas definições e a sua complementação econômica e social que, naturalmente, são olhadas mais de perto por estes órgãos de Governo. Eu tenho plena certeza e já estamos sentindo que estas mensagens têm chegado a estes órgãos a esses indivíduos e talvez a pesquisa passe a adotar uma atitude que nos parece coerente, certa e necessária ao País, de levar a sua sugestão de levar a sua argumentação e de participar destas definições de maneira realmente definida. Era isto que nós queríamos trazer hoje a vocês e nos colocamos plenamente à disposição para ouvir comentários e sugestões e críticas se elas forem cabíveis. Obrigado.