



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA
ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE SERTÃO-RS

PROJETO:

IMPLANTAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA



SERTÃO RS, SETEMBRO DE 1999.

1 – Título do Projeto

“Implantação do Curso Técnico em Agroindústria”.

2 – Entidade Executora

Nome: Escola Agrotécnica Federal de Sertão – EAFS

CGC: 73.878.324/0001-09

Endereço: Vila Engenheiro Luiz Englert, s/n

Caixa Postal 21

CEP: 99170-000 Cidade: Sertão Estado: RS

Fone/fax: (0XX)54 345 1341/1342

Responsáveis pelo projeto:

Carlos Alberto Imlau – Departamento de Desenvolvimento Educacional

Nice Livio Borsói – Diretor Geral

3 – Características da Instituição

3.1 – Histórico e Desenvolvimento da Escola

A Escola Agrotécnica Federal de Sertão está situada no Distrito de Engenheiro Luiz Englert, município de Sertão, região Norte do Estado do Rio Grande do Sul e integra a Rede Federal de Educação Tecnológica.

Foi criada através da Lei nº 3.215, de 19 de julho de 1957, com a denominação de Escola Agrícola de Passo Fundo, iniciando seu funcionamento efetivo no ano de 1963. Em 1979 passou a denominar-se Escola Agrotécnica Federal de Sertão, hoje subordinada à Secretaria de Educação Média e Tecnológica do Ministério da Educação.

Em dezembro de 1993, as Escolas Agrotécnicas Federais foram transformadas em autarquias. Além de autonomia própria como ente autárquico, possui ainda autonomia didática e disciplinar, com orçamento próprio, quadro de pessoal permanente com seus cargos e funções, regimento interno particularizado contendo organização administrativa e pedagógica.

A Escola oferece atualmente o curso Técnico Agrícola – Habilitação em Agropecuária de Nível Médio e tem realizado um trabalho sério e responsável na formação de 3.102 profissionais, diplomados até a presente data, além de um número significativo de cursos ministrados para a formação de agricultores leigos ou de qualificação e requalificação profissional para toda a região. Foram dezenas de cursos realizados em 1998, totalizando 3.215 certificações. Para 1999, são 75 cursos programados, executados e a executar, com 4.148 vagas disponíveis.

Com uma área de 237 hectares destinada ao desenvolvimento de projetos, pesquisa, atividades pedagógicas e de produção, a Escola Agrotécnica Federal de Sertão possui hoje 401 alunos, a grande maioria em regime de internato, provenientes de 105 municípios da região sul do Brasil, um quadro de pessoal com 33 docentes e um total de 107 servidores que trabalham na formação dos técnicos e de cidadãos.

A Escola desenvolve intensa atividade de parceria com empresas e instituições de toda a região no que tange a cursos de formação, experimentos técnicos, prestação de serviços, estágios, transporte escolar e atividades de pesquisa. Possui um Centro de Treinamento de Recursos Humanos com 50 leitos, com salas de aula, material audiovisual e estrutura suficiente para a realização de cursos de formação, tanto ministrados para alunos e servidores, como para a comunidade.

As parcerias permitem o acompanhamento simultâneo da evolução tecnológica e a integração com a comunidade. Os próprios estágios fazem parte do programa de integração e aperfeiçoamento. Os cursos de qualificação de docentes, tanto em Universidades Brasileiras, quanto em convênios com outros países também contribuem significativamente para que a qualidade de formação tenha o mérito e o destaque desejados.

Em todas as regiões do Brasil há profissionais da agropecuária atuando como novos empreendedores ou como profissionais em empresas ou órgãos governamentais cuja base de formação adquiriram na Escola Agrotécnica Federal de Sertão.

Há um intercâmbio cultural entre o Brasil e a França e estão sendo encaminhados professores da Escola para a realização de cursos de qualificação na França nas áreas de agroindústria (carnes, leite e vegetais) meio ambiente, piscicultura e área pedagógica.

Obras e equipamentos recentemente criados, como o Laboratório de Informática, Auditório, o novo Complexo Agroindustrial e os investimentos realizados na Unidade Educativa de Produção de Bovinocultura, são contribuições significativas para que o ensino técnico tenha efetivamente a marca da competência profissional.

A Escola possui uma área construída de mais de 25.000m².

É composta de Unidades Educativas de Produção como segue:

Agricultura: unidades produtivas de jardinagem, fruticultura, silvicultura, mecanização agrícola e culturas regionais anuais.

Pecuária: unidades produtivas de suinocultura, avicultura de corte e de postura, ovinocultura, bovinocultura de corte e de leite, piscicultura, apicultura, minhocultura e cunicultura.

Agroindústria: são beneficiados produtos derivados de leite e vegetais, carnes, bem como a fabricação de rações.

São 42 anos de atividades no ensino agropecuário, formação de técnicos, cidadãos e líderes comunitários, através do lema "Humanizar o técnico para não se perder o homem". A Escola tem como objetivo, não só ministrar o ensino médio profissionalizante na sua forma regular, mas também de atuar como centro de desenvolvimento rural, apoiando a educação comunitária e básica, e colaborando para o crescimento da agropecuária local e regional.

3.2 – Características sócio econômicas da região:

3.2.1 – Características do Estado do Rio Grande do Sul

A constituição populacional do Estado do Rio Grande do Sul é marcada pela imigração, migração e a atividade agrícola foi influenciada por esta ocupação.

A economia do Estado apresenta em seu conjunto três setores em destaque:

- Agricultura: caracteriza-se, parte por médios latifúndios, especialmente na produção de soja, milho e arroz, e predominantemente por pequenas propriedades, com atividade que absorve apenas mão-de-obra familiar. Há a presença da mecanização agrícola em muitas regiões, mas com absorção de mão-de-obra externa em pequena escala.
- Pecuária: há um incremento na atividade de industrialização e em outras regiões, produção em expressiva escala. Nas regiões norte e nordeste ocorre nos últimos três anos, uma busca maior da produção de gado leiteiro, permitindo também o surgimento de pequenas e grandes indústrias de transformação.
- Indústria: diversifica-se nos ramos de metalurgia, mecânica, moveleiro, têxtil, plásticos, materiais elétricos e de comunicação, materiais de transporte, couros, calçados e alimentício.

O destaque na produção primária no Estado do Rio Grande do Sul está na produção de grãos, especialmente soja, milho e arroz. De acordo com o Senso Agropecuário (IBGE – 1996) no Estado, a lavoura temporária atingiu 429.958 estabelecimentos produtivos agrícolas, com 357.333 proprietários, 26.460 arrendatários, 22.945 parceiros e 23.220 ocupantes, com um total de 5.426.369 lavouras temporárias que permitiu a produção principalmente de soja, milho, trigo e arroz.

Na pecuária, estaca-se a produção de suínos, aves e bovinos (de leite e de corte). Em 1996 o efetivo da pecuária era de 13.221.297 (gado bovino), 3.933.845 (suínos) e 100.074 (aves: mil cabeças).

Neste contexto produtivo, há a ocupação de 852.102 homens, 524.920 mulheres e a utilização de 159.074 tratores agrícolas.

3.2.2 – Características da Região Norte do Rio Grande do Sul

A Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul apresenta marca predominante de colonização européia a partir do início deste século, com ocupação agrícola e pecuária em toda a região. Na década de 60 iniciou-se a mecanização e com forte incremento a partir do início da década de 70.

A base do crescimento econômico regional tem sido a produção familiar diversificada voltada ao mercado e ao auto-abastecimento, tendo como base produtiva a mão-de-obra familiar, para redução de impactos decorrentes das flutuações de preços e safras, melhor aproveitamento das terras com diferentes aptidões de uso, busca de interação de explorações agropecuárias, com melhor aproveitamento de subprodutos.

A conjugação dos meios de produção existentes na propriedade e a orientação da produção para o mercado garantiram a continuidade deste perfil de organização da produção e sua conseqüente competitividade.

Historicamente, a produção de excedentes, por parte da produção familiar, serviu de base para o desenvolvimento dos setores urbano/industrial.

À medida em que se expandiram as fronteiras agrícolas produtivas, expandiu também a produção de excedentes a partir da produção familiar. Hoje a região possui porém, uma redução da concentração de produção familiar e a absorção de áreas produtivas por médios produtores rurais, provocando inclusive o êxodo rural de forma acentuada.

Houve o surgimento gradativo de um maior número de estabelecimentos comerciais e atualmente, de agroindústrias. Destaca-se no processo de transformação, o surgimento também de grandes abatedouros de aves, suínos e bovinos, bem como agroindústrias de médio e grande porte, especialmente vinculadas a cooperativas ou grupos particulares.

Uma das alternativas promissoras para a região é a implantação de pequenas agroindústrias. Há um número expressivo de pequenas agroindústrias surgindo na região e que estão clamando por profissionais com qualificação nesta área. Para exemplificar, somente o município de Tapejara, RS, próximo a Sertão, já possui em funcionamento 18 agroindústrias.

Hoje a população da região Norte do Estado abrange 1.945.000 de habitantes, sendo 69% residentes na área urbana e 31% na área rural.

Destaca-se nesta região Passo Fundo (156.333 habitantes, sendo 96% urbanos e 4% rurais), Erechim (81.932 habitantes, sendo 87% urbanos e 13% rurais), Carazinho (56.956 habitantes, sendo 93,5% urbanos e 6,5% rurais), Soledade e Não-Me-Toque.

São aproximadamente 200 municípios, divididos em associações, com destaque à Associação de Municípios do Alto Uruguai (AMAU) e Associação de Municípios da Zona da Produção (AMZOP).

A região, que abrange a Associação de Municípios do Alto Uruguai, onde a Escola está inserida, é caracterizada por uma etnia de colonização marcada pela presença de colonizadores de origem alemã, italiana e polonesa. Com traços culturais bem definidos, a estrutura da região está fundamentada na produção agropecuária, basicamente. Destaca-se nesta atividade a produção de cereais como, soja, milho, trigo, cevada e feijão e, na produção pecuária com ênfase à produção de suínos, aves e gado de leite.

Há a presença predominante de pequenos municípios, com destaque econômico e populacional apenas de Erechim, que possui aproximadamente 85.000 habitantes. Outros 30 municípios da região possuem as características muito semelhantes com o município de Sertão, onde está inserida a Escola.

Sertão possui aproximadamente 8.800 habitantes, destacando-se pela produção agropecuária, com 28.000 hectares de soja, com produção de 1.120.000 sacas/ano, 6000 hectares de milho, com produção de 400.000 sacas/ano, 3000 hectares de trigo com 90.000 sacas/ano, cevada com 1000 hectares e produção anual de 40.000 sacas, e percentuais de produção de cereais basicamente proporcionais a 73% em soja, 15% em milho, 7% em trigo, 3% em cevada e 2% em outros cereais.

Na produção pecuária destaca-se a bacia leiteira, com incremento anual de produção significativa, inclusive com investimentos novos em instalações, equipamentos e em genética de qualidade. Sertão possui atualmente 2.200 matrizes com uma produção de 4.928.000 litros de leite/ano. A produção de aves de corte no município está em 1.248.000 frangos/ano, distribuídos em 29 aviários integrados com empresas como Frangosul e Perdigão. O município produz 25.000 suínos/ano, com 2.200.000 kg/ano.

A exemplo de Sertão, todos os demais municípios que compõem a região, possuem basicamente a mesma participação econômica: 82% do Produto Interno Bruto municipal é participação da agropecuária, 10% da participação se efetiva pela indústria e comércio e 8%, em serviços.

Infelizmente há a presença de marcas profundas de êxodo rural. A falta de estrutura melhor qualificada das pequenas propriedades e da falta de

fomento à produção primária, desperta o deslocamento de pequenos agricultores e pecuaristas para a cidade. O destino é Passo Fundo ou Erechim, grandes centros que apresentam estrutura melhor de absorção em atividades do setor secundário e terciário, além de um incentivo à busca de qualificação cultural, através de bons estabelecimentos de ensino médio e também de curso superior.

A região possui ainda Cooperativas de produtores rurais que fomentam a diversificação nas propriedades. É cada vez menor o percentual de mão-de-obra no campo, pois a máquina substitui o homem, inclusive com o advento do sistema de plantio direto, que diminui os custos de produção, mas também a necessidade de mão-de-obra.

Os índices populacionais urbanos são cada vez mais significativos, marca que caracteriza toda o Estado do Rio Grande do Sul

As cidades como Sertão, Ipiranga do Sul, Getúlio Vargas, Estação, Erebang e outras, apresentam as mesmas características estruturais e de produção.

Há a presença importante do técnico agrícola no desenvolvimento das comunidades, tanto em assistência técnica, como no surgimento de novos empreendedores. O mercado de trabalho está também absorvendo técnicos em empresas agrícolas e industriais da área, assim como em órgãos governamentais para incentivo à implantação de novos projetos agrícolas.

O comércio varejista é o que absorve a maior parte da mão-de-obra, com pouca qualificação e o comércio atacadista e médias indústrias absorvem 65% da mão-de-obra disponível, mas restrito aos centros urbanos mais populosos.

3.2.3 – Características do Município de Sertão

O município foi instalado oficialmente em 05 de novembro de 1963, com uma área de 443,8 Km² e uma população de 7.693 habitantes, com densidade demográfica de 16,33 habitantes por Km². A população de Sertão está distribuída com 3.154 habitantes na área urbana e 4.539 habitantes na área rural.

Sertão possui o mesmo sistema de produção agrícola da região e do Estado. Predomina a produção agropecuária, especialmente de grãos (soja, milho, trigo) e pecuária (suínos, aves e gado de leite). O comércio é pouco desenvolvido e o setor industrial é inexpressivo.

O município possui 965 proprietários rurais, numa área de 33.698 hectares, 109 estabelecimentos arrendatários, com área de 3.507 hectares e 44 parceiros, com área de 640 hectares.

Há um despertar e interesse da comunidade de Sertão para a atividade de transformação. O próprio Poder Público Municipal manifestou interesse na formação de profissionais no ramo de transformação de produtos animal e vegetal e passa a ser uma meta comunitária também o fomento desta prática e desta fonte de renda familiar e/ou empresarial.

Na área de ensino possui um estabelecimento de ensino médio, não profissionalizante, além da Escola Agrotécnica Federal de Sertão e cinco estabelecimentos de educação fundamental.

O acesso fácil ao ensino superior de Erechim e Passo Fundo, permite afluxo significativo de alunos com terceiro grau, porém com carência evidente

de absorção no mercado de trabalho, o que permite evidenciar uma busca permanente de opções de trabalho em outros centros urbanos próximos.

O Município conta ainda com incentivo ao ensino supletivo, permitindo incrementar o nível de qualificação da população com baixa escolaridade.

3.3 – Informações e indicadores sobre as principais características do setor econômico com o qual o projeto está relacionado.

A partir dos anos 80, as condições macroeconômicas do país e de financiamento da produção agrícola, bem como a estagnação da demanda agregada de alimentos, colocaram em cheque o perfil de desenvolvimento agrícola.

Desta forma, a atividade de produção de grãos e de transformação suinícola e avícola da região na década de 70 passou a ser questionada em função das possíveis frustrações na lavoura e a oscilação de preços na pecuária e na produção de soja, milho e trigo, principalmente.

A necessidade por força da realidade econômica, de exigir um aumento de produtividade, provocou um intenso processo de exclusão de suinocultores da atividade, e o abandono de muitos pequenos produtores rurais, vinculados à monocultura, saindo em busca de novas alternativas em termos de opção de renda.

A procura de novas alternativas, além de apresentar uma necessidade vital para um grande contingente das famílias rurais, representa uma oportunidade de ampliação do potencial econômico regional, que não está sendo devidamente aproveitado.

Os problemas enfrentados pelos agricultores em sua atividade, nem sempre podem ser solucionados somente através da agricultura.

Em pesquisa de campo ampla, realizada pela Escola Agrotécnica Federal de Sertão, em municípios de abrangência de seu corpo discente (52 municípios da região – abril de 1997 e dezembro de 1998) descobriu-se as necessidades do setor primário no que se refere a habilitações no ensino médio, com ênfase na área de agricultura, agroindústria e zootecnia.

As áreas em que se detectou maiores deficiências ou necessidades de aperfeiçoamento nos profissionais técnicos que atuam na agropecuária, percebe-se que são necessidades relacionadas com gado leiteiro, administração rural, suinocultura, pequenos projetos agrícolas, informática na agropecuária, avicultura e atenção especial na área de transformação (agroindústrias).

Além destes dados, fez-se referência também à formação em cursos de qualificação, requalificação, com curta duração e novamente, percebeu-se a necessidade de se investir nas áreas de transformação, gado de leite, administração de pequenas propriedades, plantio direto, ensilagem, conservação de solo, suinocultura, custos de produção e outros.

Outros dados colhidos nesta pesquisa de campo dizem respeito ao perfil técnico desejado pelo mercado de trabalho, quando fez-se referência às características e habilidades importantes de um profissional técnico.

Há portanto, necessidade urgente de que haja incremento na área de formação técnica que atendam às necessidades regionais, uma vez que a Escola Agrotécnica Federal de Sertão exerce função de referência regional na formação e no desenvolvimento profissional técnico na agropecuária.

A região possui hoje a EMATER/RS (Associação Riograndense de Empreendimentos Assistência e Extensão Rural), EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias), BRASKALB, além da assistência prestada pelas Cooperativas (COTRIGO e COTREL) ao setor primário da economia, as quais mantêm sistema de integração com agricultores, a cuja atividade fornecem orientações técnicas.

Porém, além de todos os problemas estruturais constatados e evidenciados neste documento, em nossa região, considera-se relevante a deficiência de formação qualificada na área de assistência técnica.

Estas desinformações provocam falta de controle eficiente da propriedade, inexistência de verificações contábeis de custo/benefício, investimentos mal realizados, desestímulo, baixa produtividade, idéia de permanência na monocultura, sem horizontes na área de diversificação e o próprio êxodo rural.

A efetivação do potencial econômico da região, através da ocupação econômica da população regional, constitui uma das linhas mestras para a construção do desenvolvimento rural e urbano sustentável.

Questiona-se a competitividade da pequena agricultura familiar diversificada frente ao cenário econômico atual e futuro. A agricultura familiar é a que melhor responde a políticas de incentivo, mas necessita de linhas adequadas de crédito e de serviços de apoio, como pesquisa e assistência técnica.

4 – Justificativa

A EAFS tem formado, historicamente, Técnicos em Agropecuária, tendo participado diretamente da transformação técnica ocorrida nas propriedades rurais, especialmente da região norte do Rio Grande do Sul, parte de Santa Catarina, Paraná e, com menor expressão, no centro-oeste e nordeste brasileiro.

Com o desenvolvimento técnico-científico, que modifica o perfil do produtor em diferentes aspectos, associado às transformações sócio-econômicas, a Escola vem se preocupando com a formação de seus alunos: não nos basta mais apenas uma formação ampla, embora ainda necessária nas propriedades regionais. Há a necessidade de aperfeiçoamento em diversas áreas, na busca de opções em diferentes cursos que viabilizem mudança de visão do técnico, com novas formações que permitam uma maior navegabilidade (segura) no mercado de trabalho. Muitos são os alunos que concluem o ensino médio e buscam alternativas de formação técnica a nível médio. Esta é a realidade que motiva a Escola a ampliar o seu leque de atendimento na região onde está inserida, e justifica a criação de um curso **Pós-Médio em Agroindústria**.

Comprovadamente, uma alternativa a curto/médio prazos, que busque uma sustentabilidade mais afetiva de pequenos/médios produtores que mantêm cerca de 80% da produção gaúcha é a estruturação de agroindústrias que possibilitam a transformação e comercialização dos produtos cultivados, agregando valor à produção agrícola, ao tempo em que contribuem para a geração de empregos, de forma direta e indireta no meio rural.

Para tais atividades, a Escola, baseada em índices de pesquisa e calcada em sua infra-estrutura, propõe como alternativa o desenvolvimento de um curso de nível **Pós-Médio na área de Agroindústria**.

À criação do curso é oferecida a oportunidade de aperfeiçoar seus conhecimentos, obter um melhor aproveitamento dos produtos agropecuários, agregando valores, visando à permanência do homem rural em seu meio com melhores condições de vida.

5 – Perfil Profissiográfico do Técnico

a – Orienta, acompanha e controla as etapas da industrialização de produtos de origem animal e vegetal, bem como o tratamento de seus efluentes.

b – Executa o processamento industrial, do recebimento da matéria prima à comercialização.

c – Supervisiona análises bromatológicas e microbiológicas.

d – Gerencia e controla a qualidade da matéria prima, dos insumos e do produto final.

e – Supervisiona e orienta a manutenção de máquinas industriais e equipamentos analíticos.

f – Presta assistência técnica na aquisição, venda e utilização de produtos e equipamentos.

g – Assessora estudos de implantação e desenvolvimento de projetos tecnológicos na área de agroindústrias.

h – Colabora no desenvolvimento tecnológico na área de agroindústrias.

i – Realiza perícias, avaliações e arbitramentos relacionados à área de agroindústrias.

j – Orienta, coordena e realiza testes experimentais e colabora na realização de pesquisas relacionadas à melhoria nutricional e de qualidade de produtos transformados.

6– Objetivos

6.1 – Objetivos gerais:

- Implantar na Escola Agrotécnica Federal de Sertão o curso Técnico em Agroindústria, visando formar um profissional com habilidades técnicas e científicas capaz de atuar conscientemente no setor de agroindústria, determinando tecnologias economicamente viáveis às várias regiões, servindo também de fomento à atividade de transformação na região de abrangência da Escola, procurando atender as expectativas de seus alunos e da comunidade em geral.
- Formar profissionais Técnicos em Agroindústria, com conhecimentos teóricos e práticos, conscientes e comprometidos com a saúde pública e com a preservação do meio ambiente, numa perspectiva de desenvolvimento rural e urbano sustentável.
- Contribuir, através da oferta do Curso Técnico em Agroindústria, para a permanência do homem no campo e para a melhoria da qualidade de vida dos mesmos, utilizando o potencial econômico da região e do processo de

transformação e agregação de valores aos produtos de origem animal e vegetal.

6.2 – Objetivos específicos:

- Desenvolver no aluno, através da integração teoria e prática nos processos que envolvem desde a matéria prima até a comercialização, as habilidades necessárias ao perfil do Técnico em Agroindústria;
- Formar profissionais capazes de industrializar produtos com qualidade, dentro das normas estabelecidas pela legislação vigente, em condições de competir no mercado globalizado;
- Atuar como agente de incentivo à instalação e melhoria da qualidade das indústrias rurais da região;
- Colaborar na diminuição das perdas de produtos agropecuários, através de métodos e técnicas adequadas à industrialização destes produtos nas propriedades rurais;
- Cumprir a função social da Escola, colaborando com a melhoria das condições da vida no campo, com a diminuição do êxodo rural, através de novas alternativas aos pequenos e médios produtores;
- Oportunizar uma formação profissional com alternativa de trabalho a alunos oriundos do meio rural;
- Maximizar a utilização dos recursos físicos e humanos da Escola Agrotécnica Federal de Sertão.

7 – Meta

Formar, no mínimo, 20 Técnicos em Agroindústria por ano, a partir de 2000.

8 - Estrutura e Funcionamento do Curso

8.1- Preenchimento de vagas

As vagas serão limitadas e o ingresso será mediante processo seletivo (sempre que o número de candidatos exceder o número de vagas), obedecidas as normas de seleção expressas em edital a ser elaborado pela escola.

8.2 - Modalidade

O curso será oferecido na modalidade:

- Modulado pós médio.

Os módulos serão organizados de forma seqüencial. Ao final de cada módulo, o aluno receberá o certificado de qualificação. Ao final do conjunto de módulos que compõem o curso, o aluno receberá o diploma de Técnico em Agroindústria.

Obs.: A duração do curso será de, aproximadamente, 3 semestres, acrescido do estágio supervisionado, que será obrigatório e terá duração mínima de 360 horas.

8.3 - Projeção de vagas/turno

Ano	2000	2001	2002
Vagas	20	20	20
Turno	noturno	noturno	Noturno

8.4 – Sistema de Avaliação e Recuperação

O sistema de avaliação e recuperação será efetivado através de instrumentos que contemplem os aspectos qualitativos e quantitativos, observando-se a legislação em vigor, os padrões mínimos de aproveitamento e assiduidade definidas pelo regimento escolar e os critérios fixados na sistemática de avaliação e recuperação da escola.

8.5 - Clientela

Alunos que tenham concluído o ensino médio.

A EAFS dará preferência para filhos de agricultores dos municípios mais próximos da escola e, adotará uma estratégia de retorno dos alunos para suas casas, após o término das atividades diárias. Para tal, firmará convênios com prefeituras da região, que farão o transporte diário dos alunos. Essa sistemática visa manter o vínculo entre a formação técnica e a propriedade. Espera-se dessa forma que os conhecimentos adquiridos sejam imediatamente aplicados, melhorando a qualidade dos alimentos consumidos na propriedade ou comercializados ou ainda estruturando sua pequena agroindústria, gerando renda e empregos, melhorando a qualidade de vida de toda família e da comunidade.

8.6 - Título conferido

Aos concluintes, após a realização de todas as disciplinas com frequência e aproveitamento mínimo previsto na sistemática de avaliação da Escola, e de terem realizado estágio de habilitação profissional, será conferido o título de "Técnico em Agroindústria".

Para o exercício da profissão de Técnico em Agroindústria o mesmo deverá requerer o registro de seu diploma junto ao Conselho Regional de Química.

No requerimento da carteira profissional observa-se as normas do Decreto Lei 5.452 de 01/maio/43.

8.7 - Estágio

Objetiva oportunizar aos alunos situações de experiências no mundo do trabalho, de forma a adquirir, reconstruir e aplicar os conhecimentos.

O estágio é obrigatório e será realizado obedecendo a legislação vigente.

8.8 - Escrituração Escolar

Todos os procedimentos relacionados à escrituração escolar, tendentes a comprovar a identidade de cada aluno, a regularidade e autenticidade de sua vida escolar, aproveitamento e assiduidade dos alunos serão assumidos pela Seção de Registros Escolares da EAFS.

8.9 - Grade curricular e ementário

Constantes no anexo 1.

9 - Competências e Habilidades

O Técnico em Agroindústria, que concluir com aproveitamento e assiduidade, todos os componentes curriculares da Educação Profissional e realizar estágio de habilitação profissional, de acordo com a Resolução Normativa nº 36 de 25 de abril de 1974, terá as seguintes atribuições (menção no Artigo 1º e Artigo 10 item I):

- Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
- Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos;
- Análise química e físico-química, química biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade;
- Produção: tratamento prévio e complementar de produtos e resíduos;
- Operação e manutenção de equipamentos, instalações, execução de trabalhos técnicos;

São também competências, com restrições, segundo Art. 20 da Lei 2.800/56:

- Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas;
- Condução e controle de operações e processos industriais de trabalhos técnicos, reparos e manutenções.

10 - Direção e Corpo Docente

NOME	GRAU DE ESTUDO	HABILITAÇÃO
Adilar Chaves	Ciências Agrícolas Esp. em Didática Aplicada à Educação Tecnológica	Agricultura Zootecnia
Ana Luiza de Quadros (*)	Química Esp. em Metodologia do Ensino da Química Mestrado em Educação nas Ciências	Química
Carlos Alberto Imlau (*)	Técnicas Agropecuárias Esp. em Administração e Supervisão Escolar	Agricultura, Zootecnia Administração e Economia Rural

Celso Antonio Dors	Técnicas Agropecuárias Esp. em Formação para o Magistério	Agricultura, Zootecnia, Administração e Economia Rural
Cladir Zulian (*)	Técnicas Agropecuárias Esp. Em Planejamento Energético-Mineral Ambiental	Agricultura, Zootecnia, Administração e Economia rural
Darcilo Miranda de Souza	Zootecnia – Esquema I Esp. em Metodologia do Ensino de 2º Grau	Zootecnia
Eidi Alfredo Denti	Agronomia – Licenciado na parte de Formação Especial do Currículo do Ensino de 2º Grau Esp. em Produção Animal – Ruminantes	Zootecnia, Agricultura Economia e Administração Rural
Elcio Antonio Paim	Agronomia – Esquema I Mestrado em Agronomia – Área de Concentração: Produção Vegetal	Administração e Economia Rural e Agricultura
Eleane Fátima Cantele (*)	Técnicas Agropecuárias Esp. em Formação para o Magistério	Agricultura, Zootecnia, Administração e Economia Rural
Gladomir Arnold	Técnicas Agropecuárias Esp. em Administração	Agricultura, Zootecnia e Administração e Economia Rural
Heitor José Cervo (*)	Veterinário - Esquema I Mestre em Medicina Veterinária – Área de Concentração: Clínica Médica	Zootecnia e Criações
Heron Lisboa de Oliveira (*)	Ciências Agrícolas Esp. em Cooperativismo	Agricultura, Culturas e Zootecnia
Iracly Terezinha de Avila	Letras Esp. em Leitura e Produção de Texto	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira e Portuguesa
João Carlos Ruszczyk (*)	Técnicas Agropecuárias Mestre em Ciências	Agricultura, Zootecnia, Administração e Economia Rural
Jorge Luiz Gardin	Técnicas Agropecuárias Esp. em Metodologia do Ensino de 2º Grau	Agricultura e Zootecnia
Lenir Antonio Hannecker (*)	Letras Esp. em Língua Portuguesa	Português e Literaturas da Língua Portuguesa
Loduvino Consalter Beltrame (*)	Zootecnia – Esquema I	Zootecnia e Criações
Luiz Carlos Damian Souto	Técnicas Agropecuárias Esp. em Psicopedagogia	Agricultura e Zootecnia
Luiz João Rossetto	Educação Física Esp. em Ciências Aplicadas à Educação Física	Educação Física
Luiz Valério Rossetto	Educação Física	Educação Física

	Esp. em Ciências Técnicas dos Desportos Coletivos	
Magda Verginia De Bona	Letras Esp. em Língua Portuguesa	Português, Literatura Portuguesa e Brasileira
Marcos Rogério dos Reis	Matemática Esp. em Metodologia do Ensino da Física	Física e Matemática
Maria Alice Vernes Miglioranza (*)	Agronomia – Esquema I Esp. em Metodologia do Ensino de 2º Grau	Agricultura e Culturas
Marilene Rosa	Letras Esp. em Informática Educativa	Língua Portuguesa e Literatura
Nair Bosa (*)	Biologia Esp. em Genética	Biologia
Nice Livio Borsoi	Agronomia - Técnicas Agropecuárias Esp. em Ciência e Tecnologia de Alimentos	Agricultura e Zootecnia
Nizete Zanola Chaves	Pedagogia Esp. Em Orientação Educacional	Sociologia da Educação, Psicologia da Educação e Didática
Odirce Teixeira Antunes	Técnicas Agropecuárias Esp. em Ecologia	Agricultura e Zootecnia
Oscar Edison Ribeiro	Matemática Esp. em Metodologia do Ensino de 2º Grau	Matemática e Física
Roberto Zanatta Guerra	Agronomia - Técnicas Agropecuárias Esp. em Metodologia do Ensino de 2º Grau	Agricultura e Zootecnia
Vicente Gaiewski (*)	Técnicas Agropecuárias Esp. em Teoria e Prática Pedagógica no Ensino Técnico	Agricultura e Zootecnia
Viviane Silva Ramos	Matemática Esp. em Ensino de Matemática	Matemática
Walter Lucca (*)	Veterinário – Licenciado em Disciplinas de Formação do Currículo de 2º Grau Esp. em Formação para o Magistério	Zootecnia

(*) Professores habilitados para ministrarem as disciplinas do Curso Técnico em Agroindústria.

11 - Instalações físicas

11.1 – Infra estrutura física:

A Escola possui grande área de terreno (2.364.040,50 metros quadrados), divididos da seguinte maneira:

Área do terreno por tipo de ocupação

Tipo de ocupação	Área (m ²)
Projeção da área construída (coberta e descoberta)	20.411,91
Área urbanizada	124.320,00
Área para projetos agropecuários e áreas de preservação permanente	1.000.000,00

Área Construída segundo a utilização

Tipo de ocupação	Área (m ²)
Área para atividades esportivas	1.000,00
Área para atendimento médico	333,86
Área de alojamento para estudantes	2.289,06
Área de alojamento para outros usuários	1.053,68
Área de salas de aula teórica	515,00
Área de laboratórios	237,85
Área de oficinas	413,00
Área de bibliotecas	481,95
Área de apoio pedagógico	379,00
Área de serviços de apoio	11.683,91
Área para atividades administrativas	263,00
Área de Unidades Educativas de Produção	1.066,78
Outras áreas construídas	694,82

11.2 – Infra estrutura físico-didáticas:

Número de ambientes existentes e utilização por turno

Tipo de ambiente	Total	Utilizados por turno		
		mat	vesp	Not
Salas de aula teórica	09	09	09	-
Laboratórios	04	04	04	-
UEP – Unidade Educativa de Produção	09	09	09	-
Auditórios	01	01	01	01

11.3 – Infra estrutura em informática:

Tipo de equipamento	Número de equipamentos
Computador 386	06
Computador 486	07
Computador Pentium 100	09
Computador Pentium 133	17
Computador Pentium 166	08

Computador Pentium 200	07
Computador K6 II 300	04
Computador K6 II 400	08
Computador Pentium II 400	01
Impressora Laser colorida	01
Impressora Laser	02
Impressora Ink-jet	19
Impressora Matricial	15
Scanner de mesa	02
Projektor Multimídia	01
Leitora de Cartões	01
Leitora de Código de Barras	01

11.4 – Outras instalações:

- Padaria equipada;
- Setores de produção de matéria prima (agricultura – hortaliças – com estufas e hidroponia, grandes culturas, fruticultura e zootecnia – aves, peixes, abelhas, coelhos, suínos, ovinos, gado de corte e gado de leite);
- Fábrica de ração equipada (anexo 2);
- Biblioteca com acervo de 6.945 livros, sendo exemplares nas áreas de nutrição humana e animal, acervo com 112 títulos de vídeos, sendo 07 exemplares na área de agroindústria (anexo 4);
- Laboratórios de Biologia e de Química equipados (anexo 5);
- Recursos didáticos (anexo 6);
- Agroindústria e abatedouro equipados, para abate de aves, suínos e bovinos (anexo3);
- Em projeto: laboratórios de microbiologia e bromatologia (equipamentos em anexo 7).

12 - Regimento Interno

Ver anexo 8.

Anexo 1 – Grade Curricular e Ementário das disciplinas

MATRIZ CURRICULAR

DIAS LETIVOS = 90 / SEMESTRE
 NÚMERO DE SEMANAS = 18 / SEMESTRE
 REGIME = SEMESTRAL
 DURAÇÃO HORA/AULA = 45 MINUTOS

CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA - HABILITAÇÃO EM AGROINDÚSTRIA – pós médio

DISCIPLINAS	1	2	3	4	CARGA HORÁRIA
	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	TOTAL
Higiene e Conservação	4				72
Aditivos e Embalagens	2				36
Nutrição e Dietética	3				54
Instalações e Equipamentos Industriais	2				36
Bioquímica		2			36
Microbiologia		4			72
Organização e Normas	3				54
Cooperativismo e Associativismo	1				18
Química	4				72
Informática Aplicada		4			72
Análises Microbiológicas em Alimentos			6		108
Bromatologia			6		108
Industrialização de Prod. Orig. Animal			10		180
Industrialização de Prod. Orig. Vegetal			8		144
Tecnologia de Prod. não Alimentares		2			36
Nutrição Animal e Fabricação de Ração		3			54
Administração, Gerenciamento e Marketing		5			90
Química Orgânica	4				72
Química Analítica		3			54
Química Instrumental		3			54
Tratamento de Efluentes em Ind. de Alimentos		4			72
Orientação de Estágio			1		18
Estágio Supervisionado				360	360
Carga Horária Semanal	23	30	31		
Carga Horária sem Estágio					1512
Carga Horária TOTAL					1872

MÓDULO 1

PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA A TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Higiene e Conservação
Aditivos e embalagens
Nutrição e dietética
Instalações e equipamentos industriais
Organização e Normas
Cooperativismo e Associativismo
Química
Química Orgânica

MÓDULO 2

PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA ANÁLISE E CONTROLE AMBIENTAL

Bioquímica
Microbiologia
Informática aplicada
Tecnologia de prod. Não alimentares
Nutrição Animal e fabricação de ração
Administração, gerenciamento e marketing
Química analítica
Química Instrumental
Tratamento de efluentes em Ind. de alimentos

MÓDULO 3

ANÁLISES PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS

Análises microbiológicas em alimentos
Bromatologia
Industrialização de prod. Orig. Animal
Industrialização de prod. Orig. Vegetal
Orientação de estágio

MÓDULO 4

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Estágio Supervisionado

EMENTÁRIOS

1. Associativismo e Cooperativismo

1.1- Associativismo

Evolução social do ser humano. Formas de relacionamento era grupo e sociedade. Conceito, finalidades e características das associações. Os órgãos governamentais e suas ações. As organizações representativas do setor rural e suas funções.

1.2 - Cooperativismo

Origens, doutrina e princípios cooperativistas. Legislação. Tipos de cooperativas. Ramos de atividade. Contabilidade e Administração de cooperativas. Formas de cooperação e Gestão. Diferenças entre cooperativas e outras instituições afins – Estrutura do cooperativismo brasileiro. Cooperativismo na prática.

2. Higiene e Conservação

2.1- Higiene:

Fundamentos de higiene na indústria. Detergentes e sanitizantes. Tecnologia de limpeza e sanitização, resíduos e subprodutos orgânicos. Controle higiênico – sanitário. Normas Regulamentadoras.

2.2 - Conservação:

Deterioração dos alimentos. Preservação e conservação dos alimentos. Principais doenças transmitidas pelos alimentos. Fraudes em alimentos. Controle de insetos e roedores. Análise de risco. Métodos de conservação.

3. Aditivos e Embalagens

3.1- Aditivos:

Alimentos e Aditivos. Legislação sobre aditivos. Aditivos naturais e artificiais NOFI e IDA. Classes e funções dos aditivos. Códigos para rotulagem. Contaminantes metálicos.

3.2 - Embalagens:

Evolução histórica e valor sócio econômico das embalagens. Funções, conceitos e requisitos de uma embalagem. Embalagens de papel, cartão ou papelão ondulado. Embalagens metálicas. Embalagens plásticas. Embalagens de vidro. Embalagens para produtos cárneos. Embalagens para bebidas. Embalagens para produtos desidratados. Embalagens para produtos de laticínios. Formas de utilização das embalagens. Uso de código de barras em embalagens.

4. Nutrição e Dietética

História da alimentação. Substâncias alimentares. Conceitos gerais de nutrição e dietética. Classificação dos nutrientes. Leis da alimentação. Carboidratos. Fontes de Carboidratos. Proteína. Fontes de proteína. Vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis. Sais minerais. Dietética (princípios gerais na elaboração de dietas). Aspectos sócio-econômicos e educacionais da alimentação. Administração do serviço de nutrição e dietética.

5. Instalações e Equipamentos Industriais

5.1- Instalações:

Localização das instalações. Licença para a implantação e funcionamento. Materiais utilizados. Instalações elétricas. Instalações hídricas. Rede de vapor. Escoamento de efluentes. Obra física. Controle sanitário do estabelecimento. Espaço físico. Fluxo de processamento.

5.2 – Equipamentos:

Equipamentos de pré-processamento. Equipamento de desintegração e separação. Equipamentos para a agitação, mistura e embutimento. Equipamentos para tratamento térmico. Torres de resfriamento de água. Equipamentos de fermentação. Caldeira e acessório. Bombas. Tubulações e acessórios. Equipamentos de armazenamento. Equipamentos para envase. Manutenção e sanitização de equipamentos e utensílios.

6. Microbiologia

Histórico da microbiologia. Uso do microscópio. Técnica de coloração. Meios de cultura. Bactérias em alimentos. Fungos e leveduras em alimentos. Vírus em alimentos. Protozoários em alimentos. Deteriorização de alimentos. Indicadores de qualidade sanitária dos alimentos e padrão microbiológico. Microbiologia do leite líquido lácteos. Microbiologia da carne e de produtos derivados. Microbiologia de ovos frescos e conservados. Microbiologia de pescados. Microbiologia de vegetais frescos, elaborados e conservados. Microbiologia da água.

7. Bioquímica

Carboidratos. Lipídios, Aminoácidos, Peptídios e proteínas. Conceitos. Propriedades físicas e metabólicas. Enzimas: conceito, interesse industrial. Vitaminas: definição e função metabólica. Escurecimento não enzimático dos alimentos. Polissacarídeos. Propriedades químicas dos lipídeos: saponização, emulsão. Bioquímicas dos vegetais: metabolismo e alteração química: pós colheita. Bioquímica da carne: alteração pós morte. Adoçantes alimentares.

8. Administração, Gerenciamento e Marketing

8.1- Administração:

Conteúdo e objetivos do Estudo da administração. Funções do administrador. Estrutura da organização. Centralização e descentralização. Gráficos PERT/CPM. Layout (arranjo físico). Manuais ISSO 9000 e ISSO 14000.

8.2 - Gerenciamento e Marketing:

Sistema de comercialização. Formação de preços. Marketing rural: marketing na produção, Marketing nas vendas e comercialização. Gestão da qualidade. Produtividade e lucratividade.

9. Organização e normas

Legislação de alimentos. Fraudes. Lei. Código de defesa do consumidor. Metrologia. Qualidade total. Gerenciamento. Ambiente de trabalho. Normas e padrões. Planejamento e controle de recursos. Relações humanas. Dinâmica de grupos e liderança. Inspeção, Esferas e Normas.

10. Química

Estrutura atômica. Classificação periódica. Ligações químicas. Formulações. Funções inorgânicas. Noções de cinética, química, equilíbrio e termoquímica.

11. Informática aplicada

Noções de programas avançados direcionados á industrialização de alimentos. Programas específicos de controle. Planilha de cálculo. Editor de texto. Noções de Internet.

12. Análise microbiológicas em alimentos

Alimentos como substrato para microorganismos. Grupos de microorganismos. Contaminação dos alimentos. Alterações dos alimentos. Intoxicação alimentar. Análises experimentais.

13. Bromatologia

Operações de amostragem e preparo de alimentos. Análise de composição dos alimentos (determinação de umidade, cinzas, carboidratos, lipídeos e fibras). Controle de qualidade físico-química de água potável. Óleos e gorduras. Carnes e derivados. Bebidas. Leite e derivados. Cereais e amiláceos. Produtos de fruta e hortaliças utilizando os métodos clássicos (grametria e volumetria). Métodos instrumentais (potenciometria, espectrofotometria, conductimetria, kurbidimetria, colorimetria).

14. Industrialização de produtos de origem animal

Obtenção de matéria prima. Tecnologia de carnes e derivados, aves, pescados. Captura. Abate. Corte. Preparação. Maturação. Vida de prateleira. Controle e inspeção. Embutidos e defumados. Tecnologia de leite e seus derivados. Tecnologia de pescados. Transporte pré e pós processamento. Manipulação. Contaminação (direta e cruzada). Preparação do produto final para comércio. Instalação e higiene.

15. Industrialização de produtos de origem vegetal

Diretrizes gerais para obtenção e armazenamento de matéria prima. Cereais. Leguminosas. Oleaginosas. Frutas. Hortaliças. Princípios e processos de conservação desses vegetais através do frio, calor, fermentação e irradiação. Obtenção de farináceos e derivados. Instalação e higiene. Envase de produtos. Contaminação cruzada. Apresentação dos produtos finais.

16. Tecnologia e processamento de produtos não alimentares

Obtenção das matérias primas. Produtos utilizados para o processamento. Uso de GPI adequado. Processamento de produtos não alimentares. Apresentação e conservação.

17. Nutrição animal e fabricação de ração

17.1 – Nutrição animal:

Conceitos básicos: alimento, ração, dieta, ração balanceada, nutrientes, alimentação, ingredientes, alimento concentrado, alimento volumoso, aditivo, conversão alimentar, eficiência alimentar. O animal e sua alimentação. Classificação dos alimentos. Valor nutritivo dos alimentos. As proteínas na alimentação animal. Alimentos energéticos/alimentos proteicos. Água. Vitaminas. Minerais. Metabolismo nos ruminantes. Metabolismo nos não ruminantes. Exigências nutritivas de ruminantes. Exigências nutritivas de não ruminantes. NRC. Aditivos às rações. Uso da uréia para ruminantes. Formulação de rações.

17.2 – Fabricação de ração:

Fabricação de ração: introdução. Importância das rações nas criações. Estudos dos ingredientes: proteicos, energéticos, aditivos, conservantes. Processamento: material de origem, cuidado, misturas. Equipamentos: triturador, misturador, outros. Embalagens: tipos, cuidados. Armazenamento: cuidados, período, controle de estoque. Comercialização: custos mínimos, viabilidade econômica. Discos operacionais e/ou ocupacionais: descrição e normas, equipamentos de proteção individual.

18. Química Orgânica

Átomo de carbono. Propriedades do carbono. Cadeias carbônicas. Radicais derivados hidrocarbonetos. Funções orgânicas. Hidrocarbonetos, haleto, álcool, enol, fenol, éter, éster, aldeídos, cetonas, ac. Carboxílicos, sais de ácidos, nitrocompostos – amido, amida, derivados de ácidos carboxílicos, compostos de funções mistos: carboidratos, lipídios e compostos orgânicos. Polímeros. Análise orgânica.

19. Química Analítica

Análise qualitativa de cátions e ânions. Reconhecimento de íons em amostras diversas. Potenciais (ph, poh, hidrólise, tampão, produto de solubilidade). Análise volumétrica (volumetria de neutralização). Análise gravimétrica. Técnicas experimentais de análise qualitativa. Preparo de soluções. Montagem de acoplamentos de matéria para experiência. Uso e manipulação de material de laboratório. Desenvolvimento de algumas táticas experimentais como destilação, centrifugação, sistemas de abastecimento, características.

20. Química Instrumental

Trabalho com instrumental de vidro: cortar vidro, polir vidro a fogo, dobrar vidro a fogo. Estudos gravimétricos ou de análises por gravimetria: utilidades e aplicações desta técnica, comparação da gravimetria com outras técnicas. Destilação por arrasto de vapor: instrumental necessário, como montar o equipamento, uso e aplicações desta técnica. Aparelhos medidores de ph: medidores eletrônicos de bolso (manuais), medidores eletrônicos de bancada, procedimentos para calibração, usos e finalidades. Banho Maria: usos do banho maria na agroindústria. Colorimetria: elaboração das curvas de calibração do colorímetro, análise por colorimetria. Fotometria de chama. Reações de calcinação no

21. Tratamento de efluentes na indústria de alimentos

Princípio do tratamento biológico de efluente industrial de alimentos: introdução, classificação dos microorganismos, natureza das células biológicas, fonte de energia e carbono para as células microbianas, geração de energia nas células microbianas. Ecologia do tratamento de efluentes: bactérias, protozoários, tipos de crescimento e sustentação da biomassa, floco biológico. Princípios da remoção da matéria orgânica: Caracterização da matéria carbonácea. Caracterização da matéria nitrogenada. Atuação da biomassa. Princípios do crescimento bacteriano. Princípios de sedimentação. Princípios de aeração. Operações, processos e sistemas de tratamento: classificação dos métodos de tratamento, operação, processos e sistemas de tratamentos freqüentemente utilizados para a remoção de poluentes, descrição sucinta dos

principais sistemas de tratamento a nível secundário, tratamento preliminar, primário e secundário, operações, processos e sistemas de tratamento de lodo.

22. Orientação de estágio

Objetivo. Legislação. Regulamentação de estágio. Ética profissional. Elaboração de relatórios. Relações humanas. Liderança. Comunicação. Criatividade. Trabalhos em equipe. Empatia. Educação, trabalho e sociedade. Entrevista. Emprego x empregabilidade. Convênios e parceiras.

Anexo 2 – Equipamentos da fábrica de ração

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
01	Balança capacidade 500 Kg, marca América
01	Balança capacidade de até 300 Kg "BANDEIRANTE"
01	Balança ensacadeira, automática, para pesagem de cereais, capacidade 40 a 70 Kg, "MATISA"
01	Balança mecânica para peso hectolitro, p/pesagem e verificação de PH de trigo, cevada e aveia.
01	Balança para impurezas tríplex escala, cap. 1610 g, com peso e concha, marca AGRAM
01	Caçamba para balança com rosca transportadora e motor de 1.0 CV "BANDEIRANTE"
01	Calador graneleiro, tipo 3 estágios em latão, 1.70 comp. 11 gavetas, marca Patu
01	Calador pequeno, com 3 tamanhos diferentes, marca Patu
01	Carrinho de mão com pneu de borracha B-90
01	Classificador de sementes, capacidade 20 S/H com um jogo de peneiras, com motor de 2 CV trifásico, IV Polos blindado, para soja e trigo, modelo DELTA 20
01	Conjunto peças de estanhamento de elevadores, espias de aço esticadores, clips, equipado com: canos, curvas
01	Costuradeira portátil, sacaria de juta, papelão ou poliéster, cap. 300/400 SC/H, marca WAIG
01	Depósito elevado para grãos, capacidade 1.000 Kg, com divisória para dois produtos "BANDEIRANTE"
02	Depósito elevado para grãos a serem triturados, capacidade de 1.000 Kg, "BANDEIRANTE"
01	Determinador de umidade de cereais por sistema de prensagem de grãos, de alta precisão "UNIVERSAL"
01	Elevador de canecas com 12,5 m de comprimento capacidade para 20 ton/hora, motor trifásico de 03 CV, "BANDEIRANTE"
01	Elevador de cereais metálico com estrutura autoportante, vedação entre uniões com 10 T/H e 5 m de altura, marca KEPLER
01	Elevador de cereais metálico com estrutura autoportante, vedação entre uniões, com 10 T/H e 12 m de altura, marca KEPLER
01	Elevador de cereais metálico com estrutura autoportante, vedação entre uniões, com 10 T/H e 9 m de altura, marca KEPLER
01	Elevador de cereais metálico com estrutura autoportante, vedação entre uniões, com 30 T/H, 10 m de altura, marca KEPLER
01	Elevador de cereais metálico com estrutura autoportante, vedação entre uniões com 10 T/H e 16 m de altura, marca KEPLER
01	Empilhadeira p/sacaria, com 6 m de comp. Acionamento elétrico e levante manual, equipada c/correia corrugada, sistema de reversão com roda e pneus de borracha, marca Patu

01	Máquina de pós limpeza, cap. 15 T/H, com exaustor, motor de 5 CV e 900/1.100 RPM, peneira c/motor de 01 CV e 400 RPM, mod. LC 160, marca Kepler
01	Máquina de pré limpeza, cap. 15 T/H, equipada com exaustor, motor de 3 CV e 1.750 RPM, 01 peneira com motor de 1 CV e 400 RPM, mod. PPSA160, marca KEPLER
01	Medidor de umidade alimentado com 4 pilhas alcalinas, p/12 tipos diferentes de grãos, c/leitura direta, instantânea digital, marca Dickel-John, mod. Multi-Grain-Patu
01	Mesa densimétrica metálica, para selecionar e classificar sementes, cap. 80 SC/H, equipada com motor 7,5 CV, 06 ventiladores com 3 m comp. e 1,40 m alt. marca Rota
01	Misturador de rações, cap. 500 Kg
40	Peneira de teste para cereais de diversos tamanhos
01	Rosca de descarga R1 metálica, com 4 m de comp. acionada por motor elétrico de 1 CV trifásico com diâmetro de 150 mm
01	Rosca de descarga R2 metálica, com 9 m de comp., marca KEPLER
01	Rosca transportadora com 3,5 m de comprimento, motor trifásico de 2 CV "BANDEIRANTE"
01	Rosca transportadora de grãos tipo chupim, c/8 m de comp. 200 mm de diâmetro, motor elétrico trifásico 7,5 CV, marca Bandeirante
01	Secador de leito fixo, cap. p/75 sacas, nas dimensões 4 m x 9 m, composto por fornalha, duto motor de 3 CV, vent. Difusor de ar equipado com termômetro, mod. Band, marca Patu
01	Selecionador de impurezas metálico, c/80 cm altura, 55 cm de larg. 48 cm prof. pesando 70 Kg, funcionamento elétrico, equipado com 02 peneiras, marca Patu
01	Selecionador de sementes, composto por um conjunto de 08 elementos aspirais selecionadores, capacidade 56 S/H, marca Rota
01	Silo metálico armazenador fundo cônico graneleiro, diâmetro 2,44 m, 05 anéis, 60 graus, altura 8,59 m, volume 25,68 m ³ , capacidade 321 sacas 60 Kg, "SEMEATO"
02	Silo metálico armazenador fundo cônico graneleiro, diâmetro 4,30 m, cap. 988 sacas de 60 Kg, vol. 79,0 m ³ , alt. 8,91 m, fundo cônico 60 graus, "SEMEATO"
01	Tratador de sementes de cereais cap. 60 a 70 sacas/hora, motor elétrico monofásico 01 CV, dosador automático de prod. químicos p/líquido e PO, c/opção p/tom. de força BANDEIRANTE
01	Triturador para moagem de cereais, com motor trifásico de 12,5 CV "BANDEIRANTE"
01	Tulha de chapa tratada e pintada, com capacidade para 10 sacas de 60 Kg "SEMEATO"

Anexo 3 – Equipamentos Agroindústria e Abatedouro

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Aparelho telefônico	01
Armário de madeira	01
Autoclave vertical, a fogo, marca Straatmann	01
Balança de balcão, marca Ibem	01
Botijão a gás	04
Cadeira universitária, marca Zaar	09
Cadeira em tubo industrial	27
Carreta semi-reboque com duas rodas	01
Carro 04 rodas giratórias, marca Wallig	01
Compressor de ar, marca Shulz	01
Conjunto para lixo composto, com suporte metálico	01
Depenadeira simples, trifásica	01
Desnatadeira elétrica, marca Alfa Laval	01
Embutidor de lingüiça, marca Siensen	01
Empacotadeira pneumática semi-automática, marca Tambras	01
Enscadeira de lingüiça, capacidade 8 Kg, marca Siensen	01
Extrator de suco, modelo ESB, elétrico monofásico	01
Fogão a gás industrial, 01 forno, marca Geral	01
Freezer modelo VU, 18 litros, marca Consul	01
Geladeira comercial, 4 portas, elétrica, marca Frigilar	01
Liquidificador elétrico, duas velocidades, marca Britânia	01
Máquina PUC Estic, Espumasul	01
Máquina de calcular, eletrônica, marca Sharp	01
Máquina de moer carne, elétrica, marca Siensen	01
Máquina de fazer torresmo	01
Mesa com chapa e estrutura inox	01
Misturador industrial, marca Meat Mixer	01
Motor de indução monofásica, marca WEG	01
Peso de ferro fundido, marca Menoncin	04
Prensa vertical com cantoneiras, marca Menoncin	01
Rebolo elétrico, monofásico, marca Gowua	01
Sangradouro carrocel	01
Serra-Fita monofásica, marca Mesel	01
Talha MNL, SC	01
Tanque de fibra de vidro, capacidade 500 l, marca Menoncin	01
Tanque para escaaldamento, capacidade 160 litros	01
Tanque para produção de queijo, em aço inox, capacidade 500 litros.	01
Ventilador de teto, com três pés, elétrico, marca Martau	04

Anexo 4 – Acervo Bibliográfico

ACERVO BIBLIOGRÁFICO ATUAL

N	Exem	Autor	Título
1	4	ALENCAR, Newton de	Como defumar e fabricar alimentos 1993
2	1	AVOZANI, Laudir et alli	Perspectiva da agroindústria no MERCOSUI: 1992
3	1	BECKER, Marília	Agroindústria e desenvolvimento
4	2	BEHMER, M.L.	Tecnologia do leite
5	1	BEHMER, M. L.	Como aproveitar bem o leite no sítio ou na chácara.
6	2	BOBBIO, Paulo	Introdução a química de alimentos 1989/92
7	1	BOBBIO, Paulo	Química do processamento de alimentos 1992
8	1	CAMARGO, Rodolfo	Tecnologia dos produtos agropecuários: alimentos 19889
9	1	COAGRI	Doces caseiros 1980
10	1	COAGRI	Laticínios 1980
11	10	CCGL	Manual de higiene e resfriamento do leite 1982
12	1	CRUESS, William	Produtos industriais de frutas e hortaliças v.1 1973
13	4	CRUZ, Guilherme	Desidratação de alimentos 1990
14	1	EMATER-RS	Carne ovina: um prato saboroso
15	1	EPAMIG	Os queijos na fazenda 1989
16	1	FENNEMA, Owen	Química de los alimentos
17	4	GAVA, Altanir	Princípios de tecnologia de alimentos
18	5		Grande manual globo: agr., pecuária, receituário industrial v.6 1986
19	1	HODGSON, H.E.	Laticínios 1963
20	2	ICEA	Indústrias rurais 1971/72
21	4	JACKIX, Marisa	Doces, geléias e frutas em calda 1988
22	2	OLIVEIRA, José	Queijo: fundamentos tecnológicos
23	1	PARDI, Miguel	Ciência, higiene e tecnologia da carne v.11
24	1	PARDI, Miguel	Ciência, higiene e tecnologia da carne v.2
25	1	PATO, Octavio	O vinho: sua preparação e conservação
26	2	RIEDEL, Guenther	Controle sanitário dos alimentos 1992
27	4	RODRIGUES, Álvaro	A arte caseira de fazer queijo ,manteiga e iogurte
28	1	SILVA, Eduardo	Conservação de alimentos 1990
29	1	SOUZA, Elson	Controle de produção de bebidas baseados nos princípios do APPCC
30	1	TRONCO, Vania	Aproveitamento do leite
31	8	VASCONCELOS, Paulo	Guia prático para o fazendeiro
32		ZERO HORA	Caderno Gastronomia apartir de nov1997
33	1	MELLO, Ribeiro	Como fazer sabões e artigos toucad.
34	1		Enlatados de frutas e legumes

ACERVO BIBLIOGRÁFICO A SER ADQUIRIDO

NUTRIÇÃO HUMANA

N	Exem	Autor	Título
1	1	ALENCAR, Newton	Manual do produtor de queijos
2	1	AMIGO, Hugo	Orientação alimentar, compra e conservação
3	6	ASUINOESTE	Receitas a base de carne suína
4	4	AQUARONE, Eugênio	Biotechnology
5	1	BASSO, Lídia	Química de alimentos
6	2	BARBOSA, H.P.	Estimativa da quantidade de ração necessária para produção de um
7	1	CARPER, Jean	Alimentos
8	4	CHITARRA, Maria Isabel	Pós-colheita de frutos e hortaliças
9	1	CRAWFORD, Aleta Mcdowell	Alimentos: seleção e preparo
10	1	DUARTE, Varo	Dieta saúde-vida
11	1	EMBRAPA	Análise prospectiva do complexo agroindustrial de suínos
12	1	EMBRAPA	Leveduras nacionais
13	1	FRANCO, Guilherme	Tabela de composição química de alimentos
14	1	FURTADO, Mucio Mansur	A fabricação de queijo de cabra
15	1	FURTADO, Darcy de Almeida	Tecnologia Agrícola – o leite e seus derivados
16	21	GAZZONI, Decio Luiz	Delícias da soja
18	2	GEWANDSZAFDER, Fernando	Nutrição
19	7	GLOBO	Grande manual globo de agricultura, pecuária e receituário industrial
20	1	GREEN, B.	logurte
21	1	GRUMBACH, Loreley	O alho
22	1	GULBERTI, H.	Como fazer presuntos, salames...
23	1	HATANO, Y.	O arroz integral
24	1	HENDLER, Sheldon	A enciclopédia de vitaminas e minerais
25	1	HIRSCH, S.	O mínimo para você se sentir o máximo
26	1	HOBBELINK, Henk	Biotechnology: muito além da revolução verde
27	5	GAVA, Altanir	Princípios de tecnologia de alimentos
28	2	ISLABAO, Narciso	Vitaminas
29	1	JUNQUEIRA, Ligia	Receitas tradicionais
30	3	KIRCHOF, Breno	Exploração leiteira para produtores
31	1	LAMARE,	Manual básico de alimentação escolar

		Reinaldo de	
32	1	LOBATO, Irma	Alimentação e saúde
33	1	MASSON, Bernard	O mel
34	1	MASSON, Bernard	Própolis
35	1	MORAES, Regina de	Como congelar alimentos
36	1	MORAES, Regina de	290 receitas para congelar
37	1	MUCCIOLA, Pasqual	Carnes, conservas e tecnologias
38	1	MUCCIOLA, Pasqual	Carnes, matança e industrialização
39	1	OLIVEIRA, José S.	Como fazer queijos
40	1	PAGOTTO, Adriana M. & outros	Manual de orientação alimentar e receitas
41	1	PATTEN, Benjamin	Confrei
42	1	PAYNE, Jonh H.	Operações unitárias na produção de cana de açúcar
43	1	PORTO, Maria Nobre	Alimentação e nutrição nos colégios agrícolas
44	1	RANDALL, Eric	Frutas tropicais
45	1	ROGOBRAS	Óleo de girassol
46	2	ROSIER, Jean Pierre	Manual de elaboração do vinho para pequenas cantinas
47	2	RUG, Ernesto Enio	Manual de higiene e resfriamento do leite
48	2	SANCHEZ, Luiz	Pescado – matéria prima e processamento
49	1	SCHILING, Magali	Qualidade em nutrição
50	1	SILVA, Paulo Roberto	Energia de biomassa e produção de alimentos
51	2	SILVA JR., Eneo Alves	Manual de controle higiênico sanitário em alimentos
52	1	SIMÃO, Antonio Mattos	Aditivos para alimentos sob o aspecto toxicológico
53	1	SOMMA, Loreley	O guaraná
54	1	TERRAN, Nelcindo	Carne e seus derivados
55	1	VÁRIOS	Ciência, higiene e tecnologia da carne
56	1	VÁRIOS	Cardápios balanceados para refeições escolares
57	1	VÁRIOS	Suco concentrado de uva
58	1	VÁRIOS	Produção artesanal de alguns derivados do leite
59	1	VENDRUSCOLO,	Concentração de caldas para conservas de

		João Luís Silva	frutas
60	1	WADE, Carlson	Alimentos naturais
61	1	WOTEKI, Catherine	Comer para viver

ACERVO BIBLIOGRÁFICO A SER ADQUIRIDO

NUTRIÇÃO ANIMAL

N	Exem	Autor	Título
1	1	ABRAHÃO, J.J.S.	Cama de frango como suplemento protéico para bovinos
2	1	ABRAHÃO, J.J.S.	Cama de frango como fonte protéica para terneiros
3	1	ALBERTO, G.	Valor nutritivo e consumo voluntário de silagens de capim elefante
4	18	ANDRIGUETTO, José Milton	Nutrição Animal - 2 vol - v.1 – 9 ex., v.2 – 9 ex.
5	20	ÁVILA, V.S.	Cama de aviário: materiais, reutilização, uso como alimento e fertilizante
6	2	BARBOSA, H.P.	Fórmulas de ração balanceada com ingredientes alternativos para suínos
7	1	BELLAVER, C.	Tipos de rações e comedouros para suínos
8	2	BELLAVER, C.	Quando usar cama de aviário para suínos
9	2	BELLAVER, C.	Utilização de cama de aviário em rações para suíno em terminação
10	2	BELLAVER, C.	Que altura deve ter o comedouro para suínos?
11	1	BELLAVER, C.	Restrição da alimentação para suínos em terminação
12	2	BELLAVER, C.	Redução da quantidade de ração para suínos em terminação
13	1	BOLSEN, K.	Melhorando a qualidade da silagem
14	1	BOTELHO, Gastão	A alimentação dos peixes de aquário
15	1	BRIETRAGO, Julian	Subprodutos de la cana de azucar en la nutricion
16	1	CARVALHO, R.T.L.	A criação e a nutrição de cavalos
17	1	COSTA, B.L.	Criação de pintos: manejo e nutrição das aves em crescimento
18	1	COSTA, Paulo Assunção	Níveis protéicos e farelo de babaçu em rações
19	8	DALMAU, M.O.	Exploração bovina: planificação e funcionamento
20	4	DEON, Lúcio	Ensilagem e fenação
21	2	FERREIRA, A.S.	Idade do início do arraçoamento e tipo de ração para leitões
22	15	FARIA, V.P.	Produção de leite: conceitos básicos

23	2	FIALHO, F.B.	Formulação e balanceamento de rações para suínos
24	1	FIALHO, E.T.	Mandioca: raiz e parte aérea na alimentação animal
25	4	FIALHO, Elias Tadeu	Tabela de composição química e valores energéticos
26	2	FIALHO, E.T.	Utilização da aveia para suínos em terminação
27	2	FIALHO, E.T.	Utilização da cevada em rações isoenergéticas para suínos em crescimento
28	2	FIALHO, E.T.	Utilização de soja tostada para suínos em crescimento e terminação
29	11	FIALHO, E.T.	Utilização de sorgo em rações para suínos e aves
30	1	GAIRAN, José Antonio	Noções básicas sobre nutrição e alimentação de suínos
31	2	GOMES, P.C.	Influência da quantidade de ração sobre o desempenho reprodutivo
32	2	GOMES, P.C.	Teste de concentrados vitamínicos-minerálicos para suínos
33	1	IRGANG, R.	Desempenho de suínos durante o crescimento e a terminação e escolha
34	1	ISLABAO, Narciso	Alimentação de gado leiteiro
35	2	JARDIM, Walter Ramos	Alimentos e alimentação do gado bovino
36	1	KRUZ, Ernesto E.B.	Silagem
37	1	KUPSCH, Walter	Como alimentar aves
38	1	KUPSCH, W.	Como alimentar aves: pintos, frangos, frangas, poedeiras e reprodutores
39	2	LIMA, G.J.	Comedouro semi-automático para porcas em lactação
40	3	LOPES, D.C.	Alimentos alternativos para suínos
41	1	LUCCI, C.S.	Bovinos leiteiros jovens: nutrição, manejo, doenças
42	1	MARGON, Anibal Lacerda	Aproveitamento da palha de arroz como volumoso
43	6	MARTIN, Luiz Carlos	Nutrição mineral de bovinos
44	1	MORENO, E.H.	Mandioca: potencial energético na alimentação dos suínos
45	1	MORRISON, Franck	Alimentos e alimentação dos animais
46	1	MOURA, José	Conservação de forragens
47	1	NOGUEIRA, Lilian Santos	Hábitos alimentares e eficiência da digestão dos caprinos
48	1	ORSKOV, E.R.	Alimentacion de los ruminantes
49	2	PAIVA, J.A.J.	Alimentação volumosa e concentrada para vacas em lactação

50	1	PEIXOTO, Aristeu Mendes	Curso de alimentação de bovinos
51	1	PEIXOTO, Renato	Nutrição e alimentação animal
52	5	ROMERO, N.F.	Alimente seus pastos com seus animais
53	1	ROSTON, A.J.	Utilização de técnicas modernas na exploração leiteira
54	10	RUIZ, Manoel Henrique	Alimentação de bovinos na estação seca
55	2	SANTOS, Flavio Augusto Portela	Volumosos para bovinos
56	1	SCOTT, Milton	Alimentacion de las aves
57	10	S'THIAGO, L.R.L.	O uso da ponta de cana na engorda de novilhos em confinamento
58	8	TIBAU, A.O.	Pecuária intensiva: com uma introdução sobre forrageiras e pastos
59	3	TORRES, A.P.	Alimentos e nutrição das aves domésticas
60	3	TORRES, Alcides P.	Alimentos e nutrição dos suínos
61	1	TYLER, Cyril	Nutricion animal
62	1	VÁRIOS	Alimentação para suínos
63	1	VIEIRA, Márcio Infante	Alimentos vivos

ACERVO DE VÍDEOS A SEREM ADQUIRIDOS

N	Exem	Autor	Título
1	1	AGRODATA	Alimentação de vacas leiteiras – como calcular ração
2	1	AGRODATA	Alimentação do gado leiteiro – pastoreio rotativo
3	1	AGRODATA	Açúcar mascavo – fabricação colonial
4	3	AGRODATA	Como fazer queijos
5	1	AGRODATA	Como fazer defumação de pescados
6	1	AGRODATA	Confinamento de gado de corte – alimentação
7	1	AGRODATA	Congelar sem segredos
8	1	AGRODATA	Delícias culinárias européias
9	1	AGRODATA	280 rações balanceadas para vacas leiteiras
10	2	AGRODATA	Embutidos e defumados de carne bovina e suína – 2 volumes
11	3	AGRODATA	Faça tudo com chocolate
12	1	AGRODATA	300 rações balanceadas para peixes
13	1	AGRODATA	300 receitas para engorda de bovinos confinados
14	1	AGRODATA	Técnicas de ordenha
15	1	GLOBO REPORTER	Contaminação do leite e agrotóxicos

Anexo 5 – Equipamentos dos laboratórios

LABORATÓRIO DE BIOLOGIA

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Armário tipo guarda roupa de aço, marca Securit	01
Balança de laboratório, marca Record	01
Caixa p/lâminas micros, 26/76 mm	01
Corte em perfil do aparelho reprodutor masculino em tamanho natural	01
Corte em perfil do aparelho reprodutor feminino em tamanho natural	01
Estante para biblioteca, marca Fiel	01
Laboratório de Biologia, completo	01
Microscópio biológico, marca Olympus	01
Microscópio estereoscópio binocular com zoom fabr. Chinesa, marca NR	02
Projecolor de projeção comp. por 03 filtros, marca AZEHEB	01

LABORATÓRIO DE QUÍMICA

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Balança de precisão eletrônica, marca marte	01
Banho maria elétrico, 110/220 V, marca Biomatic	01
Botijão a gás c/ 45 Kg	01
Capela p/ exaustão de gases agressivos, cap. 60 m ³ marca permut	01
Centrífuga elétrica digital, 110/220 V mod. 4000 marca Olidef	01
Destilador de água e parede, 110/220 V, marca Biomatic	01
Estufa p/esterilização, secagem 110/220 V, marca Belmatic	01
Forno mufla com temperatura máxima, marca Cobel	01
Medidor PH-MICRONAL	01
Módulo de Química, Armário 01	01
Módulo de Química, Armário 02	01

Anexo 6 – Recursos didáticos

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
01	Televisor a cores 29 polegadas c/controle
04	Televisor a cores 20 polegadas c/vídeo cassete embutido
02	Televisor a cores 20 polegadas c/controle
03	Vídeo cassete
03	Tela de projeção
07	Retroprojeter
01	Rádio gravador c/CD
08	Projeter de slides
01	Mesa de som mecânico c/6 canais
01	Mesa de efeitos p/edição de vídeos
01	Gerador de caracteres
02	Filmadora (uma VHS e uma SHARP)
02	Caixa de som TW 1510
01	Adaptador p/fita cassete
02	Máquina fotográfica
01	Episcópio
01	Gravador p/fita micro cassete
07	Fitas relacionadas com a Agroindústria
105	Fitas técnicas
03	Amplificadores
01	Mesa c/12 canais
01	Gravador
01	Aparelho de CD
01	Copiadora Gestetner 2440
01	Copiadora Mita 1355

**Anexo 7 – Equipamentos dos laboratórios de
bromatologia e microbiologia (em aquisição)**

EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE BROMATOLOGIA

MATERIAIS DE CONSUMO

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
10	Funil de separação 500 ml tipo globe, com tampa e torneira de vidro
10	Funil de separação 250 ml tipo globe, com tampa e torneira de vidro
10	Tubos de ensaio para proteína, fundo redondo com orla tamanho 15x125
40	Tubos de ensaio com fundo redondo e sem orla 12x75
100	Tubos de ensaio com fundo redondo e sem orla 15x125
50	Tubos de ensaio com fundo redondo e sem orla 18x180
30	Tubos de ensaio com fundo redondo e sem orla 20x250
60	Tubos de ensaio com fundo redondo e sem orla 20x150
10	Balão volumétrico com rolha de vidro esmerilhada – 25 ml
10	Balão volumétrico com rolha de vidro esmerilhada – 50 ml
10	Balão volumétrico com rolha de vidro esmerilhada – 100 ml
10	Balão volumétrico com rolha de vidro esmerilhada – 200 ml
10	Balão volumétrico com rolha de vidro esmerilhada – 250 ml
10	Erlenmeyer, polipropileno, autoclavável – 500 ml
10	Erlenmeyer, polipropileno, autoclavável – 1000 ml
10	Proveta graduada com base redonda, gravação permanente – 100 ml
10	Proveta graduada com base redonda, gravação permanente – 250 ml
10	Proveta graduada com base redonda, gravação permanente – 500 ml
10	Bureta transparente, acrílico, ponta de polimetilpentano, torneira de teflon TFE. 25 ml
10	Pipeta volumétrica – um traço – 2 ml
10	Pipeta volumétrica – um traço – 5 ml
10	Pipeta volumétrica – um traço – 10 ml
10	Pipeta volumétrica – um traço – 20 ml
10	Pipeta volumétrica – um traço – 25 ml
10	Pipeta de mohr – graduada – 1 ml
10	Pipeta de mohr – graduada – 2 ml
10	Pipeta de mohr – graduada – 5 ml
10	Pipeta de mohr – graduada – 10 ml
10	Pipeta de mohr – graduada – 25 ml
10	Funil de buchner com placa porosa 60 ml
10	Balão fundo chato gargalo longo 500 ml
10	Balão fundo chato gargalo longo 250 ml
10	Tenaz
10	Pinça

10	Picetas plásticas 250 ml
10	Garras para buretas
10	Suporte para buretas
10	Garras para funil de separação
15	Tela de arame com amianto 18x18 cm
10	Termômetro 0 –100
10	Vidro de relógio, lapidado e com cabo ϕ de 5 a 15 cm
20	Cadinho de fusão forma média 50 ml capacidade, altura 4,3 cmx4,9 cmx2,9 cm, resistente a 1200 ^o C, em porcelana
10	Funil de vidro haste média 60 ml

EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE BROMATOLOGIA

MATERIAIS PERMANENTES

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
01	Extrator de fibras
01	Conjunto digestor – destilador kejhch de proteínas
01	Destilador de água aço inox 5 litros hora com automático 200 volts mod Q-341-25 com as características: funcionamento – pelo sistema pilsen, ou seja, água que entra na caldeira e pré aquecida para depois entrar em ebulição e posterior condensação; grau de pureza: produz água com pureza superior a 10u (siemens) independente da qualidade da água a ser destilada; comando automático: sistema automático de liga/desliga, liga quando atinge o nível e desliga quando fecha a torneira, em falta de água desliga-se automaticamente; descarga; sistema de descarga rápida na falta de água, tempo máximo 2 minutos (evita o despreendimento de vapor); capacidade: de destilação é de 5 litros por hora; estrutura: todas as partes que tem contato com a água destilada são confeccionadas em aço inox 304 e outras de latão esmaltado; cúpula superior em vidro borossilicato; crosta: sistema inibidor de crosta nas tubulações (exclusivo); suporte: para fixação na parede em regulagem de nível; lâmpada piloto: para indicação do rendimento; pintura: acabamento externo revestido em epoxi branco; dimensões: 55 cm altura, 44 cm largura, 28 cm profundidade, voltagem 220 volts, consumo 3500 watts.
01	Bateria selebin extração solventes (soxhlet) – 6 provas, 220 volts, modelo Q-308-26. Bateria de extração por solventes segundo sebelin (soxhlet) com as seguintes características: estrutura: construída em chapa de aço revestida em epoxi; capacidade: para 6 provas (lineares) independentes; fixação: os extratores são fixados por meio de duas hastes verticais (fixas) e duas hastes horizontais reguláveis construídas em alumínio; aquecimento: por resistências espiraladas encaixadas em suporte refratário embutido em conjunto cilíndrico de alumínio com 13 cm de diâmetro; temperatura

	máxima de 280°C, com controle eletrônico linear da temperatura para cada aquecedor e comandos isolados do calor; dimensões: 80 cm altura, 85 cm largura, 30 cm profundidade; consumo: 1800 watts; peso 8 Kg. Conjunto com 01 unidade principal, 02 hastes verticais, 02 hastes horizontais, 12 pinos de fixação e 01 manual de instrução.
01	Centrífuga 8 BT, rotação 1100 rpm (nominal), tensão: 220v, 60 hz, consumo 220 VA, capacidade 8 butirômetros, dimensões 42 cm x 42 cm x 35 cm, peso 13 Kg, freio elétrico, temporizador 0-5 min, com alarme sonoro, suporte dos butirômetros com ângulo variável.
01	Capela para laboratório, em fibra de vidro laminada, porta transparente com deslocamento vertical e trava de segurança, potente exaustor modular de 1/8 HP, 3.410 rpm, motor completamente isolados dos gases, iluminação interna blindada, dimensões internas 80 cm x 60 cm x 60 cm, 220 volts.
02	ph metros digitais portáteis.
01	ph metro de precisão, próprio para medir ph na bancada ou mesa, carcaça em chapa de aço carbono revestido em epoxi, leitura digital de 3 ½ dígitos, faixa de medição entre 0,00 e 14,00 ph ou 0 e + 1999 mv, compensação de temperatura manual entre 0°C e 100°C, resolução 0,01 ph e 1 mv, precisão + - 0,01 ph e + - 1 mv, tecla seletora de funções-stand by, milivolts e ph, 220 volts, dimensões 8 cm x 26 cm x 18 cm, acompanhado de 1 suporte de eletrodo, 1 eletrodo combinado com plug BNC e jogo de soluções.
10	Suporte universal com uma placa e haste de 75 cm em ferro, contendo um jogo de três anéis, 1 pinça sem mufa para bureta, 1 pinça para condensador, 1 pinça universal, 3 mufas duplas, 1 pinça com mufa para bureta, 1 garfo com mufa e 1 bico de bunsen.
01	Geladeira duplex
01	Triturador (mixer ou liquidificador 5 velocidades)
01	Balança analítica com display de cristal líquido, grade com um grupo de 07 dígitos de 07 segmentos que apresenta o valor de peso do material a ser pesado e outro grupo de 07 dígitos (14 segmentos) mostra as opções selecionadas nas segmentos. Funções: unidade múltipla, GLP, contagem de peças, pesagem de animais, pesagem por baixo da balança, que permite a densidade de sólidos e líquidos, display remoto para operar até 01 metro de distância, display auxiliar para a indicação de valores e peso, display "upgrade" para a incorporação a um futuro software, impressão, quando selecionado permite enviar dados a um computador ou impressora. Programação GLP que permite armazenar um número de identificação do usuário, Interface RS-232, Hardware instalado na parte traseira que possibilita a interligação à outros equipamentos. Célula de carga que possibilita a restauração de força eletromagnética, faixa de

	estabilidade que especifica o quanto um peso indicado, zero automático que minimiza os efeitos das mudanças de temperatura e os desvios na leitura do zero. Calibração (Span, linearity, user, cal test, lock), nivelamento de bolha, porte compacto, cancelado de proteção, câmara de pesagem com portas removíveis, teclado (uma única peça, teclas táteis, 04 teclas de direção de conveniência, botões com uma única função por tecla, tecla de retorno, tecla de ajuda, tecla de impressão, 02 botões de tara), capacidade 210 gr, Incremento 0,1 mg. Unidade de peso g, mg, oz, ozt, ct, dwt, taels, mommes, gn, ti, N, unidade do usuário, repetividade de o, 1 mg, Linearidade +/- 0,2 mg. Tara capacidade total por subtração, sobrecarga de 150% de capacidade, alimentação elétrica, adaptador externo 110/220 VCA, 50/60 hz, tempo de estabilização menor que 04s., sensibilidade à temperatura 3 ppm/graus celsius, temperatura de operação de 10 a 30°C. Câmara de pesagem 259 mm de altura livre sobre a plataforma. Dimensões 22,8 cm x 38,7 cm x 35,5 cm. Tamanho do prato 9 cm.
04	Dessecador, tampa policarbonato, corpo polipropileno azul, prato de alumínio. Altura 14,9 cm, diâmetro externo 18,1 cm, diâmetro interno 14,9 cm, espaço útil 8,7 cm, autoclavável, tampa transparente.
01	Estufa para secagem e esterilização, temperatura de 50°C a 200°C, 220 volts, 50 cm x 50 cm x 60 cm, 1 porta, com sistema de circulação por convecção de ar, com dispositivo superior para controle de saída do ar e suporte para termômetro, câmara interna com uma prateleira em aço inox perfurado e suporte para 03 posições, porta frontal com sistema de fecho tipo heraeus do lado direito, confeccionada em chapa de aço com paredes duplas, isolamento com lã de vidro, pintada internamente em alumínio especial resistente as altas temperaturas, externamente em tinta poliuretano, aquecimento através de fio níquel – cromo sobre placas refratárias, painel de controle frontal com termostato automático de bulbo capilar, lâmpada piloto indicadora de funcionamento, chave liga/desliga
01	Banho maria de fogão modelo BMA – 658, com 8 bocas, com nível constante, cuba em aço inox, medidas externas 30 cm x 58 cm x 20 cm, diâmetro das bocas: 12,5 cm, diâmetro dos anéis: 9,5 cm x 7 cm x 4,3 cm, potência 2000 watts, 220 volts.
10	Condensador que conecte balão de fundo chato.
10	Bico de bunsen tipo meker com base estampada, com guias para chamas na medida de ½ ", cromada e registro para o gás.
10	Suporte para bico de bunsen.
10	Manta de aquecimento 1000 ml, com regulador de temperatura 500°C, 220 volts, modelo Q-321A25. Manta aquecedora própria para o aquecimento de balões de fundo esférico com as seguintes características técnicas: formato: ninho, no formato cilíndrico, estrutura e tampa em alumínio reforçado

	revestido de epoxi, resistência em fio kanthal embutida em cadarços de fibra, isolamento externa de alta qualidade e durabilidade, temperatura máxima no ninho de 500°C, regulador linear eletrônico de temperatura, capacidade 1000 ml, consumo 315 watts.
10	Butirômetro de leite.
01	Centrífuga de gerber.
01	Bomba de vácuo.
02	Dencímetro.
12	Sacarímetro (30 a 40), de brix, temperatura 20°C, 29 cm.
12	Sacarímetro (20 a 30), de brix, temperatura 20°C, 29 cm.
12	Sacarímetro (10 a 20), de brix, temperatura 20°C, 29 cm.
01	Termo-lacto-dencímetro.
01	Alcoômetro de gay lussac.
01	Ebuliômetro de solleran de Dajandin.
05	Agitador magnético com aquecimento.
04	Peixinhos.
01	Refratômetro.
06	Espátulas duplas, 13 cm comprimento, vitrificada.

EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA

MATERIAIS DE CONSUMO

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
500	Placas de petri (15 x 18); tampa e fundo, superfície plana e perfeita, medindo 10 cm x 20 cm.
50	Pipeta de 1 ml, esgotamento total, classe A, graduação permanente, código em cores, bocal e bicos temperados, calibrada a 20°C, subdivisão de 1/100 ml, confeccionada em vidro borossilicato, conforme norma ISSO 835.
50	Pipeta de 2 ml, esgotamento total, classe A, graduação permanente, código em cores, bocal e bicos temperados, calibrada a 20°C, subdivisão de 1/100 ml, confeccionada em vidro borossilicato, conforme norma ISSO 835.
08	Balão volumétrico (fundo chato), classe A, confeccionada em vidro borossilicato, com rolha de polietileno, n. 22, com capacidade para 1000 ml, limite de erro +/- 0,40 ml conforme ISSO 1042.
10	Erlenmayer – 250 ml
10	Provetas 100 ml, base redonda, n. 16, graduada permanente
10	Provetas 250 ml, base redonda, n. 22, graduada permanente
10	Beker – 50 ml
10	Beker – 100 ml
10	Beker – 250 ml
15	Bastão de vidro 10 mm de diâmetro x 300 mm comprimento, de vidro neutro/alcalino.

06	Espátula com cabo de madeira e lâmina de aço inox flexível medindo 200 mm de comprimento de lâmina fora o cabo.
02	Termômetro para estufa de banho maria.
10	Suporte para tubo de ensaio de metal com alça para 12 tubos, com medidas variáveis de 14 a 25 mm.
01	Lupa.
50	Tubos duran.
10	Estante para tubos e outros materiais.
05	Recipientes para armazenar água destilada 10 lts.
06	Alça de tricaski.
03	Suporte para alça de platina.
03	Alça de platina.

EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA

MATERIAIS PERMANENTES

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
01	Balança semi-analítica.
01	Balança analítica com display de cristal líquido, grade com um grupo de 07 dígitos de 07 segmentos que apresenta o valor de peso do material a ser pesado e outro grupo de 07 dígitos (14 segmentos) mostra as opções selecionadas nos segmentos. Funções: unidade múltipla, GLP, contagem de peças, pesagem de animais, pesagem por baixo da balança, que permite a densidade dos sólidos e líquidos, display remoto para operar até 01 metro de distância, display auxiliar para a indicação de valores e peso, display "upgrade" para a incorporação a um futuro software, impressão, quando selecionado permite enviar dados a um computador ou impressora. Programação GLP que permite armazenar um número de identificação do usuário, Interface RS-232, Hardware instalado na parte traseira que possibilita a interligação à outros equipamentos. Célula de carga que possibilita a restauração de força eletromagnética, faixa de estabilidade que especifica o quanto um peso indicado, zero automático que minimiza os efeitos das mudanças de temperatura e os desvios na leitura do zero. Calibração (Span, linearity, user, cal test, lock), nivelamento de bolha, porte compacto, canaleta de proteção, câmara de pesagem com portas removíveis, teclado (uma única peça, teclas táteis, 04 teclas de direção de conveniência, botões com uma única função por tecla, tecla de retorno, tecla de ajuda, tecla de impressão, 02 botões de tara), capacidade 210 gr, Incremento 0,1 mg. Unidade de peso g, mg, oz, ozt, ct, dwt, tael, mommes, gn, ti, N, unidade do usuário, repetitividade de 0, 1 mg, Linearidade +/- 0,2 mg. Tara capacidade total pos subtração, sobrecarga de 150% de capacidade, alimentação

	elétrica, adaptador externo 110/220 VCA, 50/60 hz, tempo de estabilização menor que 04s., sensibilidade à temperatura 3 ppm/ grau celsius, temperatura de operação de 10 a 30°C. Câmara de pesagem 259 mm de altura livre sobre a plataforma. Dimensões 22,8 cm x 38,7 cm x 35,5 cm. Tamanho do prato 9 cm.
01	Estufa para secar materiais com as características: sistema de circulação por convecção de ar, com dispositivo superior para controle de saída do ar e suporte para termômetro, câmara interna com uma prateleira de aço inox perfurado e suporte para 03 posições, frontal com sistema de fecho tipo hercules do lado direito, para facilitar o manejo; construção com chapa de aço cm paredes duplas, isolamento com lã de vidro, pintura internamente em alumínio especial resistente as altas temperaturas, externamente em tinta poliuretano, aquecimento através de resistência de fio níquel-cromo sobre placas refratárias, painel de controle frontal com termostato automático de bulbo capilar, lâmpada piloto indicadora de funcionamento, chave liga/desliga
02	Estufa bacteriológica com as seguintes características: tamanho 45 x 40 x 45 cm, com portas envidraçadas, sistema de circulação por convecção de ar, com dispositivo superior de saída de ar e termômetro bimetálico embutido; prateleira tipo bandeja, interior em aço inox, estrutura exterior de inox, termostato eletrônico digital, chave liga/desliga, lâmpada de neon sinalizadora.
02	Banho maria 06 bocas, cuba em aço inox, 46 x 31 x 25 cm, 2000 watts, 220 volts.
01	Freezer.
01	Geladeira.
01	Autoclave vertical 75 litros câmara simples, tampa em bronze fundido, recipiente em aço inox, válvula de segurança em bronze com sistema de contra peso regulável, manômetro de escala de pressão de 0 a 3 kgf/cm ² , pressão máxima de trabalho de 1,5 kgf/cm ² correspondendo a 127°C, gabinete em chapa de aço com tratamento anti-corrosivo e pintura em epoxi, manípulos de baquelite e elementos internos de latão, resistência em níquel-cromo blindadas com tubos de cobre cromados, painel com lâmpada indicadora liga/desliga, chave seletora de calor, escoamento total através de registro.
03	Conjunto blender.
01	Exaustor fabricado em resina bisfenólica, material anti-corrosivo, 220 volts, ½ Hp, 1700 rpm trifásico, vazão de 2000 m ³ /h com entrada e saída de 200 mm.
01	Câmara de fluxo laminar.
01	Contador de colônias eletrônico placa de petri de 120 mm de diâmetro, lâmpada circular fluorescente de 22 w e lupa de aumento de 1,5 vez, contador digital, bacia quadriculada, sistema de memória, regulagem de inclinação, tratamento anti-corrosivo no aparelho, tamanho 23,5 x 8 x 36 cm, 110/220

	volts.
02	Microscópio de precisão.
01	Relógio para marcar tempo de esterilização.
01	Agitador de tubo de ensaio que pode agitar tubo até 30 mm de diâmetro, tubo de centrífuga, cubetas de colorímetro ou espectrofotômetro, frascos de reagentes, frascos erlenmeyer e balões volumétricos, montado em chapa de ferro e alumínio 14,5 x 13 x 16 cm, motor de 3800 rpm, receptáculo de borracha sintética e controle eletrônico de velocidade, 110/220 volts.
06	Bico de bunsen 32 cm, tubo em latão cromado.
01	Microondas para dissolver meios de cultura.
01	Misturador (estomacher).

Anexo 8 – Regimento Interno