

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

**Pedagogia de Projetos como Método de Ensino: O
desenvolvimento de três genótipos de maracujazeiro
em condições de casa de vegetação.**

Carlos Alberto Gomes dos Santos

2005



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

**INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO MÉTODO DE ENSINO: O
DESENVOLVIMENTO DE TRÊS GENÓTIPOS DE MARACUJAZEIRO
EM CONDIÇÕES DE CASA DE VEGETAÇÃO.**

CARLOS ALBERTO GOMES DOS SANTOS

Sob a Orientação do Professor
Marco Antônio Silva Vasconcellos

e co-orientação do Professor
Gilson Dourado da Silva

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

Seropédica, RJ

Agosto de 2005

373.2463
S237pT

Santos, Carlos Alberto Gomes dos, 1961-
Pedagogia de projetos como método de
ensino: o desenvolvimento de três
genótipos de maracujazeiro em condições de
casa de vegetação / Carlos Alberto Gomes
dos Santos. - 2005.
77 f.: il.

Orientador: Marco Antônio Silva
Vasconcellos.

Dissertação (mestrado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto
de Agronomia.

Inclui bibliografia.

1. Técnicos em agropecuária - Teses. 2.
Ensino agrícola - Métodos de ensino -
Teses. 3. Projetos agrícolas - Teses. 4.
Sistemas de ensino - Projetos - Teses. 5.
Passifloraceae - Teses. I. Vasconcellos,
Marco Antônio Silva. II. Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto
de Agronomia. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

CARLOS ALBERTO GOMES DOS SANTOS

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

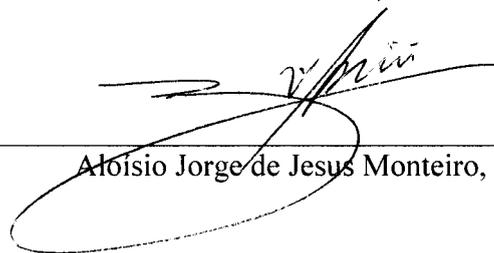
Dissertação Aprovada em: 01/agosto/2005



Marco Antônio Silva Vasconcellos, Dr. UFRRJ



Pedro Hélio Estevam Ribeiro, Dr. EMBRAPA-CNPAC



Aloísio Jorge de Jesus Monteiro, Dr. UFRRJ

DEDICO

À Helenice excelente esposa e aos meus filhos Joice e Saulo, sem os quais talvez não chegasse até aqui.

Minha admiração e agradecimento pelas suas renúncias e apoio.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí-Go (CEFET) que oportunizou-me a fazer esta pós-graduação

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) pela realização do presente curso.

Ao Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação pelo apoio.

Ao Instituto de Agronomia pela realização do programa.

À coordenação do programa de pós-graduação em Educação Profissional Agrícola pelo empenho e dedicação

À coordenação regional do programa pela boa articulação entre as instituições (CEFET Urutaí-Go/ UFRRJ-RJ), entre orientadores e orientados e pelo apoio nos eventos.

Ao Colegiado pleno e executivo do programa.

Ao Professor José de Oliveira Campos pelo empenho para a realização deste programa.

Ao Professor Dr. Marco Antonio Silva Vasconcellos pela orientação, incentivo e atenção.

Ao Professor Dr. Gilson Dourado da Silva pelo apoio como co-orientador.

Ao Professor José Donizete Borges pelo apoio.

Ao Dr. Nilton Tadeu Vilela Junqueira da Embrapa Cerrado de Brasília, pelo apoio com sementes e esclarecimentos técnicos;

Aos alunos de agropecuária e agricultura por ter acreditado neste desafio

Aos alunos do curso de Tecnologia em Irrigação João Batista Viana e Lígia Maria Tesolin, Wilson Dourado pela dedicação no projeto de maracujá.

Ao MSc. José Rafael da Silva pelo apoio em material, orientações e oportunidade de estágio.

Ao Dr. João Carlos de Oliveira da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária-Universidade Estadual Paulista (FCAV/UNESP) pelo apoio no fornecimento de sementes.

Ao Dr. Gil Santos pela orientação estatística.

A todos os colegas do curso de Pós-Graduação em Educação Profissional Agrícola, pelo apoio, convívio e amizade durante a realização deste trabalho até este momento.

BIOGRAFIA

CARLOS ALBERTO GOMES DOS SANTOS, nascido em 15 de setembro de 1961, em Brasília-DF Licenciado em Ciência Agrícola (esquema II), formado pela Universidade Federal Lavras-MG, em agosto de 1985. Ingressou no Programa de Pós-graduação em Educação Profissional Agrícola em junho de 2003 na Área de concentração Produção Vegetal.

SUMÁRIO

Resumo.....	7
Abstract.....	8
INTRODUÇÃO.....	9
CAPÍTULO 1 – A PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO	
Resumo.....	14
Abstract.....	15
1 - Introdução.....	16
2 - Revisão Bibliográfica.....	25
2.1 - Pedagogia.....	25
2.2 - Projeto.....	28
2.3 - Pedagogia do projeto.....	30
3 - Metodologia.....	33
4 - Resultado e discussão.....	35
5 - Conclusão.....	40
6 - Referências Bibliográficas.....	41
CAPÍTULO 2 – PRODUÇÃO VEGETAL	
Resumo.....	45
Abstract.....	46
1 - Introdução.....	47
2 - Revisão Bibliográfica.....	48
2.1 - Espécies de maracujá.....	51
2.2.1 - Métodos de Propagação.....	54
3- Material e Métodos.....	57
4- Caracteres avaliados.....	57
4.1- Altura de plantas	58
4.2- Número de nós	58
4.3- Número de folhas.....	59
4.4- Massa Fresca e Massa Seca parte Aérea.....	60
4.5- Comprimento da raiz Pivotante.....	60
4.6- Número de Raízes.....	61
4.7- Massa Fresca e Massa Seca das raízes.....	62
5- Resultado e Discussão.....	63
6- Conclusão.....	72
7- Considerações Gerais.....	73
8- Referência Bibliográfica.....	75

LISTA DE TABELAS

1	Pedagogia de Projetos como método de ensino grupo 1.....	36
2	Ensino Tradicional X Pedagogia de Projetos Grupo 1.....	36
3	Desempenho dos Alunos em Pedagogia de Projetos Grupo 1.....	39
4	Pedagogia de Projetos como método de Ensino Teórico Grupo 2.....	39
5	Método de Ensino Tradicional Grupo 2.....	40
6	Análise de Variância dos Caracteres Avaliados nas Espécies	64
7	Comparação das Médias dos caracteres avaliados nas espécies.....	65
8	Matriz de correlação entre os caracteres avaliados nas espécies.....	73
9	Diâmetro das Espécies.....	73

LISTA DE FIGURAS

1	Questionários.....	33
2	Demonstração de Resultados	34
3	Avaliação de Resultado de Projetos.....	34
4	Altura de plantas.....	57
5	Número de nós	58
6	Número de folhas.....	58
7	Massa Fresca Parte Aérea e Raízes.....	59
8	Massa Seca parte Aérea.....	60
9	Comprimento da raiz Pivotante.....	60
10	Número de Raízes.....	61
11	Massa Seca da parte Aérea e das raízes.....	62
12	Figuras A e B	66
13	Figura C.....	67
14	Figura D e E.....	68
15	Figura F e G	70
16	Figura H e I.....	72

RESUMO

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **Pedagogia de projetos como método de ensino: O desenvolvimento de três genótipos de maracujazeiro em condições de casa de vegetação.**

Seropédica: UFRRJ, 2005. 77p. (Dissertação, Mestrado em Educação Profissional Agrícola).

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a aceitação da aprendizagem dos alunos do ensino Técnico em Agricultura à aplicação da Pedagogia de Projetos como método de ensino. Para tanto foi escolhido um grupo de 30 alunos e comparado os seus desempenhos a um outro grupo de 30 alunos do mesmo curso, todos participaram normalmente de aulas no método tradicional de ensino fragmentado. Tema norteador da pesquisa: O desenvolvimento de três genótipos de maracujazeiro (*Passifloraceae*) em condições de casa de vegetação no Cefet-Urutaí-GO. Os alunos, que desenvolveram a metodologia de projetos, participaram da implantação até as avaliações do experimento. O conhecimento dos alunos foi avaliado através da realização de outros projetos paralelos ao projeto de maracujá e por meio de questionários aplicados antes e depois da metodologia de projetos. Não houve igualdade entre os dois métodos de ensino. Observamos que após a aplicação dos questionários e desenvolvimento dos projetos, os alunos participantes do projeto de pesquisa, 83% souberam realizar projetos e 92% aceitaram o método de projetos como método de ensino, portanto os alunos do ensino tradicional não realizaram projetos, mas 66% aceitam o método de projetos como proposta de ensino, sendo que 56% dos alunos do ensino tradicional não acham satisfatório o método tradicional para elaboração de projetos. Foram avaliados 10 caracteres de três espécies de *Passiflorácea* propagadas por sementes, em delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições, em arranjo de parcelas subdivididas, sendo que nas parcelas foram sorteadas aleatoriamente nas sub-parcelas as espécies *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis Sims* e *Passiflora giberti* considerando como unidade experimental sete plantas avaliadas por época. As avaliações foram iniciadas aos 10 dias após a emergência (DAE) com a destruição de sete plantas por espécie nas sub-parcelas (época I) e, prosseguiram a cada 10 dias, perfazendo um total de seis épocas de avaliação. Os caracteres analisados foram: altura das plantas (ALPL), número de folhas (NF), número de nós (NN), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA); comprimento da raiz pivotante (CRP), número de raiz (NR); massa fresca de raiz (MFR) e massa seca da raiz (MSR). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%).

Palavras-chave: Alunos, Pedagogia de Projetos, Ensino e *Passifloraceae*

ABSTRACT

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **Pedagogy of projects as teaching method: The development of three genetic samples of maracujazeiro in home conditions of vegetation.** Seropédica: UFRRJ, 2005 77p. (Dissertation, Masters Degree in Professional Agricultural Education).

The objective of this work was to evaluate the learning acceptance of the Technical School in Agriculture's students on the application of Pedagogy Projects such as teaching method. For such work it was chosen a group of 30 students, and their performance was compared to that of another group of 30 students of the same subject over the same time period. All of them had regular class' participation in the traditional fragmented teaching method. Main theme of the work: The development of three genetic samples of maracujazeiro (*Passifloraceae*) in home conditions of vegetation at Cefet-Urutaí-GO. The students, who developed the project's methodology, were involved in the implantation until the experiment's evaluation. The students' knowledge was evaluated through the completion of other projects parallel to the maracujá's one and by quizzes which were taken before and after the project's methodology. There was no inequality between the two teaching methods as we observed that after the application of the quizzes and development of the projects, of the students participants of the research project, 83% knew how to develop projects and 92% accepted the project's method as a teaching method, therefore the students of the traditional teaching did not participate in projects, but 66% accepted the project' method as a teaching proposition, being that 56% of the students of traditional teaching did not find satisfactory the use of traditional method in project elaboration. It was evaluated 10 traits of three species of *Passiflorácea* propagated by seeds, in experimental tracing done in blocks randomly with four repetitions, in arrangement of subdivided portions, being that those portions contained sub-portions which had interchangeable selections of the species *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis Sims* e *Passiflora giberti* considering as experimental unit seven plants evaluated by periods. The evaluations were initiated 10 days after the emergence (DAE) with the destruction of seven plants by species in the sub-portions (period I) and, continuing every 10 days, giving a total of six periods of evaluation. The analyzed traits were: plants' height (ALPL), number of leaves (NF), number of knots (NN), fresh mass of aerial part (MFPA), dry mass of aerial part (MSPA); length of the pivoting root (CRP), number of root (NR); fresh mass of root (MFR) and dry mass of root (MSR). The data was submitted to the examination of the variance and the averages compared by the test of Tukey (5%).

Key-words : Students, Pedagogy of projects ,Teaching and *Passifloraceae*

INTRODUÇÃO GERAL

Na atualidade, muitos docentes indicam que o ensino tradicional e o modelo antigo da escola não mais correspondem às exigências da sociedade dinâmica e caracterizada pela inovação tecnológica: o modelo de currículo organizado em disciplinas dispostas de modo fragmentado, sem correlação ou lógica entre elas, vem sendo repensado e tende a ser substituído, para que a escola se aproxime mais da sociedade e leve os alunos a se envolverem mais no processo educativo.

A educação por Pedagogia de Projetos não é uma forma de ruptura das disciplinas escolares, continuam como base do conhecimento escolar. A proposta educativa através de projeto é uma forma diferente e inovadora de abordar os conteúdos curriculares, que passam a ser concebidos de maneira integral, articulada e entusiasmada. Desta forma ocorre a conquista de níveis mais elevados de motivação, participação e vivência entre educandos e educador.

(...).a gênese de um projeto é uma questão de representações partilhadas daquilo que os atores querem fazer juntos. Se não fizerem esse trabalho no início, deverão fazê-lo a seguir, na primeira divergência grave, na primeira crise. Se uma equipe não é capaz de dizer, explicitamente, o que a mantém unida, ela se desfaz ou regride a um simulacro diante dos primeiros obstáculos. Ora, articular representações é não abrir um espaço de livre discussão no projeto e antes do projeto, escutar as propostas, mas também decodificar os desejos menos confessos de seus parceiros, explicitar os próprios e buscar acordos inteligentes (PERRENOUD,2000 p. 84)

Nóvoa (1995) diz que diante das mudanças ocorridas de forma acelerada, aumentaram-se as responsabilidades do professor. Agora ele além de transmitir o conhecimento cognitivo, precisa atuar como facilitador da aprendizagem, organizador dos trabalhos em grupo, preocupar-se com a integração social e até com a educação sexual do aluno.

Veiga et al. (2000) encontraram características inovadoras nas atividades de ensino, pesquisa e aprendizagem, assim sintetizadas: estão em movimento constante, desenvolvimento histórico e ininterrupto; estimular e propiciam o descobrimento; trabalham com múltiplas tensões presentes na auto-atividade do aluno; favorece a relação horizontal professor-aluno, permitindo atendimento à singularidade de cada aluno, evitando a homogeneização; asseguram a relação ensino-pesquisa com o trabalho como princípio educativo; são atividades coletivas permeadas por intencionalidade; atribuem à pesquisa importante espaço de mediação entre ensinar e aprender.

De acordo com a LDB 9.394/96, a escola deve exercer um papel humanizador e socializador, além de desenvolver habilidades que possibilitem a construção do conhecimento e dos valores necessários à conquista da cidadania plena. Para que possa realizar tal função, é preciso levar em conta a vida cotidiana daquele que “aprende” e a daquele que “ensina”, uma vez que cada um traz consigo elementos extrínsecos à realidade escolar, os quais devem ser relevantes dentro do espaço de criação e recriação das relações que se estabelecem no ambiente escolar. Eles devem ser referências permanentes na ação educativa. Para isso, exige-se uma prática participativa, dialógica e democrática.

Em 1988, a UNESCO gerou quatro premissas norteadoras para o processo ensino/aprendizagem – aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser – que, em conjunto, buscam integrar conhecimentos de diferentes componentes curriculares. O mais significativo para a reflexão neste momento é a busca evidente da dimensão social que a aprendizagem cumpre no percurso de construção da cidadania, contribuindo como instrumento de compreensão e intervenção na realidade em que vivem alunos e professores.

Dos Princípios e Fins da Educação Lei Federal de 20 de Dezembro de 1996: Lei de Diretrizes e Bases da Educação(Dou,23/12/96)
UNESO: Organização das Nações Unidas para a Educação

Na última década do século XX, a UNESCO (1998) reuniu os educadores de todo o mundo para produzirem um documento coletivo, crítico e reflexivo que retratassem os pressupostos e diretrizes que devem caracterizar a educação para o início do século XXI. O documento apresenta recomendações essenciais ao processo educativo, como a formação de um cidadão ético, solidário e competente. A Comissão Internacional da UNESCO sobre Educação para o século XXI (DELORS, 1998) recomendou os quatro pilares que caracterizam uma aprendizagem efetiva e significativa: Aprender a conhecer, Aprender a fazer, Aprender a viver juntos, Aprender a ser

Iniciamos o Séc XXI com uma grande incógnita quanto às tendências da educação. Podemos voltar ao tecnicismo, a Escola Tecnicista (Proposta consiste em: planejamento e organização racional da atividade pedagógica; operacionalização dos objetivos; parcelamento do trabalho, com especialização das funções; ensino por computador, telensino, procurando tornar a aprendizagem mais objetiva), com alguma sofisticação ou então ficarmos única e exclusivamente com a Escola Tecnológica (o conhecimento como fator preponderante do processo de modernização organizacional e desenvolvimento individual. A complexidade da tecnologia e os seus desenvolvimentos constantes, aliados à rapidez com que circula a informação, democratizam e sucateiam os conhecimentos, exigem que as pessoas aprendam a estudar, compreendam o que lêem, sejam criativas e questionadoras, trabalhem pela sua melhoria social, cultural e profissional). Sabemos da importância de todos os momentos e tendências da educação no Brasil, buscamos o melhor como educador, usamos as melhores formas de comunicação aluno/professor. Procuramos o aperfeiçoamento dos métodos de ensinar e preocupamo-nos com essa Escola Tecnológica. Devemos aliar todas as oportunidades e formas metodológicas em busca da criatividade.

Para melhor compreensão da Pedagogia de Projetos como método de ensino pelos alunos, foi escolhido um tema de relevância social, econômica e curricular do curso da produção vegetal. “O desenvolvimento de três genótipos de maracujazeiro (*Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis Sims* e *Passiflora giberti*) em condições de casa de vegetação”.

O Brasil, a Colômbia, Sri Lanka, Peru e Equador são os maiores exportadores de suco concentrado de maracujá (RUGGIERO et al., 1995). A produção mundial de maracujá concentra-se principalmente na América do Sul, e o Brasil é o principal produtor, com 405.869 t no ano de 1995, em uma área de 38.522 ha, evidenciando a sua importância no mercado interno nos diferentes segmentos de consumo.

A região Nordeste do Brasil é a principal produtora de maracujá, responsável por 40,04% (162.504 t) da produção total, seguida pelas regiões Norte, Sudeste, Centro-Oeste e Sul, com as quantidades de 130.931, 96.553, 9.056 e 6.825 t, respectivamente. Na região Centro-Oeste, a cultura do maracujá ganhou expressão após a criação do complexo agroindustrial do Triângulo Mineiro e Goiânia, que absorve cerca de 40% da produção brasileira. O Distrito Federal apresenta-se como o segundo produtor, responsável por 10,20% da produção do Centro-Oeste, na quantidade de 924 t em 1995, superado apenas pelo Estado de Goiás. O maracujazeiro é cultivado principalmente por pequenos agricultores do Distrito Federal, com a média de 3 a 5 ha por propriedade, mostrando que a cultura pode ser uma boa alternativa econômica para os produtores, contribuindo para valorizar o trabalho e melhorar o seu padrão de vida (EMATER.DF, 1997).

Nas últimas décadas, a cultura do maracujazeiro, tanto o maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.*) quanto o maracujazeiro-roxo (*Passiflora edulis Sims*), vem atingindo significativa importância econômica no Brasil e no mercado internacional de frutas tropicais. Cerca de 70% da produção brasileira é destinada ao mercado interno de frutas frescas e o restante, à produção de sucos concentrados para o mercado externo (ROSSI, 1998).

O curso Técnico em Agricultura tem como objetivo formar um profissional de nível técnico, para atuar nas áreas de olericultura, grandes culturas, culturas perenes e fruticultura, orientando práticas agrícolas viáveis e de menor impacto ambiental, garantir assim a sustentabilidade do sistema produtivo.

A cultura do maracujazeiro é de grande importância socioeconômica, pois é geradora de divisas, e por ser grande absorvedora de mão-de-obra técnica no campo da produção e no processamento.

O maracujá é produzido durante todo o ano, com maior intensidade de setembro a março. O fruto desenvolve-se em regiões tropicais e subtropicais com temperaturas médias entre 20° a 32°. Dez meses após o plantio o maracujá já produz frutos.

A região Centro-Oeste compreende 18,8% do território nacional e abriga cerca de 11,6 milhões de habitantes (IBGE, 2000). Essa região passou por duas grandes fases de ocupação, a primeira, ainda no período colonial, no fim do século XVII, durante o ciclo de exploração do ouro, quando se iniciou o povoamento do interior. A segunda fase, nas décadas de 1950 a 1970, quando a expansão industrial e o avanço do processo de urbanização fizeram com que a região assumisse um papel diferenciado na organização espacial brasileira. Hoje, estamos na terceira fase, a fase da produção agrícola.

Cerca de 70% da oferta de maracujá, comercializado na CEASA/DF em 2001, é oriunda de Goiás e do Distrito Federal, ficando os restantes 28, 6% com outros estados. Quando analisados do ponto de vista da distribuição mensal, observa-se que grande parte dos volumes ofertados por Goiás e DF ocorrem no período de janeiro a agosto, justamente quando os preços de mercado são mais baixos.

Em contrapartida, Estados como Pará e Bahia, mesmo com custos de comercialização mais elevados, em consequência especialmente da distância em relação ao DF, colocam sua produção no mercado brasileiro nos meses de preços mais elevados, obtendo remuneração melhor em relação aos produtores locais. Esta constatação reforça a necessidade dos produtores locais de se aprimorarem tecnologicamente no sentido de utilizar processos de irrigação e de polinização manual, a fim de que sua produção possa entrar no mercado nos meses de preços mais compensadores (setembro/novembro). Outro canal de comercialização que deve ser considerado é o das indústrias de processamento, basicamente aquelas voltadas à produção de polpa que, segundo Diagnóstico elaborado pela ASTN em 2000, vem apresentando elevada ociosidade. Vale lembrar, também, que o processamento de maracujá para elaboração de polpa pode ser realizado pelos produtores, desde que utilizem tecnologia adequada, o que possibilita agregar valor e apropriar margens de comercialização, hoje absorvidas pelos agentes do mercado atacadista, varejista ou das próprias agroindústrias. Para comercialização do maracujá na CEASA/DF, os

produtores devem consultar a relação dos atacadistas. Em relação ao varejo, especialmente junto ao setor supermercadista, deve, procurar a Associação dos Supermercados de Brasília – ASBRA.

Este trabalho justifica-se porque acreditamos na concepção de projetos e trabalhamos neste sentido, pois sabemos ser a Metodologia de Projetos a estratégia que oportuniza, ao educando a vivência profissional, para que ele esteja consciente de seu papel, dentro do mercado de trabalho evitando o seu fracasso, pois ele já detém durante a sua formação os conhecimentos e experiências necessárias para enfrentar situações novas e provocar mudança de comportamento.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar a aceitação da aprendizagem dos alunos do ensino Técnico em Agricultura à aplicação da Pedagogia de Projetos como método de ensino.

RESUMO

CAPÍTULO I

PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **Pedagogia de projetos como método de ensino** Seropédica: UFRRJ, 2005. 77 p. (Dissertação, Mestrado em Educação Profissional Agrícola).

Este trabalho foi proposto devido a necessidade de refletir o ensino agrícola norteando-o pela Pedagogia de Projetos, como alternativa para complementar o modelo de educação tradicional, fragmentada e descontextualizada. Esta discussão justifica-se porque há um predomínio do ensino pedagógico descontextualizado e fragmentado no contexto da escola, que atualmente busca desenvolver trabalhos com o ensino agrícola a partir de atividades com projetos. O objetivo deste trabalho foi organizar desenvolver e refletir sobre um projeto de aprendizagem, aplicando os princípios da Pedagogia de Projeto a partir de uma investigação na área de Produção Vegetal no Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí-Go. Com objetivo de oportunizar aos alunos a construção de saberes com significados, através do desafio de uma situação problema dentro dos princípios da Pedagogia de Projeto que promova a aprendizagem. Como parte da pesquisa, os alunos participaram das etapas de um projeto, por meio de ações e atividades teóricas que efetuaram, individualmente e/ou coletivamente durante as fases de execução do projeto. Responderam a sondagens e pesquisas e, através de observações práticas e comparações de dados, foram estimulados a perceberem contextualizarem as constâncias e as diferenças nos fenômenos em estudo. Este trabalho oportunizou aos educandos construir habilidades técnicas, nas observações experimentais do comportamento de uma espécie vegetal e suas relações com outras atividades. Os alunos puderam compreender a importância dos procedimentos técnicos, econômicos e metodológicos no estudo e na interpretação de resultados de um projeto. A metodologia da Pedagogia de Projeto foi aplicada em 4 etapas e o objetivo geral da pesquisa foi estimular o desenvolvimento do aluno como ser humano pleno, integral e incentivá-lo a aprimorar as habilidades e traços de pessoa notável, capaz de realizar a auto-avaliação aliada a uma boa auto - estima e vontade de crescer. O aluno esteve empenhado com o crescimento dos colegas e também do professor, em uma visão global do processo, o que o levou a perceber os múltiplos fatores que poderiam interferir no desenrolar das atividades. A avaliação não foi, portanto, restrita a um único momento, ela transcorreu ao longo de todo o processo, e analisamos todas as iniciativas tomadas pelos indivíduos envolvidos no projeto, esses tiveram a oportunidade de apresentar suas sugestões para melhoria do processo.

Palavras Chaves: Aprendizagem, Pedagogia de Projetos, investigação, habilidades técnicas.

ABSTRACT

CHAPTER -I

PEDAGOGY OF PROJECTS AS TEACHING METHOD

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **Pedagogy of projects as teaching method.** Seropédica: UFRRJ, 2005 77p. (Dissertation, Masters Degree in Professional Agricultural Education).

This work was proposed due to the necessity of reflecting about the agricultural teachings guiding it through the Pedagogy of Projects, as an alternative to complement the traditional model of education, fragmented and not contextualized. This discussion justifies itself because there is a predominance of a pedagogic teaching not contextualized and fragmented in the school's context, which recently is after developing works with the agriculturist teaching starting from activities with projects. The objective of this work was to organize, develop, and reflect about a learning project, applying the principles of the Pedagogy of Projects starting from an investigation in the area of Vegetal Production at the Federal Center of Technology Education in Urutaí-GO. With the objective of giving the students the opportunity to build knowledge with a meaning, through the challenge of a problematic situation involving the principles of the Pedagogy of Projects that will promote the learning experience. As part of the research, the students participated in the steps of a project, by actions and theorist activities which they made, individually and/or collectively during the execution phases of the project. Answered to soundings and questionnaires and, through practical observations and data comparison, were stimulated to notice contextualize the constants and the difference in the phenomenon in study. This work gave opportunity to the students to build technical abilities, in the experimental observations of the behavior of vegetal specie and its relation with other activities. The students could comprehend the importance of the technical, economic and methodological procedures in the study and interpretation in a project's result. The Pedagogy of Projects' methodology was applied in 4 steps and the research's main objective was to stimulate the development of the student as a full human being, integral and also stimulate him to improve his abilities and traces of a notable person, able to make a self-evaluation together with a high self-esteem and eagerness to grow. The student enthusiastic with the growing of the classmates and also the teacher, in a general vision of the process, which led him to notice the multiple factors which could interfere in the continuing of the activities. The evaluation was not, therefore, restricted to one moment, it transcribed throughout the whole process, and we analyzed all the initiatives taken by the individuals involved in the project, these had the opportunity to present their suggestion for the process' improvement.

Key Words: learning, Pedagogy of projects, investigate, technical abilities.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Profissional possui alguns componentes básicos que se articulam e interagem, visando uma formação profissional baseada na organização curricular, recursos humanos, recursos metodológicos e infra-estrutura. A interação entre professor, aluno, conteúdo, contexto e método revelam, efetivamente, as finalidades educativas do sistema. Nos últimos anos, a Educação Profissional no Brasil tem sido objeto de discussões voltadas para a análise e avaliação de sua estrutura e funcionamento. As novas formas de organização do trabalho e as demandas criadas pelas novas tecnologias são alguns dos fatores que têm motivado as mudanças no ensino. O centro principal das discussões mais recentes tem sido a questão da organização curricular, com ênfase na adoção do modelo de competências.

Uma educação profissional voltada para a formação de competências, exige uma organização curricular que leve em conta a diversidade dos processos educativos, dentro e fora da escola, dos interesses e prioridades de formação de cada indivíduo. A necessidade de aprendizagem significativa, ensino contextualizado e formação de competências são exemplos de demandas que se apresentam como desafios para os atuais sistemas de ensino. Nesse contexto, o Método de Projetos é uma estratégia pedagógica que visa estabelecer relações entre as informações que os alunos têm acesso e a realidade, instaurando um ambiente de ensino baseado na resolução de problemas.

Esta dissertação discute a importância da Pedagogia de Projeto como método de ensino, como alternativa para nortear o modelo de educação tradicional, fragmentada e descontextualizada. Atualmente nas escolas alguns módulos e disciplinas são desenvolvidos a partir de atividades com projetos, isso acontece no Cefet-Urutaí-Go.

Na elaboração deste projeto de pesquisa, procuramos avaliar a prática do educador diante da aprendizagem do aluno, quanto à associação entre o ensino com conteúdos fragmentados e a Pedagogia de Projeto, levantando as contribuições dessa associação e direcionando-as para a realidade na qual estamos inseridos.

Segundo Boutinet (1993), em uma “cultura de projeto”, todos devem estar familiarizados com a idéia de projeto, tanto os alunos quanto os professores. A autenticidade é uma característica fundamental de um projeto, o problema a resolver é relevante e tem um caráter real para os alunos. Não se trata de mera reprodução de conteúdos prontos. Além disso, o problema não é independente do contexto sócio-cultural e os alunos procuram construir respostas pessoais e originais. Um projeto envolve complexidade e resolução de problemas. O objetivo central do projeto constitui um problema ou uma fonte geradora de problemas, que exige uma atividade para sua resolução. Um projeto percorre várias fases, são elas: a) escolha do objetivo central; b) formulação dos problemas c) planejamento; d) execução; e) divulgação dos trabalhos.

Jonnaert et al Vander Borgh (1999) diz que: Pedagogia de Projeto é a realização concreta: o projeto deve finalizar resultando na fabricação de um produto “palpável” que concretiza as intenções iniciais e que, ordinariamente, permite comunicar no exterior do curso o resultado do trabalho efetuado “O trabalho escolar não é mais um gesto gratuito que o aluno cumpre, pois o professor pede-lho”.

Percebe-se que a pedagogia de projetos é norteadora, uma vez que favorece o desenvolvimento das habilidades do pensamento, da comunicação e estimula a criatividade, a autonomia, o trabalho coletivo, etc. Além disso, representa um grande agente motivador para o processo ensino-aprendizagem, bem como a apropriação de um saber globalizado. O estudo por disciplinas vem a ser uma forma de reforçar e fortalecer o ensino fragmentado e descontextualizado, com ênfase na parte conceitual. Com isso, nega-se uma formação integral por parte do aluno. É preciso que a escola repense seu papel, principalmente diante de um mundo em constantes transformações; adotar posturas que promova a formação de um indivíduo com uma maior visão da realidade, vincular a aprendizagem a situações e problemas reais, trabalhar a partir da diversidade cultural.

A Interdisciplinaridade está ligada à atividade com projetos, uma vez que a partir de uma atividade abrem-se as portas para uma série de outras que estão sendo solicitadas ou sugeridas. Podemos com isto promover a interação e articulação entre os conhecimentos das diversas áreas ou das diversas disciplinas. Essas conexões deverão ser estabelecidas a partir dos conhecimentos que os alunos trazem de sua realidade, bem como de suas expectativas, necessidades e desejos, para que de fato possamos contribuir na construção de aprendizagens significativas. "A interdisciplinaridade supõe como ponto de partida a união e como meta uma possibilidade de projeto integrador das ciências" (ALMEIDA, 1988).

Fazenda (1988) caracteriza a interdisciplinaridade “pela intensidade das trocas entre os especialistas e pela integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa”.

(...) Em termos de interdisciplinaridade ter-se-ia uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou, melhor dizendo, um regime de copropriedade, de interação, que irá possibilitar o diálogo entre os interessados. “A interdisciplinaridade depende então, basicamente, de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano” (FAZENDA, 1993: pg. 31).

Segundo Hilton Japiassu, a interdisciplinaridade é algo a ser vivido, enquanto atitude de espírito (JAPIASSU, 1976, p. 82; 1992 p. 89). Essa atitude é feita de curiosidade, de abertura, do senso de aventura e descoberta, e exerce um movimento de conhecimento capaz de intuir relações. É, nesse sentido, uma prática individual. Mas também é prática coletiva, onde se expressa como atitude de abertura ao diálogo com outras disciplinas (JAPIASSU, 1976, p. 82), que reconhece a necessidade de aprender com outras áreas do conhecimento.

Segundo Japiassu (1976), a interdisciplinaridade exige uma reflexão profunda e inovadora sobre o conhecimento, que demonstra a insatisfação com o saber fragmentado. Neste sentido, a interdisciplinaridade propõe um avanço em relação ao ensino tradicional, com base na reflexão crítica sobre a própria estrutura do conhecimento, na intenção de superar o isolamento entre as disciplinas e no desejo de revitalizar o próprio papel dos professores na formação dos estudantes para o mundo.

A interdisciplinaridade também requer a disposição para reformular estruturas mentais, para "desaprender", e uma certa desconfiança em relação a racionalidades bem estabelecidas. Desconfiança quanto à capacidade de um conhecimento configurado em múltiplas e desordenadas especialidades, com suas linguagens particulares, para fornecer uma compreensão do ser humano em sua totalidade. Essa perspectiva sugere aos professores a necessidade de aprender a exercer uma reflexão crítica sobre seus conhecimentos e modos de conhecimento, sobre as racionalidades e as linguagens que utilizam em suas práticas pedagógicas. Além disso, é importante aprender a questionar e romper com formas tradicionais de conhecimento, modos de ensino e relações pedagógicas.

A prática pedagógica dos professores interdisciplinares envolveria o exercício de relações de associação, colaboração, cooperação, complementação e integração entre as disciplinas (FAZENDA, 1979, p. 30-37). O contexto de interação entre as disciplinas seria a expressão e fundamento de atitudes de interdisciplinaridade, no qual se desdobrariam também relações de intersubjetividade, na forma, por exemplo, de parceria, noção considerada como um dos princípios da prática interdisciplinar.

Para isso, Fazenda (1979, 1991) aponta a necessidade de um espírito de descoberta, de abertura mútua, que sustente um diálogo interessado em mútua transformação. Exercer a interdisciplinaridade seria, então, um meio de renovação, reestruturação e resignificação do trabalho pedagógico através da integração das diversas possibilidades representadas pelas disciplinas. Em outra obra, Fazenda (1994, p. 78-79) sugere aos professores o exercício da revisão de suas práticas pedagógicas como forma de perceber os aspectos a serem transformados, e o quanto estão avançando em suas práticas de interdisciplinaridade. Além disso, sugere que o professor interdisciplinar busque uma leitura ampliada de suas práticas cotidianas, como fonte de autoconhecimento, base para explorar a dimensão complexa de interação intersubjetiva, humana, e não apenas intelectual. Isso porque é preciso aprender a enxergar nos outros, além de em si mesmo, intenções e possibilidades de interdisciplinaridade.

Vejamos os fundamentos para um ensino interdisciplinar proposto por (FAZENDA 1994 p. 81-89). Inicialmente, o movimento de diálogo do professor com sua prática pedagógica, com seus conhecimentos e elaborações. Em complemento, a preservação (registro) da memória do trajeto percorrido, que vai possibilitar a revisão e

releitura crítica das experiências de ensino. Um outro fundamento, a parceria, seria uma forma de incitar o diálogo com outras formas e fontes de conhecimento, e o ingresso em seus universos. Além disso, a parceria representa um modo de experimentar outras formas de racionalidade, nenhuma suficiente em si mesma.

Um outro fundamento reside no espaço das relações pedagógicas, notadamente a sala de aula, que precisa se consolidar como ambiente de cooperação, ampliação, produção, humildade e realização. Neste espaço, onde é preciso transgredir limitações, deve ser possível experimentar a interdisciplinaridade. Além disso, se a interdisciplinaridade refere a uma busca de totalidade de conhecimento, é importante que as fontes de conhecimento (tais como um conjunto de referências bibliográficas) nunca sejam consideradas definitivas.

Como último fundamento, temos a pesquisa, que afirma a possibilidade de efetivação da interdisciplinaridade como uma via concreta de construção coletiva, capaz de integrar diferentes preocupações, potencialidades e competências.

Portanto, a formação para a interdisciplinaridade deve englobar não apenas o desenvolvimento de algumas habilidades cognitivas, mas um movimento em direção a transformações mais amplas. Deve possibilitar outras percepções acerca do conhecimento, que não se contenta em considerá-lo algo determinado, estático e acabado. Deve envolver o desenvolvimento e a expressão de níveis mais refinados de autonomia cognitiva, e a busca de uma compreensão de totalidade. A formação para a interdisciplinaridade, assim, requer avanços no que se pode denominar de aprender a conhecer de um modo interdisciplinar.

Fazenda (1994), a metodologia interdisciplinar requer uma atitude especial ante o conhecimento, que se evidenciam no reconhecimento das competências, incompetências, possibilidades e limites da própria disciplina e de seus agentes, no conhecimento e na valorização suficientes das demais disciplinas e dos que a sustentam. Nesse sentido, torna-se fundamental haver indivíduos capacitados para a escolha da melhor forma e sentido da participação e, sobretudo no reconhecimento da provisoriade das posições assumidas, no procedimento de questionar. Tal atitude conduzirá, evidentemente, a criação das expectativas de prosseguimento e abertura a novos enfoques ou aportes. E, para finalizar, a metodologia interdisciplinar parte de uma liberdade científica, alicerça-se no diálogo e na colaboração, funda-se no desejo de inovar, de criar, de ir além e suscita-se na arte de pesquisar, não objetivando apenas a valorização técnico-produtiva ou material, mas, sobretudo, possibilitando um acesso humano, no qual desenvolve a capacidade criativa de transformar a concreta realidade mundana e histórica numa aquisição maior de educação em seu sentido lato, humanizante e libertador do próprio sentido de ser no mundo (FAZENDA, 1994, p. 69-70).

Além disso, este aprender requer que os professores vislumbrem e experimentem em si mesmos o caráter dinâmico da interdisciplinaridade. Assim, entendendo que a interdisciplinaridade é uma atitude a ser exercida, este aprender deve necessariamente englobar experiências ativas de interdisciplinaridade. Até por questão de coerência, conforme já proposto por Lenoir (1997), a formação para a interdisciplinaridade deve envolver a experiência direta de interdisciplinaridade, que inevitavelmente estará

englobando aspectos do aprender a conhecer, fazer e interagir de um modo interdisciplinar.

Segundo Diva Nereida (2004) a tendência tradicional de ensino é marcada pela concepção do homem em sua essência. Sua finalidade de vida é dar expressão à sua própria natureza. A pedagogia tradicional preocupa-se com a universalidade do conhecimento. O professor é o elemento principal no processo ensino-aprendizagem, se utilizando métodos como treino intensivo, a repetição e a memorização ele transmite todo seu acervo de informações aos alunos. Importante ressaltar que os alunos são agentes passivos aos quais não é permitida nenhuma forma de manifestação. Os conteúdos são verdades absolutas dissociadas da vivência dos alunos e de sua realidade social.

Os métodos baseiam-se tanto na exposição verbal como na demonstração dos conteúdos que são apresentados de forma linear e numa progressão lógica, sem levar em consideração as características próprias dos alunos, estes sendo vistos como adultos em miniatura. O professor é detentor do saber e deve avaliar o aluno através de provas escritas, orais, exercícios e trabalhos de casa. Esse tipo de avaliação geralmente vem regado de um esforço negativo, com ameaças, punições e até mesmo redução de notas em função do comportamento do aluno durante as aulas. Podemos perceber que a pedagogia tradicional, ainda continua presente na grande maioria das escolas e universidades.

No campo da educação brasileira pode-se, de acordo com Libâneo (1994), classificar as tendências pedagógicas em dois grupos: as de caráter liberal - pedagogia tradicional, pedagogia renovada e tecnicismo educacional e as de caráter progressista - pedagogia libertadora e pedagogia crítico social dos conteúdos. Muitas vezes encontram-se ainda outras formas que misturam elementos de duas ou mais destas tendências.

O termo liberal vem da justificativa dos sistemas capitalistas, que buscam defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais na sociedade. Nas pedagogias liberais a função da escola é a de preparar os indivíduos para atuarem na sociedade, segundo suas aptidões, adequando-os às normas vigentes. As diferenças de classe social não são levadas em conta, cabendo a cada um o esforço de procurar o seu aprimoramento pessoal, qualquer que seja a sua condição inicial.

Na pedagogia liberal-tradicional, o ensino é centrado no professor que, diante de uma platéia considerada tábua rasa, transmite oralmente, de forma organizada e com o auxílio de recursos audio-visuais, um conjunto de conteúdos consolidados universalmente. Esta herança cultural, considerada o melhor produto do conhecimento ocidental, deve ser repassada às novas gerações. Aos alunos, que devem ser mantidos em atitude passiva, cabe a reprodução memorizada do que ouviram durante as aulas. Além disso, percebe-se a neutralidade deste tipo de ensino em face de questões de natureza sócio-política.

Uma pedagogia renovada, ainda liberal, começa a nascer no contexto internacional, no final do século dezenove, em contraposição à tradicional, e vem a ter destaque no Brasil durante o movimento da Escola Nova na década de 1930. A pedagogia nova enfatiza a atividade da vida humana, principalmente do ponto de vista psicológico, incorporando ao longo do tempo, resultados de pesquisas dos trabalhos iniciais de Piaget (1973) sobre o papel fundamental da ação para o pensamento lógico dos indivíduos em processo de desenvolvimento. A idéia dos alunos, como sujeitos ativos durante a aprendizagem, ganharam força na pedagogia escola nova. Seus interesses, suas necessidades, suas capacidades individuais passaram a ser considerados

fundamentais para uma educação efetiva e duradoura. O professor, ator principal na pedagogia tradicional, passa a ser o mediador entre alunos e conteúdos escolares. Todo esse ensino renovado-progressivista desconsidera, como o anterior, o contexto sócio-político. O que se passa no interior da escola tem uma autonomia marcante em relação aos problemas sociais, econômicos e políticos em ebulição fora dela.

No período posterior a 1960 desponta no Brasil a pedagogia liberal-tecnicista, que no final desta mesma década tornou-se predominante. Caracterizado por uma metodologia instrumental centrada em métodos que trazem para o ensino a aplicação de tecnologias, o campo da educação se viu marcado pela valorização do esforço e da recompensa como chaves para a aprendizagem. No ensino programado a fragmentação do conhecimento em unidades mínimas procura garantir a assimilação imediata, passível de avaliação da capacidade reprodutiva dos alunos. Valorizando o uso de métodos e técnicas precisos para o ensino, a escola contribui para formar novos usuários e produtores da tecnologia em crescimento no país e no mundo. A organização lógica e psicológica dos conteúdos é preparada por especialistas que entregam ao professor um material instrucional pronto para ser aplicado eficazmente.

Em contraposição às tendências pedagógicas anteriormente descritas, surgem novas tendências com um caráter progressista que trazem como ponto forte a dimensão político-social. A pedagogia progressista libertadora de Paulo Freire concebe a construção do conhecimento como sendo realizada pelo diálogo entre educadores-educandos, mediada pela realidade concreta em que vivem. Assim, os conteúdos são extraídos e apreendidos dessa realidade, estudados e novamente retornam a ela, no sentido de transformá-la. No Brasil, esta tendência foi responsável pelo movimento social denominado educação popular, voltado para as camadas sociais menos favorecidas economicamente. Seu objetivo é o de engajar esses grupos na luta política, daí sua atuação ser mais efetiva na educação extra escolar, apesar de presente também nas escolas. Esta pedagogia tem encontrado adeptos em muitos outros países.

Procurando atender à multidimensionalidade do processo educativo, uma nova tendência, a pedagogia progressista crítico-social dos conteúdos, surge como alternativa ao tecnicismo, em virtude das críticas severas que este desperta na comunidade de educadores durante a década de 1970. Trazendo os conteúdos para o cerne da discussão, reavaliando-os continuamente face ao contexto sócio-cultural dos estudantes, esta tendência pedagógica tem na democratização dos conhecimentos a principal tarefa da escola na nossa sociedade, garantindo desse modo uma cultura de base para que todos os estudantes possam utilizá-la no seu cotidiano. As experiências da vida dos alunos são levadas em conta desde o início do processo de ensino-aprendizagem. O professor, que por um lado busca conhecer este cotidiano, deve ajudá-los a ultrapassar seus saberes por meio do desenvolvimento do senso crítico e da apresentação de conteúdos novos que possam levá-los a uma forma de elaboração superior, possibilitando assim uma transformação da sociedade.

Nesta abordagem, os conteúdos deixam de ser apenas os conhecimentos de cada disciplina de ensino e passam a ser o conjunto de conhecimentos e habilidades que retratam a experiência social da humanidade. O caráter histórico-crítico dos conteúdos é altamente considerado nas propostas baseadas nesta perspectiva. Na medida em que o saber escolar é colocado em confronto com a prática da vida real, possibilita-se o alargamento dos conhecimentos e uma visão mais científica e mais crítica da realidade. Nesta tendência fica claro que se deve ir do saber ao engajamento político, mas não o inverso, sob o risco de se cair em uma forma de pedagogia ideológica tão fechada quanto às abordagens anteriores.

Segundo Luckesi (1994), a tendência tradicional, a pedagogia liberal se caracterizam por acentuarem o ensino humanístico, de cultura geral, no qual o aluno é educado para atingir, pelo próprio esforço, sua plena realização como pessoa. Os conteúdos, os procedimentos didáticos, a relação professor-aluno não têm nenhuma relação com o cotidiano do aluno e muito menos com as realidades sociais. É a predominância da palavra do professor, das regras impostas, do cultivo exclusivamente do desenvolvimento intelectual.

A tendência liberal renovada acentua, igualmente, o sentido da cultura como desenvolvimento das aptidões individuais. Mas a educação é um processo interno, não externo; ela parte das necessidades e interesses individuais necessários para a adaptação ao meio. A educação é a vida presente é a parte própria da experiência humana. A escola renovada propõe um ensino que valorize a auto-educação (o aluno como sujeito do conhecimento), a experiência direta sobre o meio pela atividade; um ensino centrado no aluno e no grupo (LUCKESI, p. 55)

“A escola é um lugar de ensino e difusão do conhecimento, é instrumento para o acesso das camadas populares ao saber elaborado; É, simultaneamente, meio educativo de socialização do aluno no mundo social. O ensino, como mediação técnica, deve dar a todos uma formação cultural e científica de alto nível; A socialização, como mediação sócio-política deve cuidar da formação da personalidade social em face de uma nova cultura”. (LIBÂNEO, 1990, p 75)

Saviani (2000), afirma que o caminho do conhecimento “É perguntar dentro da cotidianidade do aluno e na sua cultura; mais que ensinar e aprender um conhecimento, é preciso concretizá-lo no cotidiano, questionando, respondendo, avaliando, num trabalho desenvolvido por grupos e indivíduos que constroem o seu mundo e o fazem por si mesmos”.

Libâneo (1985), coloca que na tendência liberal tradicional, os conteúdos “são os conhecimentos e valores sociais acumulados pelas gerações adultas repassados ao aluno como verdades. As matérias de estudo visam preparar o aluno para a vida, são determinadas pela sociedade e ordenadas na legislação LIBÂNEO (1985:23)

A educação é uma atividade onde professores e alunos mediatizados pela realidade que apreendem e da qual extraem o conteúdo da aprendizagem, atingem um nível de consciência dessa mesma realidade, a fim de nela atuarem, num sentido de transformação social”. (LIBÂNEO, 1985:33).

Libâneo (1995), o papel da escola é atender às diferenças individuais, às necessidades e interesses dos alunos, enfatizando os processos mentais e habilidades cognitivas em detrimento aos conteúdos organizados racionalmente. A cultura geral, ao invés de vir do acúmulo do conhecimento do passado, passa a se basear na função das experiências que o aluno vivencia frente a um problema. O mais importante é “o processo de aquisição do saber do que o saber propriamente dito” (1985:25).

Neste sentido organizamos um plano de aprendizagem a partir de uma pesquisa para assim possibilitar aos alunos a construção de saberes com significados, com a Pedagogia de Projetos como método de ensino na área de produção vegetal, buscando as contribuições que são propiciadas pelo método de projetos, para nortear o ensino tradicional fragmentado das disciplinas presentes no contexto da escola.

2. REVISÃO DE BIBLIOGRÁFICA

2.1. PEDAGOGIA

Para Dewey (1999), a escola não pode ser uma preparação para a vida, mas sim, a própria vida. Nessa ótica, a aprendizagem se dá justamente quando os alunos são colocados diante de problemas reais. A escola nessa concepção deve mobilizar uma constante reconstrução da experiência de forma a dar-lhe cada vez mais sentido e habilitar as novas gerações a responder aos desafios da sociedade. Para tanto, o ato de ensinar é muito mais do que reproduzir conhecimentos. É incentivar o desejo de desenvolvimento contínuo, ou seja, preparar pessoas para transformar algo.

Quase um século se passou e essas idéias continuam atuais. A discussão sobre a função social da escola, o significado das experiências escolares para os que dela participam, foi e continuam sendo um dos “conteúdos” de grande polêmica entre nós, educadores. As recentes mudanças na conjuntura mundial, com a globalização da economia e a sociedade da informação, têm trazido reflexões sobre o papel da escola dentro do novo modelo de sociedade, desenhado para este novo século.

A necessidade de redimensionar a postura pedagógica dos educadores e também o espaço escolar – com seus tempos, rituais, rotinas e processos – de modo que o professor e a escola possam, efetivamente, estarem voltados para a formação de sujeitos ativos, reflexivos, cidadãos atuantes e participativos, como desejam os profissionais da educação e não somente sobre técnicas e recursos instrucionais mais atrativos para os educandos.

Educar (em latim, *é ducare*) é conduzir de um estado a outro, é modificar numa certa direção o que é suscetível de educação. O ato pedagógico pode, então, ser definido como uma atividade sistemática de interação entre seres sociais, tanto ao nível intra-pessoal, quanto ao nível da influência do meio, interação essa que se configura numa ação exercida sobre sujeitos ou grupos de sujeitos visando provocar neles mudanças tão eficazes que os torne elementos ativos desta própria ação exercida. (LIBÂNEO, 1985, p. 97)

Segundo Libâneo (1985), a escola é o lugar de ensino e difusão do conhecimento. É instrumento para o acesso das camadas populares ao saber elaborado, sendo simultaneamente meio educativo de socialização do aluno no mundo social adulto. O ensino como meio de ação técnica deve dar a todos uma formação cultural e científica de alto nível. A socialização, como mediação sociopolítica, deve cuidar da formação social em face de uma nova cultura. A contribuição da escola para a democratização está no cumprimento da função que lhe é própria: a transmissão/assimilação ativa do saber elaborado, reavaliação crítica de conhecimentos (saber sistematizado).

Libâneo (1998) define a educação como *uma* prática social que atua na configuração da existência humana individual e grupal. Acontece no espaço das relações sociais. No caso de uma organização cooperativa, essas relações têm como base os interesses, as necessidades de seus integrantes e os objetivos da associação. A educação, na organização cooperativa, atua na configuração dessa associação, levando-

se em conta os interesses, as necessidades e os seus objetivos. Estes se fazem "força pedagógica" no processo da educação.

De acordo com Libâneo (1998, p. 71),

a educação, para além de sua configuração como processo de desenvolvimento individual ou de mera relação interpessoal, insere-se no conjunto das relações sociais, econômicas, políticas, culturais que caracterizam uma sociedade (...) as funções da educação somente podem ser explicadas partindo da análise objetiva das relações sociais vigentes, das formas econômicas, dos interesses em jogo. Com base nesse entendimento, a prática educativa é sempre a expressão de uma determinada forma de organização das relações sociais na sociedade.

A educação, como função construtora e reconstrutora dos espaços de vida, faz-se presente pela via das organizações sociais, entendidas estes como lugares de cultura, de política, de economia, associando-se a processos de comunicação e interação pelos quais os membros de uma sociedade assimilam saberes, habilidades, técnicas, atitudes, valores (LIBÂNEO, 1998, p. 24).

De acordo com Libâneo (1998), essas transformações tecnológicas e científicas levam à introdução, no processo produtivo, de novos sistemas de organização do trabalho, à mudança no perfil profissional e as novas exigências de qualificação dos trabalhadores: (...) São requeridas novas habilidades, mais capacidade de abstração, de atenção, um comportamento profissional mais flexível. Para tanto, repõe-se a necessidade de formação geral, implicando reavaliação dos processos de aprendizagem, familiarização com os meios de comunicação e com a informática, desenvolvimento de competências comunicativas, de capacidades criativas para análise de situações novas e modificáveis, capacidade de pensar e agir com horizontes mais amplos.

O aluno não é um ser abstrato; não existe personalidade humana básica, Universal uma natureza humana padrão. Se a educação consiste na educabilidade do indivíduo concreto, produto de relações sociais, ela deve-se centrar-se na análise das condições concretas de vida dos homens, a forma de interação, a luta com o ambiente, cotidiano do trabalho. O que um aluno é depende daquilo que o meio social permite que ele seja. A ação pedagógica pressupõe, portanto, a compreensão do significado social de cada comportamento, no conjunto das condições de existência em que ocorre. (LIBÂNEO, 1985, p.67)

Paulo Ghiraldelli Jr. (1995), esclarece que o primeiro passo para entendermos o que é pedagogia inclui uma revisão terminológica. Precisamos localizar o termo "pedagogia", e ver o que cai sobre sua delimitação e o que escapa de sua alçada. Para tal, a melhor maneira de agir é comparar o termo "pedagogia" com outros três termos que, em geral, são tomados – erradamente – como seus sinônimos: "filosofia da educação", "didática" e "educação". O termo "educação", ou seja, a palavra que usamos para fazer referência ao "ato educativo", nada mais designa do que a prática social que identificamos como uma situação temporal e espacial determinada na qual ocorre a relação ensino-aprendizagem, formal ou informal. Ainda diz que a relação ensino-aprendizagem é guiada, sempre, por alguma teoria, mas nem sempre tal teoria pode ser explicitada em todo o seu conjunto e detalhes por aqueles que participam de tal relação – o professor e o estudante, o educador e o educando – da mesma forma possibilitar o

surgimento de um terceiro elemento, o observador, então munido de uma ou mais teorias educacionais.

A educação, uma vez que é a prática social da relação ensino-aprendizagem no tempo e no espaço, acaba em um ato e nunca mais se repete. Nem mesmo os mesmos participantes podem repeti-la, nem podem gravá-la, nem na memória e nem por meio de máquinas. É um fenômeno intersubjetivo de comunicação que se encerra em seu desdobrar. No caso, se falamos de um encontro entre o professor e o estudante, falamos de um fenômeno educacional – que é único. Quando ocorrer outro encontro do mesmo tipo, ele nunca será o mesmo e, enfim, só superficialmente será similar ao anterior.

Considerado uns dos iniciadores da dialética, Heráclito de Éfeso (540 a 470. a.C)

(...) dizia em um dos fragmentos que restaram de sua obra que "tudo se faz por contraste; da luta dos contrários nasce a mais bela harmonia"
(THIAGO MAIA, www.odialetico.com.br. 22/08/05)

O termo “didático” designa um saber especial. Muitos dizem que é um saber técnico, porque vem de uma área onde se acumulam os saberes que nos dizem como devemos usar da chamada “razão instrumental” para melhor contribuirmos com a relação ensino-aprendizagem. A razão técnica ou instrumental é aquela que faz a melhor adequação entre os meios e os fins escolhidos. A didática é uma expressão pedagógica da razão instrumental. Sua utilidade é imensa, pois sem ela nossos meios escolhidos poderiam, simplesmente, não serem os melhores disponíveis para o que se ensina e se aprende e, então, estaríamos fazendo da educação não a melhor educação possível.

Para Paulo Ghiraldelli Jr. (1996) a didática depende da pedagogia. Ou seja, depende da área onde os saberes são, em última instância, normas, regras, disposições, caminhos e/ou métodos. O termo “pedagogia”, tomado em um sentido estrito, designa a norma em relação à educação. “Que é que devemos fazer, e que instrumento didático deve usar, para a nossa educação?” – esta é a pergunta que norteia toda e qualquer corrente pedagógica, o que deve estar na mente do pedagogo. Às vezes tomamos a palavra “pedagogia” em um sentido lato; trata-se da pedagogia como o campo de conhecimentos que abriga o que chamamos de “saberes da área da educação”.

Neste sentido, organizamos um plano de aprendizagem a partir de uma pesquisa para possibilitar aos alunos a construção de saberes com significados, a partir da Pedagogia de Projetos como método de ensino na área de produção vegetal, buscando as contribuições que são propiciadas pelo método de projetos para nortear o ensino tradicional fragmentado das disciplinas presentes no contexto da escola.

2.2. PROJETO

Anísio Teixeira (2000) divulga o pensamento do educador norte-americano John Dewey. A Pedagogia de Projetos é uma mudança de postura pedagógica fundamentada na concepção de que a aprendizagem ocorre a partir da resolução de situações didáticas significativas para o aluno, aproximando-o o máximo possível do seu contexto social, através do desenvolvimento do senso crítico, da pesquisa e dar e solução de problemas.

Partindo do óbvio, como sugere Gadotti (apud. VEIGA, 2001 P. 18), a palavra projeto vem do verbo projetar, lançar-se para frente, dando sempre a idéia de movimento, de mudança. A sua origem etimológica, como explica Veiga (2001), vem confirmar essa forma de entender o termo projeto que "vem do latim *projectu*, participio passado do verbo *projecere*, que significa lançar para diante". Na definição de Alvaréz (1998) o projeto representa o laço entre presente e futuro, sendo ele a marca da passagem do presente para o futuro. Para Fagundes (1999), o projeto é uma atividade natural e intencional que o ser humano utiliza para procurar solucionar problemas e construir conhecimentos. Alvarez (1998) afirma que, no mundo contemporâneo, o projeto é a mola do dinamismo, tornando-se um instrumento indispensável de ação e transformação.

A Pedagogia de Projetos valoriza a participação do educando e do educador no processo ensino-aprendizagem, tornando-os responsáveis pela elaboração e desenvolvimento de cada projeto de trabalho. Portanto, a Escola e as práticas educativas fazem parte de um sistema de concepções e valores culturais que fazem com que determinadas propostas tenham êxito quando se 'conectam' com alguma das necessidades sociais e educativas (HERNANDEZ, 1998, p.66).

. Segundo Perrenoud (1998), o fracasso escolar é o fracasso da escola, pois as crianças são bons ou maus alunos, a partir de sua interação com a escola e o mundo de conhecimento que lhes são oferecidos.

Segundo Gadotti (apud. VEIGA, 2001p. 18) todo projeto supõe ruptura com o presente e promessas para o futuro. Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma estabilidade em função de promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente. Um projeto educativo pode ser tomado como promessa frente a determinadas rupturas. As promessas tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus atores e autores.

A idéia de projeto envolve a antecipação de algo desejável que ainda não foi realizado, traz a idéia de pensar uma realidade que ainda não aconteceu. O processo de projetar implica analisar o presente como fonte de possibilidades futuras (FREIRE E PRADO, 1993 p.12). Tal como vários autores colocam, a origem da palavra projeto deriva do latim *projectus*, que significa algo lançado para frente. A idéia de projeto é própria da atividade humana, da sua forma de pensar em algo que deseja tornar real, portanto, o projeto é indispensável do sentido da ação (ALMEIDA, 2002).

Neste sentido, Barbier (ap ud. MACHADO, 2000) "(...) esclarece o projeto não é uma simples representação do futuro, do amanhã, do possível, de uma idéia; é o futuro a fazer, um amanhã a concretizar, um possível a transformar em real, uma idéia a transformar em ato".

Boutinet (2002), em seu estudo sobre a antropologia do projeto, explica que o termo projeto teve seu reconhecimento no final do séc. XVII e a primeira tentativa de formalização de um projeto foi através da criação arquitetônica, com o sentido semelhante ao que nele se reconhece atualmente, apesar da marca do pensamento medieval "no qual o presente pretende ser a reatualização de um passado considerado como jamais decorrido". Na tentativa de uma síntese, pode-se dizer que a palavra projeto faz referência à idéia de frentes em um projetar, lançar para, a ação intencional e sistemática, onde está presente: a utopia concreta/confiança, a ruptura/continuidade e o instituinte/instituído.

Segundo Dewey (1859-1952), a educação é o único meio realmente efetivo para a construção de uma sociedade democrática. Sendo assim, a escola precisa manter um clima cooperativo e participativo para que a criança desenvolva competências necessárias para atuar, democraticamente, no grupo social.

2.3. PEDAGOGIA DE PROJETO

Segundo Boutinet (1993), a Pedagogia de Projetos traduz uma determinada concepção de conhecimento escolar, trazendo a tona uma reflexão sobre a aprendizagem dos alunos e os conteúdos das diferentes disciplinas. Dessa forma, podemos identificar um grupo de profissionais da educação que vê o conhecimento escolar como a transmissão de um conhecimento já pronto e acabado a alunos que não o detêm.

Professores com essa concepção, por estarem preocupados com a transmissão de conteúdos disciplinares, acham que não podem abrir uma discussão com os alunos, pois isso significa perda de tempo e o não “vencimento” dos conteúdos, ao final do ano letivo.

Por outro lado, ao tentar romper esse paradigma, muitos profissionais acabam negando e desvalorizando os conteúdos disciplinares, entendendo a escola apenas como espaço de conhecimento da realidade dos alunos e de seus interesses imediatos. Essa tendência revela uma concepção espontaneista do conhecimento escolar. Apesar de aparentemente tão diferentes, essas duas tendências têm em comum uma visão dicotômica do que seja conhecimento escolar, acabando por fragmentar um processo que não pode ser fragmentado. Não se pode separar, por exemplo, o processo de aprendizagem dos conteúdos disciplinares do processo de participação dos alunos, nem separar as disciplinas da realidade atual.

Os conteúdos disciplinares não surgem do acaso. Deveriam ser frutos de interação dos grupos sociais com sua realidade cultural. Por outro lado, as novas gerações não podem prescindir do conhecimento acumulado socialmente e organizado nas disciplinas, sob pena de estarmos sempre “redescobrimo a roda” ou fazendo um “retrabalho”. Também não é possível deixar de lado a presença dos alunos com seus interesses, suas concepções, sua cultura, principal motivo da existência da escola. E na verdade, o que muitos professores têm visto como dois processos constituem um único processo, global e complexo, com várias dimensões que se inter-relacionam: A Pedagogia de Projetos permite, aos alunos, analisar os problemas, as situações e os conhecimentos dentro de um contexto e em sua totalidade, utilizando, para isso, os conhecimentos presentes nas disciplinas e sua experiência sócio-cultural.

O que se coloca, portanto, não é a organização de projetos em detrimento dos conteúdos das disciplinas, e, sim, a construção de uma prática pedagógica centrada na formação global dos alunos. O desenvolvimento de projetos, com o objetivo de resolver questões relevantes para o grupo, vai gerar necessidade de aprendizagem, e, nesse processo, os alunos irão se defrontar com os conteúdos das diversas disciplinas, entendidas como “instrumentos culturais” valiosos para a compreensão da realidade e a intervenção em sua dinâmica.

“Todas as vezes que a experiência for assim reflexiva, isto é, que atentarmos no antes e no depois do seu processo, a aquisição de novos conhecimentos, ou conhecimentos mais extensos do que antes, será um dos resultados” (LOURENÇO FILHO, 1978 p.126).

Hernández (1998) vê o trabalho com projetos, não como uma metodologia, mas com uma concepção de ensino, uma maneira diferente de suscitar a compreensão dos alunos sobre os conhecimentos que circulam fora da escola e de ajudá-los a construir sua

própria identidade. Uma vez que, esta visa a uma resignificação da estrutura da escola apontando possibilidades de transformação do seu espaço, tempo e organização do conhecimento; alterando principalmente o modelo de educação centrado no professor. "Os projetos permitem articular as disciplinas, buscam analisar os problemas sociais existenciais e contribuir para sua solução por meio da prática concreta dos alunos e da comunidade escolar" (ALMEIDA et al. FONSECA JÚNIOR, 2000).

Jonnaert et al vander borght (1999), Pedagogia de projeto é realização concreta: o projeto deve acabar sobre a fabricação de um produto "palpável" que concretiza as intenções iniciais e que ordinariamente permite comunicar no exterior do curso o resultado do trabalho efetuado.

Segundo Hernandez (2000), com os projetos de trabalho, os alunos não entram em contato com os conteúdos disciplinares a partir de conceitos abstratos e de modo teórico, como, muitas vezes, tem acontecido nas práticas escolares. Nessa mudança de perspectiva, os conteúdos deixam de ser um fim em si mesmo e passam a ser meios para ampliar a formação dos alunos e sua interação com a realidade, de forma crítica e dinâmica. Há, também, o rompimento com a concepção de "neutralidade" dos conteúdos disciplinares que passam a ganhar significados diversos, a partir das experiências sociais dos alunos, envolvidos nos projetos.

Segundo Perrenoud (2000), podemos distinguir projetos de dois tipos: a) Os projetos que se organizam em torno de uma atividade pedagógica precisa, como, por exemplo, a montagem de um espetáculo em conjunto, a organização de uma jornada esportiva, a criação de oficinas abertas, a criação de um jornal; a cooperação é, então, o meio para realizar um empreendimento que ninguém tem a força ou a vontade de fazer sozinho; ela se encerra no momento em que o projeto é concluído; b) Os projetos cujo desafio é a própria cooperação e que não têm prazos precisos, já que visam a instaurar uma forma de atividade profissional interativa que se assemelha mais a um modo de vida e de trabalho do que a um desvio para alcançar um objetivo preciso.

Nilbo Nogueira (2001) afirma que: "Os projetos, na realidade, são verdadeiras fontes de investigação e criação, que passam sem dúvida por processo de pesquisa, aprofundamento, análise, depuração e criação de novas hipóteses, colocando em prova a todo o momento as diferentes potencialidades dos elementos do grupo assim como as suas limitações".

Hernández (1998), É possível perceber que a organização das atividades pedagógicas através da Pedagogia de Projetos resulta num processo muito mais significativo tanto para os educandos quanto para os educadores, porque ambos tornam-se sujeitos da sua prática quando são capazes de em conjunto pensar, planejar, executar e avaliar todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem.

Para a melhor visualização dos elementos da educação tradicional e da educação por Pedagogia de Projetos e, em que momento esta avança nos seus pressupostos e acaba por romper com aquela, segue o esquema abaixo como forma de analisar essas duas concepções pedagógicas:

Elementos

Modelo de aprendizagem Conhecimento trabalhado decisão sobre o que estudar função do professor modelo curricular papel do aluno tratamento das informações técnicas de trabalho e avaliação.

Educação Tradicional

Mecânica e padronizada, Conhecimento científico transformando em escolar pelas várias disciplinas. Responsabilidade única do professor especialista, dono do saber das disciplinas. O professor é executor passivo da disciplina apresentadas com base nos livros didáticos através de questionários, cópias, exercícios de fixação e decoração centrada nos conteúdos específicos de cada disciplina.

Educação por projetos

Aprendizagem significativa com Temas ou situações problemas por argumentação entre o aluno e seus pares Estudantes, intérprete, construtor do saber Interdisciplinaridade que Co-participa do processo educativo que investiga com professor e alunos através das mais variadas fontes, Índice, síntese, conferências, seminários, exposição, produção de textos, projetos. Centrado no processo e nas relações destinadas às informações coletadas.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com dois grupos com 30 alunos, que cursavam o mesmo módulo com carga horária de 240h, em regime integral – Ensino médio fragmentado em concomitância com a Educação profissional agrícola, permanecendo 8 horas diárias no ambiente escolar, sendo que os alunos do primeiro grupo desenvolveram suas atividades dentro dos pressupostos da Pedagogia de Projetos e o segundo grupo suas atividades foram desenvolvidas dentro das concepções do ensino tradicional.

Em termos de infra-estrutura, o CEFET possui boas instalações e laboratórios. Nos grupos de alunos alguns apresentavam situações problemáticas, como: falta de motivação, descumprimento de tarefas escolares, indisciplina, baixa frequência às aulas e dificuldades de assimilação de conteúdos de formação específica. Esperava-se, portanto, que a introdução da Pedagogia de projetos como método de ensino contribuísse para modificar a situação descrita.

Antes e após a aplicação do Método de Projetos, nota-se na figura 1, que foram feitas sondagem para avaliar a efetividade da Pedagogia de Projetos integrados a P. Tradicional.



FIGURA 1- Aplicação de questionários aos alunos em 2003 CEFET-Uruaí-GO

O tema para a realização da pesquisa foi o desenvolvimento de três genótipos de maracujazeiro em condições de casa de vegetação no Cefet-Uruaí-GO. Os alunos do 1º grupo desenvolveram a metodologia de projetos, participando da implantação até as avaliações do experimento.

Os alunos do primeiro grupo foram avaliados através de seus desempenhos no projeto e na realização de outros projetos paralelos ao projeto de maracujá e responderam questionários aplicados antes e depois da metodologia de projetos, verifica-se na figura 2 a apresentação de resultados feita por alunos.



FIGURA 2 - Apresentação de resultados de Projetos desenvolvidos por alunos em março 2004
CEFET-Urutaí-GO

Podemos perceber na figura 3, o 2º grupo de alunos preenchendo questionários referentes aos seus desempenhos em atividades desenvolvidas através do método Tradicional de ensino fragmentado.

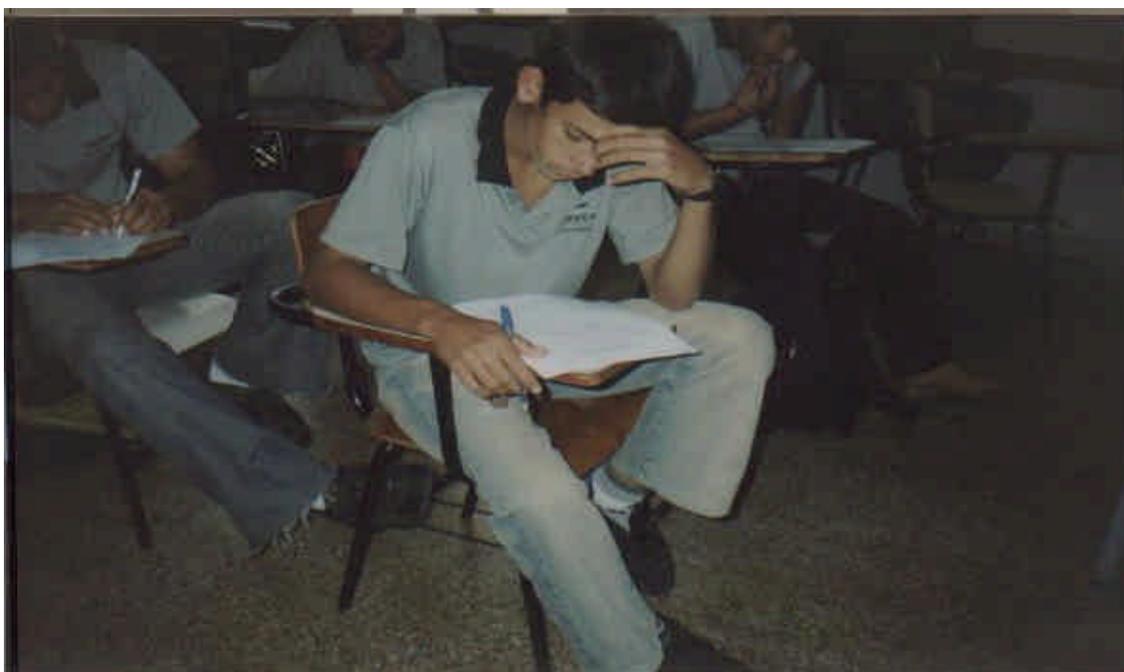


FIGURA 3. Avaliação dos alunos através de questionários após o emprego do método de projetos 2004
CEFET-Urutaí-GO

Saviani (2000), afirma que o caminho do conhecimento “É perguntar dentro da cotidianidade do aluno e na sua cultura; mais que ensinar e aprender um conhecimento, é preciso concretizá-lo no cotidiano, questionando, respondendo, avaliando, num trabalho desenvolvido por grupos e indivíduos que constroem o seu mundo e o fazem por si mesmos”.

“Para não ser autoritária e conservadora, a avaliação tem a tarefa de ser diagnóstica, ou seja, deverá ser o instrumento dialético do avanço, terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos”. No entender de (LUCKESI 1999, p.43)

O valor da avaliação encontra-se no fato do aluno poder tomar conhecimento de seus avanços e dificuldades. Cabe ao professor desafiá-lo a superar as dificuldades e continuar progredindo na construção dos conhecimentos. (Luckesi, 1999)

Segundo Perrenoud (1998) é no trabalho em equipe que cada pessoa pode apresentar suas dúvidas e teorias. É um momento único de troca, onde as experiências podem completar umas as outras e a teoria se encontra com a prática, mas também é preciso que as relações interpessoais do grupo sejam construídas para que todos se respeitem e se avaliem como grupo.

4. RESULTADOS E DICUSSÃO

Ao reportarmos e aplicarmos a Metodologia da Pedagogia de Projeto, procuramos levantar sua importância e a uma contribuição no aprendizado, na realização de pesquisas e na sua utilização como instrumentos no caminhar docente e discente. Sua complexidade contribuiu para reflexão, para que no futuro, possamos utilizá-la de maneira positiva, de modo que professor e aluno possam caminhar juntos promovendo um crescimento mútuo.

Os resultados alcançados levam-nos a concluir que o método de Projetos destaca-se pelas amplas possibilidades que oferece. O método gerou aprendizagem significativa em tempo real, nota-se que os alunos do grupo 1 com Método de Projeto quando comparados aos do grupo 2, com Ensino tradicional, desenvolveram uma postura ativa perante as novas abordagens. O que demonstra a Tabela 1.

Não houve igualdade entre os dois métodos de ensino. Após a aplicação dos questionários e desenvolvimento dos projetos, os alunos participantes do projeto de pesquisa, souberam realizar os projetos (83%) e aceitou o método de projetos como método de ensino (92%).

TABELA- 1. GRUPO 1. . Avaliação da aceitação dos alunos do grupo 1, quanto a Pedagogia de Projetos como método de ensino teórico e prático.

Itens	Método de Projetos		
	Satisfatório%	Regular%	Não Satisfatório%
Proposta de Ensino	92	6	2
Interação entre a teoria e a prática	90	7	3
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	83	16	1
Crescimento Pessoal	85	10	5
Criatividade do aluno	83	10	7
Interação professor/aluno	96	3	1
Segurança e autonomia do aluno	80	15	5
Realização de projetos	83	10	7

Método de Projetos CEFET-Uruaí-GO 2003/2004

TABELA 2. Avaliação da aceitação dos alunos do grupo 1, quanto ao ensino tradicional frente à Pedagogia de Projetos quanto as atividades teóricas e práticas.

Itens	Ensino tradicional		
	Satisfatório%	Regular%	Não Satisfatório%
Proposta de Ensino	16	30	54
Interação entre a teoria e a prática	13	18	69
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	5	12	83
Crescimento Pessoal	10	11	79
Criatividade do aluno	6	8	86
Interação professor/aluno	8	13	79
Segurança e autonomia do aluno	5	16	79
Realização de projetos	5	3	92

Método Tradicional CEFET-Uruaí-GO 2003/2004

Dentre os recursos utilizados na formação de competências, no contexto da Educação Profissional, o Método de Projetos tem se destacado pelas amplas possibilidades que oferece. Surgiu no início do século XX, a partir de trabalhos de John Dewey e William Kilpatrick e, desde sua origem, recebeu denominações variadas, tais como: “projetos de trabalho, metodologia de projetos, metodologia de aprendizagem por projetos, pedagogia de projetos, etc”. O Método de Projetos é uma estratégia de ensino-aprendizagem que visa, por meio da investigação de um tema ou problema, vincular teoria e prática.

a) Teoria e Prática

Aranha (1996) chama de dialética a relação entre teoria e prática porque não existe anterioridade nem superioridade entre uma e outra, mas sim reciprocidade. Ou seja, uma não pode ser compreendida sem a outra, pois ambas se encontram numa constante relação de troca mútua. Segundo a autora, o ato de educar é uma práxis. E, como toda práxis, supõe uma relação recíproca entre teoria e prática.

b) Conhecimento

Esta situação de aprendizagem vem a confirmar o que Luckesi (1994) diz sobre conhecimento esta é a compreensão inteligível da realidade, que o sujeito humano adquire através de sua confrontação com essa mesma realidade. A realidade exterior, vivida pelo aluno, o fará entender de maneira prática o que apreendeu em sala de aula. Nem sempre saber o que é, significa saber como é. Para isso é necessário trabalhar os dois eixos do conhecimento: o teórico e o prático.

Conforme Delors (1999, P.39)

(...) “Aprender a conhecer e aprender a fazer são, em larga medida, indissociáveis. Mas a segunda aprendizagem está mais estreitamente ligada à questão da formação profissional: como ensinar o aluno a pôr em prática os seus conhecimentos e, também, como adaptar a educação ao trabalho futuro quando não se pode prever qual será a sua evolução.”.

c) Crescimento pessoal

W. Burton (1969), diz que o objetivo da didática é orientar a aprendizagem dos alunos para que refaçam seus esquemas de comportamento, de modo que estes revertam em crescimento pessoal e se tornem algo significativo para as suas vidas como pessoas desejosas de realização, isso é o desafio para o professor, que vê a aprendizagem não como a simples acumulação de conteúdos, mas como a influência vital e construtiva no sentido de uma melhor maturidade mental, emocional e social.

d) Interação professor/aluno

Os alunos vêm na relação professor/ aluno, e na relação ensino/ aprendizado, uma posição instituída pela sociedade em que coloca os alunos e os professores em alturas diferentes no processo de aprendizagem. Está consolidado que quem aprende é o aluno e quem ensina é o professor. Se a dinâmica muda, há o surgimento de conflitos e de cobrança de papéis. Essa posição parece ser óbvia quando se percebe que a mediação do adulto acontece de modo espontâneo sobre as crianças (VYGOSTKY *apud* FONTANA, 2000)

e) Autonomia

Para Freire (1996), com liberdade de expressão não apenas se conhece o processo ensinar e aprender, mas pode-se vivenciá-lo. Mas para vivê-lo é preciso disciplina; essa disciplina não é apenas intelectual, teórica – é uma disciplina que não pode se separar da disciplina política, “indispensável à intervenção da cidadania”. Demo (1995, p.212) afirma que “a educação, ciência e tecnologia são os móveis mais decisivos das mudanças estruturais sobrevindas neste final de século”. Nesse sentido, torna-se necessário que se construa uma didática fundamentada no aprender a aprender. Por isso é fundamental que o educador perceba e aceite que o acesso ao conhecimento é limitado, e que o aluno tem autonomia para buscar o saber que hoje o mundo lhe oferece.

TABELA 3. Desempenho dos alunos do grupo 1 em relação ao método de ensino por Projetos.

CATEGORIA	RESULTADOS
Proposta de Ensino	92% alunos acham o método satisfatório, vê o método regular 6% e 2% não satisfatório.
Interação entre a teoria e a prática	90% dos alunos demonstraram que a interação entre a teoria e a prática é satisfatória e 7% regular, sendo que 3% não satisfazem
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	83% é satisfatório a proposta com o conhecimento do seu dia/dia e 16% aceitável, 1% não satisfaz.
Crescimento Pessoal	85% A proposta satisfaz o crescimento pessoal 10% a proposta é regular 5% não satisfaz.
Criatividade do aluno	83% satisfaz a criatividade do aluno 10 % em partes e 7% não satisfaz.
Interação professor/aluno	96% aumentaram a interação 3% em partes e 1% não provoca interação
Segurança e autonomia do aluno	80 % houve autonomia 15 % em partes e 5% não aumenta a autonomia.
Realização de projetos	83% realizaram projetos 10 % em partes e 7% não realizou

Resultado do desempenho dos alunos em aulas com projetos CEFET- Urutaí-GO 2003-2004

TABELA 4. Avaliação da aceitação dos alunos do grupo 2, quanto aos pressupostos de aprendizagem teóricos da Pedagogia de Projetos como método de ensino.

Itens	Método de Projetos		
	Satisfatório%	Regular%	Não Satisfatório%
Proposta de Ensino	66	32	2
Interação entre a teoria e a prática	69	25	16
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	75	15	10
Crescimento Pessoal	52	30	18
Criatividade do aluno	53	38	9
Interação professor/aluno	84	16	0
Segurança e autonomia do aluno	76	12	12
Realização de projetos	Não realizaram		

Pressupostos de aprendizagem oferecidos pelo Método de Projetos avaliados no CEFET-Uruaí-GO 2003/2004

Segundo Libâneo (1989), a tendência tradicional é marcada pela concepção do homem em sua essência. Sua finalidade de vida é dar expressão à sua própria natureza. A pedagogia tradicional preocupa-se com a universalização do conhecimento. O treino intensivo, a repetição e a memorização são as formas pelas quais o professor, elemento principal desse processo, transmite o acervo de informações aos seus alunos. Estes são agentes passivos aos quais não é permitida nenhuma forma de manifestação. Os conteúdos são verdades absolutas, dissociadas da vivência dos alunos e de sua realidade social.

TABELA 5. Avaliação do desempenho dos alunos do grupo 2, quanto aos pressupostos teóricos e práticos do ensino tradicional.

Itens	Ensino tradicional		
	Satisfatório%	Regular%	Não Satisfatório%
Proposta de Ensino	30	15	55
Interação entre a teoria e a prática	17	43	20
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	38	42	20
Crescimento Pessoal	17	43	40
Criatividade do aluno	12	38	50
Interação professor/aluno	12	26	62
Segurança e autonomia do aluno	25	30	45
Realização de projetos	34	10	56

Pressupostos de aprendizagem oferecidos pelo Método Tradicional avaliados no CEFET-Urutiá-GO 2003/2004

5. CONCLUSÃO

A importância da aplicação desse processo de ensino aprendizagem está em como se constrói o conhecimento. Os alunos envolveram-se com as práticas propostas e não tiveram dificuldades de participar do desenvolvimento do projeto. Com a participação dos alunos houve uma integração na realização do trabalho de forma empreendedora em todas as etapas do projeto.

A proposta foi a de promover e incrementar a Pedagogia de Projetos. E assim buscamos uma renovação pedagógica que contribuísse com a formação integral do aluno na construção de seus conhecimentos.

Foi satisfatório o cumprimento das etapas notou-se, por meios de resultados, que houve um incremento no ensino promovido pelo emprego da Pedagogia de Projetos como método de ensino, sendo que as relações entre conteúdos e áreas de conhecimento se concretizaram por meio de diferentes atividades desenvolvidas. Concluímos, então, que todos podem aprender com todos, inclusive o educador. A experiência que cada um apresentou na formulação do problema foi fundamental no desenvolvimento do Projeto de Trabalho e o educador sempre deve instrumentalizar suas atividades para que os alunos possam ser orientados a contextualizar o que aprendem com sua realidade e fazeres prático.

6.REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, FERNANDO JOSÉ DE. Educação e informática: os computadores na escola. Coleção Polêmicas dos nossos tempos. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1988.

ALVARÉZ (1998)- BAFFI, Maria Adélia Teixeira. **Projeto Pedagógico**: um estudo introdutório. In: BELLO, José Luiz de Paiva. **Pedagogia em Foco**, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <site www.pedagogiaemfoco.pro.br> acesso 22/06/05

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 1996.

BARBIER, Jean-Marie. **Elaboração de projectos de acção e planificação**. Porto, Portugal: Porto, 1996.

BOUTINET, J. P. **Antropologia do projeto**. 5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

BOUTINET, J.P. **Anthropologic du project**. Paris: PUF , 2.ed,1993.

BURTON, W. H., Mursell, J. L. (1969) *Ensinar não é transmitir*. POA: Globo

DELORS J.- **Educação um tesouro a descobrir: Relatório para a UNESCO da Comissão internacional sobre educação para o século XXI**. 3ª ed., São Paulo: Cortez-MEC, 1999.

DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação**. 3.ed. Rio Janeiro: Vozes, 1995.

DEWEY, John. (1971). **Vida e Educação**. São Paulo, Edições Melhoramento

DEWEY John: **A Utopia Democrática**, Marcus Vinícius da Cunha, DP&A Editora. 1998

DEWEY John: **Uma Filosofia para Educadores em Sala de Aula**, Ed. Vozes. 1999.

Disponível em: <http://www.cepa.org.br/portal_filosofia/educacao.asp?Codeducacao=40>. 2003.A cesso 26/09/2005

EMATER-DF (Brasília, DF). **Relatório de atividades** 1997. Brasília, 1997. p. 6; 12; 21; 28.

FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade: **um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1991c. 119 p.

FAGUNDES, L. C.; SATO, L. S.; MAÇADA, D.L. (1999) "**Aprendizes do futuro**: as inovações começaram!". Brasília: MEC

FAZENDA, IVANI C. (1993). **Interdisciplinaridade**: Um projeto em parceria. São Paulo: Loyola.:

FAZENDA, Ivani C. **Arantes. Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 3.ed. Campinas: Papirus, 1998. FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 1994. 143 p.

FAZENDA, Ivani. **Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979. 107 p.

FAZENDA, Ivani (org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998. p. 45-76.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996

FREIRE **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1997.

GODOTTI, M. & FREIRE, P, GUIMARÃES, S. **Pedagogia: diálogo e conflitos**. 5ª ed. Edt. Cortez 2000

GHIRALDELLI JR., PAULO. **O que é Pedagogia**. Coleção Primeiros Passos, Brasiliense, São Paulo, 1995; pp. 11-23 e pp. 33-43.

HERNÁNDEZ, FERNANDO. **Os projetos de trabalho e a necessidade de transforma a escola (I e II)** In: Revista Presença Pedagógica nº 20 e 21, março/abril, 1998 e maio/junho, 1998.

HERNÁNDEZ Fernando **Ventura, M. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Artmed, Porto Alegre:1998

HERNÁNDEZ, Fernando e VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho – O conhecimento é um caleidoscópio**. 5ª ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HISTÓRIA DE GOIÁS. Luís Palacin. Maria Augusta de Sant'ana Moraes. 5ª edição. Editora UFG/1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário – 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

JAPIASSU, Hilton. **A atitude interdisciplinar no sistema de ensino**. Revista Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, n. 108, p. 83-94, jan./mar. 1992.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976. 220 p.

JONNAERT, PH. ET VANDER BORGHT, C. (1999). ... Perrenoud, Ph. (1999) **Pedagogia Diferenciada. das Intenções à Ação**, Porto Alegre (Brasil), Artmed Editora.

JONNAERT ET VANDER BORGHT, 1999) ... **Le concept de transfert**, in P., Meirieu et al., op. cit., (p. 11-19). - MEQ, (2001).

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo, Cortez, 1994.

LIBÂNIO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyla, 1985. 149p.

- LIBÂNEO, José C. **Tendências pedagógicas na prática social**. In: Democratização da escola pública. São Paulo, Loyola, 1985.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos**, para quê? São Paulo: Cortez, 1998.
- LIBÂNEO, José Carlos. Democratização da escola pública: **a pedagogia crítica-social dos conteúdos**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 1989.
- LENOIR, Yves. **A importância da Interdisciplinaridade na formação de professores do ensino fundamental**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 102, p. 5-22, novembro 1997.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994
- LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.
- LUZURIAGA, LORENZO. **História da Educação e da Pedagogia**. Introdução e Notas de Luiz Damasceno Pena e J.B Damasco Pena. 16 ed. São Paulo. Editora Nacional, 1985 (**Atualidades Pedagógicas; vol. 59**)
- MACHADO, NÍLSON JOSÉ. **Educação: projetos e valores**. São Paulo: Escrituras, 2000.
- MELO K. T. **Produtividade de seis cultivares de maracujazeiro-azedo durante três anos em Vargem Bonita**, DF Pesq. agropec. bras. vol.36 no.9 Brasília Sept. 2001
- NEREIDA, D. (2004) Fundamentos de Orientação Educacional, “Teorias do conhecimento”. **Módulo I A Vez do Mestre**. Ed. Data Brasil, Ensino e Pesquisa. U,Cândido Mendes-RJ
- NÓVOA, ANTÔNIO et al. *Profissão professor*. **Coleção ciências da educação**. 2ª ed. Porto/Portugal: Editora Porto, 1995.
- PERRENOUD, PHILIPPE. **Novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed. 2000.
- PIAGET, J. **Estudos sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.
- PIAGET, J. **A tomada de consciência**. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: M. Fontes, 1990
- PRONUNCIAMENTO: **"Os Quatro Pilares da Educação: O seu Papel no Desenvolvimento Humano"** - São Paulo - SP, 13 de junho de 2003
- =www.profissaomestre.com.br/ acesso 24/06/06.
- ROSSI, A. D. **Comercialização do maracujá**. In: MARACUJÁ: do plantio à colheita. Jaboticabal: Funep, 1998. 388 p.

RUGGIERO, C.; JOSÉ, A. R. S.; VOLPE, C. A.; OLIVEIRA, J. C. DE; DURIGAN, J. F.; BAUMGARTNER, J. G.; SILVA, J. R. da; NAKAMURA, K.; FERREIRA, M. E. **Maracujá para exportação**: procedimentos de colheita e pós-colheita. Brasília: Embrapa-SPI, 1995. 36 p. (Série Publicações Técnicas Frupep, 12).

SAVIANI, D. **Saber escolar, currículo e didática**. 3.ed. Campinas: Autores Associados, 2000. P.41

SILVA, Rogle Antônio da. **Análise Ambiental das Nascentes do Córrego Roncador**, Município de Urutaí go. Pires do Rio 2003.

TEIXEIRA, Anísio. **Educação e o mundo moderno**. 2ªed. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1977.

TEIXEIRA, José Antonio. Anísio Teixeira: **100 anos de pensamento vivo**. *Educação*. Rio de Janeiro, v.32, n.101, abr./jul. 2000.

VEIGA, I.P.A., RESENDE, L.M.G., FONSECA, M. Aula universitária e inovação. In:: Papyrus, 2000. p.161-191.

VEIGA, I. P. A. (Org.) **Projeto político-pedagógico da escola**: Uma construção possível. 23. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

VOCÊ É UM DIALÉTICO? Thiago Maia. (HERÁCLITO DE ÉFESO)
≤www.odialetico.hpg.com.br>. Acesso 22/08/05

VYGOTSKY, L.S. (2000) . "*Psicologia concreta do homem. Manuscrito de 1929*". Educação e Sociedade: revista quadrimestral de Ciência da Educação. Centro de Estudos Educação e Sociedade (Cedes).Ano XX Julho/00.

RESUMO

CAPÍTULO -II

PRODUÇÃO VEGETAL.

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **desenvolvimento de três genótipos de aracuzeiro em condições de casa de vegetação** Seropédica: UFRRJ, 2005. 77 p. (Dissertação, Mestrado em Educação Profissional Agrícola).

O trabalho foi realizado na área experimental do Centro Federal de Educação Tecnológica, em Urutaí -GO, no período de outubro de 2003 a Fevereiro de 2004. Foram avaliados 10 caracteres de três espécies de *Passiflorácea* propagadas por sementes, em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições, em arranjo de parcelas subdivididas, onde nas parcelas foram sorteadas espécies *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis Sims* e *Passiflora giberti* e nas sub-parcelas as épocas considerando como unidade experimental sete plantas avaliadas por época. As sementes foram obtidas do Banco Ativo de Maracujazeiro do Departamento de Produção Vegetal (FCAV/UNESP) Jaboticabal-SP, sendo extraídas de frutos sadios. A retirada do arilo foi efetuada com fermentação natural e lavagem severa, sendo em seguida as mesmas secas e conservadas em condições de laboratório, preservando assim sua qualidade e pureza. As mudas foram formadas em quatro parcelas com quatro sub-parcelas contendo cem unidades, distribuídas sobre bancadas de madeira a um metro de altura por um metro de largura em ambiente protegido com sombrite preto, sendo que as sementeiras foram feitas em sacos de polietileno com as medidas de 25 cm de altura por 15 cm de diâmetro, contendo substrato na proporção de duas partes de terriço de floresta e uma parte de esterco bovino curtido (2: 1) com a adição de 3 kg de super-fosfato simples e 0,5 kg de cloreto de potássio (5:1), semeando 3 sementes por unidade (saco polietileno) a uma profundidade de 1cm. As avaliações foram iniciadas aos 10 dias após a emergência (DAE) com a destruição de sete plantas por espécie nas sub-parcelas (época I) e, prosseguiram a cada 10 dias, perfazendo um total de seis épocas de avaliação. Os caracteres analisados foram: altura das plantas (ALPL), número de folhas (NF), número de nós (NN), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA); comprimento da raiz pivotante (CRP), número de raiz (NR); massa fresca de raiz (MFR) e massa seca da raiz (MSR). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%).

Palavras Chaves: *Passiflora giberti*, N. E. Brown *Passiflora.cincinnata*, *Passiflora edulis Sims*

ABSTRACT

CHAPTER -II

VEGETAL PRODUCTION.

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **Development of three genetic samples of maracujazeiro in home conditions of vegetation.** Seropédica: UFRRJ, 2005. 77...p. (Dissertation, Masters Degree in Professional Agricultural Education)

This work was developed in the experimental area at the Federal Center of Technology Education, located in Urutaí-GO, between the period of October of 2003 until February of 2004. It was evaluated 10 traits of three species of Passiflorácea propagated by seeds, placed in tracing entirely structured with four repetitions, in arrangement of subdivided portions, where in these portions there was a randomly selection of the species *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis* Sims e *Passiflora giberti* and in the sub-portions the periods considering as experimental unit seven plants evaluated by periods. The seeds were obtained from the Department of Vegetal Production at the Active Bank of Maracujazeiro (FCAV/UNESP) Jaboticabal-SP, being extracted from healthy fruits. The seed coat's withdrawal was done by natural fermentation and severe wash, being dried and conserved in laboratory conditions right after, that way preserving their quality and pureness. The samples were arranged in four portions with four sub-portions containing a hundred units each, distributed over wood benches one meter high and one meter wide at an environment protected by dark shield, being that the sowings were done in polyethylene bags measuring 25cm high and 15cm in diameter, containing substratum in the proportion of two parts of forest ground and one part of tanned bovine seasoning (2:1) with the addition of 3kg of simple super-phosphate and 0,5kg of potassium chlorate (5:1), sowing 3 seeds by unit (polyethylene bags) at a dept of 1cm. The evaluations were initiated 10 days after the emergence (DAE) with the destruction of seven plants by species in the sub-portions (period I) and, continuing every 10 days, giving a total of six periods of evaluation. The analyzed traits were: plants' height (ALPL), number of leaves (NF), number of knots (NN), fresh mass of aerial part (MFPA), dry mass of aerial part (MSPA); length of the pivoting root (CRP), number of root (NR); fresh mass of root (MFR) and dry mass of root (MSR). The data was submitted to the examination of the variance and the averages compared by the test of Tukey (5%).

Key Words: *Passiflora giberti*, N. E. Brown, *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis* Sims

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá, com uma produção de 330 mil toneladas em 2000, Com áreas de aproximadamente 33mil hectares, destacando-se o estado da Bahia como o principal produtor com 77 mil toneladas, em 7,8 mil hectares. Em seguida, o estado de São Paulo produziu 58 mil toneladas em 3,7 mil hectares de área, Sergipe com 33 mil toneladas em 3,9 mil hectares, e Minas Gerais 25 mil toneladas em 2,8 mil hectares (FIBGE. 2002).

O maracujazeiro está entre as principais espécies frutíferas cultivadas no país, com demanda principalmente no mercado interno, que absorve a maior parte da produção, caracterizando-se por ser cultivada em pequenas áreas, o que representa uma alternativa aos pequenos produtores.

A produção de mudas das espécies de maracujazeiro tem sido feita por meio de sementes, devido à facilidade de execução e simplicidade da infra-estrutura necessária no viveiro, estes fatores resultam em pomares desuniformes quanto à produção e qualidade de frutos, contribuindo para a redução da produtividade, bem como, influenciando em disparidade dos preços no mercado atacadista, que deprecia significativamente os frutos de qualidade inferior (ALMEIDA et al. 1991; MELETTI & BRUCKNER, 2001).

O investimento em mudas providas de sementes selecionadas, além de ser importante componente do investimento total na fruticultura, por constituir um pré-requisito fundamental ao sucesso da atividade, é também um dos itens mais onerosos, principalmente nos empreendimentos que visam atingir as parcelas mais nobres do mercado consumidor David et al. (1999).

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento inicial de três espécies de maracujazeiro em condições de casa de vegetação (*passiflora cincinnata*), (*passiflora edulis Sims*) e (*passiflora giberti*) e contextualizar com os pressuposto de ensino-aprendizagem praticado no CEFET-URUTAÍ-GO.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Principais Espécies de *Passiflora* cultivadas.

a) *Passiflora edulis Sims* (Maracujá Roxo)

Nome vulgar: maracujá-roxo, maracujá-peroba-roxo, maracujá-de-comer. Caracteriza-se por ser uma trepadeira com caule cilíndrico com folhas apresentando estípulas setáceas, caducas; pecíolo com um par de glândulas sésseis, localizadas no seu ápice; lâmina trilobada, com bordo serrado e três nervuras que partem da sua base. A flor solitária, com três brácteas ovais e bordos serrados; sépala verde e quilhada na face dorsal, branca na face dorsal e aristada no ápice; pétala branca. Corona constituída por quatro ou cinco séries; as três séries mais externas apresentam elementos filamentosos, dispostos radialmente, roxos na metade inferior e branco na metade superior; os elementos das demais séries são pouco desenvolvidos. O Fruto subesférico, com 4-5 cm de comprimento, roxo-amarronzado quando maduro.

Seus frutos são utilizados na preparação de refrescos, sorvetes, podendo também ser consumido *in natura* Leitão Filho & Aranha (1974). E nativa do Brasil e encontrada nos estados do Amazonas, Pará, Paraíba, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e no Rio Grande do Sul Sacco (1980).

b) *Passiflora giberti N. E. Brown* (Maracujá de Veado)

Caracterizam no início do seu desenvolvimento, por apresenta caules finos, delicados, esverdeado, crescimento vegetativo rápido. Quando adulta apresenta-se vigorosa, folhas trilobadas de verde intenso. O florescimento ocorre de outubro a abril, os frutos são de formato oval, coloração amarela cenoura quando maduro, a casca é fina envolvendo numerosas sementes, polpa de sabor agradável. Planta é muito produtiva, rústica e de fácil adaptação, apresenta resistência à morte prematura de plantas. Seu nome vulgar é maracujá de veado Menezes (1990) & Menezes et al. (1994).

c) *Passiflora cincinnata Mast*

Apresenta frutos de bom sabor, que levam 290 dias para formação e colheita. Parte da safra coincide com entressafra do maracujá-amarelo comercial e já é comercializada no nordeste brasileiro. Pode ser utilizada em programas de melhoramento genético, já que possui resistência a *Epicauta atomaria*, a bacteriose e aos nematóides do gênero *Meloidogyne* Oliveira & Ruggiero (1998). É amplamente distribuída nos cerrados, podendo ser encontrada em abundância no Distrito Federal, GO, BA e MG. Possui flores roxo-escuras, muito bonitas e ornamentais. Os frutos podem ser utilizados para doces e sucos. Em Barreiras (BA), esta espécie é cultivada em pequenas áreas para confecção de doce, que é vendido nas feiras livres e estabelecimentos comerciais da cidade.

Maracujá é o nome dado ao fruto e à planta de várias espécies do gênero *Passiflora*, é corruptela (modo errado de escrever ou pronunciar uma palavra ou uma locução) do nome indígena maraú-yá, que significa o fruto de marahú, que é, por sua

vez, corruptela de ma-rã-ú, que significa a coisa de sorver ou que se toma de sorvo, conforme Sampaio (1914).

Hoehne (1946), diz que das quase 150 espécies de *Passiflora* indígenas do Brasil, mais de 60 produzem frutos que podem ser aproveitados direta ou indiretamente como alimentos (doces, licores, refrescos, etc.). É justamente no aproveitamento de seus deliciosos frutos comestíveis que reside o maior mérito do gênero, sendo numerosas as espécies, cujos frutos, se prestam à utilização para esse fim.

O gênero *Passiflora* compreende trepadeiras, herbáceas ou lenhosas, e podem apresentar-se como ervas e arbustos de hastes cilíndricas ou quadrangulares, angulosas, suberificadas, glabras ou pilosas. Seus representantes apresentam as características da família e diferem dos outros gêneros pela presença de 5 estames, 5 pétalas e 5 sépalas pelo ginandróforo ereto com estames de extremidades livres e com três estigmas Hoehne (1946).

Os frutos do maracujazeiro são de valor não só pelas suas características nutricionais e sabor particular intenso. No caso do maracujazeiro amarelo pela sua alta acidez, os frutos são utilizados para fabricação de bebidas e sucos de frutas, bem como a exploração da diversidade genética em relação ao comportamento das diferentes espécies quanto à resistência, tolerância ou susceptibilidade às pragas, doenças e nematóides, além do potencial uso como ornamental e no atendimento as indústrias de fitoterápicos.

No mundo as diferentes espécies do gênero *Passiflora* são cultivadas comercialmente para diferentes fins, como para consumo na forma de fruta in natura ou industrializada para obtenção de suco e similares, assim como para a extração de princípios ativos presentes nas suas folhas e ramos que são utilizados pelas indústrias farmacêuticas e de cosméticos. Como exemplo tem-se: *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* (maracujá amarelo), *P. edulis* (maracujá roxo), *P. alata* (maracujá doce), *P. ligularis*, *P. maliformis*, *P. mollissima*, *P. incarnata* e *P. caerulea* (este último utilizado como porta-enxerto). Em algumas regiões, principalmente Austrália, Nova Zelândia e África do Sul, são também cultivados comercialmente híbridos, entre maracujá amarelo e roxo Hoehne (1946).

No gênero *Passiflora* 30 espécies é descritas por terem frutos comestíveis. Contudo, apenas poucas destas espécies alcançaram desenvolvimento comercial, destacando-se: *P. edulis* (maracujá roxo) e *P. edulis* f. *flavicarpa* (maracujá amarelo), sendo esta última a forma mais cultivada em escala comercial no Brasil. O maracujá doce, *P. alata*, vem apresentando na última década um incremento na área de cultivo, devido principalmente ao preço alcançado pelos seus frutos. Outras espécies são cultivadas em menor escala, notadamente para mercados regionais específicos, tais como: *P. quadrangularis*, *P. caerulea* e *P. laurifolia* (SOUZA & MELETTI, 1997 e FREITAS, 1985). Em outros países diferentes espécies são cultivadas para atender, não só o mercado interno destes como também para a exportação, como é o caso de *P. mollissima* e *P. ligularis* na Colômbia e de *P. incarnata* nos EUA.

Almeida et al. (1991), esclareceu sobre as características inerentes à propagação por sementes e a pouca utilização de sementes de materiais genéticos selecionados para maior uniformidade, a maioria dos pomares è desuniforme, em relação à produção e qualidade dos frutos obtidos, o que contribui para a baixa produtividade nacional, que é de 10 t ha ano. Plantas matrizes com características desejáveis, com elevada produtividade, teores elevados de suco e de sólidos solúveis, podem ser reproduzidas por meio da propagação vegetativa, aumentando a produtividade dos pomares, conferindo maior uniformidade às características das plantas e dos frutos.

A produção de mudas de maracujá tem sido feita por meio de sementes, devido à facilidade de execução e simplicidade da infra-estrutura necessária no viveiro. Dada às características inerentes a este tipo de propagação, os lotes resultantes são bastante heterogêneos, gerando pomares desuniformes quanto à produção e qualidade de frutos. Esta tem sido uma das causas da baixa produtividade nacional, segundo ALMEIDA et al. (1991), e da disparidade dos preços no mercado atacadista, que deprecia significativamente os frutos de qualidade inferior (MELETTI & MAIA ,1999.)

O investimento em mudas e ou sementes selecionadas, além de ser importante componente do investimento total na fruticultura, por constituir um pré-requisito fundamental ao sucesso da atividade, é também um dos itens mais expressivos, especialmente em capital, principalmente nos empreendimentos que visam a atingir as parcelas mais nobres do mercado consumidor David et al. (1999).

2.1. MÉTODO DE PROPAGAÇÃO

2.1.1. SEXUADA

Akamine et al. (1959) afirmaram que há diferenças no desempenho germinativo entre as diferentes espécies de Passifloráceas. Temperaturas, constantes e alternadas, foram testadas para a germinação de sementes das espécies *Passiflora edulis* Sims (PEREIRA & ANDRADE, 1994), *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* (MEDINA et al., 1998) e *Passifloragiberti* (OLIVEIRA et al., 1998), obtendo-se melhores resultados para temperaturas alternadas.

No ponto de vista de Ruberte Torres & Martin (1974) o maracujá quando é plantado de sementes e quando a atividade de insetos polinizadores é suficiente, a incompatibilidade não interfere de modo marcante na produção de frutos. Contudo, os plantios clonais podem não ser produtivos, a menos que sejam autoférteis. Ademais, a auto-incompatibilidade também pode ser um obstáculo à polinização cruzada, dentro e entre espécies, quando alelos comuns de incompatibilidade são presentes.

Bewley & Black (1982) citam que, dentre 85 espécies conhecidas e testadas, 68 responderam favoravelmente à alternância de temperatura, após a fase de embebição da semente. Os autores explicam que nem sempre fica claro quando a alternância de temperatura afeta a superação da dormência, ou se também outros aspectos, como germinação e desenvolvimento fisiológico, são envolvidos primeiramente no processo.

Em algumas espécies, a alternância de temperatura parece agir, predominantemente, nos níveis de germinação e na uniformidade; mas, em muitas outras, ficam bem definidos os efeitos na superação da dormência induzida, existindo, entre elas, algumas que parecem ter uma exigência fixa para alternância de temperatura.

Morley & Bunker (1980), o mecanismo de dormência que ocorre na família das *Passifloráceas* é o de controle de entrada de água para o interior da semente, devido à dureza do tegumento. Este observou que a germinação aumentou com a escarificação mecânica, sob temperatura alternada, em algumas espécies do gênero *Passiflora*.

Pereira & Andrade (1994) relatam que as sementes de *P. edulis* Sims, não necessitam de tratamentos pré-germinativos, devido à elevada porcentagem de germinação da espécie. Porém, estes autores obtiveram 46,80% de germinação aos 22 dias após a semeadura.

Dentre os vários métodos de extração da semente, podem-se citar a fermentação delas por dois ou seis dias, com posterior lavagem e secagem à sombra (LUNA, 1984), o uso de liquidificador a funcionando em baixa rotação, com hélices protegidas com fita adesiva, para não danificar as sementes Ruggiero & Correa (1978), e o método de desarilação manual, com adição de cal extinta ou areia, que devem ser esfregadas às sementes sobre uma peneira, lavadas em seguida e secadas à sombra Manica (1981).

Segundo Ruggiero (1987), este processo, que é o mais utilizado, pode levar à formação de lavouras heterogêneas, acarretando diferenças em várias características da planta, como produtividade e resistência a pragas e doenças, e dos frutos como a coloração do suco e o conteúdo de açúcares solúveis, os quais prejudicam a industrialização do produto. A implementação de programas de melhoramento deverá reduzir esse problema, à medida que variedades com maior uniformidade forem selecionadas. Os principais motivos para a maior utilização desse método de propagação em relação aos outros são os custos menores, facilidade de execução e menor tempo requerido para a formação das mudas.

A propagação sexuada é o processo que ocorre à fusão dos gametas masculinos e femininos para formar uma só célula, denominada zigoto, no interior do ovário, após a polinização. Estes gametas podem ser provenientes de uma mesma planta (autopolinização) ou, ainda, de flores pertencentes a plantas diferentes (polinização cruzada). Do desenvolvimento do zigoto é produzida uma semente, a qual originará uma nova planta, com fenótipo distinto dos genitores, devido à troca de informação genética na fecundação. No caso em que as plantas matrizes sejam homozigotas e ocorra a predominância da autofecundação, os seus descendentes apresentarão características muito semelhantes às plantas que os originam. Entretanto, como predomina a polinização cruzada na natureza, a segregação genética induzida pela reprodução sexual assume grande importância.

As sementes devem ser retiradas de frutos maduros de diversas plantas, a fim de diminuir problemas de incompatibilidade que podem surgir no campo, ou, ainda, secar no interior dos frutos Ruggiero (1987). Pode-se promover a semeadura imediatamente, porém a remoção da polpa e lavagem das sementes acelera a germinação São José (1991).

Na reprodução sexuada, o embrião é obrigatoriamente proveniente do zigoto. Entretanto, no caso de sementes apomíticas, há formação de mais de um embrião, os quais podem ser oriundos, além do zigoto, de um conjunto de células do saco embrionário ou da nucela, com a mesma constituição genética do progenitor feminino. Mesmo que técnicas de utilização de sementes apomíticas sejam semelhantes às da propagação sexuada, o método de propagação de plantas com apomixia é considerado por muitos autores como um processo de propagação assexuada. Este processo é muito comum em plantas cítricas e sua utilização é limitada à obtenção de clones novos ou clones nucleares a partir de plantas que produzem sementes poliembriônicas. Adaptada de Hartmann & Kester, (1990).

Pereira & Andrade (1994) comentam que as sementes de *P. edulis* Sims. não necessitam de tratamentos pré-germinativos, devido à elevada porcentagem de germinação da espécie. Porém, estes autores obtiveram 46,80% de germinação aos 22 dias após a semeadura.

Ferreira (1998) relata que as sementes de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, *P. alata*, *P. giberti* e *P. caerulea* não apresentam impedimentos para a entrada de água no interior delas, embora o tempo de embebição seja diferente para cada uma das espécies.

Grande parte dos problemas das sementes das *Passifloráceas* está relacionada com a qualidade delas. Na literatura, existem diversas informações quanto à germinação do maracujazeiro, porém é unânime a afirmativa de que o início e o término da germinação de passifloráceas ocorrem de forma irregular, podendo este período ser de dez a três meses, o que dificulta a formação de mudas, devido a grande desuniformidade.

A germinação de sementes de *Passifloráceas* envolve uma série de fatores que deve ser levado em consideração, pois a qualidade das sementes é imprescindível. Há necessidade de conhecer o processo da extração e do armazenamento destas sementes, bem como os recipientes nos quais se deve realizar a semeadura, os substratos a serem empregados (KUNE, 1968, AKAMINE et al., 1956 e LUNA, 1984/1984).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido, no Setor de Fruticultura do Centro Federal Educação Tecnológica de Urutaí-Go. Com latitude de 17° 29'03 "e longitude 48° 12' 40 w" e altitude de 734 metros. O período de condução do experimento foi entre os meses de outubro de 2003 a fevereiro de 2004.

O experimento constou da avaliação de três espécies de maracujá (espécies *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis Sims* e *Passiflora giberti*) em seis estádios de desenvolvimento (10,20,30,40,50,60 dias após a emergência- DAE).

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições. Em arranjo experimental de parcelas subdivididas, em que nas parcelas foram aleatorizadas as espécies de maracujá e nas subparcelas foram sorteadas os estádios de desenvolvimento. As unidades experimentais foram constituídas de 7 plantas avaliadas por estádio.

As sementes foram obtidas do Banco Ativo de Maracujazeiro do Departamento de Produção Vegetal (FCAV/UNESP) Jaboticaba-SP, sendo extraídas de frutos sadios. A retirada do arilo foi efetuada com fermentação natural e lavagem severa, sendo em seguida as mesmas secas e conservadas em condições de laboratório, preservando assim sua qualidade e pureza.

Para Vasconcellos et al (1998) a retirada do arilo (mucilagem que envolve a semente), por meio de friccionamento das sementes com areia em uma peneira, possibilitou uma taxa de germinação de 86% e que a presença do arilo e o uso de métodos para removê-lo, como fermentação e liquidificação, foram pré-judiciais à germinação.

As mudas foram formadas em quatro parcelas com quatro sub-parcelas contendo cem unidades, distribuídas sobre bancadas de madeira a um metro de altura por um metro de largura em ambiente protegido com sombrite preto, sendo que as sementes foram feitas em sacos de polietileno com as medidas de 25 cm de altura por 15 cm de diâmetro, contendo substrato na proporção de duas partes de terriço de floresta e uma parte de esterco bovino curtido (2: 1) com a adição de 3 kg de super-fosfato simples e 0,5 kg de cloreto de potássio (5:1),

Os recipientes destinados à sementeira são as sacolas de polietileno preto (10 cm x 25cmou 18 cm x 30 cm), as bandejas de isopor e os tubetes, embora possam também ser realizados em canteiros ou diretamente no campo. As mudas estarão aptas ao plantio

em local definitivo, após, aproximadamente, 60 a 80 dias de semeadura. São José (1994). O substrato a ser utilizado também exerce grande influência sobre a emergência de plântulas e formação das mudas. As sementes, de duas a três por sacola, recebem cobertura morta para a manutenção da umidade no meio. Quando as plântulas atingirem de 3 cm a 5cm de altura realiza-se o desbaste, cortando-se as mudas menos vigorosas rente ao solo. Os substratos mais utilizados para bandejas e tubetes têm sido os comerciais, compostos por vermiculita, nutrientes e outros materiais inertes ou orgânicos, como fibra de coco. Porém, deve-se ter muito cuidado com os substratos comerciais, pois sua composição deverá ser adequada à espécie com a qual se está trabalhando.

Em pesquisa realizada por Ferreira (1996), foi possível verificar que a espécie *P. alata* demonstrou bom desenvolvimento nos substratos esterco de curral, húmus de minhoca e mistura 3:1. Porém, o elevado teor de boro existente no substrato comercial empregado prejudicou o desenvolvimento das mudas, o que não ocorreu com *P. giberti*, cujo desenvolvimento apresentou-se mais favorável neste substrato e no esterco de curral. Para a espécie *P. caerulea*, o substrato comercial foi benéfico na velocidade de emergência de plântulas, porém, durante o desenvolvimento das mudas, a mistura 3:1, o esterco de curral e o húmus de minhoca passaram a promover as melhores respostas, inclusive em relação à possibilidade de utilizar tais mudas para enxertia em menor tempo.

De modo geral, São José (1994) recomenda o uso, em sacolas de três partes de terra fértil para uma parte de esterco curtido, adicionando de 3,0kg a 5,0kg de superfosfato simples e 0,5kg a 1,0kg de cloreto de potássio por metro cúbico. Porém, atualmente, tem havido grande aceitação aos substratos comerciais. As sacolas são acomodadas em canteiros de 1,20m de largura e 15,0m de comprimento, aproximadamente.

Na semeadura foram utilizadas 3 sementes por unidade (saco polietileno) a uma profundidade de 1cm.

Segundo Ruggiero (1987), a semeadura poderá ser efetuada em qualquer época do ano, desde que haja irrigação e que as mudas estejam prontas para plantio em local definitivo em época adequada para a região, onde será instalado o pomar.

Conforme Circular Técnica nº 20, Maio 1994 Cruz das Almas, Ba. – 1994 MAARA/EMBRAPA/CNPMF Instruções Práticas Para o Cultivo do Maracujazeiro A semeadura é feita colocando-se 3 sementes por sacola a 1cm de profundidade cobrindo-as com o substrato. Cada parcela foi constituída de 50 plantas e cada subparcela de 7 plantas. As avaliações tiveram início aos 10 dias após a emergência das plântulas (estádio 1), sendo o próximo estágio considerando 10 dias após o estágio 1 e assim sucessivamente. Para avaliação dos caracteres foram coletadas 7 plantas por subparcelas por repetição, perfazendo um total de seis épocas de avaliação. Os caracteres analisados foram: altura das plantas (ALPL), número de folhas (NF), número de nós (NN), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA); comprimento da raiz pivotante (CRP), número de raiz (NR); massa fresca de raiz (MFR) e massa seca da raiz (MSR). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%).

3.1.CARACTERES AVALIADOS

As avaliações foram realizadas no período compreendido entre outubro de 2003 a fevereiro de 2004, sendo avaliados os seguintes parâmetros:

3.1.1.Altura das plantas

Nota-se na figura 4 que foram feitas medidas da altura da planta com régua graduada em mm e cm, medindo-se do colo até a gema apical, iniciando as leituras a partir dos dez dias após a emergência, em intervalos de 10 dias, num total de seis épocas de avaliação, utilizando sete plantas por espécies por época.



Figura 4 - Dados médios de altura de plantas de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas em dezembro de 2003-CEFET-Urutaí-GO.

3.1.2. Número de Nós

A contagem do número de nós foi realizada contando-se do colo até a gema apical, e foi iniciada a partir das primeiras avaliações da altura conforme figura 5.



FIGURA 5 - Contagem de número de Nós de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 - CEFET-Uruaí-GO

3.1.3. Número de Folhas

A Contagem do número de folhas foram feitas desde a primeiras avaliações da altura de plantas, a partir da folha basal até a última folha aberta no que demonstra a figura 6.



FIGURA 6 - Contagem de número de folhas de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 – CEFET-Urutaí-GO

3.1.4 Massa Fresca da Aérea e Raízes.

Foram avaliadas massas frescas da parte aérea (caule e folhas), sendo essas massas posteriormente secas em estufa de circulação forçada a 60°C, até atingirem peso constante em 72 horas conforme figuras 7 e 8.



FIGURA 7 - Massa fresca de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 – CEFET-Urutaí-GO



FIGURA 8 - Massa seca parte aérea de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004- CEFET-Urutaí-GO

3.1.5. Comprimento da raiz pivotante

Observa-se nas figuras 6 e 7, que as raízes foram lavadas e posteriormente medidas utilizando régua graduada em mm e cm do colo até a extremidade da raiz, após lavagem do sistema radicular em água.



FIGURA 9 – Medida de comprimento de raízes pivotante de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 - CEFET -Urutaí-GO

3.1.6. Número de Raízes

As raízes após serem lavadas foram contadas a partir do colo até a coifa, considerando o número de raízes secundárias e terciárias.



FIGURA 10 - Número de raízes de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 - CEFET - Urutaí-GO

3.1.7. Massa Seca das Raízes.

Para avaliar o peso de massa fresca e seca das raízes utilizou-se estufa de circulação forçada a 60°C, até atingirem peso constante de matéria seca em 72 horas o que ser Verificado na figura 11.



FIGURA 11 - Massa seca de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004- CEFET-Urutaí-GO

4. RESULTADOS E DICUSSÃO

Na tabela 1, têm-se o resumo da análise de variância para os caracteres Altura de plantas (ALPL), Número de Nós (NN), Massa Fresca da parte Aérea (MFA), Massa Seca da parte Aérea (MSA), Comprimento da Raiz pivotante (CRP), Número de Raízes (NR), Massa Fresca das Raízes (MFR), Massa Seca das Raízes (MSR), em função do número de Dias Após a Emergência (DAE), na avaliação de espécies de maracujazeiros.

Observa-se que as estimativas dos coeficientes de variação (CV's %) que estima a precisão experimental, foram relativamente altos. Isto pode ser explicado em virtude dos dados terem sido analisados na forma original, ou seja, sem qualquer tipo de transformação de dados.

Via de regra observou-se efeito significativo, a 1 ou 5 % de probabilidade pelo teste de F, para a maioria dos caracteres avaliados, exceto para as fontes de variação espécies e interação Espécies x Épocas para os caracteres CRP, MFR e MSR. Isto implica dizer que para estes caracteres relacionados a produção de raízes, as três espécies estudadas comportam-se de forma semelhante em todas as épocas, e que a posição relativa, no que diz respeito a esses caracteres também não se altera ao longo das épocas. A significância observada em relação às espécies pode ser mais bem visualizadas na Tabela 2.

TABELA-6. Resumo da análise de variância para os caracteres: Altura de Plantas (ALPL), Número de Nós (NN), Número de Folhas (NF), Matéria Fresca da parte Aérea (MFA), Massa Seca da parte Aérea (MSA), Comprimento da Raiz Pivotante (CRP), Número de Raiz (NR), Massa Fresca da Raiz (MFR), Massa Seca da Raiz (MSR) em função DAE.

		QUADRADOS MÉDIOS								
GL		ALPL	NN	NF	MFA	MSA	CRP	NR	MFR	MSR
Espécie(ES)	2	4870**	31,00**	35,5**	1293*	61,04**	49,90 ^{NS}	2616,43**	1,97 ^{NS}	0,12 ^{NS}
Res. a	6	275,4	3,96	4,71	987	34,17	28,35	162,8	9,07	0,25
Total	11	5452,29	39,46	42,02	7113	131,77	91,81	2779,23	20,58	0,68
Época(EP)	5	8545,60**	325,48**	250**	9631**	345,63**	180,17**	5121,12**	75,2**	2,29**
EsxÉp	10	802,54**	4,06*	4,3*	1138**	27,21*	20,04 ^{NS}	303,26**	6,31 ^{NS}	0,18 ^{NS}
Res. b	45	150	1,8	1,98	402	10,8	22,34	109,49	3,44	0,11
Total	71									
C.V.%		36,14%	16,52%	13,92%	61,97%	62,06%	46,9%	24,98%	76,56%	81,91%

*e** - Significativo pelo teste de F ao nível de 5 e 1% de probabilidade, respectivamente quadrado médio

TABELA-7. Comparação de médias pelo teste de tukey 5% de probabilidade desenvolvimento das espécies *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis* Sims e *Passiflora giberti*. Número de nós (NN); nº de folhas (NF); massa fresca da parte aérea (MFA); Massa fresca raiz (MFR); altura de plantas (ALPL); comprimento da raiz pivotante (CRP); massa seca parte aérea (MSPA); massa seca raiz(MSR) e número de raiz(NR)

Espécies	NO	NF	MFA	MFR	ALPL	CRP	MSA	MSR	NR
1- <i>Passiflora cincinnata</i>	8,7a	10,7a	39,28a	2,6 a	30,82 b	11,6 a	6,39 a	0,45 a	30,29 b
2- <i>Passiflora edulis</i> Sims	2,0b	8,7 b	24,67 a	2,0a	21,38 b	8,9 a	3,46 a	0,32 a	44,83 a
3- <i>Passiflora giberti</i>	8,9a	10,8a	33,18 a	2,56 a	49,38 a	9,6 a	6,03 a	0,44 a	50,5 a

Observa-se pelos dados apresentados na Figura 12, que em relação à altura de plantas até os 20 DAE (dias após a emergência) as três espécies avaliadas *P. cincinnata*, *P. edulis* e *P. giberti*, apresentaram crescimento semelhantes. Porém, a partir de 30 DAE plantas de *P. giberti* tiveram crescimento mais intenso em relação às espécies *P. cincinnata* e *P. edulis*, fato este que se manteve até o final das avaliações em viveiro aos 60 DAE, caracterizando as plantas de *P. giberti* mais vigorosas e portanto mais precoces na fase de viveiro.

Constata-se na Figura 13, que a partir dos 30 DAE tanto a espécie *P. cincinnata* e *P. giberti* apresentam maior número médio de nós que *P. edulis*, sem, contudo diferirem entre si até aos 60 DAE. Dos 30 DAE até os 50 DAE *P. edulis* apresentou menores valores de número médio de nós, em relação as outras espécies, voltando aos 60 DAE a apresentar valores médios novamente semelhantes. Quando são cruzados os dados médios de altura de plantas e número de nós pode-se constatar que como *P. giberti* apresenta a partir dos 30 DAE maior valor médio de altura de planta que *P. cincinnata*, mas ambas espécies apresentam valores médios do número nós similares no mesmo período, conclue-se que *P. giberti* apresenta comprimento médio de entre nós superiores ao de *P. cincinnata* e *P. edulis* fator que caracteriza maior alongamento de ramo. Portanto neste caso pode ocorrer uma necessidade de tutorar mais cedo as mudas além da exigência de outros cuidados com as mudas em fase de viveiro por serem mais tenras e sensíveis ao acamamento.

Com relação ao número de folhas lançadas Verifica-se na Figura 14, que o número de folhas das espécies *P. cincinnata* e *P. giberti* são semelhantes até os 60 DAE e superiores a espécie *P. edulis* Sims. Nas avaliações nota-se que as espécies *P. giberti* e *P. cincinnata* pelo que demonstra na Figura 14 houve um avanço muito rápido do crescimento aéreo o que pode influenciar na espessura de ramos pelo que percebe-se em relação ao

desenvolvimento de *Pedulis* que até 60 DAE não possui mesmos caracteres de desenvolvimento. Entre a espécie *edulis* e as espécies *giberti* e *cinnnata* para realização de enxertia pode haver dificuldades, *P. edulis* como copa para *giberti* e *cinnnata* em função das diferenças entre ramos na fase de viveiro pelo o que foi visto nas Figuras 12 e 13, as espécies *giberti* e *cinnnata* demonstraram ter caules mais finos o que dificultaria portanto o encaixe perfeito na mesma idade das espécies comprometendo assim o pegamento do enxerto, desta forma, tornam-se necessário maiores estudos, a fim de atenuar este problema em relação a idade de mudas para um bom enxerto entre as espécies *edulis* Sims como copa e *giberti* e *cinnnata* como porta enxerto.

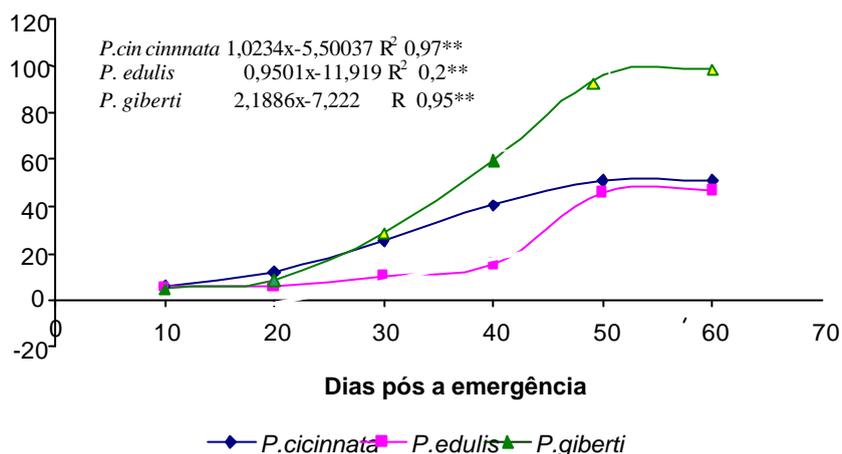


FIGURA 12. Dados médios de altura de plantas de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

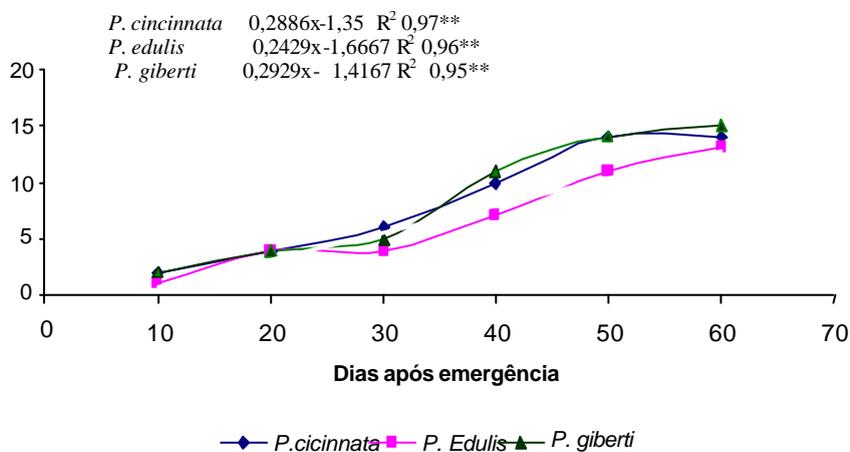


FIGURA 13. Dados médios de número de nós diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

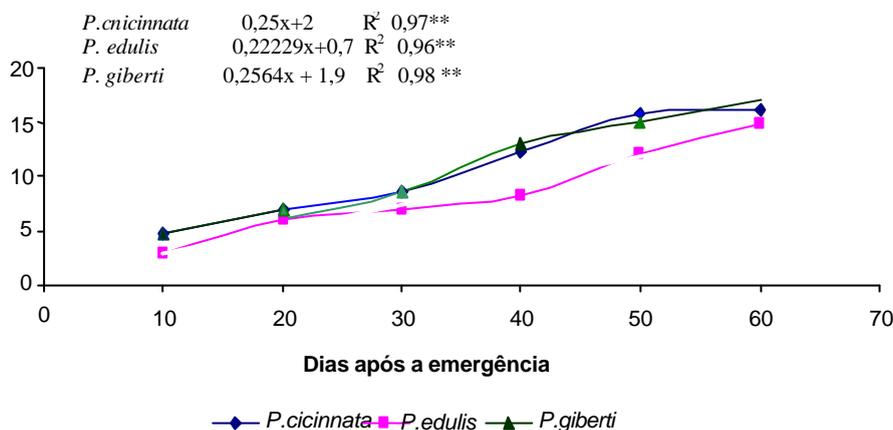


FIGURA 14. Dados médios de número de folhas diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas

Pelos dados observa-se que a massa fresca da parte aérea das espécie *P. cincinnata* e *P. giberti* a espécie *P. edulis* Sims Figura 15 até os 40 DAE, foi maior aos da espécie *edulis* sendo que a partir dos 40 DAE *edulis* passou a apresentar maiores rendimentos caracterizando portanto, uma maior solidez de caule da espécie. Conforme figura 12 observamos também que a espécie *giberti* cresceu mais que *cincinnata*. Os dados da Figura 13 mostram que a partir dos 50 DAE o número de nós da espécie *giberti* não foi superior aos das espécies *edulis* e *cincinnata* isto pode refletir na espessura de ramos e dificultar uma combinação entre espécies no momento da enxertia pode haver diferenças em espessuras de ramos em função de que ramos de crescimento rápido provavelmente poderão ser mais finos.

Observa-se na Figura 16, que as espécies apresentaram a partir dos 30 DAE diferenças no peso da massa seca da parte aérea. As espécies *P. cincinnata* e *giberti* apresentaram valores médios de massa seca superiores ao de *edulis*, sendo esta característica mantida até aos 60 DAE quando as espécies tenderam a apresentar valores médios próximos. Aos 50 DAE a espécie *giberti* demonstrou possuir menor teor de água do que as demais espécies uma vez que a curva de acúmulo de massa seca de parte aérea apresentou uma maior inclinação entre 40 e 50 DAE do que a curva de massa fresca de parte aérea no mesmo período avaliado. Na prática, pode ser percebido que as espécies *cincinnata* e *giberti* são plantas que possuem um bom desenvolvimento, mas demonstram serem frágeis. Pelos dados obtidos neste trabalho podemos inferir que estas plantas, em função dos seus incrementos de massa fresca e número de nós poderiam ser menores ou menos espessas ou possuírem mais água ou caules mais finos como também maiores valores de entre-nós comparados a espécie *edulis*.

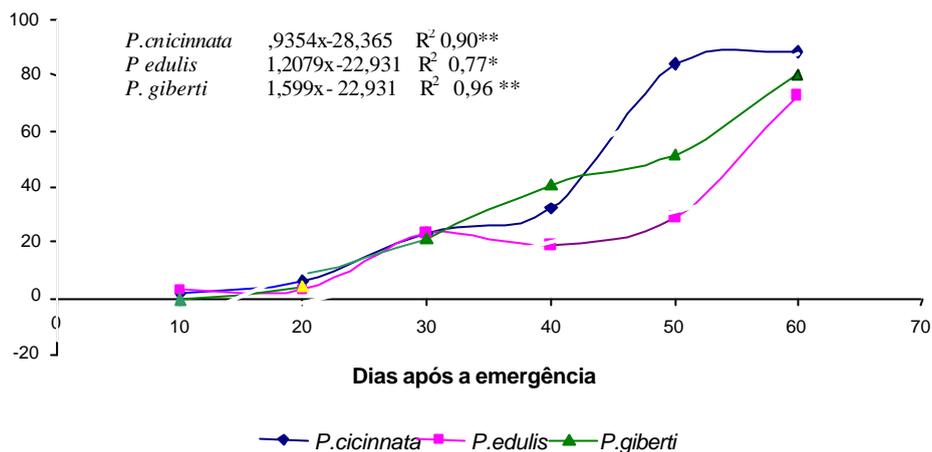


FIGURA 15. Dados médios massa fresca da parte aérea de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

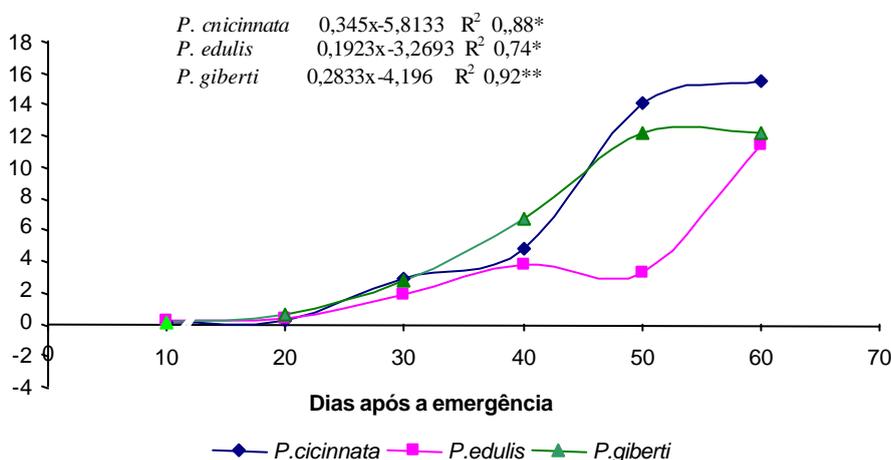


FIGURA 16. Dados médios massa seca da parte aérea de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

Percebe-se na Figura 17, que as espécies apresentaram crescimento da raiz pivotante diferentes a partir dos 30 DAE, sendo que a espécie *P. cincinnata* obteve maior crescimento que a espécie *giberti* e *edulis*. Ao cruzar os dados de altura de plantas e crescimento da raiz pivotante das espécies (Figuras 12 e 17) nota-se que na espécie *giberti* existiu uma desproporcionalidade do crescimento aéreo em relação ao comprimento de raiz pivotante, sendo observado o contrário para a espécie *edulis* que apresentou uma boa proporcionalidade de crescimento radicular e aéreo. Quando comparadas as espécie *cincinnata* e *edulis*, estas apresentaram comportamento diferente uma vez que a partir de 50 DAE *cincinnata* apresentou um maior incremento no crescimento da raiz pivotante que *edulis*, mas o mesmo não foi observado para o crescimento das plantas em altura (Figura 12) ao quais foram os mesmos. Isto pode refletir no tamanho de recipiente para formação de mudas no período de permanência no viveiro (idade das mudas), o que impediria adotar os mesmo critérios de idade de transplantes para espécies diferentes, por exemplo,

a espécie *cincinnata* em situações de propagação por semente as mudas provavelmente terão que ir mais cedo para o campo por que a raiz cresce rápido, ou em caso de enxertia utilizar recipientes maiores para maior permanência da muda no viveiro até o pegamento completo do enxerto, neste caso teríamos que utilizar saco plástico com maiores dimensões. No caso de tubete, dificultaria esta permanência em função do tamanho e volume de substrato e rendimento radicular.

Nota-se na Figura 17, que a espécie *giberti* demonstra possuir uma ramificação mais intensa das raízes até os 60 DAE comparados aos sistemas radiculares das espécies *cincinnata* e *edulis*, caracterizando assim uma maior superficialidade do sistema radicular, até os 60 DAE a espécie conforme os dados de crescimento aéreo e radicular apresenta ser uma espécie mais estável e de crescimento regular. Estas características poderão influenciar na escolha de recipientes para formação de mudas e preparo de solos em áreas definitivas de plantio, a planta provavelmente exigirá maior área ou covas maiores, além de exigir maiores cuidados na realização dos tratos culturais em nível de campo, por exemplo, capinas próximas as plantas, as raízes poderão estar expostas em função de sua superficialidade, percebe-se que a espécie *edulis* apresentou uma uniformidade gradual no crescimento radicular, mostrando que esta espécie possui uma formação de órgãos regulares o que facilitaria a formação de mudas e melhores avaliações dos caracteres de crescimento em nível de viveiro e provavelmente de plantas adultas no campo pela regularidade de crescimento e não ser muito precoce.

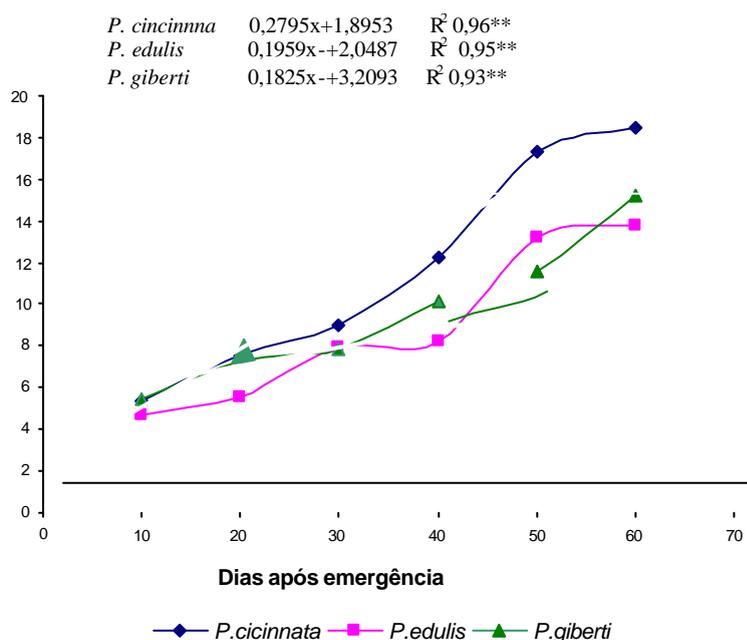


FIGURA 17. Dados médios comprimento da raiz pivotante de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

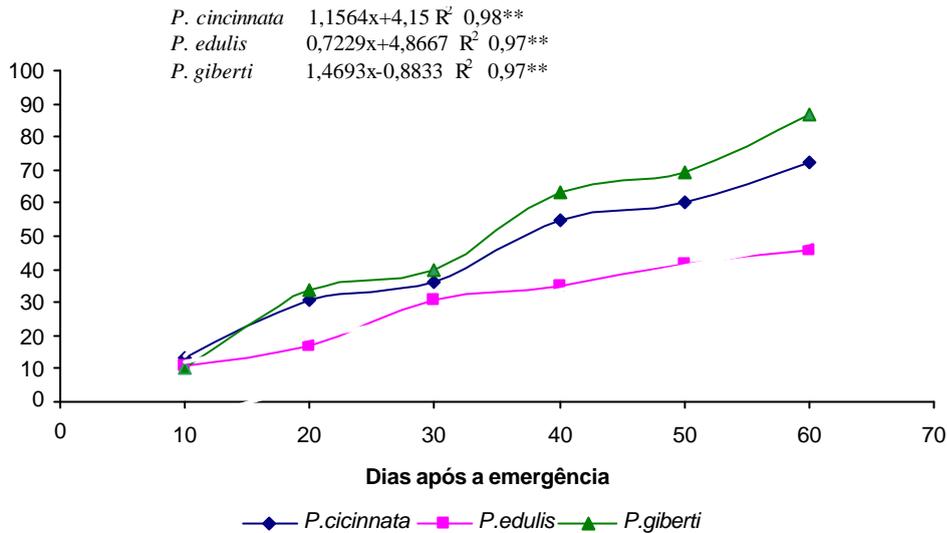


FIGURA 18. Dados médios número de raízes de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

Verifica-se na Figura 19, que a espécie *edulis* a partir dos 40 DAE superior rendimento em massa fresca das raízes em relação às espécies *cincinnata* e *giberti*, a espécie *edulis* pode ter raízes mais espessas do que as demais espécie no mesmo período de observação pelo que demonstra os dados de crescimento e número de raízes Figuras 17 e 18,. Conforme os dados anteriores na Figura 12 altura de plantas e comprimento de raízes pivotante Figura 6, nota-se que a espécie *edulis* pode ser mais tardia em relação à *giberti* e *cincinnata* na fase inicial de crescimento até os 50 DAE, porém demonstrando possuir mais espessura de ramos e raízes o que poderia ser uma dificuldade em trabalhar com enxertia entre as espécies *giberti* e *cincinnata* como porta enxerto e *edulis* como copa em função de espessura de ramos.

Observa-se na Figura 20, que a partir dos 30 DAE a espécie *giberti* demonstra possuir grande volume de água no sistema radicular ou raízes mais finas em relação as espécies *cincinnata* e *edulis* uma vez que apresentou os menores valores médios de massa seca e valores semelhantes as outras espécies para massa fresca. Os dados mostram que a espécie *cincinnata* apresenta maior peso de massa seca das raízes em relação às demais espécies até os 50 DAE, mas a espécie *edulis* a partir de 50 DAE apresentou uma elevação na massa seca de raízes que não foi acompanhada pelo aumento no número de raízes e no comprimento da raiz pivotante (conforme as avaliações feitas e demonstradas nas Figuras 17 e 18)

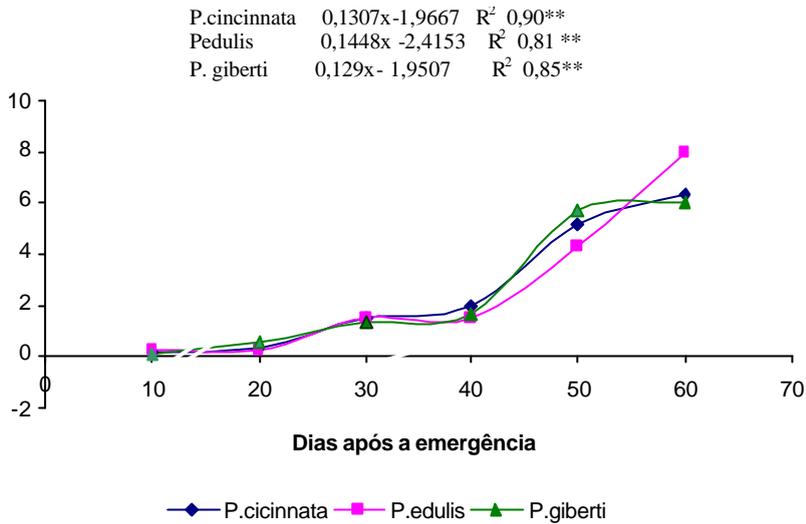


FIGURA 19. Dados médios massa fresca de raízes de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

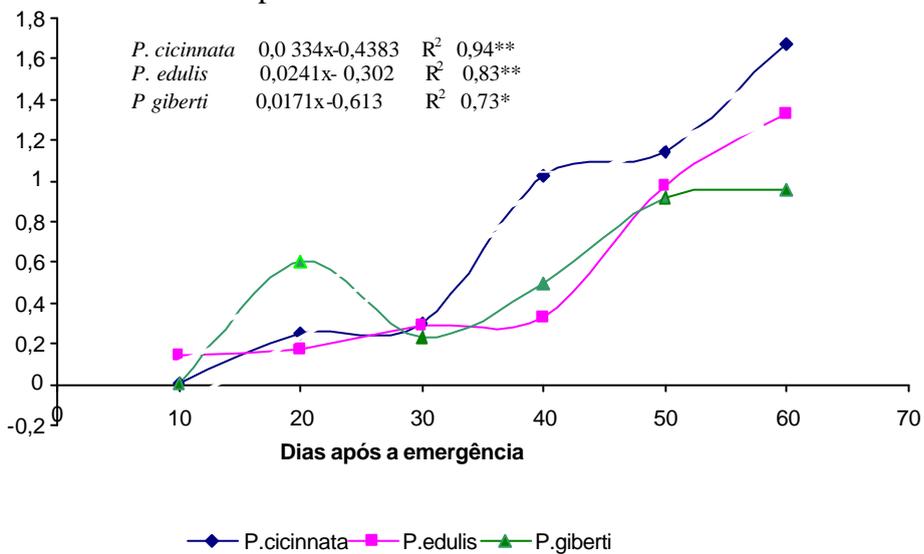


FIGURA 20. Dados médios massa seca de raízes de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

TABELA 8. Matriz de correlações entre os parâmetros avaliados nó (NN); nº de folhas (NF); massa fresca parte aérea (MFA); Massa fresca raiz(MFR); altura de plantas (ALPL); comprimento da raiz pivotante (CRP); massa seca parte aérea (MSPA); massa seca raiz(MSR) e número de raiz(NR)

	Nº NO	Nº F	MFA	MFR	ALPL	CRP	MSA	MSR	NºR
NºN	1,000	0,9685**	0,8302**	0,7565**	0,8762**	0,62708**	0,8508**	0,7763**	0,8343**
Nº.F	0,96855**	1,000	0,7902**	0,75426*	0,8291**	0,6141**	0,8325**	0,7700**	0,7951**
MF	0,8302**	0,7902**	1,000	0,8859**	0,7422**	0,4977**	0,9703**	0,9026**	0,6863**
MSF	0,7565**	0,7542**	0,8859**	1,000	0,6948**	0,50001**	0,9104**	0,9772**	0,6045**
ALP	0,8762**	0,8291**	0,7422**	0,6948**	1,000	0,4858**	0,7995**	0,7111**	0,8392**
CRP	0,6270**	0,6141**	0,4977**	0,5001**	0,4858**	1,000	0,5139**	0,4875**	0,5561**
MS	0,85086*	0,8325**	0,9703**	0,9104**	0,7995**	0,5139**	1,000	0,9325**	0,7424**
MS	0,7763**	0,7700**	0,9026**	0,9772**	0,7111**	0,4875**	0,9325**	1,000	0,6202**
NºR	0,8348**	0,7951**	0,6863**	0,6045**	0,8392**	0,5561**	0,7424**	0,6202**	1000

*e** significativo a 5% e 1% de probabilidade pelo teste T

TABELA 9. Diâmetro de caules das espécies *P. cincinnat*, *edulis* Sims e *giberti* coletados na última época de avaliação 60 DAE

Espécie	Diâmetro
<i>P.cincinnata</i>	3,7mm
<i>P.edulis Sims</i>	4,0mm
<i>P. giberti</i>	3,3mm

5. CONCLUSÃO

Considerando-se as condições nas qual o trabalho foi realizado pode-se concluir que os caracteres avaliados foram influenciados pelos genótipos o que pode afetar na escolha dos mesmos para a utilização como porta enxertos.

Para o período de avaliação as espécies *P. cincinnata* e *P. giberti* apresentaram maior desenvolvimento em relação à espécie *P. edulis Sims*.

6. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A experiência com o método de projetos em turmas do Curso de Agricultura-CEFET-URUTAÍ-GO teve início em 2003, a partir do projeto de pesquisa – A Pedagogia de Projetos como método de ensino, os objetivos foram o desenvolvimento, a experimentação e avaliação da efetividade do Método de Projetos na formação de competências.

O trabalho com projetos já vinha sendo aplicado informalmente pelos professores do Curso; entretanto, não havia uma sistematização que permitisse o aproveitamento das diversas possibilidades oferecidas pelo método. Uma pesquisa realizada com concluintes (2003–2004) mostrou que o aprendizado foi mais efetivo e significativo, para a maioria dos alunos, quando aplicamos a metodologia e desenvolvimento de projetos.

Para que a dinâmica do trabalho com a Pedagogia de Projetos obtivesse êxito buscou-se na prática o desenvolvimento de projetos a partir do interesse dos alunos com o propósito de dar significância à inclusão da Produção Vegetal aos pressupostos de aprendizagem da Pedagogia de Projetos.

O trabalho contribuiu com o aprendizado dos alunos possibilitando uma maior vivência na prática através da participação do projeto de pesquisa em Produção Vegetal e desenvolvimentos de outros projetos de seus interesses a partir do desenvolvimento de três fenótipos de maracujá.

Resultados alcançados;

Aprendizagem significativa na educação profissional agrícola;

Múltiplas interações dos alunos no contexto da aprendizagem;

Maior envolvimento do aluno no processo de construção do conhecimento além das formas conceituais e fragmentadas.

A atuação dos alunos no planejamento nas fases de execução dos projetos de seus interesses, definidos em estudos com o professor concretizou com a construção de conhecimentos práticos que possibilitou aos alunos a participar, planejar realizar, e avaliar atividades, com a interpretação de resultados e monitoramento de experiências vivenciadas.

Através da metodologia de projetos, na resolução das etapas e desafios na realização, os educandos alcançaram condições básicas para suas auto avaliações, onde o princípio básico desta metodologia propiciou uma orientação para o estudo baseado na ação, para o desenvolvimento de Competências Profissionais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKAMINE E. K.; Girolami, G. **Pollination and Fruit set in the yellow passion Fruit**. Honolulu, Universty of Hawaii Agricultural experiment Station, 1959. 44p.(technical bulletin,39).
- ALMEIDA, L.P.; BOARETO, M.A.C.; SANTANA, R.G.; NASCIMENTO, G.M.; SOUZA,P.J.S.; SÃO JOSÉ, A.R. **Comportamento de maracujazeiros (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*)** propagados por via sexual e vegetativa. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.13, n.1, p.153-156. 1991.
- BARROSO, G. M.; Morim, M. P.; Peixoto, A. L; Ichaso, C.Lf. **Frutos e Semente - Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa; editora UFV, 1999. 443p.
- BEWLEY, S.D.; BLACK, M. **Physiology and biochemistry of seeds**. New York: Springer-Verlag, 1982. 375p.
- CARVALHO, A.M. **Melhoramento da cultura do Maracujazeiro**. In; Simpósio da Cultura do Maracujá, 1, 1971, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1974. 1974. p.1-9.
- CEREDA, E. **Formação e condução da Cultura e sistema de poda: SÃO JOSÉ, A.R.(Ed) Maracujá : Produção e Mercado**. Vitória da Conquista: DFZ/ UESB, 1994.p. 58-64
- CHARPMAN, T.Passion fruitgrowing Kenia . **Economic Botany, Baltimore**, v. 17, n.3, p.165-168,1963.
- COBERT, S.A.; Willmer, P. G. **pollination of the yellow passion fruit: nectar, pollen and carpenter bees**. **Journal of Agric. Science.** , v. 95, p. 655-666, 1980
- CORNER, E. J. H. **The seeds of dicotyledons. cambridge: cambridge** University Press, 1976, v. 1. 311p.
- DAVID, D. V.; SILVA, J. M. A.; SILVA, P. M. (Coord.), **Diagnóstico de produção e comercialização de mudas e semente de espécies frutíferas na região Nordeste do Brasil**. Viçosa, MG: UFV; DER; FUNABE, 1999. 215p. il.
- FEITCTHTINGER JUNIOR, W. **Enraizamento de diferentes tipos de estacas enfolhadas de Maracujazeiros (*Passiflora edulis* Sims F. *Flavicarpa* BEG)** em câmara de nebulização – Jabuticabal. FCAV,1985; 50 p. (trabalho de graduação).

- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. de L. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. Pelotas: UFPEL, 1995. 179 p.
- FIBGE Ministério da Integração Nacional. Secretaria da Infra-estrutura Hídrica. Departamento de Desenvolvimento **Hidroagrícola. Maracujá. Brasília**, 2002. p. 1-4 (Frutiséries, 2).
- FOUQUÉ, A. **Espécies frutiérs d’Amerique tropicale. fruits** Paris, v.27, n.5, p.369-382,1972.
- GRECH, N.M. ; RIJKENBERG, H.J. **Laboratory and field evaluation of the performance of Passiflora caerulea as a rootstock tolerant to certain fungal root pathogen** Journal of horticultural Science, Littlehmpnton, v. 66, n. 6, p. 725-729, 1991.
- HOEHNE, F.C.; **Frutas indígenas**. São Paulo, Séc. Agr. Com. Estado de São, Instituto de Botânica, 1946, 88p (Pub. Série D).
- HUBERT M. 1999. **Apprendre em projet. La pédagogie du projet-élèves**. Chronique sociale. lyon,france.
- HUNTER. A. H. **Laboratory an analysis of tissues samples : internacional soil fertily and improvement laboratory procedures** Rraleigh ; North Caroline State University, Ddepartament of Science, 1974.
- JORGENSEN N. P. M.; Lawesson, J. E.; Holm- Nielsen, L. B. **A guide to colleting Passifloriers**, Ann. Missoure Bot. Gard., st, louis, v. 71, 1174, 1984.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; ICUMA, I.M.; VERAS, M. C. M.; OLIVEIRA, M. A. S.; ANJOS, J. R. N. dos. **Cultura do maracujazeiro**. In: SILVA, J. M. de M. (Ed). Incentivo à fruticultura no Distrito Federal: **Manual de fruticultura. 2.ed**. Brasília:OCDF, COOLABORA, 1999. p.42-52.
- KAVATI, R.; JUNIOR, C. T. **Cultura do Maracujá –Doce**. Bol. Téc., Cat- Campinas SP, n° 244. p 1, Agost. 2002
- KILLIP, E. P. **the American species of Passifloraceae**. Chicago, Field Museum;19, Part I).
- KOSCHNITZK, C.; SAZIMA, M. **Biologral Floral de cinco espécies de Passiflora L.** (Passifloraceae) em niada semidecídua. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 119-128, 1997.

- KUHNE, F.A .; LOGIE, J.M. **Grandilla longevity improved by grafting**. Citrus and Subtropical Fruit journal, nelspruit, n.524, p, 13-14, 1977.
- LEITÃO FILHO, H. F.; ARANHA, C. **Botânica do maracujazeiro**. In: Simpósio da Cultura do Maracujá, 1. Campinas, 1971. Campinas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1974. 13p (mimeo.)
- LIMA, A. de A; BORGES, AL; CALDAS, R.C. **Substratos para produção de mudas de maracujá , In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, Anais 13: Salvador: SBF, 1994, v3, p, 808-809.**
- MANICA, I . **Fruticultura Tropical: 1. Maracujá**. São Paulo, Agronomia Ceres, 1981. 160p.
- MAARA/EMBRAPA/CNPMF **Instruções Práticas Para o Cultivo do Maracujazeiro** Circular Técnica nº 20, Maio 1994 Cruz das Almas, Ba. – 1994
- MENEZES , J.M. T. ; OLIVEIRA, J. C.DE, RUGGIERO Ç.; BANZATTO, D. A. **Avaliação da taxa de pegamento de enxertos sobre espécies tolerantes à “Morte prematura de plantas” Científica** , São Paulo, v 22,n ,1 p.95-104, 1994.
- MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Projeto Radambrasil. Levantamento de recursos naturais**. Mapas Exploratórios de Solos. Folha SE 22 Goiânia- volume 31. Rio de Janeiro 1983.
- OLIVEIRA, J. B. U. et al. **Classes Gerais de solos do Brasil-Guia auxiliar para seu reconhecimento**. FUNEP, Jaboticabal, 1992-201p.
- PACE, C.A.M **Comparação de quatro métodos de enxertia para maracujazeiro amarelo *Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.** In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 7 1983, Florianópolis. Anais... Florianópolis , Empasc/Sociedade Brasileira de Fruticultura,1984. p 983-988.
- PEREIRA T.SANDRADE A.C.S. **Germinação de *Psidium guajava*L. e *Passiflora dulis*Sims** – Efeito da temperatura, substrato e morfológico desenvolvimento pós-seminal. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.16, n.1, p.58-62, 1994
- PIZA JÚNIOR , C.T. **A Cultura do Maracujá São Paulo: CATI, 1991. 102P.**
- REZENDE, M. et al. **Pedologia e Fertilidade do Solo**. Interações e Aplicações. Piracicaba, 81 p.1988.
- RIZINNI, C.T. **Botânica Sistemática das Passifloráceas. Ciên. e Cult.** (Suplemento do V simpósio de Plantas Medicinais do Brasil), p. 59-61, 1978.

- RUBERTE-TORRES ,R.& Martin, F.W. **First-generation hybrids of edible passion fruit species.** Euphytica, Wageningen, 23(1): 61-70, 1974.
- RUGGIERO, C. **Enxertia do Maracujazeiro** In: São José, A.R. ((Ed). A Cultura do Maracujá no Brasil . Jaboticabal: FUNEP, 1991.p.43-59.
- RUGGIERO, C.; MARTINS, A. B. G **Implantação.** In. Ruggiero, C(Ed) Maracujá. Ribeirão Preto, Sp. Leegis Summa, 1987. P.40-57.
- SACCO, J.da C. **Passifloreaceas.** In REITZ, P. (ede.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí: IOESC,1980.
- SAMPAIO, T. O.; **Tupi na geografia Nacional.** 2ª ed. São Paulo, “O Pensamento”, 1914, 285 p.
- SAZIMA , I.; SAZIMA , M. **Mamangavas e irapuás (Hymenoptera, Apoidea): visitas, interações e conseqüências para polinização do maracujá (Passifloraceae).** Revista Brasileira de entomologia, São Paulo, v.33, n.1, p. 109-118, 1989.
- SEMIR, J.; BROWN JR., K.S. **Maracujá: a flor da paixão.** Revista geográfica Universal, v.I, n. 5, p. 40-47, 1975.
- TORRES, A. C. **Anatomia da Origem e do desenvolvimento de raiz adventícia em estacas do Maracujazeiro amarelo.**
- VASCONCELLOS, M.S.; CEREDA, E. **O Cultivo do maracujá –doce,** 1n: SÃO JOSÉ, A.R. **Maracujá: Produção e Mercado.** Vitória da Conquista, Universidade do Sudoeste da Bahia 1994, P.17-83.
- VASCONCELLOS, M. A S.; PEREIRA, S.B.; ROSSETTO, C. A. V; LOPES, H. M **Remoção do arilo e superação da dormência de sementes de Maracujá doce (Passiflora alata Dryand.)** In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 15, 1998, Poços de caldas. **Anais.** Poços de Caldas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1998. p. 558.

INTRODUÇÃO GERAL

Na atualidade, muitos docentes indicam que o ensino tradicional e o modelo antigo da escola não mais correspondem às exigências da sociedade dinâmica e caracterizada pela inovação tecnológica: o modelo de currículo organizado em disciplinas dispostas de modo fragmentado, sem correlação ou lógica entre elas, vem sendo repensado e tende a ser substituído, para que a escola se aproxime mais da sociedade e leve os alunos a se envolverem mais no processo educativo.

A educação por Pedagogia de Projetos não é uma forma de ruptura das disciplinas escolares, continuam como base do conhecimento escolar. A proposta educativa através de projeto é uma forma diferente e inovadora de abordar os conteúdos curriculares, que passam a ser concebidos de maneira integral, articulada e entusiasmada. Desta forma ocorre a conquista de níveis mais elevados de motivação, participação e vivência entre educandos e educador.

(...).a gênese de um projeto é uma questão de representações partilhadas daquilo que os atores querem fazer juntos. Se não fizerem esse trabalho no início, deverão fazê-lo a seguir, na primeira divergência grave, na primeira crise. Se uma equipe não é capaz de dizer, explicitamente, o que a mantém unida, ela se desfaz ou regride a um simulacro diante dos primeiros obstáculos. Ora, articular representações é não abrir um espaço de livre discussão no projeto e antes do projeto, escutar as propostas, mas também decodificar os desejos menos confessos de seus parceiros, explicitar os próprios e buscar acordos inteligentes (PERRENOUD,2000 p. 84)

Nóvoa (1995) diz que diante das mudanças ocorridas de forma acelerada, aumentaram-se as responsabilidades do professor. Agora ele além de transmitir o conhecimento cognitivo, precisa atuar como facilitador da aprendizagem, organizador dos trabalhos em grupo, preocupar-se com a integração social e até com a educação sexual do aluno.

Veiga et al. (2000) encontraram características inovadoras nas atividades de ensino, pesquisa e aprendizagem, assim sintetizadas: estão em movimento constante, desenvolvimento histórico e ininterrupto; estimular e propiciam o descobrimento; trabalham com múltiplas tensões presentes na auto-atividade do aluno; favorece a relação horizontal professor-aluno, permitindo atendimento à singularidade de cada aluno, evitando a homogeneização; asseguram a relação ensino-pesquisa com o trabalho como princípio educativo; são atividades coletivas permeadas por intencionalidade; atribuem à pesquisa importante espaço de mediação entre ensinar e aprender.

De acordo com a LDB 9.394/96, a escola deve exercer um papel humanizador e socializador, além de desenvolver habilidades que possibilitem a construção do conhecimento e dos valores necessários à conquista da cidadania plena. Para que possa realizar tal função, é preciso levar em conta a vida cotidiana daquele que “aprende” e a daquele que “ensina”, uma vez que cada um traz consigo elementos extrínsecos à realidade escolar, os quais devem ser relevantes dentro do espaço de criação e recriação das relações que se estabelecem no ambiente escolar. Eles devem ser referências permanentes na ação educativa. Para isso, exige-se uma prática participativa, dialógica e democrática.

Em 1988, a UNESCO gerou quatro premissas norteadoras para o processo ensino/aprendizagem – aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser – que, em conjunto, buscam integrar conhecimentos de diferentes componentes curriculares. O mais significativo para a reflexão neste momento é a busca evidente da dimensão social que a aprendizagem cumpre no percurso de construção da cidadania, contribuindo como instrumento de compreensão e intervenção na realidade em que vivem alunos e professores.

Dos Princípios e Fins da Educação Lei Federal de 20 de Dezembro de 1996: Lei de Diretrizes e Bases da Educação(Dou,23/12/96)
UNESO: Organização das Nações Unidas para a Educação

Na última década do século XX, a UNESCO (1998) reuniu os educadores de todo o mundo para produzirem um documento coletivo, crítico e reflexivo que retratassem os pressupostos e diretrizes que devem caracterizar a educação para o início do século XXI. O documento apresenta recomendações essenciais ao processo educativo, como a formação de um cidadão ético, solidário e competente. A Comissão Internacional da UNESCO sobre Educação para o século XXI (DELORS, 1998) recomendou os quatro pilares que caracterizam uma aprendizagem efetiva e significativa: Aprender a conhecer, Aprender a fazer, Aprender a viver juntos, Aprender a ser

Iniciamos o Séc XXI com uma grande incógnita quanto às tendências da educação. Podemos voltar ao tecnicismo, a Escola Tecnicista (Proposta consiste em: planejamento e organização racional da atividade pedagógica; operacionalização dos objetivos; parcelamento do trabalho, com especialização das funções; ensino por computador, telensino, procurando tornar a aprendizagem mais objetiva), com alguma sofisticação ou então ficarmos única e exclusivamente com a Escola Tecnológica (o conhecimento como fator preponderante do processo de modernização organizacional e desenvolvimento individual. A complexidade da tecnologia e os seus desenvolvimentos constantes, aliados à rapidez com que circula a informação, democratizam e sucateiam os conhecimentos, exigem que as pessoas aprendam a estudar, compreendam o que lêem, sejam criativas e questionadoras, trabalhem pela sua melhoria social, cultural e profissional). Sabemos da importância de todos os momentos e tendências da educação no Brasil, buscamos o melhor como educador, usamos as melhores formas de comunicação aluno/professor. Procuramos o aperfeiçoamento dos métodos de ensinar e preocupamo-nos com essa Escola Tecnológica. Devemos aliar todas as oportunidades e formas metodológicas em busca da criatividade.

Para melhor compreensão da Pedagogia de Projetos como método de ensino pelos alunos, foi escolhido um tema de relevância social, econômica e curricular do curso da produção vegetal. “O desenvolvimento de três genótipos de maracujazeiro (*Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis Sims* e *Passiflora giberti*) em condições de casa de vegetação”.

O Brasil, a Colômbia, Sri Lanka, Peru e Equador são os maiores exportadores de suco concentrado de maracujá (RUGGIERO et al., 1995). A produção mundial de maracujá concentra-se principalmente na América do Sul, e o Brasil é o principal produtor, com 405.869 t no ano de 1995, em uma área de 38.522 ha, evidenciando a sua importância no mercado interno nos diferentes segmentos de consumo.

A região Nordeste do Brasil é a principal produtora de maracujá, responsável por 40,04% (162.504 t) da produção total, seguida pelas regiões Norte, Sudeste, Centro-Oeste e Sul, com as quantidades de 130.931, 96.553, 9.056 e 6.825 t, respectivamente. Na região Centro-Oeste, a cultura do maracujá ganhou expressão após a criação do complexo agroindustrial do Triângulo Mineiro e Goiânia, que absorve cerca de 40% da produção brasileira. O Distrito Federal apresenta-se como o segundo produtor, responsável por 10,20% da produção do Centro-Oeste, na quantidade de 924 t em 1995, superado apenas pelo Estado de Goiás. O maracujazeiro é cultivado principalmente por pequenos agricultores do Distrito Federal, com a média de 3 a 5 ha por propriedade, mostrando que a cultura pode ser uma boa alternativa econômica para os produtores, contribuindo para valorizar o trabalho e melhorar o seu padrão de vida (EMATER.DF, 1997).

Nas últimas décadas, a cultura do maracujazeiro, tanto o maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.*) quanto o maracujazeiro-roxo (*Passiflora edulis Sims*), vem atingindo significativa importância econômica no Brasil e no mercado internacional de frutas tropicais. Cerca de 70% da produção brasileira é destinada ao mercado interno de frutas frescas e o restante, à produção de sucos concentrados para o mercado externo (ROSSI, 1998).

O curso Técnico em Agricultura tem como objetivo formar um profissional de nível técnico, para atuar nas áreas de olericultura, grandes culturas, culturas perenes e fruticultura, orientando práticas agrícolas viáveis e de menor impacto ambiental, garantir assim a sustentabilidade do sistema produtivo.

A cultura do maracujazeiro é de grande importância socioeconômica, pois é geradora de divisas, e por ser grande absorvedora de mão-de-obra técnica no campo da produção e no processamento.

O maracujá é produzido durante todo o ano, com maior intensidade de setembro a março. O fruto desenvolve-se em regiões tropicais e subtropicais com temperaturas médias entre 20° a 32°. Dez meses após o plantio o maracujá já produz frutos.

A região Centro-Oeste compreende 18,8% do território nacional e abriga cerca de 11,6 milhões de habitantes (IBGE, 2000). Essa região passou por duas grandes fases de ocupação, a primeira, ainda no período colonial, no fim do século XVII, durante o ciclo de exploração do ouro, quando se iniciou o povoamento do interior. A segunda fase, nas décadas de 1950 a 1970, quando a expansão industrial e o avanço do processo de urbanização fizeram com que a região assumisse um papel diferenciado na organização espacial brasileira. Hoje, estamos na terceira fase, a fase da produção agrícola.

Cerca de 70% da oferta de maracujá, comercializado na CEASA/DF em 2001, é oriunda de Goiás e do Distrito Federal, ficando os restantes 28, 6% com outros estados. Quando analisados do ponto de vista da distribuição mensal, observa-se que grande parte dos volumes ofertados por Goiás e DF ocorrem no período de janeiro a agosto, justamente quando os preços de mercado são mais baixos.

Em contrapartida, Estados como Pará e Bahia, mesmo com custos de comercialização mais elevados, em consequência especialmente da distância em relação ao DF, colocam sua produção no mercado brasileiro nos meses de preços mais elevados, obtendo remuneração melhor em relação aos produtores locais. Esta constatação reforça a necessidade dos produtores locais de se aprimorarem tecnologicamente no sentido de utilizar processos de irrigação e de polinização manual, a fim de que sua produção possa entrar no mercado nos meses de preços mais compensadores (setembro/novembro). Outro canal de comercialização que deve ser considerado é o das indústrias de processamento, basicamente aquelas voltadas à produção de polpa que, segundo Diagnóstico elaborado pela ASTN em 2000, vem apresentando elevada ociosidade. Vale lembrar, também, que o processamento de maracujá para elaboração de polpa pode ser realizado pelos produtores, desde que utilizem tecnologia adequada, o que possibilita agregar valor e apropriar margens de comercialização, hoje absorvidas pelos agentes do mercado atacadista, varejista ou das próprias agroindústrias. Para comercialização do maracujá na CEASA/DF, os

produtores devem consultar a relação dos atacadistas. Em relação ao varejo, especialmente junto ao setor supermercadista, deve, procurar a Associação dos Supermercados de Brasília – ASBRA.

Este trabalho justifica-se porque acreditamos na concepção de projetos e trabalhamos neste sentido, pois sabemos ser a Metodologia de Projetos a estratégia que oportuniza, ao educando a vivência profissional, para que ele esteja consciente de seu papel, dentro do mercado de trabalho evitando o seu fracasso, pois ele já detém durante a sua formação os conhecimentos e experiências necessárias para enfrentar situações novas e provocar mudança de comportamento.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar a aceitação da aprendizagem dos alunos do ensino Técnico em Agricultura à aplicação da Pedagogia de Projetos como método de ensino.

RESUMO

CAPÍTULO I

PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **Pedagogia de projetos como método de ensino** Seropédica: UFRRJ, 2005. 77 p. (Dissertação, Mestrado em Educação Profissional Agrícola).

Este trabalho foi proposto devido a necessidade de refletir o ensino agrícola norteando-o pela Pedagogia de Projetos, como alternativa para complementar o modelo de educação tradicional, fragmentada e descontextualizada. Esta discussão justifica-se porque há um predomínio do ensino pedagógico descontextualizado e fragmentado no contexto da escola, que atualmente busca desenvolver trabalhos com o ensino agrícola a partir de atividades com projetos. O objetivo deste trabalho foi organizar desenvolver e refletir sobre um projeto de aprendizagem, aplicando os princípios da Pedagogia de Projeto a partir de uma investigação na área de Produção Vegetal no Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí-Go. Com objetivo de oportunizar aos alunos a construção de saberes com significados, através do desafio de uma situação problema dentro dos princípios da Pedagogia de Projeto que promova a aprendizagem. Como parte da pesquisa, os alunos participaram das etapas de um projeto, por meio de ações e atividades teóricas que efetuaram, individualmente e/ou coletivamente durante as fases de execução do projeto. Responderam a sondagens e pesquisas e, através de observações práticas e comparações de dados, foram estimulados a perceberem contextualizarem as constâncias e as diferenças nos fenômenos em estudo. Este trabalho oportunizou aos educandos construir habilidades técnicas, nas observações experimentais do comportamento de uma espécie vegetal e suas relações com outras atividades. Os alunos puderam compreender a importância dos procedimentos técnicos, econômicos e metodológicos no estudo e na interpretação de resultados de um projeto. A metodologia da Pedagogia de Projeto foi aplicada em 4 etapas e o objetivo geral da pesquisa foi estimular o desenvolvimento do aluno como ser humano pleno, integral e incentivá-lo a aprimorar as habilidades e traços de pessoa notável, capaz de realizar a auto-avaliação aliada a uma boa auto - estima e vontade de crescer. O aluno esteve empenhado com o crescimento dos colegas e também do professor, em uma visão global do processo, o que o levou a perceber os múltiplos fatores que poderiam interferir no desenrolar das atividades. A avaliação não foi, portanto, restrita a um único momento, ela transcorreu ao longo de todo o processo, e analisamos todas as iniciativas tomadas pelos indivíduos envolvidos no projeto, esses tiveram a oportunidade de apresentar suas sugestões para melhoria do processo.

Palavras Chaves: Aprendizagem, Pedagogia de Projetos, investigação, habilidades técnicas.

ABSTRACT

CHAPTER -I

PEDAGOGY OF PROJECTS AS TEACHING METHOD

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **Pedagogy of projects as teaching method.** Seropédica: UFRRJ, 2005 77p. (Dissertation, Masters Degree in Professional Agricultural Education).

This work was proposed due to the necessity of reflecting about the agricultural teachings guiding it through the Pedagogy of Projects, as an alternative to complement the traditional model of education, fragmented and not contextualized. This discussion justifies itself because there is a predominance of a pedagogic teaching not contextualized and fragmented in the school's context, which recently is after developing works with the agriculturist teaching starting from activities with projects. The objective of this work was to organize, develop, and reflect about a learning project, applying the principles of the Pedagogy of Projects starting from an investigation in the area of Vegetal Production at the Federal Center of Technology Education in Urutaí-GO. With the objective of giving the students the opportunity to build knowledge with a meaning, through the challenge of a problematic situation involving the principles of the Pedagogy of Projects that will promote the learning experience. As part of the research, the students participated in the steps of a project, by actions and theorist activities which they made, individually and/or collectively during the execution phases of the project. Answered to soundings and questionnaires and, through practical observations and data comparison, were stimulated to notice contextualize the constants and the difference in the phenomenon in study. This work gave opportunity to the students to build technical abilities, in the experimental observations of the behavior of vegetal specie and its relation with other activities. The students could comprehend the importance of the technical, economic and methodological procedures in the study and interpretation in a project's result. The Pedagogy of Projects' methodology was applied in 4 steps and the research's main objective was to stimulate the development of the student as a full human being, integral and also stimulate him to improve his abilities and traces of a notable person, able to make a self-evaluation together with a high self-esteem and eagerness to grow. The student enthusiastic with the growing of the classmates and also the teacher, in a general vision of the process, which led him to notice the multiple factors which could interfere in the continuing of the activities. The evaluation was not, therefore, restricted to one moment, it transcribed throughout the whole process, and we analyzed all the initiatives taken by the individuals involved in the project, these had the opportunity to present their suggestion for the process' improvement.

Key Words: learning, Pedagogy of projects, investigate, technical abilities.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Profissional possui alguns componentes básicos que se articulam e interagem, visando uma formação profissional baseada na organização curricular, recursos humanos, recursos metodológicos e infra-estrutura. A interação entre professor, aluno, conteúdo, contexto e método revelam, efetivamente, as finalidades educativas do sistema. Nos últimos anos, a Educação Profissional no Brasil tem sido objeto de discussões voltadas para a análise e avaliação de sua estrutura e funcionamento. As novas formas de organização do trabalho e as demandas criadas pelas novas tecnologias são alguns dos fatores que têm motivado as mudanças no ensino. O centro principal das discussões mais recentes tem sido a questão da organização curricular, com ênfase na adoção do modelo de competências.

Uma educação profissional voltada para a formação de competências, exige uma organização curricular que leve em conta a diversidade dos processos educativos, dentro e fora da escola, dos interesses e prioridades de formação de cada indivíduo. A necessidade de aprendizagem significativa, ensino contextualizado e formação de competências são exemplos de demandas que se apresentam como desafios para os atuais sistemas de ensino. Nesse contexto, o Método de Projetos é uma estratégia pedagógica que visa estabelecer relações entre as informações que os alunos têm acesso e a realidade, instaurando um ambiente de ensino baseado na resolução de problemas.

Esta dissertação discute a importância da Pedagogia de Projeto como método de ensino, como alternativa para nortear o modelo de educação tradicional, fragmentada e descontextualizada. Atualmente nas escolas alguns módulos e disciplinas são desenvolvidos a partir de atividades com projetos, isso acontece no Cefet-Urutaí-Go.

Na elaboração deste projeto de pesquisa, procuramos avaliar a prática do educador diante da aprendizagem do aluno, quanto à associação entre o ensino com conteúdos fragmentados e a Pedagogia de Projeto, levantando as contribuições dessa associação e direcionando-as para a realidade na qual estamos inseridos.

Segundo Boutinet (1993), em uma “cultura de projeto”, todos devem estar familiarizados com a idéia de projeto, tanto os alunos quanto os professores. A autenticidade é uma característica fundamental de um projeto, o problema a resolver é relevante e tem um caráter real para os alunos. Não se trata de mera reprodução de conteúdos prontos. Além disso, o problema não é independente do contexto sócio-cultural e os alunos procuram construir respostas pessoais e originais. Um projeto envolve complexidade e resolução de problemas. O objetivo central do projeto constitui um problema ou uma fonte geradora de problemas, que exige uma atividade para sua resolução. Um projeto percorre várias fases, são elas: a) escolha do objetivo central; b) formulação dos problemas c) planejamento; d) execução; e) divulgação dos trabalhos.

Jonnaert et al Vander Borght (1999) diz que: Pedagogia de Projeto é a realização concreta: o projeto deve finalizar resultando na fabricação de um produto “palpável” que concretiza as intenções iniciais e que, ordinariamente, permite comunicar no exterior do curso o resultado do trabalho efetuado “O trabalho escolar não é mais um gesto gratuito que o aluno cumpre, pois o professor pede-lho”.

Percebe-se que a pedagogia de projetos é norteadora, uma vez que favorece o desenvolvimento das habilidades do pensamento, da comunicação e estimula a criatividade, a autonomia, o trabalho coletivo, etc. Além disso, representa um grande agente motivador para o processo ensino-aprendizagem, bem como a apropriação de um saber globalizado. O estudo por disciplinas vem a ser uma forma de reforçar e fortalecer o ensino fragmentado e descontextualizado, com ênfase na parte conceitual. Com isso, nega-se uma formação integral por parte do aluno. É preciso que a escola repense seu papel, principalmente diante de um mundo em constantes transformações; adotar posturas que promova a formação de um indivíduo com uma maior visão da realidade, vincular a aprendizagem a situações e problemas reais, trabalhar a partir da diversidade cultural.

A Interdisciplinaridade está ligada à atividade com projetos, uma vez que a partir de uma atividade abrem-se as portas para uma série de outras que estão sendo solicitadas ou sugeridas. Podemos com isto promover a interação e articulação entre os conhecimentos das diversas áreas ou das diversas disciplinas. Essas conexões deverão ser estabelecidas a partir dos conhecimentos que os alunos trazem de sua realidade, bem como de suas expectativas, necessidades e desejos, para que de fato possamos contribuir na construção de aprendizagens significativas. "A interdisciplinaridade supõe como ponto de partida a união e como meta uma possibilidade de projeto integrador das ciências" (ALMEIDA, 1988).

Fazenda (1988) caracteriza a interdisciplinaridade “pela intensidade das trocas entre os especialistas e pela integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa”.

(...) Em termos de interdisciplinaridade ter-se-ia uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou, melhor dizendo, um regime de copropriedade, de interação, que irá possibilitar o diálogo entre os interessados. “A interdisciplinaridade depende então, basicamente, de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano” (FAZENDA, 1993: pg. 31).

Segundo Hilton Japiassu, a interdisciplinaridade é algo a ser vivido, enquanto atitude de espírito (JAPIASSU, 1976, p. 82; 1992 p. 89). Essa atitude é feita de curiosidade, de abertura, do senso de aventura e descoberta, e exerce um movimento de conhecimento capaz de intuir relações. É, nesse sentido, uma prática individual. Mas também é prática coletiva, onde se expressa como atitude de abertura ao diálogo com outras disciplinas (JAPIASSU, 1976, p. 82), que reconhece a necessidade de aprender com outras áreas do conhecimento.

Segundo Japiassu (1976), a interdisciplinaridade exige uma reflexão profunda e inovadora sobre o conhecimento, que demonstra a insatisfação com o saber fragmentado. Neste sentido, a interdisciplinaridade propõe um avanço em relação ao ensino tradicional, com base na reflexão crítica sobre a própria estrutura do conhecimento, na intenção de superar o isolamento entre as disciplinas e no desejo de revitalizar o próprio papel dos professores na formação dos estudantes para o mundo.

A interdisciplinaridade também requer a disposição para reformular estruturas mentais, para "desaprender", e uma certa desconfiança em relação a racionalidades bem estabelecidas. Desconfiança quanto à capacidade de um conhecimento configurado em múltiplas e desordenadas especialidades, com suas linguagens particulares, para fornecer uma compreensão do ser humano em sua totalidade. Essa perspectiva sugere aos professores a necessidade de aprender a exercer uma reflexão crítica sobre seus conhecimentos e modos de conhecimento, sobre as racionalidades e as linguagens que utilizam em suas práticas pedagógicas. Além disso, é importante aprender a questionar e romper com formas tradicionais de conhecimento, modos de ensino e relações pedagógicas.

A prática pedagógica dos professores interdisciplinares envolveria o exercício de relações de associação, colaboração, cooperação, complementação e integração entre as disciplinas (FAZENDA, 1979, p. 30-37). O contexto de interação entre as disciplinas seria a expressão e fundamento de atitudes de interdisciplinaridade, no qual se desdobrariam também relações de intersubjetividade, na forma, por exemplo, de parceria, noção considerada como um dos princípios da prática interdisciplinar.

Para isso, Fazenda (1979, 1991) aponta a necessidade de um espírito de descoberta, de abertura mútua, que sustente um diálogo interessado em mútua transformação. Exercer a interdisciplinaridade seria, então, um meio de renovação, reestruturação e resignificação do trabalho pedagógico através da integração das diversas possibilidades representadas pelas disciplinas. Em outra obra, Fazenda (1994, p. 78-79) sugere aos professores o exercício da revisão de suas práticas pedagógicas como forma de perceber os aspectos a serem transformados, e o quanto estão avançando em suas práticas de interdisciplinaridade. Além disso, sugere que o professor interdisciplinar busque uma leitura ampliada de suas práticas cotidianas, como fonte de autoconhecimento, base para explorar a dimensão complexa de interação intersubjetiva, humana, e não apenas intelectual. Isso porque é preciso aprender a enxergar nos outros, além de em si mesmo, intenções e possibilidades de interdisciplinaridade.

Vejamos os fundamentos para um ensino interdisciplinar proposto por (FAZENDA 1994 p. 81-89). Inicialmente, o movimento de diálogo do professor com sua prática pedagógica, com seus conhecimentos e elaborações. Em complemento, a preservação (registro) da memória do trajeto percorrido, que vai possibilitar a revisão e

releitura crítica das experiências de ensino. Um outro fundamento, a parceria, seria uma forma de incitar o diálogo com outras formas e fontes de conhecimento, e o ingresso em seus universos. Além disso, a parceria representa um modo de experimentar outras formas de racionalidade, nenhuma suficiente em si mesma.

Um outro fundamento reside no espaço das relações pedagógicas, notadamente a sala de aula, que precisa se consolidar como ambiente de cooperação, ampliação, produção, humildade e realização. Neste espaço, onde é preciso transgredir limitações, deve ser possível experimentar a interdisciplinaridade. Além disso, se a interdisciplinaridade refere a uma busca de totalidade de conhecimento, é importante que as fontes de conhecimento (tais como um conjunto de referências bibliográficas) nunca sejam consideradas definitivas.

Como último fundamento, temos a pesquisa, que afirma a possibilidade de efetivação da interdisciplinaridade como uma via concreta de construção coletiva, capaz de integrar diferentes preocupações, potencialidades e competências.

Portanto, a formação para a interdisciplinaridade deve englobar não apenas o desenvolvimento de algumas habilidades cognitivas, mas um movimento em direção a transformações mais amplas. Deve possibilitar outras percepções acerca do conhecimento, que não se contenta em considerá-lo algo determinado, estático e acabado. Deve envolver o desenvolvimento e a expressão de níveis mais refinados de autonomia cognitiva, e a busca de uma compreensão de totalidade. A formação para a interdisciplinaridade, assim, requer avanços no que se pode denominar de aprender a conhecer de um modo interdisciplinar.

Fazenda (1994), a metodologia interdisciplinar requer uma atitude especial ante o conhecimento, que se evidenciam no reconhecimento das competências, incompetências, possibilidades e limites da própria disciplina e de seus agentes, no conhecimento e na valorização suficientes das demais disciplinas e dos que a sustentam. Nesse sentido, torna-se fundamental haver indivíduos capacitados para a escolha da melhor forma e sentido da participação e, sobretudo no reconhecimento da provisoriade das posições assumidas, no procedimento de questionar. Tal atitude conduzirá, evidentemente, a criação das expectativas de prosseguimento e abertura a novos enfoques ou aportes. E, para finalizar, a metodologia interdisciplinar parte de uma liberdade científica, alicerça-se no diálogo e na colaboração, funda-se no desejo de inovar, de criar, de ir além e suscita-se na arte de pesquisar, não objetivando apenas a valorização técnico-produtiva ou material, mas, sobretudo, possibilitando um acesso humano, no qual desenvolve a capacidade criativa de transformar a concreta realidade mundana e histórica numa aquisição maior de educação em seu sentido lato, humanizante e libertador do próprio sentido de ser no mundo (FAZENDA, 1994, p. 69-70).

Além disso, este aprender requer que os professores vislumbrem e experimentem em si mesmos o caráter dinâmico da interdisciplinaridade. Assim, entendendo que a interdisciplinaridade é uma atitude a ser exercida, este aprender deve necessariamente englobar experiências ativas de interdisciplinaridade. Até por questão de coerência, conforme já proposto por Lenoir (1997), a formação para a interdisciplinaridade deve envolver a experiência direta de interdisciplinaridade, que inevitavelmente estará

englobando aspectos do aprender a conhecer, fazer e interagir de um modo interdisciplinar.

Segundo Diva Nereida (2004) a tendência tradicional de ensino é marcada pela concepção do homem em sua essência. Sua finalidade de vida é dar expressão à sua própria natureza. A pedagogia tradicional preocupa-se com a universalidade do conhecimento. O professor é o elemento principal no processo ensino-aprendizagem, se utilizando métodos como treino intensivo, a repetição e a memorização ele transmite todo seu acervo de informações aos alunos. Importante ressaltar que os alunos são agentes passivos aos quais não é permitida nenhuma forma de manifestação. Os conteúdos são verdades absolutas dissociadas da vivência dos alunos e de sua realidade social.

Os métodos baseiam-se tanto na exposição verbal como na demonstração dos conteúdos que são apresentados de forma linear e numa progressão lógica, sem levar em consideração as características próprias dos alunos, estes sendo vistos como adultos em miniatura. O professor é detentor do saber e deve avaliar o aluno através de provas escritas, orais, exercícios e trabalhos de casa. Esse tipo de avaliação geralmente vem regado de um esforço negativo, com ameaças, punições e até mesmo redução de notas em função do comportamento do aluno durante as aulas. Podemos perceber que a pedagogia tradicional, ainda continua presente na grande maioria das escolas e universidades.

No campo da educação brasileira pode-se, de acordo com Libâneo (1994), classificar as tendências pedagógicas em dois grupos: as de caráter liberal - pedagogia tradicional, pedagogia renovada e tecnicismo educacional e as de caráter progressista - pedagogia libertadora e pedagogia crítico social dos conteúdos. Muitas vezes encontram-se ainda outras formas que misturam elementos de duas ou mais destas tendências.

O termo liberal vem da justificativa dos sistemas capitalistas, que buscam defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais na sociedade. Nas pedagogias liberais a função da escola é a de preparar os indivíduos para atuarem na sociedade, segundo suas aptidões, adequando-os às normas vigentes. As diferenças de classe social não são levadas em conta, cabendo a cada um o esforço de procurar o seu aprimoramento pessoal, qualquer que seja a sua condição inicial.

Na pedagogia liberal-tradicional, o ensino é centrado no professor que, diante de uma platéia considerada tábua rasa, transmite oralmente, de forma organizada e com o auxílio de recursos audio-visuais, um conjunto de conteúdos consolidados universalmente. Esta herança cultural, considerada o melhor produto do conhecimento ocidental, deve ser repassada às novas gerações. Aos alunos, que devem ser mantidos em atitude passiva, cabe a reprodução memorizada do que ouviram durante as aulas. Além disso, percebe-se a neutralidade deste tipo de ensino em face de questões de natureza sócio-política.

Uma pedagogia renovada, ainda liberal, começa a nascer no contexto internacional, no final do século dezenove, em contraposição à tradicional, e vem a ter destaque no Brasil durante o movimento da Escola Nova na década de 1930. A pedagogia nova enfatiza a atividade da vida humana, principalmente do ponto de vista psicológico, incorporando ao longo do tempo, resultados de pesquisas dos trabalhos iniciais de Piaget (1973) sobre o papel fundamental da ação para o pensamento lógico dos indivíduos em processo de desenvolvimento. A idéia dos alunos, como sujeitos ativos durante a aprendizagem, ganharam força na pedagogia escola nova. Seus interesses, suas necessidades, suas capacidades individuais passaram a ser considerados

fundamentais para uma educação efetiva e duradoura. O professor, ator principal na pedagogia tradicional, passa a ser o mediador entre alunos e conteúdos escolares. Todo esse ensino renovado-progressivista desconsidera, como o anterior, o contexto sócio-político. O que se passa no interior da escola tem uma autonomia marcante em relação aos problemas sociais, econômicos e políticos em ebulição fora dela.

No período posterior a 1960 desponta no Brasil a pedagogia liberal-tecnicista, que no final desta mesma década tornou-se predominante. Caracterizado por uma metodologia instrumental centrada em métodos que trazem para o ensino a aplicação de tecnologias, o campo da educação se viu marcado pela valorização do esforço e da recompensa como chaves para a aprendizagem. No ensino programado a fragmentação do conhecimento em unidades mínimas procura garantir a assimilação imediata, passível de avaliação da capacidade reprodutiva dos alunos. Valorizando o uso de métodos e técnicas precisos para o ensino, a escola contribui para formar novos usuários e produtores da tecnologia em crescimento no país e no mundo. A organização lógica e psicológica dos conteúdos é preparada por especialistas que entregam ao professor um material instrucional pronto para ser aplicado eficazmente.

Em contraposição às tendências pedagógicas anteriormente descritas, surgem novas tendências com um caráter progressista que trazem como ponto forte a dimensão político-social. A pedagogia progressista libertadora de Paulo Freire concebe a construção do conhecimento como sendo realizada pelo diálogo entre educadores-educandos, mediada pela realidade concreta em que vivem. Assim, os conteúdos são extraídos e apreendidos dessa realidade, estudados e novamente retornam a ela, no sentido de transformá-la. No Brasil, esta tendência foi responsável pelo movimento social denominado educação popular, voltado para as camadas sociais menos favorecidas economicamente. Seu objetivo é o de engajar esses grupos na luta política, daí sua atuação ser mais efetiva na educação extra escolar, apesar de presente também nas escolas. Esta pedagogia tem encontrado adeptos em muitos outros países.

Procurando atender à multidimensionalidade do processo educativo, uma nova tendência, a pedagogia progressista crítico-social dos conteúdos, surge como alternativa ao tecnicismo, em virtude das críticas severas que este desperta na comunidade de educadores durante a década de 1970. Trazendo os conteúdos para o cerne da discussão, reavaliando-os continuamente face ao contexto sócio-cultural dos estudantes, esta tendência pedagógica tem na democratização dos conhecimentos a principal tarefa da escola na nossa sociedade, garantindo desse modo uma cultura de base para que todos os estudantes possam utilizá-la no seu cotidiano. As experiências da vida dos alunos são levadas em conta desde o início do processo de ensino-aprendizagem. O professor, que por um lado busca conhecer este cotidiano, deve ajudá-los a ultrapassar seus saberes por meio do desenvolvimento do senso crítico e da apresentação de conteúdos novos que possam levá-los a uma forma de elaboração superior, possibilitando assim uma transformação da sociedade.

Nesta abordagem, os conteúdos deixam de ser apenas os conhecimentos de cada disciplina de ensino e passam a ser o conjunto de conhecimentos e habilidades que retratam a experiência social da humanidade. O caráter histórico-crítico dos conteúdos é altamente considerado nas propostas baseadas nesta perspectiva. Na medida em que o saber escolar é colocado em confronto com a prática da vida real, possibilita-se o alargamento dos conhecimentos e uma visão mais científica e mais crítica da realidade. Nesta tendência fica claro que se deve ir do saber ao engajamento político, mas não o inverso, sob o risco de se cair em uma forma de pedagogia ideológica tão fechada quanto às abordagens anteriores.

Segundo Luckesi (1994), a tendência tradicional, a pedagogia liberal se caracterizam por acentuarem o ensino humanístico, de cultura geral, no qual o aluno é educado para atingir, pelo próprio esforço, sua plena realização como pessoa. Os conteúdos, os procedimentos didáticos, a relação professor-aluno não têm nenhuma relação com o cotidiano do aluno e muito menos com as realidades sociais. É a predominância da palavra do professor, das regras impostas, do cultivo exclusivamente do desenvolvimento intelectual.

A tendência liberal renovada acentua, igualmente, o sentido da cultura como desenvolvimento das aptidões individuais. Mas a educação é um processo interno, não externo; ela parte das necessidades e interesses individuais necessários para a adaptação ao meio. A educação é a vida presente é a parte própria da experiência humana. A escola renovada propõe um ensino que valorize a auto-educação (o aluno como sujeito do conhecimento), a experiência direta sobre o meio pela atividade; um ensino centrado no aluno e no grupo (LUCKESI, p. 55)

“A escola é um lugar de ensino e difusão do conhecimento, é instrumento para o acesso das camadas populares ao saber elaborado; É, simultaneamente, meio educativo de socialização do aluno no mundo social. O ensino, como mediação técnica, deve dar a todos uma formação cultural e científica de alto nível; A socialização, como mediação sócio-política deve cuidar da formação da personalidade social em face de uma nova cultura”. (LIBÂNEO, 1990, p 75)

Saviani (2000), afirma que o caminho do conhecimento “É perguntar dentro da cotidianidade do aluno e na sua cultura; mais que ensinar e aprender um conhecimento, é preciso concretizá-lo no cotidiano, questionando, respondendo, avaliando, num trabalho desenvolvido por grupos e indivíduos que constroem o seu mundo e o fazem por si mesmos”.

Libâneo (1985), coloca que na tendência liberal tradicional, os conteúdos “são os conhecimentos e valores sociais acumulados pelas gerações adultas repassados ao aluno como verdades. As matérias de estudo visam preparar o aluno para a vida, são determinadas pela sociedade e ordenadas na legislação LIBÂNEO (1985:23)

A educação é uma atividade onde professores e alunos mediatizados pela realidade que apreendem e da qual extraem o conteúdo da aprendizagem, atingem um nível de consciência dessa mesma realidade, a fim de nela atuarem, num sentido de transformação social”. (LIBÂNEO, 1985:33).

Libâneo (1995), o papel da escola é atender às diferenças individuais, às necessidades e interesses dos alunos, enfatizando os processos mentais e habilidades cognitivas em detrimento aos conteúdos organizados racionalmente. A cultura geral, ao invés de vir do acúmulo do conhecimento do passado, passa a se basear na função das experiências que o aluno vivencia frente a um problema. O mais importante é “o processo de aquisição do saber do que o saber propriamente dito” (1985:25).

Neste sentido organizamos um plano de aprendizagem a partir de uma pesquisa para assim possibilitar aos alunos a construção de saberes com significados, com a Pedagogia de Projetos como método de ensino na área de produção vegetal, buscando as contribuições que são propiciadas pelo método de projetos, para nortear o ensino tradicional fragmentado das disciplinas presentes no contexto da escola.

2. REVISÃO DE BIBLIOGRÁFICA

2.1. PEDAGOGIA

Para Dewey (1999), a escola não pode ser uma preparação para a vida, mas sim, a própria vida. Nessa ótica, a aprendizagem se dá justamente quando os alunos são colocados diante de problemas reais. A escola nessa concepção deve mobilizar uma constante reconstrução da experiência de forma a dar-lhe cada vez mais sentido e habilitar as novas gerações a responder aos desafios da sociedade. Para tanto, o ato de ensinar é muito mais do que reproduzir conhecimentos. É incentivar o desejo de desenvolvimento contínuo, ou seja, preparar pessoas para transformar algo.

Quase um século se passou e essas idéias continuam atuais. A discussão sobre a função social da escola, o significado das experiências escolares para os que dela participam, foi e continuam sendo um dos “conteúdos” de grande polêmica entre nós, educadores. As recentes mudanças na conjuntura mundial, com a globalização da economia e a sociedade da informação, têm trazido reflexões sobre o papel da escola dentro do novo modelo de sociedade, desenhado para este novo século.

A necessidade de redimensionar a postura pedagógica dos educadores e também o espaço escolar – com seus tempos, rituais, rotinas e processos – de modo que o professor e a escola possam, efetivamente, estarem voltados para a formação de sujeitos ativos, reflexivos, cidadãos atuantes e participativos, como desejam os profissionais da educação e não somente sobre técnicas e recursos instrucionais mais atrativos para os educandos.

Educar (em latim, *é ducare*) é conduzir de um estado a outro, é modificar numa certa direção o que é suscetível de educação. O ato pedagógico pode, então, ser definido como uma atividade sistemática de interação entre seres sociais, tanto ao nível intra-pessoal, quanto ao nível da influência do meio, interação essa que se configura numa ação exercida sobre sujeitos ou grupos de sujeitos visando provocar neles mudanças tão eficazes que os torne elementos ativos desta própria ação exercida. (LIBÂNEO, 1985, p. 97)

Segundo Libâneo (1985), a escola é o lugar de ensino e difusão do conhecimento. É instrumento para o acesso das camadas populares ao saber elaborado, sendo simultaneamente meio educativo de socialização do aluno no mundo social adulto. O ensino como meio de ação técnica deve dar a todos uma formação cultural e científica de alto nível. A socialização, como mediação sociopolítica, deve cuidar da formação social em face de uma nova cultura. A contribuição da escola para a democratização está no cumprimento da função que lhe é própria: a transmissão/assimilação ativa do saber elaborado, reavaliação crítica de conhecimentos (saber sistematizado).

Libâneo (1998) define a educação como *uma* prática social que atua na configuração da existência humana individual e grupal. Acontece no espaço das relações sociais. No caso de uma organização cooperativa, essas relações têm como base os interesses, as necessidades de seus integrantes e os objetivos da associação. A educação, na organização cooperativa, atua na configuração dessa associação, levando-

se em conta os interesses, as necessidades e os seus objetivos. Estes se fazem "força pedagógica" no processo da educação.

De acordo com Libâneo (1998, p. 71),

a educação, para além de sua configuração como processo de desenvolvimento individual ou de mera relação interpessoal, insere-se no conjunto das relações sociais, econômicas, políticas, culturais que caracterizam uma sociedade (...) as funções da educação somente podem ser explicadas partindo da análise objetiva das relações sociais vigentes, das formas econômicas, dos interesses em jogo. Com base nesse entendimento, a prática educativa é sempre a expressão de uma determinada forma de organização das relações sociais na sociedade.

A educação, como função construtora e reconstrutora dos espaços de vida, faz-se presente pela via das organizações sociais, entendidas estes como lugares de cultura, de política, de economia, associando-se a processos de comunicação e interação pelos quais os membros de uma sociedade assimilam saberes, habilidades, técnicas, atitudes, valores (LIBÂNEO, 1998, p. 24).

De acordo com Libâneo (1998), essas transformações tecnológicas e científicas levam à introdução, no processo produtivo, de novos sistemas de organização do trabalho, à mudança no perfil profissional e as novas exigências de qualificação dos trabalhadores: (...) São requeridas novas habilidades, mais capacidade de abstração, de atenção, um comportamento profissional mais flexível. Para tanto, repõe-se a necessidade de formação geral, implicando reavaliação dos processos de aprendizagem, familiarização com os meios de comunicação e com a informática, desenvolvimento de competências comunicativas, de capacidades criativas para análise de situações novas e modificáveis, capacidade de pensar e agir com horizontes mais amplos.

O aluno não é um ser abstrato; não existe personalidade humana básica, Universal uma natureza humana padrão. Se a educação consiste na educabilidade do indivíduo concreto, produto de relações sociais, ela deve-se centrar-se na análise das condições concretas de vida dos homens, a forma de interação, a luta com o ambiente, cotidiano do trabalho. O que um aluno é depende daquilo que o meio social permite que ele seja. A ação pedagógica pressupõe, portanto, a compreensão do significado social de cada comportamento, no conjunto das condições de existência em que ocorre. (LIBÂNEO, 1985, p.67)

Paulo Ghiraldelli Jr. (1995), esclarece que o primeiro passo para entendermos o que é pedagogia inclui uma revisão terminológica. Precisamos localizar o termo "pedagogia", e ver o que cai sobre sua delimitação e o que escapa de sua alçada. Para tal, a melhor maneira de agir é comparar o termo "pedagogia" com outros três termos que, em geral, são tomados – erradamente – como seus sinônimos: "filosofia da educação", "didática" e "educação". O termo "educação", ou seja, a palavra que usamos para fazer referência ao "ato educativo", nada mais designa do que a prática social que identificamos como uma situação temporal e espacial determinada na qual ocorre a relação ensino-aprendizagem, formal ou informal. Ainda diz que a relação ensino-aprendizagem é guiada, sempre, por alguma teoria, mas nem sempre tal teoria pode ser explicitada em todo o seu conjunto e detalhes por aqueles que participam de tal relação – o professor e o estudante, o educador e o educando – da mesma forma possibilitar o

surgimento de um terceiro elemento, o observador, então munido de uma ou mais teorias educacionais.

A educação, uma vez que é a prática social da relação ensino-aprendizagem no tempo e no espaço, acaba em um ato e nunca mais se repete. Nem mesmo os mesmos participantes podem repeti-la, nem podem gravá-la, nem na memória e nem por meio de máquinas. É um fenômeno intersubjetivo de comunicação que se encerra em seu desdobrar. No caso, se falamos de um encontro entre o professor e o estudante, falamos de um fenômeno educacional – que é único. Quando ocorrer outro encontro do mesmo tipo, ele nunca será o mesmo e, enfim, só superficialmente será similar ao anterior.

Considerado uns dos iniciadores da dialética, Heráclito de Éfeso (540 a 470. a.C)

(...) dizia em um dos fragmentos que restaram de sua obra que "tudo se faz por contraste; da luta dos contrários nasce a mais bela harmonia"
(THIAGO MAIA, www.odialetico.com.br. 22/08/05)

O termo “didático” designa um saber especial. Muitos dizem que é um saber técnico, porque vem de uma área onde se acumulam os saberes que nos dizem como devemos usar da chamada “razão instrumental” para melhor contribuirmos com a relação ensino-aprendizagem. A razão técnica ou instrumental é aquela que faz a melhor adequação entre os meios e os fins escolhidos. A didática é uma expressão pedagógica da razão instrumental. Sua utilidade é imensa, pois sem ela nossos meios escolhidos poderiam, simplesmente, não serem os melhores disponíveis para o que se ensina e se aprende e, então, estaríamos fazendo da educação não a melhor educação possível.

Para Paulo Ghiraldelli Jr. (1996) a didática depende da pedagogia. Ou seja, depende da área onde os saberes são, em última instância, normas, regras, disposições, caminhos e/ou métodos. O termo “pedagogia”, tomado em um sentido estrito, designa a norma em relação à educação. “Que é que devemos fazer, e que instrumento didático deve usar, para a nossa educação?” – esta é a pergunta que norteia toda e qualquer corrente pedagógica, o que deve estar na mente do pedagogo. Às vezes tomamos a palavra “pedagogia” em um sentido lato; trata-se da pedagogia como o campo de conhecimentos que abriga o que chamamos de “saberes da área da educação”.

Neste sentido, organizamos um plano de aprendizagem a partir de uma pesquisa para possibilitar aos alunos a construção de saberes com significados, a partir da Pedagogia de Projetos como método de ensino na área de produção vegetal, buscando as contribuições que são propiciadas pelo método de projetos para nortear o ensino tradicional fragmentado das disciplinas presentes no contexto da escola.

2.2. PROJETO

Anísio Teixeira (2000) divulga o pensamento do educador norte-americano John Dewey. A Pedagogia de Projetos é uma mudança de postura pedagógica fundamentada na concepção de que a aprendizagem ocorre a partir da resolução de situações didáticas significativas para o aluno, aproximando-o o máximo possível do seu contexto social, através do desenvolvimento do senso crítico, da pesquisa e dar e solução de problemas.

Partindo do óbvio, como sugere Gadotti (apud. VEIGA, 2001 P. 18), a palavra projeto vem do verbo projetar, lançar-se para frente, dando sempre a idéia de movimento, de mudança. A sua origem etimológica, como explica Veiga (2001), vem confirmar essa forma de entender o termo projeto que "vem do latim *projectu*, particípio passado do verbo *projecere*, que significa lançar para diante". Na definição de Alvaréz (1998) o projeto representa o laço entre presente e futuro, sendo ele a marca da passagem do presente para o futuro. Para Fagundes (1999), o projeto é uma atividade natural e intencional que o ser humano utiliza para procurar solucionar problemas e construir conhecimentos. Alvarez (1998) afirma que, no mundo contemporâneo, o projeto é a mola do dinamismo, tornando-se um instrumento indispensável de ação e transformação.

A Pedagogia de Projetos valoriza a participação do educando e do educador no processo ensino-aprendizagem, tornando-os responsáveis pela elaboração e desenvolvimento de cada projeto de trabalho. Portanto, a Escola e as práticas educativas fazem parte de um sistema de concepções e valores culturais que fazem com que determinadas propostas tenham êxito quando se 'conectam' com alguma das necessidades sociais e educativas (HERNANDEZ, 1998, p.66).

. Segundo Perrenoud (1998), o fracasso escolar é o fracasso da escola, pois as crianças são bons ou maus alunos, a partir de sua interação com a escola e o mundo de conhecimento que lhes são oferecidos.

Segundo Gadotti (apud. VEIGA, 2001p. 18) todo projeto supõe ruptura com o presente e promessas para o futuro. Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma estabilidade em função de promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente. Um projeto educativo pode ser tomado como promessa frente a determinadas rupturas. As promessas tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus atores e autores.

A idéia de projeto envolve a antecipação de algo desejável que ainda não foi realizado, traz a idéia de pensar uma realidade que ainda não aconteceu. O processo de projetar implica analisar o presente como fonte de possibilidades futuras (FREIRE E PRADO, 1993 p.12). Tal como vários autores colocam, a origem da palavra projeto deriva do latim *projectus*, que significa algo lançado para frente. A idéia de projeto é própria da atividade humana, da sua forma de pensar em algo que deseja tornar real, portanto, o projeto é indispensável do sentido da ação (ALMEIDA, 2002).

Neste sentido, Barbier (ap ud. MACHADO, 2000) "(...) esclarece o projeto não é uma simples representação do futuro, do amanhã, do possível, de uma idéia; é o futuro a fazer, um amanhã a concretizar, um possível a transformar em real, uma idéia a transformar em ato".

Boutinet (2002), em seu estudo sobre a antropologia do projeto, explica que o termo projeto teve seu reconhecimento no final do séc. XVII e a primeira tentativa de formalização de um projeto foi através da criação arquitetônica, com o sentido semelhante ao que nele se reconhece atualmente, apesar da marca do pensamento medieval "no qual o presente pretende ser a reatualização de um passado considerado como jamais decorrido". Na tentativa de uma síntese, pode-se dizer que a palavra projeto faz referência à idéia de frentes em um projetar, lançar para, a ação intencional e sistemática, onde está presente: a utopia concreta/confiança, a ruptura/continuidade e o instituinte/instituído.

Segundo Dewey (1859-1952), a educação é o único meio realmente efetivo para a construção de uma sociedade democrática. Sendo assim, a escola precisa manter um clima cooperativo e participativo para que a criança desenvolva competências necessárias para atuar, democraticamente, no grupo social.

2.3. PEDAGOGIA DE PROJETO

Segundo Boutinet (1993), a Pedagogia de Projetos traduz uma determinada concepção de conhecimento escolar, trazendo a tona uma reflexão sobre a aprendizagem dos alunos e os conteúdos das diferentes disciplinas. Dessa forma, podemos identificar um grupo de profissionais da educação que vê o conhecimento escolar como a transmissão de um conhecimento já pronto e acabado a alunos que não o detêm.

Professores com essa concepção, por estarem preocupados com a transmissão de conteúdos disciplinares, acham que não podem abrir uma discussão com os alunos, pois isso significa perda de tempo e o não “vencimento” dos conteúdos, ao final do ano letivo.

Por outro lado, ao tentar romper esse paradigma, muitos profissionais acabam negando e desvalorizando os conteúdos disciplinares, entendendo a escola apenas como espaço de conhecimento da realidade dos alunos e de seus interesses imediatos. Essa tendência revela uma concepção espontaneista do conhecimento escolar. Apesar de aparentemente tão diferentes, essas duas tendências têm em comum uma visão dicotômica do que seja conhecimento escolar, acabando por fragmentar um processo que não pode ser fragmentado. Não se pode separar, por exemplo, o processo de aprendizagem dos conteúdos disciplinares do processo de participação dos alunos, nem separar as disciplinas da realidade atual.

Os conteúdos disciplinares não surgem do acaso. Deveriam ser frutos de interação dos grupos sociais com sua realidade cultural. Por outro lado, as novas gerações não podem prescindir do conhecimento acumulado socialmente e organizado nas disciplinas, sob pena de estarmos sempre “redescobrimo a roda” ou fazendo um “retrabalho”. Também não é possível deixar de lado a presença dos alunos com seus interesses, suas concepções, sua cultura, principal motivo da existência da escola. E na verdade, o que muitos professores têm visto como dois processos constituem um único processo, global e complexo, com várias dimensões que se inter-relacionam: A Pedagogia de Projetos permite, aos alunos, analisar os problemas, as situações e os conhecimentos dentro de um contexto e em sua totalidade, utilizando, para isso, os conhecimentos presentes nas disciplinas e sua experiência sócio-cultural.

O que se coloca, portanto, não é a organização de projetos em detrimento dos conteúdos das disciplinas, e, sim, a construção de uma prática pedagógica centrada na formação global dos alunos. O desenvolvimento de projetos, com o objetivo de resolver questões relevantes para o grupo, vai gerar necessidade de aprendizagem, e, nesse processo, os alunos irão se defrontar com os conteúdos das diversas disciplinas, entendidas como “instrumentos culturais” valiosos para a compreensão da realidade e a intervenção em sua dinâmica.

“Todas as vezes que a experiência for assim reflexiva, isto é, que atentarmos no antes e no depois do seu processo, a aquisição de novos conhecimentos, ou conhecimentos mais extensos do que antes, será um dos resultados” (LOURENÇO FILHO, 1978 p.126).

Hernández (1998) vê o trabalho com projetos, não como uma metodologia, mas com uma concepção de ensino, uma maneira diferente de suscitar a compreensão dos alunos sobre os conhecimentos que circulam fora da escola e de ajudá-los a construir sua

própria identidade. Uma vez que, esta visa a uma resignificação da estrutura da escola apontando possibilidades de transformação do seu espaço, tempo e organização do conhecimento; alterando principalmente o modelo de educação centrado no professor. "Os projetos permitem articular as disciplinas, buscam analisar os problemas sociais existenciais e contribuir para sua solução por meio da prática concreta dos alunos e da comunidade escolar" (ALMEIDA et al. FONSECA JÚNIOR, 2000).

Jonnaert et al vander borght (1999), Pedagogia de projeto é realização concreta: o projeto deve acabar sobre a fabricação de um produto "palpável" que concretiza as intenções iniciais e que ordinariamente permite comunicar no exterior do curso o resultado do trabalho efetuado.

Segundo Hernandez (2000), com os projetos de trabalho, os alunos não entram em contato com os conteúdos disciplinares a partir de conceitos abstratos e de modo teórico, como, muitas vezes, tem acontecido nas práticas escolares. Nessa mudança de perspectiva, os conteúdos deixam de ser um fim em si mesmo e passam a ser meios para ampliar a formação dos alunos e sua interação com a realidade, de forma crítica e dinâmica. Há, também, o rompimento com a concepção de "neutralidade" dos conteúdos disciplinares que passam a ganhar significados diversos, a partir das experiências sociais dos alunos, envolvidos nos projetos.

Segundo Perrenoud (2000), podemos distinguir projetos de dois tipos: a) Os projetos que se organizam em torno de uma atividade pedagógica precisa, como, por exemplo, a montagem de um espetáculo em conjunto, a organização de uma jornada esportiva, a criação de oficinas abertas, a criação de um jornal; a cooperação é, então, o meio para realizar um empreendimento que ninguém tem a força ou a vontade de fazer sozinho; ela se encerra no momento em que o projeto é concluído; b) Os projetos cujo desafio é a própria cooperação e que não têm prazos precisos, já que visam a instaurar uma forma de atividade profissional interativa que se assemelha mais a um modo de vida e de trabalho do que a um desvio para alcançar um objetivo preciso.

Nilbo Nogueira (2001) afirma que: "Os projetos, na realidade, são verdadeiras fontes de investigação e criação, que passam sem dúvida por processo de pesquisa, aprofundamento, análise, depuração e criação de novas hipóteses, colocando em prova a todo o momento as diferentes potencialidades dos elementos do grupo assim como as suas limitações".

Hernández (1998), É possível perceber que a organização das atividades pedagógicas através da Pedagogia de Projetos resulta num processo muito mais significativo tanto para os educandos quanto para os educadores, porque ambos tornam-se sujeitos da sua prática quando são capazes de em conjunto pensar, planejar, executar e avaliar todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem.

Para a melhor visualização dos elementos da educação tradicional e da educação por Pedagogia de Projetos e, em que momento esta avança nos seus pressupostos e acaba por romper com aquela, segue o esquema abaixo como forma de analisar essas duas concepções pedagógicas:

Elementos

Modelo de aprendizagem Conhecimento trabalhado decisão sobre o que estudar função do professor modelo curricular papel do aluno tratamento das informações técnicas de trabalho e avaliação.

Educação Tradicional

Mecânica e padronizada, Conhecimento científico transformando em escolar pelas várias disciplinas. Responsabilidade única do professor especialista, dono do saber das disciplinas. O professor é executor passivo da disciplina apresentadas com base nos livros didáticos através de questionários, cópias, exercícios de fixação e decoração centrada nos conteúdos específicos de cada disciplina.

Educação por projetos

Aprendizagem significativa com Temas ou situações problemas por argumentação entre o aluno e seus pares Estudantes, intérprete, construtor do saber Interdisciplinaridade que Co-participa do processo educativo que investiga com professor e alunos através das mais variadas fontes, Índice, síntese, conferências, seminários, exposição, produção de textos, projetos. Centrado no processo e nas relações destinadas às informações coletadas.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com dois grupos com 30 alunos, que cursavam o mesmo módulo com carga horária de 240h, em regime integral – Ensino médio fragmentado em concomitância com a Educação profissional agrícola, permanecendo 8 horas diárias no ambiente escolar, sendo que os alunos do primeiro grupo desenvolveram suas atividades dentro dos pressupostos da Pedagogia de Projetos e o segundo grupo suas atividades foram desenvolvidas dentro das concepções do ensino tradicional.

Em termos de infra-estrutura, o CEFET possui boas instalações e laboratórios. Nos grupos de alunos alguns apresentavam situações problemáticas, como: falta de motivação, descumprimento de tarefas escolares, indisciplina, baixa frequência às aulas e dificuldades de assimilação de conteúdos de formação específica. Esperava-se, portanto, que a introdução da Pedagogia de projetos como método de ensino contribuísse para modificar a situação descrita.

Antes e após a aplicação do Método de Projetos, nota-se na figura 1, que foram feitas sondagem para avaliar a efetividade da Pedagogia de Projetos integrados a P. Tradicional.



FIGURA 1- Aplicação de questionários aos alunos em 2003 CEFET-Urutá-GO

O tema para a realização da pesquisa foi o desenvolvimento de três genótipos de maracujazeiro em condições de casa de vegetação no Cefet-Urutá-GO. Os alunos do 1º grupo desenvolveram a metodologia de projetos, participando da implantação até as avaliações do experimento.

Os alunos do primeiro grupo foram avaliados através de seus desempenhos no projeto e na realização de outros projetos paralelos ao projeto de maracujá e responderam questionários aplicados antes e depois da metodologia de projetos, verifica-se na figura 2 a apresentação de resultados feita por alunos.



FIGURA 2 - Apresentação de resultados de Projetos desenvolvidos por alunos em março 2004
CEFET-Urutaí-GO

Podemos perceber na figura 3, o 2º grupo de alunos preenchendo questionários referentes aos seus desempenhos em atividades desenvolvidas através do método Tradicional de ensino fragmentado.

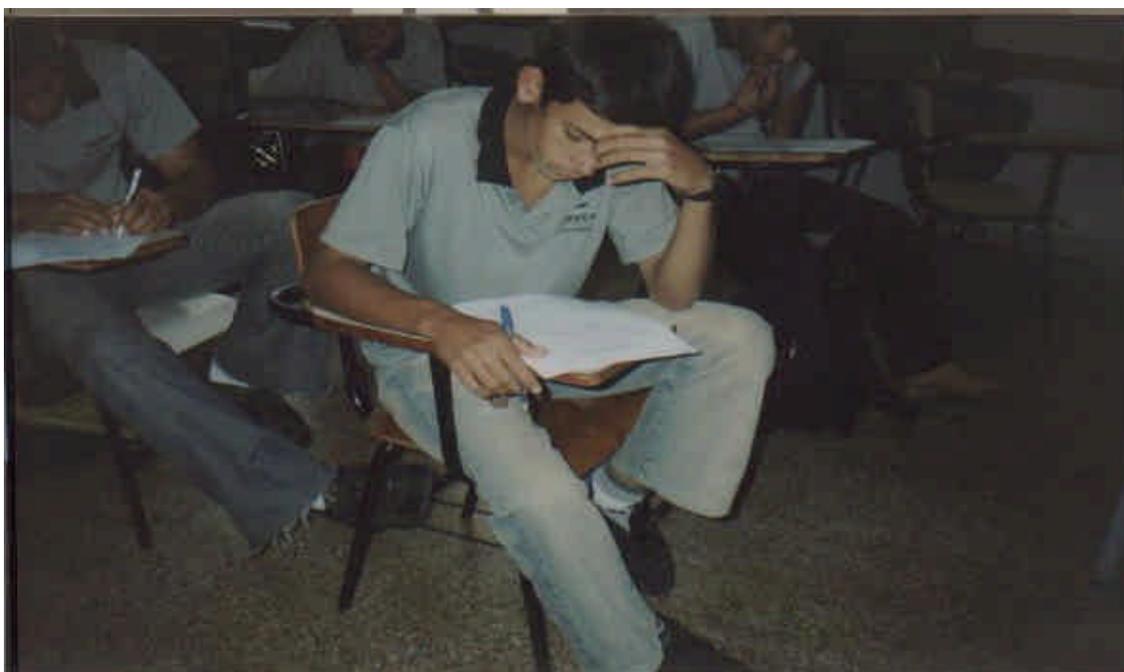


FIGURA 3. Avaliação dos alunos através de questionários após o emprego do método de projetos 2004
CEFET-Urutaí-GO

Saviani (2000), afirma que o caminho do conhecimento “É perguntar dentro da cotidianidade do aluno e na sua cultura; mais que ensinar e aprender um conhecimento, é preciso concretizá-lo no cotidiano, questionando, respondendo, avaliando, num trabalho desenvolvido por grupos e indivíduos que constroem o seu mundo e o fazem por si mesmos”.

“Para não ser autoritária e conservadora, a avaliação tem a tarefa de ser diagnóstica, ou seja, deverá ser o instrumento dialético do avanço, terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos”. No entender de (LUCKESI 1999, p.43)

O valor da avaliação encontra-se no fato do aluno poder tomar conhecimento de seus avanços e dificuldades. Cabe ao professor desafiá-lo a superar as dificuldades e continuar progredindo na construção dos conhecimentos. (Luckesi, 1999)

Segundo Perrenoud (1998) é no trabalho em equipe que cada pessoa pode apresentar suas dúvidas e teorias. É um momento único de troca, onde as experiências podem completar umas as outras e a teoria se encontra com a prática, mas também é preciso que as relações interpessoais do grupo sejam construídas para que todos se respeitem e se avaliem como grupo.

4. RESULTADOS E DICUSSÃO

Ao reportarmos e aplicarmos a Metodologia da Pedagogia de Projeto, procuramos levantar sua importância e a uma contribuição no aprendizado, na realização de pesquisas e na sua utilização como instrumentos no caminhar docente e discente. Sua complexidade contribuiu para reflexão, para que no futuro, possamos utilizá-la de maneira positiva, de modo que professor e aluno possam caminhar juntos promovendo um crescimento mútuo.

Os resultados alcançados levam-nos a concluir que o método de Projetos destaca-se pelas amplas possibilidades que oferece. O método gerou aprendizagem significativa em tempo real, nota-se que os alunos do grupo 1 com Método de Projeto quando comparados aos do grupo 2, com Ensino tradicional, desenvolveram uma postura ativa perante as novas abordagens. O que demonstra a Tabela 1.

Não houve igualdade entre os dois métodos de ensino. Após a aplicação dos questionários e desenvolvimento dos projetos, os alunos participantes do projeto de pesquisa, souberam realizar os projetos (83%) e aceitou o método de projetos como método de ensino (92%).

TABELA- 1. GRUPO 1. . Avaliação da aceitação dos alunos do grupo 1, quanto a Pedagogia de Projetos como método de ensino teórico e prático.

Itens	Método de Projetos		
	Satisfatório%	Regular%	Não Satisfatório%
Proposta de Ensino	92	6	2
Interação entre a teoria e a prática	90	7	3
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	83	16	1
Crescimento Pessoal	85	10	5
Criatividade do aluno	83	10	7
Interação professor/aluno	96	3	1
Segurança e autonomia do aluno	80	15	5
Realização de projetos	83	10	7

Método de Projetos CEFET-Uruaí-GO 2003/2004

TABELA 2. Avaliação da aceitação dos alunos do grupo 1, quanto ao ensino tradicional frente à Pedagogia de Projetos quanto as atividades teóricas e práticas.

Itens	Ensino tradicional		
	Satisfatório%	Regular%	Não Satisfatório%
Proposta de Ensino	16	30	54
Interação entre a teoria e a prática	13	18	69
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	5	12	83
Crescimento Pessoal	10	11	79
Criatividade do aluno	6	8	86
Interação professor/aluno	8	13	79
Segurança e autonomia do aluno	5	16	79
Realização de projetos	5	3	92

Método Tradicional CEFET-Uruaí-GO 2003/2004

Dentre os recursos utilizados na formação de competências, no contexto da Educação Profissional, o Método de Projetos tem se destacado pelas amplas possibilidades que oferece. Surgiu no início do século XX, a partir de trabalhos de John Dewey e William Kilpatrick e, desde sua origem, recebeu denominações variadas, tais como: “projetos de trabalho, metodologia de projetos, metodologia de aprendizagem por projetos, pedagogia de projetos, etc”. O Método de Projetos é uma estratégia de ensino-aprendizagem que visa, por meio da investigação de um tema ou problema, vincular teoria e prática.

a) Teoria e Prática

Aranha (1996) chama de dialética a relação entre teoria e prática porque não existe anterioridade nem superioridade entre uma e outra, mas sim reciprocidade. Ou seja, uma não pode ser compreendida sem a outra, pois ambas se encontram numa constante relação de troca mútua. Segundo a autora, o ato de educar é uma práxis. E, como toda práxis, supõe uma relação recíproca entre teoria e prática.

b) Conhecimento

Esta situação de aprendizagem vem a confirmar o que Luckesi (1994) diz sobre conhecimento esta é a compreensão inteligível da realidade, que o sujeito humano adquire através de sua confrontação com essa mesma realidade. A realidade exterior, vivida pelo aluno, o fará entender de maneira prática o que apreendeu em sala de aula. Nem sempre saber o que é, significa saber como é. Para isso é necessário trabalhar os dois eixos do conhecimento: o teórico e o prático.

Conforme Delors (1999, P.39)

(...) “Aprender a conhecer e aprender a fazer são, em larga medida, indissociáveis. Mas a segunda aprendizagem está mais estreitamente ligada à questão da formação profissional: como ensinar o aluno a pôr em prática os seus conhecimentos e, também, como adaptar a educação ao trabalho futuro quando não se pode prever qual será a sua evolução.”.

c) Crescimento pessoal

W. Burton (1969), diz que o objetivo da didática é orientar a aprendizagem dos alunos para que refaçam seus esquemas de comportamento, de modo que estes revertam em crescimento pessoal e se tornem algo significativo para as suas vidas como pessoas desejosas de realização, isso é o desafio para o professor, que vê a aprendizagem não como a simples acumulação de conteúdos, mas como a influência vital e construtiva no sentido de uma melhor maturidade mental, emocional e social.

d) Interação professor/aluno

Os alunos vêm na relação professor/ aluno, e na relação ensino/ aprendizado, uma posição instituída pela sociedade em que coloca os alunos e os professores em alturas diferentes no processo de aprendizagem. Está consolidado que quem aprende é o aluno e quem ensina é o professor. Se a dinâmica muda, há o surgimento de conflitos e de cobrança de papéis. Essa posição parece ser óbvia quando se percebe que a mediação do adulto acontece de modo espontâneo sobre as crianças (VYGOSTKY *apud* FONTANA, 2000)

e) Autonomia

Para Freire (1996), com liberdade de expressão não apenas se conhece o processo ensinar e aprender, mas pode-se vivenciá-lo. Mas para vivê-lo é preciso disciplina; essa disciplina não é apenas intelectual, teórica – é uma disciplina que não pode se separar da disciplina política, “indispensável à intervenção da cidadania”. Demo (1995, p.212) afirma que “a educação, ciência e tecnologia são os móveis mais decisivos das mudanças estruturais sobrevindas neste final de século”. Nesse sentido, torna-se necessário que se construa uma didática fundamentada no aprender a aprender. Por isso é fundamental que o educador perceba e aceite que o acesso ao conhecimento é limitado, e que o aluno tem autonomia para buscar o saber que hoje o mundo lhe oferece.

TABELA 3. Desempenho dos alunos do grupo 1 em relação ao método de ensino por Projetos.

CATEGORIA	RESULTADOS
Proposta de Ensino	92% alunos acham o método satisfatório, vê o método regular 6% e 2% não satisfatório.
Interação entre a teoria e a prática	90% dos alunos demonstraram que a interação entre a teoria e a prática é satisfatória e 7% regular, sendo que 3% não satisfazem
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	83% é satisfatório a proposta com o conhecimento do seu dia/dia e 16% aceitável, 1% não satisfaz.
Crescimento Pessoal	85% A proposta satisfaz o crescimento pessoal 10% a proposta é regular 5% não satisfaz.
Criatividade do aluno	83% satisfaz a criatividade do aluno 10 % em partes e 7% não satisfaz.
Interação professor/aluno	96% aumentaram a interação 3% em partes e 1% não provoca interação
Segurança e autonomia do aluno	80 % houve autonomia 15 % em partes e 5% não aumenta a autonomia.
Realização de projetos	83% realizaram projetos 10 % em partes e 7% não realizou

Resultado do desempenho dos alunos em aulas com projetos CEFET- Urutaí-GO 2003-2004

TABELA 4. Avaliação da aceitação dos alunos do grupo 2, quanto aos pressupostos de aprendizagem teóricos da Pedagogia de Projetos como método de ensino.

Itens	Método de Projetos		
	Satisfatório%	Regular%	Não Satisfatório%
Proposta de Ensino	66	32	2
Interação entre a teoria e a prática	69	25	16
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	75	15	10
Crescimento Pessoal	52	30	18
Criatividade do aluno	53	38	9
Interação professor/aluno	84	16	0
Segurança e autonomia do aluno	76	12	12
Realização de projetos	Não realizaram		

Pressupostos de aprendizagem oferecidos pelo Método de Projetos avaliados no CEFET-Urutaí-GO 2003/2004

Segundo Libâneo (1989), a tendência tradicional é marcada pela concepção do homem em sua essência. Sua finalidade de vida é dar expressão à sua própria natureza. A pedagogia tradicional preocupa-se com a universalização do conhecimento. O treino intensivo, a repetição e a memorização são as formas pelas quais o professor, elemento principal desse processo, transmite o acervo de informações aos seus alunos. Estes são agentes passivos aos quais não é permitida nenhuma forma de manifestação. Os conteúdos são verdades absolutas, dissociadas da vivência dos alunos e de sua realidade social.

TABELA 5. Avaliação do desempenho dos alunos do grupo 2, quanto aos pressupostos teóricos e práticos do ensino tradicional.

Itens	Ensino tradicional		
	Satisfatório%	Regular%	Não Satisfatório%
Proposta de Ensino	30	15	55
Interação entre a teoria e a prática	17	43	20
Conhecimento relacionado com dia a dia de suas vidas	38	42	20
Crescimento Pessoal	17	43	40
Criatividade do aluno	12	38	50
Interação professor/aluno	12	26	62
Segurança e autonomia do aluno	25	30	45
Realização de projetos	34	10	56

Pressupostos de aprendizagem oferecidos pelo Método Tradicional avaliados no CEFET-Urutiá-GO 2003/2004

5. CONCLUSÃO

A importância da aplicação desse processo de ensino aprendizagem está em como se constrói o conhecimento. Os alunos envolveram-se com as práticas propostas e não tiveram dificuldades de participar do desenvolvimento do projeto. Com a participação dos alunos houve uma integração na realização do trabalho de forma empreendedora em todas as etapas do projeto.

A proposta foi a de promover e incrementar a Pedagogia de Projetos. E assim buscamos uma renovação pedagógica que contribuísse com a formação integral do aluno na construção de seus conhecimentos.

Foi satisfatório o cumprimento das etapas notou-se, por meios de resultados, que houve um incremento no ensino promovido pelo emprego da Pedagogia de Projetos como método de ensino, sendo que as relações entre conteúdos e áreas de conhecimento se concretizaram por meio de diferentes atividades desenvolvidas. Concluímos, então, que todos podem aprender com todos, inclusive o educador. A experiência que cada um apresentou na formulação do problema foi fundamental no desenvolvimento do Projeto de Trabalho e o educador sempre deve instrumentalizar suas atividades para que os alunos possam ser orientados a contextualizar o que aprendem com sua realidade e fazeres prático.

6.REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, FERMANDO JOSÉ DE. Educação e informática: os computadores na escola. Coleção Polêmicas dos nossos tempos. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1988.

ALVARÉZ (1998)- BAFFI, Maria Adélia Teixeira. **Projeto Pedagógico**: um estudo introdutório. In: BELLO, José Luiz de Paiva. **Pedagogia em Foco**, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <site www.pedagogiaemfoco.pro.br> acesso 22/06/05

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 1996.

BARBIER, Jean-Marie. **Elaboração de projectos de acção e planificação**. Porto, Portugal: Porto, 1996.

BOUTINET, J. P. **Antropologia do projeto**. 5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

BOUTINET, J.P. **Anthropologic du project**. Paris: PUF , 2.ed,1993.

BURTON, W. H., Mursell, J. L. (1969) *Ensinar não é transmitir*. POA: Globo

DELORS J.- **Educação um tesouro a descobrir: Relatório para a UNESCO da Comissão internacional sobre educação para o século XXI**. 3ª ed., São Paulo: Cortez-MEC, 1999.

DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação**. 3.ed. Rio Janeiro: Vozes, 1995.

DEWEY, John. (1971). **Vida e Educação**. São Paulo, Edições Melhoramento

DEWEY John: **A Utopia Democrática**, Marcus Vinícius da Cunha, DP&A Editora. 1998

DEWEY John: **Uma Filosofia para Educadores em Sala de Aula**, Ed. Vozes. 1999.

Disponível em: <http://www.cepa.org.br/portal_filosofia/educacao.asp?Codeducacao=40>. 2003.A cesso 26/09/2005

EMATER-DF (Brasília, DF). **Relatório de atividades** 1997. Brasília, 1997. p. 6; 12; 21; 28.

FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade: **um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1991c. 119 p.

FAGUNDES, L. C.; SATO, L. S.; MAÇADA, D.L. (1999) "**Aprendizes do futuro**: as inovações começaram!". Brasília: MEC

FAZENDA, IVANI C. (1993). **Interdisciplinaridade**: Um projeto em parceria. São Paulo: Loyola.:

FAZENDA, Ivani C. **Arantes. Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 3.ed. Campinas: Papyrus, 1998. FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papyrus, 1994. 143 p.

FAZENDA, Ivani. **Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979. 107 p.

FAZENDA, Ivani (org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998. p. 45-76.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996

FREIRE **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1997.

GODOTTI, M. & FREIRE, P, GUIMARÃES, S. **Pedagogia: diálogo e conflitos**. 5ª ed. Edt. Cortez 2000

GHIRALDELLI JR., PAULO. **O que é Pedagogia**. Coleção Primeiros Passos, Brasiliense, São Paulo, 1995; pp. 11-23 e pp. 33-43.

HERNÁNDEZ, FERNANDO. **Os projetos de trabalho e a necessidade de transforma a escola (I e II)** In: Revista Presença Pedagógica nº 20 e 21, março/abril, 1998 e maio/junho, 1998.

HERNÁNDEZ Fernando **Ventura, M. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Artmed, Porto Alegre:1998

HERNÁNDEZ, Fernando e VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho – O conhecimento é um caleidoscópio**. 5ª ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HISTÓRIA DE GOIÁS. Luís Palacin. Maria Augusta de Sant'ana Moraes. 5ª edição. Editora UFG/1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário – 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

JAPIASSU, Hilton. **A atitude interdisciplinar no sistema de ensino**. Revista Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, n. 108, p. 83-94, jan./mar. 1992.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976. 220 p.

JONNAERT, PH. ET VANDER BORGHT, C. (1999). ... Perrenoud, Ph. (1999) **Pedagogia Diferenciada. das Intenções à Ação**, Porto Alegre (Brasil), Artmed Editora.

JONNAERT ET VANDER BORGHT, 1999) ... **Le concept de transfert**, in P., Meirieu et al., op. cit., (p. 11-19). - MEQ, (2001).

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo, Cortez, 1994.

LIBÂNIO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyla, 1985. 149p.

- LIBÂNEO, José C. **Tendências pedagógicas na prática social**. In: Democratização da escola pública. São Paulo, Loyola, 1985.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos**, para quê? São Paulo: Cortez, 1998.
- LIBÂNEO, José Carlos. Democratização da escola pública: **a pedagogia crítica-social dos conteúdos**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 1989.
- LENOIR, Yves. **A importância da Interdisciplinaridade na formação de professores do ensino fundamental**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 102, p. 5-22, novembro 1997.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994
- LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.
- LUZURIAGA, LORENZO. **História da Educação e da Pedagogia**. Introdução e Notas de Luiz Damasceno Pena e J.B Damasco Pena. 16 ed. São Paulo. Editora Nacional, 1985 (**Atualidades Pedagógicas; vol. 59**)
- MACHADO, NÍLSON JOSÉ. **Educação: projetos e valores**. São Paulo: Escrituras, 2000.
- MELO K. T. **Produtividade de seis cultivares de maracujazeiro-azedo durante três anos em Vargem Bonita**, DF Pesq. agropec. bras. vol.36 no.9 Brasília Sept. 2001
- NEREIDA, D. (2004) Fundamentos de Orientação Educacional, “Teorias do conhecimento”. **Módulo I** A Vez do Mestre. Ed. Data Brasil, Ensino e Pesquisa. U,Cândido Mendes-RJ
- NÓVOA, ANTÔNIO et al. *Profissão professor*. **Coleção ciências da educação**. 2ª ed. Porto/Portugal: Editora Porto, 1995.
- PERRENOUD, PHILIPPE. **Novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed. 2000.
- PIAGET, J. **Estudos sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.
- PIAGET, J. **A tomada de consciência**. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: M. Fontes, 1990
- PRONUNCIAMENTO: **"Os Quatro Pilares da Educação: O seu Papel no Desenvolvimento Humano"** - São Paulo - SP, 13 de junho de 2003
- =www.profissaomestre.com.br/ acesso 24/06/06.
- ROSSI, A. D. **Comercialização do maracujá**. In: MARACUJÁ: do plantio à colheita. Jaboticabal: Funep, 1998. 388 p.

RUGGIERO, C.; JOSÉ, A. R. S.; VOLPE, C. A.; OLIVEIRA, J. C. DE; DURIGAN, J. F.; BAUMGARTNER, J. G.; SILVA, J. R. da; NAKAMURA, K.; FERREIRA, M. E. **Maracujá para exportação**: procedimentos de colheita e pós-colheita. Brasília: Embrapa-SPI, 1995. 36 p. (Série Publicações Técnicas FrupeX, 12).

SAVIANI, D. **Saber escolar, currículo e didática**. 3.ed. Campinas: Autores Associados, 2000. P.41

SILVA, Rogle Antônio da. **Análise Ambiental das Nascentes do Córrego Roncador**, Município de Urutaí-go. Pires do Rio 2003.

TEIXEIRA, Anísio. **Educação e o mundo moderno**. 2ªed. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1977.

TEIXEIRA, José Antonio. Anísio Teixeira: **100 anos de pensamento vivo**. *Educação*. Rio de Janeiro, v.32, n.101, abr./jul. 2000.

VEIGA, I.P.A., RESENDE, L.M.G., FONSECA, M. Aula universitária e inovação. In:: Papyrus, 2000. p.161-191.

VEIGA, I. P. A. (Org.) **Projeto político-pedagógico da escola**: Uma construção possível. 23. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

VOCÊ É UM DIALÉTICO? Thiago Maia. (HERÁCLITO DE ÉFESO)
≤www.odialetico.hpg.com.br>. Acesso 22/08/05

VYGOTSKY, L.S. (2000) . "*Psicologia concreta do homem. Manuscrito de 1929*". Educação e Sociedade: revista quadrimestral de Ciência da Educação. Centro de Estudos Educação e Sociedade (Cedes).Ano XX Julho/00.

RESUMO

CAPÍTULO -II

PRODUÇÃO VEGETAL.

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **desenvolvimento de três genótipos de aracuzeiro em condições de casa de vegetação** Seropédica: UFRRJ, 2005. 77 p. (Dissertação, Mestrado em Educação Profissional Agrícola).

O trabalho foi realizado na área experimental do Centro Federal de Educação Tecnológica, em Urutaí -GO, no período de outubro de 2003 a Fevereiro de 2004. Foram avaliados 10 caracteres de três espécies de *Passiflorácea* propagadas por sementes, em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições, em arranjo de parcelas subdivididas, onde nas parcelas foram sorteadas espécies *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis Sims* e *Passiflora giberti* e nas sub-parcelas as épocas considerando como unidade experimental sete plantas avaliadas por época. As sementes foram obtidas do Banco Ativo de Maracujazeiro do Departamento de Produção Vegetal (FCAV/UNESP) Jaboticabal-SP, sendo extraídas de frutos sadios. A retirada do arilo foi efetuada com fermentação natural e lavagem severa, sendo em seguida as mesmas secas e conservadas em condições de laboratório, preservando assim sua qualidade e pureza. As mudas foram formadas em quatro parcelas com quatro sub-parcelas contendo cem unidades, distribuídas sobre bancadas de madeira a um metro de altura por um metro de largura em ambiente protegido com sombrite preto, sendo que as sementeiras foram feitas em sacos de polietileno com as medidas de 25 cm de altura por 15 cm de diâmetro, contendo substrato na proporção de duas partes de terriço de floresta e uma parte de esterco bovino curtido (2: 1) com a adição de 3 kg de super-fosfato simples e 0,5 kg de cloreto de potássio (5:1), semeando 3 sementes por unidade (saco polietileno) a uma profundidade de 1cm. As avaliações foram iniciadas aos 10 dias após a emergência (DAE) com a destruição de sete plantas por espécie nas sub-parcelas (época I) e, prosseguiram a cada 10 dias, perfazendo um total de seis épocas de avaliação. Os caracteres analisados foram: altura das plantas (ALPL), número de folhas (NF), número de nós (NN), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA); comprimento da raiz pivotante (CRP), número de raiz (NR); massa fresca de raiz (MFR) e massa seca da raiz (MSR). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%).

Palavras Chaves: *Passiflora giberti*, N. E. Brown *Passiflora.cincinnata*, *Passiflora edulis Sims*

ABSTRACT

CHAPTER -II

VEGETAL PRODUCTION.

SANTOS, Carlos Alberto Gomes dos. **Development of three genetic samples of maracujazeiro in home conditions of vegetation.** Seropédica: UFRRJ, 2005. 77...p. (Dissertation, Masters Degree in Professional Agricultural Education)

This work was developed in the experimental area at the Federal Center of Technology Education, located in Urutaí-GO, between the period of October of 2003 until February of 2004. It was evaluated 10 traits of three species of Passiflorácea propagated by seeds, placed in tracing entirely structured with four repetitions, in arrangement of subdivided portions, where in these portions there was a randomly selection of the species *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis* Sims e *Passiflora giberti* and in the sub-portions the periods considering as experimental unit seven plants evaluated by periods. The seeds were obtained from the Department of Vegetal Production at the Active Bank of Maracujazeiro (FCAV/UNESP) Jaboticabal-SP, being extracted from healthy fruits. The seed coat's withdrawal was done by natural fermentation and severe wash, being dried and conserved in laboratory conditions right after, that way preserving their quality and pureness. The samples were arranged in four portions with four sub-portions containing a hundred units each, distributed over wood benches one meter high and one meter wide at an environment protected by dark shield, being that the sowings were done in polyethylene bags measuring 25cm high and 15cm in diameter, containing substratum in the proportion of two parts of forest ground and one part of tanned bovine seasoning (2:1) with the addition of 3kg of simple super-phosphate and 0,5kg of potassium chlorate (5:1), sowing 3 seeds by unit (polyethylene bags) at a dept of 1cm. The evaluations were initiated 10 days after the emergence (DAE) with the destruction of seven plants by species in the sub-portions (period I) and, continuing every 10 days, giving a total of six periods of evaluation. The analyzed traits were: plants' height (ALPL), number of leaves (NF), number of knots (NN), fresh mass of aerial part (MFPA), dry mass of aerial part (MSPA); length of the pivoting root (CRP), number of root (NR); fresh mass of root (MFR) and dry mass of root (MSR). The data was submitted to the examination of the variance and the averages compared by the test of Tukey (5%).

Key Words: *Passiflora giberti*, N. E. Brown, *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis* Sims

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá, com uma produção de 330 mil toneladas em 2000, Com áreas de aproximadamente 33mil hectares, destacando-se o estado da Bahia como o principal produtor com 77 mil toneladas, em 7,8 mil hectares. Em seguida, o estado de São Paulo produziu 58 mil toneladas em 3,7 mil hectares de área, Sergipe com 33 mil toneladas em 3,9 mil hectares, e Minas Gerais 25 mil toneladas em 2,8 mil hectares (FIBGE. 2002).

O maracujazeiro está entre as principais espécies frutíferas cultivadas no país, com demanda principalmente no mercado interno, que absorve a maior parte da produção, caracterizando-se por ser cultivada em pequenas áreas, o que representa uma alternativa aos pequenos produtores.

A produção de mudas das espécies de maracujazeiro tem sido feita por meio de sementes, devido à facilidade de execução e simplicidade da infra-estrutura necessária no viveiro, estes fatores resultam em pomares desuniformes quanto à produção e qualidade de frutos, contribuindo para a redução da produtividade, bem como, influenciando em disparidade dos preços no mercado atacadista, que deprecia significativamente os frutos de qualidade inferior (ALMEIDA et al. 1991; MELETTI & BRUCKNER, 2001).

O investimento em mudas providas de sementes selecionadas, além de ser importante componente do investimento total na fruticultura, por constituir um pré-requisito fundamental ao sucesso da atividade, é também um dos itens mais onerosos, principalmente nos empreendimentos que visam atingir as parcelas mais nobres do mercado consumidor David et al. (1999).

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento inicial de três espécies de maracujazeiro em condições de casa de vegetação (*passiflora cincinnata*), (*passiflora edulis Sims*) e (*passiflora giberti*) e contextualizar com os pressuposto de ensino-aprendizagem praticado no CEFET-URUTAÍ-GO.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Principais Espécies de *Passiflora* cultivadas.

a) *Passiflora edulis Sims* (Maracujá Roxo)

Nome vulgar: maracujá-roxo, maracujá-peroba-roxo, maracujá-de-comer. Caracteriza-se por ser uma trepadeira com caule cilíndrico com folhas apresentando estípulas setáceas, caducas; pecíolo com um par de glândulas sésseis, localizadas no seu ápice; lâmina trilobada, com bordo serrado e três nervuras que partem da sua base. A flor solitária, com três brácteas ovais e bordos serrados; sépala verde e quilhada na face dorsal, branca na face dorsal e aristada no ápice; pétala branca. Corona constituída por quatro ou cinco séries; as três séries mais externas apresentam elementos filamentosos, dispostos radialmente, roxos na metade inferior e branco na metade superior; os elementos das demais séries são pouco desenvolvidos. O Fruto subesférico, com 4-5 cm de comprimento, roxo-amarronzado quando maduro.

Seus frutos são utilizados na preparação de refrescos, sorvetes, podendo também ser consumido *in natura* Leitão Filho & Aranha (1974). E nativa do Brasil e encontrada nos estados do Amazonas, Pará, Paraíba, Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e no Rio Grande do Sul Sacco (1980).

b) *Passiflora giberti N. E. Brown* (Maracujá de Veado)

Caracterizam no início do seu desenvolvimento, por apresenta caules finos, delicados, esverdeado, crescimento vegetativo rápido. Quando adulta apresenta-se vigorosa, folhas trilobadas de verde intenso. O florescimento ocorre de outubro a abril, os frutos são de formato oval, coloração amarela cenoura quando maduro, a casca é fina envolvendo numerosas sementes, polpa de sabor agradável. Planta é muito produtiva, rústica e de fácil adaptação, apresenta resistência à morte prematura de plantas. Seu nome vulgar é maracujá de veado Menezes (1990) & Menezes et al. (1994).

c) *Passiflora cincinnata Mast*

Apresenta frutos de bom sabor, que levam 290 dias para formação e colheita. Parte da safra coincide com entressafra do maracujá-amarelo comercial e já é comercializada no nordeste brasileiro. Pode ser utilizada em programas de melhoramento genético, já que possui resistência a *Epicauta atomaria*, a bacteriose e aos nematóides do gênero *Meloidogyne* Oliveira & Ruggiero (1998). É amplamente distribuída nos cerrados, podendo ser encontrada em abundância no Distrito Federal, GO, BA e MG. Possui flores roxo-escuras, muito bonitas e ornamentais. Os frutos podem ser utilizados para doces e sucos. Em Barreiras (BA), esta espécie é cultivada em pequenas áreas para confecção de doce, que é vendido nas feiras livres e estabelecimentos comerciais da cidade.

Maracujá é o nome dado ao fruto e à planta de várias espécies do gênero *Passiflora*, é corruptela (modo errado de escrever ou pronunciar uma palavra ou uma locução) do nome indígena maraú-yá, que significa o fruto de marahú, que é, por sua

vez, corruptela de ma-rã-ú, que significa a coisa de sorver ou que se toma de sorvo, conforme Sampaio (1914).

Hoehne (1946), diz que das quase 150 espécies de *Passiflora* indígenas do Brasil, mais de 60 produzem frutos que podem ser aproveitados direta ou indiretamente como alimentos (doces, licores, refrescos, etc.). É justamente no aproveitamento de seus deliciosos frutos comestíveis que reside o maior mérito do gênero, sendo numerosas as espécies, cujos frutos, se prestam à utilização para esse fim.

O gênero *Passiflora* compreende trepadeiras, herbáceas ou lenhosas, e podem apresentar-se como ervas e arbustos de hastes cilíndricas ou quadrangulares, angulosas, suberificadas, glabras ou pilosas. Seus representantes apresentam as características da família e diferem dos outros gêneros pela presença de 5 estames, 5 pétalas e 5 sépalas pelo ginandróforo ereto com estames de extremidades livres e com três estigmas Hoehne (1946).

Os frutos do maracujazeiro são de valor não só pelas suas características nutricionais e sabor particular intenso. No caso do maracujazeiro amarelo pela sua alta acidez, os frutos são utilizados para fabricação de bebidas e sucos de frutas, bem como a exploração da diversidade genética em relação ao comportamento das diferentes espécies quanto à resistência, tolerância ou susceptibilidade às pragas, doenças e nematóides, além do potencial uso como ornamental e no atendimento as indústrias de fitoterápicos.

No mundo as diferentes espécies do gênero *Passiflora* são cultivadas comercialmente para diferentes fins, como para consumo na forma de fruta in natura ou industrializada para obtenção de suco e similares, assim como para a extração de princípios ativos presentes nas suas folhas e ramos que são utilizados pelas indústrias farmacêuticas e de cosméticos. Como exemplo tem-se: *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* (maracujá amarelo), *P. edulis* (maracujá roxo), *P. alata* (maracujá doce), *P. ligularis*, *P. maliformis*, *P. mollissima*, *P. incarnata* e *P. caerulea* (este último utilizado como porta-enxerto). Em algumas regiões, principalmente Austrália, Nova Zelândia e África do Sul, são também cultivados comercialmente híbridos, entre maracujá amarelo e roxo Hoehne (1946).

No gênero *Passiflora* 30 espécies é descritas por terem frutos comestíveis. Contudo, apenas poucas destas espécies alcançaram desenvolvimento comercial, destacando-se: *P. edulis* (maracujá roxo) e *P. edulis* f. *flavicarpa* (maracujá amarelo), sendo esta última a forma mais cultivada em escala comercial no Brasil. O maracujá doce, *P. alata*, vem apresentando na última década um incremento na área de cultivo, devido principalmente ao preço alcançado pelos seus frutos. Outras espécies são cultivadas em menor escala, notadamente para mercados regionais específicos, tais como: *P. quadrangularis*, *P. caerulea* e *P. laurifolia* (SOUZA & MELETTI, 1997 e FREITAS, 1985). Em outros países diferentes espécies são cultivadas para atender, não só o mercado interno destes como também para a exportação, como é o caso de *P. mollissima* e *P. ligularis* na Colômbia e de *P. incarnata* nos EUA.

Almeida et al. (1991), esclareceu sobre as características inerentes à propagação por sementes e a pouca utilização de sementes de materiais genéticos selecionados para maior uniformidade, a maioria dos pomares è desuniforme, em relação à produção e qualidade dos frutos obtidos, o que contribui para a baixa produtividade nacional, que é de 10 t ha ano. Plantas matrizes com características desejáveis, com elevada produtividade, teores elevados de suco e de sólidos solúveis, podem ser reproduzidas por meio da propagação vegetativa, aumentando a produtividade dos pomares, conferindo maior uniformidade às características das plantas e dos frutos.

A produção de mudas de maracujá tem sido feita por meio de sementes, devido à facilidade de execução e simplicidade da infra-estrutura necessária no viveiro. Dada às características inerentes a este tipo de propagação, os lotes resultantes são bastante heterogêneos, gerando pomares desuniformes quanto à produção e qualidade de frutos. Esta tem sido uma das causas da baixa produtividade nacional, segundo ALMEIDA et al. (1991), e da disparidade dos preços no mercado atacadista, que deprecia significativamente os frutos de qualidade inferior (MELETTI & MAIA ,1999.)

O investimento em mudas e ou sementes selecionadas, além de ser importante componente do investimento total na fruticultura, por constituir um pré-requisito fundamental ao sucesso da atividade, é também um dos itens mais expressivos, especialmente em capital, principalmente nos empreendimentos que visam a atingir as parcelas mais nobres do mercado consumidor David et al. (1999).

2.1. MÉTODO DE PROPAGAÇÃO

2.1.1. SEXUADA

Akamine et al. (1959) afirmaram que há diferenças no desempenho germinativo entre as diferentes espécies de Passifloráceas. Temperaturas, constantes e alternadas, foram testadas para a germinação de sementes das espécies *Passiflora edulis* Sims (PEREIRA & ANDRADE, 1994), *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* (MEDINA et al., 1998) e *Passifloragiberti* (OLIVEIRA et al., 1998), obtendo-se melhores resultados para temperaturas alternadas.

No ponto de vista de Ruberte Torres & Martin (1974) o maracujá quando é plantado de sementes e quando a atividade de insetos polinizadores é suficiente, a incompatibilidade não interfere de modo marcante na produção de frutos. Contudo, os plantios clonais podem não ser produtivos, a menos que sejam autoférteis. Ademais, a auto-incompatibilidade também pode ser um obstáculo à polinização cruzada, dentro e entre espécies, quando alelos comuns de incompatibilidade são presentes.

Bewley & Black (1982) citam que, dentre 85 espécies conhecidas e testadas, 68 responderam favoravelmente à alternância de temperatura, após a fase de embebição da semente. Os autores explicam que nem sempre fica claro quando a alternância de temperatura afeta a superação da dormência, ou se também outros aspectos, como germinação e desenvolvimento fisiológico, são envolvidos primeiramente no processo.

Em algumas espécies, a alternância de temperatura parece agir, predominantemente, nos níveis de germinação e na uniformidade; mas, em muitas outras, ficam bem definidos os efeitos na superação da dormência induzida, existindo, entre elas, algumas que parecem ter uma exigência fixa para alternância de temperatura.

Morley & Bunker (1980), o mecanismo de dormência que ocorre na família das *Passifloráceas* é o de controle de entrada de água para o interior da semente, devido à dureza do tegumento. Este observou que a germinação aumentou com a escarificação mecânica, sob temperatura alternada, em algumas espécies do gênero *Passiflora*.

Pereira & Andrade (1994) relatam que as sementes de *P. edulis* Sims, não necessitam de tratamentos pré-germinativos, devido à elevada porcentagem de germinação da espécie. Porém, estes autores obtiveram 46,80% de germinação aos 22 dias após a semeadura.

Dentre os vários métodos de extração da semente, podem-se citar a fermentação delas por dois ou seis dias, com posterior lavagem e secagem à sombra (LUNA, 1984), o uso de liquidificador a funcionando em baixa rotação, com hélices protegidas com fita adesiva, para não danificar as sementes Ruggiero & Correa (1978), e o método de desarilação manual, com adição de cal extinta ou areia, que devem ser esfregadas às sementes sobre uma peneira, lavadas em seguida e secadas à sombra Manica (1981).

Segundo Ruggiero (1987), este processo, que é o mais utilizado, pode levar à formação de lavouras heterogêneas, acarretando diferenças em várias características da planta, como produtividade e resistência a pragas e doenças, e dos frutos como a coloração do suco e o conteúdo de açúcares solúveis, os quais prejudicam a industrialização do produto. A implementação de programas de melhoramento deverá reduzir esse problema, à medida que variedades com maior uniformidade forem selecionadas. Os principais motivos para a maior utilização desse método de propagação em relação aos outros são os custos menores, facilidade de execução e menor tempo requerido para a formação das mudas.

A propagação sexuada é o processo que ocorre à fusão dos gametas masculinos e femininos para formar uma só célula, denominada zigoto, no interior do ovário, após a polinização. Estes gametas podem ser provenientes de uma mesma planta (autopolinização) ou, ainda, de flores pertencentes a plantas diferentes (polinização cruzada). Do desenvolvimento do zigoto é produzida uma semente, a qual originará uma nova planta, com fenótipo distinto dos genitores, devido à troca de informação genética na fecundação. No caso em que as plantas matrizes sejam homozigotas e ocorra a predominância da autofecundação, os seus descendentes apresentarão características muito semelhantes às plantas que os originam. Entretanto, como predomina a polinização cruzada na natureza, a segregação genética induzida pela reprodução sexual assume grande importância.

As sementes devem ser retiradas de frutos maduros de diversas plantas, a fim de diminuir problemas de incompatibilidade que podem surgir no campo, ou, ainda, secar no interior dos frutos Ruggiero (1987). Pode-se promover a semeadura imediatamente, porém a remoção da polpa e lavagem das sementes acelera a germinação São José (1991).

Na reprodução sexuada, o embrião é obrigatoriamente proveniente do zigoto. Entretanto, no caso de sementes apomíticas, há formação de mais de um embrião, os quais podem ser oriundos, além do zigoto, de um conjunto de células do saco embrionário ou da nucela, com a mesma constituição genética do progenitor feminino. Mesmo que técnicas de utilização de sementes apomíticas sejam semelhantes às da propagação sexuada, o método de propagação de plantas com apomixia é considerado por muitos autores como um processo de propagação assexuada. Este processo é muito comum em plantas cítricas e sua utilização é limitada à obtenção de clones novos ou clones nucleares a partir de plantas que produzem sementes poliembriônicas. Adaptada de Hartmann & Kester, (1990).

Pereira & Andrade (1994) comentam que as sementes de *P. edulis* Sims. não necessitam de tratamentos pré-germinativos, devido à elevada porcentagem de germinação da espécie. Porém, estes autores obtiveram 46,80% de germinação aos 22 dias após a semeadura.

Ferreira (1998) relata que as sementes de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, *P. alata*, *P. giberti* e *P. caerulea* não apresentam impedimentos para a entrada de água no interior delas, embora o tempo de embebição seja diferente para cada uma das espécies.

Grande parte dos problemas das sementes das *Passifloráceas* está relacionada com a qualidade delas. Na literatura, existem diversas informações quanto à germinação do maracujazeiro, porém é unânime a afirmativa de que o início e o término da germinação de passifloráceas ocorrem de forma irregular, podendo este período ser de dez a três meses, o que dificulta a formação de mudas, devido a grande desuniformidade.

A germinação de sementes de *Passifloráceas* envolve uma série de fatores que deve ser levado em consideração, pois a qualidade das sementes é imprescindível. Há necessidade de conhecer o processo da extração e do armazenamento destas sementes, bem como os recipientes nos quais se deve realizar a semeadura, os substratos a serem empregados (KUNE, 1968, AKAMINE et al., 1956 e LUNA, 1984/1984).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido, no Setor de Fruticultura do Centro Federal Educação Tecnológica de Urutaí-Go. Com latitude de 17° 29'03 "e longitude 48° 12' 40 w" e altitude de 734 metros. O período de condução do experimento foi entre os meses de outubro de 2003 a fevereiro de 2004.

O experimento constou da avaliação de três espécies de maracujá (espécies *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis Sims* e *Passiflora giberti*) em seis estádios de desenvolvimento (10,20,30,40,50,60 dias após a emergência- DAE).

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições. Em arranjo experimental de parcelas subdivididas, em que nas parcelas foram aleatorizadas as espécies de maracujá e nas subparcelas foram sorteadas os estádios de desenvolvimento. As unidades experimentais foram constituídas de 7 plantas avaliadas por estádio.

As sementes foram obtidas do Banco Ativo de Maracujazeiro do Departamento de Produção Vegetal (FCAV/UNESP) Jaboticabal-SP, sendo extraídas de frutos sadios. A retirada do arilo foi efetuada com fermentação natural e lavagem severa, sendo em seguida as mesmas secas e conservadas em condições de laboratório, preservando assim sua qualidade e pureza.

Para Vasconcellos et al (1998) a retirada do arilo (mucilagem que envolve a semente), por meio de friccionamento das sementes com areia em uma peneira, possibilitou uma taxa de germinação de 86% e que a presença do arilo e o uso de métodos para removê-lo, como fermentação e liquidificação, foram pré-judiciais à germinação.

As mudas foram formadas em quatro parcelas com quatro sub-parcelas contendo cem unidades, distribuídas sobre bancadas de madeira a um metro de altura por um metro de largura em ambiente protegido com sombrite preto, sendo que as sementes foram feitas em sacos de polietileno com as medidas de 25 cm de altura por 15 cm de diâmetro, contendo substrato na proporção de duas partes de terriço de floresta e uma parte de esterco bovino curtido (2: 1) com a adição de 3 kg de super-fosfato simples e 0,5 kg de cloreto de potássio (5:1),

Os recipientes destinados à sementeira são as sacolas de polietileno preto (10 cm x 25cm ou 18 cm x 30 cm), as bandejas de isopor e os tubetes, embora possam também ser realizados em canteiros ou diretamente no campo. As mudas estarão aptas ao plantio

em local definitivo, após, aproximadamente, 60 a 80 dias de semeadura. São José (1994). O substrato a ser utilizado também exerce grande influência sobre a emergência de plântulas e formação das mudas. As sementes, de duas a três por sacola, recebem cobertura morta para a manutenção da umidade no meio. Quando as plântulas atingirem de 3 cm a 5cm de altura realiza-se o desbaste, cortando-se as mudas menos vigorosas rente ao solo. Os substratos mais utilizados para bandejas e tubetes têm sido os comerciais, compostos por vermiculita, nutrientes e outros materiais inertes ou orgânicos, como fibra de coco. Porém, deve-se ter muito cuidado com os substratos comerciais, pois sua composição deverá ser adequada à espécie com a qual se está trabalhando.

Em pesquisa realizada por Ferreira (1996), foi possível verificar que a espécie *P. alata* demonstrou bom desenvolvimento nos substratos esterco de curral, húmus de minhoca e mistura 3:1. Porém, o elevado teor de boro existente no substrato comercial empregado prejudicou o desenvolvimento das mudas, o que não ocorreu com *P. giberti*, cujo desenvolvimento apresentou-se mais favorável neste substrato e no esterco de curral. Para a espécie *P. caerulea*, o substrato comercial foi benéfico na velocidade de emergência de plântulas, porém, durante o desenvolvimento das mudas, a mistura 3:1, o esterco de curral e o húmus de minhoca passaram a promover as melhores respostas, inclusive em relação à possibilidade de utilizar tais mudas para enxertia em menor tempo.

De modo geral, São José (1994) recomenda o uso, em sacolas de três partes de terra fértil para uma parte de esterco curtido, adicionando de 3,0kg a 5,0kg de superfosfato simples e 0,5kg a 1,0kg de cloreto de potássio por metro cúbico. Porém, atualmente, tem havido grande aceitação aos substratos comerciais. As sacolas são acomodadas em canteiros de 1,20m de largura e 15,0m de comprimento, aproximadamente.

Na semeadura foram utilizadas 3 sementes por unidade (saco polietileno) a uma profundidade de 1cm.

Segundo Ruggiero (1987), a semeadura poderá ser efetuada em qualquer época do ano, desde que haja irrigação e que as mudas estejam prontas para plantio em local definitivo em época adequada para a região, onde será instalado o pomar.

Conforme Circular Técnica nº 20, Maio 1994 Cruz das Almas, Ba. – 1994 MAARA/EMBRAPA/CNPMF Instruções Práticas Para o Cultivo do Maracujazeiro A semeadura é feita colocando-se 3 sementes por sacola a 1cm de profundidade cobrindo-as com o substrato. Cada parcela foi constituída de 50 plantas e cada subparcela de 7 plantas. As avaliações tiveram início aos 10 dias após a emergência das plântulas (estádio 1), sendo o próximo estágio considerando 10 dias após o estágio 1 e assim sucessivamente. Para avaliação dos caracteres foram coletadas 7 plantas por subparcelas por repetição, perfazendo um total de seis épocas de avaliação. Os caracteres analisados foram: altura das plantas (ALPL), número de folhas (NF), número de nós (NN), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA); comprimento da raiz pivotante (CRP), número de raiz (NR); massa fresca de raiz (MFR) e massa seca da raiz (MSR). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%).

3.1.CARACTERES AVALIADOS

As avaliações foram realizadas no período compreendido entre outubro de 2003 a fevereiro de 2004, sendo avaliados os seguintes parâmetros:

3.1.1.Altura das plantas

Nota-se na figura 4 que foram feitas medidas da altura da planta com régua graduada em mm e cm, medindo-se do colo até a gema apical, iniciando as leituras a partir dos dez dias após a emergência, em intervalos de 10 dias, num total de seis épocas de avaliação, utilizando sete plantas por espécies por época.



Figura 4 - Dados médios de altura de plantas de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas em dezembro de 2003-CEFET-Urutaí-GO.

3.1.2. Número de Nós

A contagem do número de nós foi realizada contando-se do colo até a gema apical, e foi iniciada a partir das primeiras avaliações da altura conforme figura 5.



FIGURA 5 - Contagem de número de Nós de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 - CEFET-Uruaí-GO

3.1.3. Número de Folhas

A Contagem do número de folhas foram feitas desde a primeiras avaliações da altura de plantas, a partir da folha basal até a última folha aberta no que demonstra a figura 6.



FIGURA 6 - Contagem de número de folhas de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 – CEFET-Urutaí-GO

3.1.4 Massa Fresca da Aérea e Raízes.

Foram avaliadas massas frescas da parte aérea (caule e folhas), sendo essas massas posteriormente secas em estufa de circulação forçada a 60°C, até atingirem peso constante em 72 horas conforme figuras 7 e 8.



FIGURA 7 - Massa fresca de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 – CEFET-Urutaí-GO



FIGURA 8 - Massa seca parte aérea de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004- CEFET-Urutaí-GO

3.1.5. Comprimento da raiz pivotante

Observa-se nas figuras 6 e 7, que as raízes foram lavadas e posteriormente medidas utilizando régua graduada em mm e cm do colo até a extremidade da raiz, após lavagem do sistema radicular em água.



FIGURA 9 – Medida de comprimento de raízes pivotante de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 - CEFET -Urutaí-GO

3.1.6. Número de Raízes

As raízes após serem lavadas foram contadas a partir do colo até a coifa, considerando o número de raízes secundárias e terciárias.



FIGURA 10 - Número de raízes de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004 - CEFET - Urutaí-GO

3.1.7. Massa Seca das Raízes.

Para avaliar o peso de massa fresca e seca das raízes utilizou-se estufa de circulação forçada a 60°C, até atingirem peso constante de matéria seca em 72 horas o que ser Verificado na figura 11.



FIGURA 11 - Massa seca de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas janeiro de 2004- CEFET-Urutaí-GO

4. RESULTADOS E DICUSSÃO

Na tabela 1, têm-se o resumo da análise de variância para os caracteres Altura de plantas (ALPL), Número de Nós (NN), Massa Fresca da parte Aérea (MFA), Massa Seca da parte Aérea (MSA), Comprimento da Raiz pivotante (CRP), Número de Raízes (NR), Massa Fresca das Raízes (MFR), Massa Seca das Raízes (MSR), em função do número de Dias Após a Emergência (DAE), na avaliação de espécies de maracujazeiros.

Observa-se que as estimativas dos coeficientes de variação (CV's %) que estima a precisão experimental, foram relativamente altos. Isto pode ser explicado em virtude dos dados terem sido analisados na forma original, ou seja, sem qualquer tipo de transformação de dados.

Via de regra observou-se efeito significativo, a 1 ou 5 % de probabilidade pelo teste de F, para a maioria dos caracteres avaliados, exceto para as fontes de variação espécies e interação Espécies x Épocas para os caracteres CRP, MFR e MSR. Isto implica dizer que para estes caracteres relacionados a produção de raízes, as três espécies estudadas comportam-se de forma semelhante em todas as épocas, e que a posição relativa, no que diz respeito a esses caracteres também não se altera ao longo das épocas. A significância observada em relação às espécies pode ser mais bem visualizadas na Tabela 2.

TABELA-6. Resumo da análise de variância para os caracteres: Altura de Plantas (ALPL), Número de Nós (NN), Número de Folhas (NF), Matéria Fresca da parte Aérea (MFA), Massa Seca da parte Aérea (MSA), Comprimento da Raiz Pivotante (CRP), Número de Raiz (NR), Massa Fresca da Raiz (MFR), Massa Seca da Raiz (MSR) em função DAE.

		QUADRADOS MÉDIOS								
	GL	ALPL	NN	NF	MFA	MSA	CRP	NR	MFR	MSR
Espécie(ES)	2	4870**	31,00**	35,5**	1293*	61,04**	49,90 ^{NS}	2616,43**	1,97 ^{NS}	0,12 ^{NS}
Res. a	6	275,4	3,96	4,71	987	34,17	28,35	162,8	9,07	0,25
Total	11	5452,29	39,46	42,02	7113	131,77	91,81	2779,23	20,58	0,68
Época(EP)	5	8545,60**	325,48**	250**	9631**	345,63**	180,17**	5121,12**	75,2**	2,29**
EsxÉp	10	802,54**	4,06*	4,3*	1138**	27,21*	20,04 ^{NS}	303,26**	6,31 ^{NS}	0,18 ^{NS}
Res. b	45	150	1,8	1,98	402	10,8	22,34	109,49	3,44	0,11
Total	71									
C.V.%		36,14%	16,52%	13,92%	61,97%	62,06%	46,9%	24,98%	76,56%	81,91%

*e** - Significativo pelo teste de F ao nível de 5 e 1% de probabilidade, respectivamente quadrado médio

TABELA-7. Comparação de médias pelo teste de tukey 5% de probabilidade desenvolvimento das espécies *Passiflora cincinnata*, *Passiflora edulis* Sims e *Passiflora giberti*. Número de nós (NN); nº de folhas (NF); massa fresca da parte aérea (MFA); Massa fresca raiz (MFR); altura de plantas (ALPL); comprimento da raiz pivotante (CRP); massa seca parte aérea (MSPA); massa seca raiz(MSR) e número de raiz(NR)

Espécies	NO	NF	MFA	MFR	ALPL	CRP	MSA	MSR	NR
1- <i>Passiflora cincinnata</i>	8,7a	10,7a	39,28a	2,6 a	30,82 b	11,6 a	6,39 a	0,45 a	30,29 b
2- <i>Passiflora edulis</i> Sims	2,0b	8,7 b	24,67 a	2,0a	21,38 b	8,9 a	3,46 a	0,32 a	44,83 a
3- <i>Passiflora giberti</i>	8,9a	10,8a	33,18 a	2,56 a	49,38 a	9,6 a	6,03 a	0,44 a	50,5 a

Observa-se pelos dados apresentados na Figura 12, que em relação à altura de plantas até os 20 DAE (dias após a emergência) as três espécies avaliadas *P. cincinnata*, *P. edulis* e *P. giberti*, apresentaram crescimento semelhantes. Porém, a partir de 30 DAE plantas de *P. giberti* tiveram crescimento mais intenso em relação às espécies *P. cincinnata* e *P. edulis*, fato este que se manteve até o final das avaliações em viveiro aos 60 DAE, caracterizando as plantas de *P. giberti* mais vigorosas e portanto mais precoces na fase de viveiro.

Constata-se na Figura 13, que a partir dos 30 DAE tanto a espécie *P. cincinnata* e *P. giberti* apresentam maior número médio de nós que *P. edulis*, sem, contudo diferirem entre si até aos 60 DAE. Dos 30 DAE até os 50 DAE *P. edulis* apresentou menores valores de número médio de nós, em relação as outras espécies, voltando aos 60 DAE a apresentar valores médios novamente semelhantes. Quando são cruzados os dados médios de altura de plantas e número de nós pode-se constatar que como *P. giberti* apresenta a partir dos 30 DAE maior valor médio de altura de planta que *P. cincinnata*, mas ambas espécies apresentam valores médios do número nós similares no mesmo período, conclue-se que *P. giberti* apresenta comprimento médio de entre nós superiores ao de *P. cincinnata* e *P. edulis* fator que caracteriza maior alongamento de ramo. Portanto neste caso pode ocorrer uma necessidade de tutorar mais cedo as mudas além da exigência de outros cuidados com as mudas em fase de viveiro por serem mais tenras e sensíveis ao acamamento.

Com relação ao número de folhas lançadas Verifica-se na Figura 14, que o número de folhas das espécies *P. cincinnata* e *P. giberti* são semelhantes até os 60 DAE e superiores a espécie *P. edulis* Sims. Nas avaliações nota-se que as espécies *P. giberti* e *P. cincinnata* pelo que demonstra na Figura 14 houve um avanço muito rápido do crescimento aéreo o que pode influenciar na espessura de ramos pelo que percebe-se em relação ao

desenvolvimento de *Pedulis* que até 60 DAE não possui mesmos caracteres de desenvolvimento. Entre a espécie *edulis* e as espécies *giberti* e *cinnnata* para realização de enxertia pode haver dificuldades, *P. edulis* como copa para *giberti* e *cinnnata* em função das diferenças entre ramos na fase de viveiro pelo o que foi visto nas Figuras 12 e 13, as espécies *giberti* e *cinnnata* demonstraram ter caules mais finos o que dificultaria portanto o encaixe perfeito na mesma idade das espécies comprometendo assim o pegamento do enxerto, desta forma, tornam-se necessário maiores estudos, a fim de atenuar este problema em relação a idade de mudas para um bom enxerto entre as espécies *edulis* Sims como copa e *giberti* e *cinnnata* como porta enxerto.

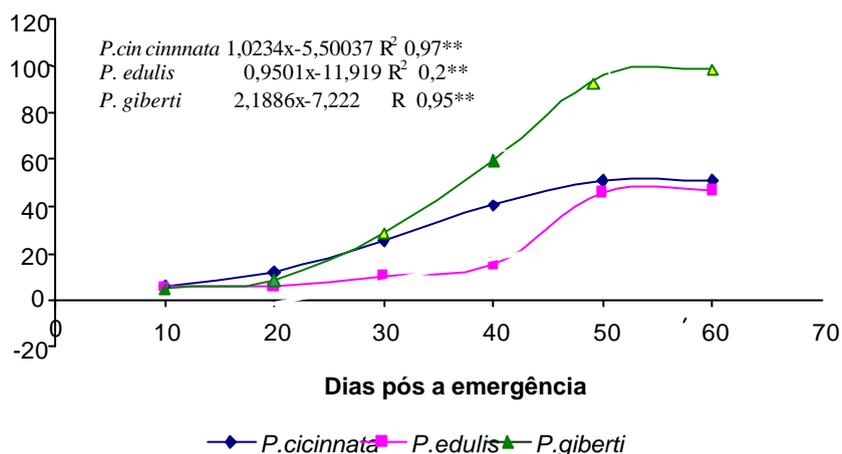


FIGURA 12. Dados médios de altura de plantas de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

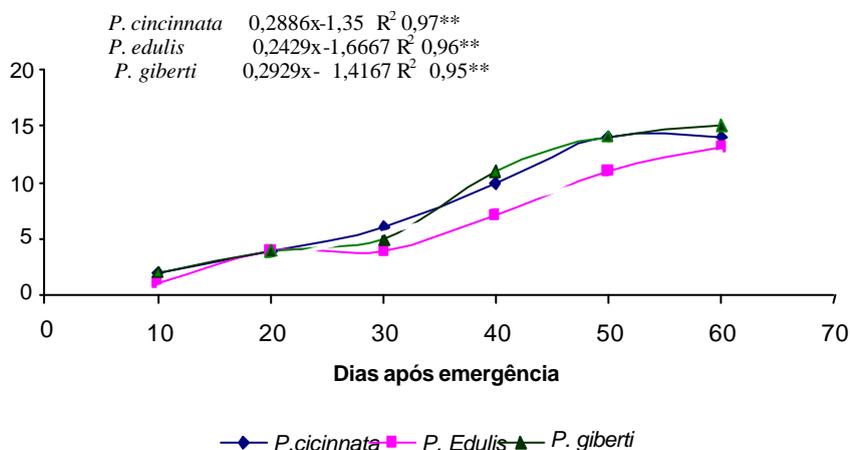


FIGURA 13. Dados médios de número de nós diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

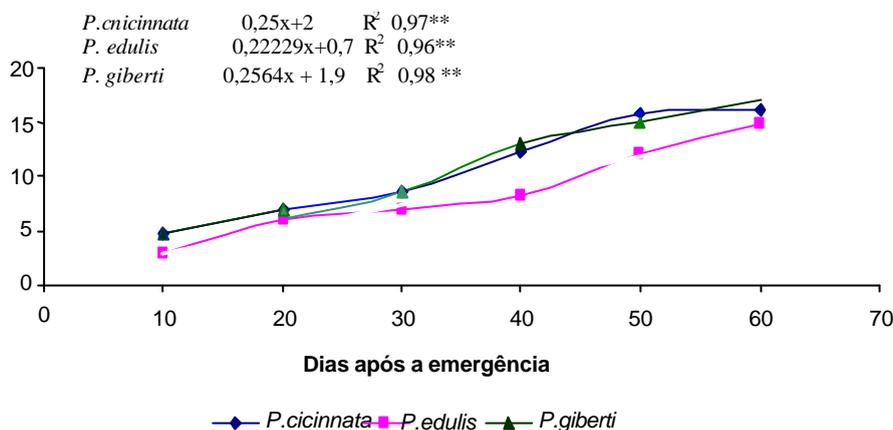


FIGURA 14. Dados médios de número de folhas diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas

Pelos dados observa-se que a massa fresca da parte aérea das espécie *P. cincinnata* e *P. giberti* a espécie *P. edulis* Sims Figura 15 até os 40 DAE, foi maior aos da espécie *edulis* sendo que a partir dos 40 DAE *edulis* passou a apresentar maiores rendimentos caracterizando portanto, uma maior solidez de caule da espécie. Conforme figura 12 observamos também que a espécie *giberti* cresceu mais que *cincinnata*. Os dados da Figura 13 mostram que a partir dos 50 DAE o número de nós da espécie *giberti* não foi superior aos das espécies *edulis* e *cincinnata* isto pode refletir na espessura de ramos e dificultar uma combinação entre espécies no momento da enxertia pode haver diferenças em espessuras de ramos em função de que ramos de crescimento rápido provavelmente poderão ser mais finos.

Observa-se na Figura 16, que as espécies apresentaram a partir dos 30 DAE diferenças no peso da massa seca da parte aérea. As espécies *P. cincinnata* e *giberti* apresentaram valores médios de massa seca superiores ao de *edulis*, sendo esta característica mantida até aos 60 DAE quando as espécies tenderam a apresentar valores médios próximos. Aos 50 DAE a espécie *giberti* demonstrou possuir menor teor de água do que as demais espécies uma vez que a curva de acúmulo de massa seca de parte aérea apresentou uma maior inclinação entre 40 e 50 DAE do que a curva de massa fresca de parte aérea no mesmo período avaliado. Na prática, pode ser percebido que as espécies *cincinnata* e *giberti* são plantas que possuem um bom desenvolvimento, mas demonstram serem frágeis. Pelos dados obtidos neste trabalho podemos inferir que estas plantas, em função dos seus incrementos de massa fresca e número de nós poderiam ser menores ou menos espessas ou possuírem mais água ou caules mais finos como também maiores valores de entre-nós comparados a espécie *edulis*.

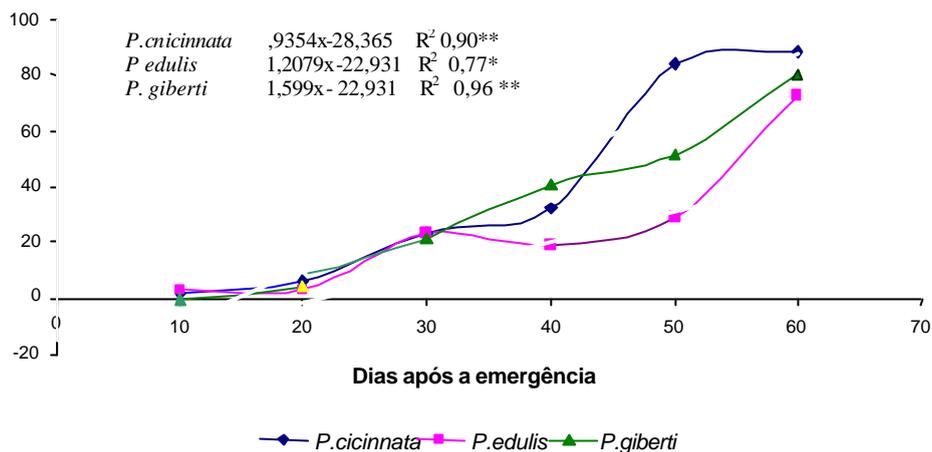


FIGURA 15. Dados médios massa fresca da parte aérea de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

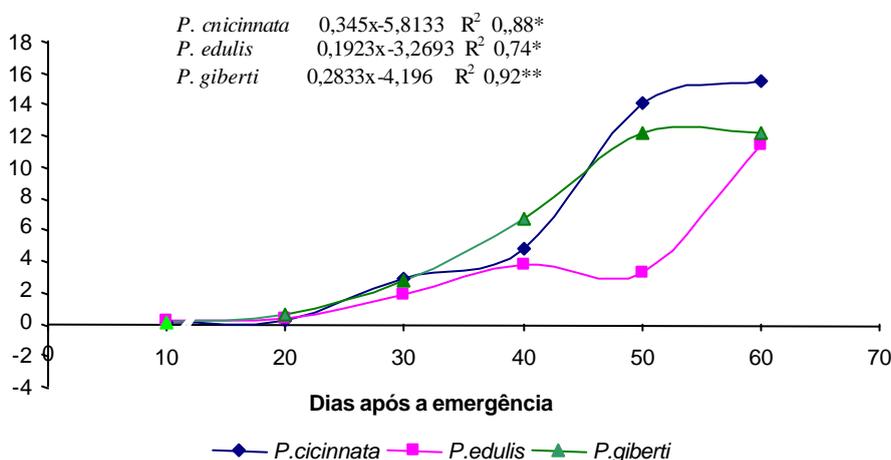


FIGURA 16. Dados médios massa seca da parte aérea de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

Percebe-se na Figura 17, que as espécies apresentaram crescimento da raiz pivotante diferentes a partir dos 30 DAE, sendo que a espécie *P. cincinnata* obteve maior crescimento que a espécie *giberti* e *edulis*. Ao cruzar os dados de altura de plantas e crescimento da raiz pivotante das espécies (Figuras 12 e 17) nota-se que na espécie *giberti* existiu uma desproporcionalidade do crescimento aéreo em relação ao comprimento de raiz pivotante, sendo observado o contrário para a espécie *edulis* que apresentou uma boa proporcionalidade de crescimento radicular e aéreo. Quando comparadas as espécie *cincinnata* e *edulis*, estas apresentaram comportamento diferente uma vez que a partir de 50 DAE *cincinnata* apresentou um maior incremento no crescimento da raiz pivotante que *edulis*, mas o mesmo não foi observado para o crescimento das plantas em altura (Figura 12) ao quais foram os mesmos. Isto pode refletir no tamanho de recipiente para formação de mudas no período de permanência no viveiro (idade das mudas), o que impediria adotar os mesmo critérios de idade de transplantes para espécies diferentes, por exemplo,

a espécie *cincinnata* em situações de propagação por semente as mudas provavelmente terão que ir mais cedo para o campo por que a raiz cresce rápido, ou em caso de enxertia utilizar recipientes maiores para maior permanência da muda no viveiro até o pegamento completo do enxerto, neste caso teríamos que utilizar saco plástico com maiores dimensões. No caso de tubete, dificultaria esta permanência em função do tamanho e volume de substrato e rendimento radicular.

Nota-se na Figura 17, que a espécie *giberti* demonstra possuir uma ramificação mais intensa das raízes até os 60 DAE comparados aos sistemas radiculares das espécies *cincinnata* e *edulis*, caracterizando assim uma maior superficialidade do sistema radicular, até os 60 DAE a espécie conforme os dados de crescimento aéreo e radicular apresenta ser uma espécie mais estável e de crescimento regular. Estas características poderão influenciar na escolha de recipientes para formação de mudas e preparo de solos em áreas definitivas de plantio, a planta provavelmente exigirá maior área ou covas maiores, além de exigir maiores cuidados na realização dos tratos culturais em nível de campo, por exemplo, capinas próximas as plantas, as raízes poderão estar expostas em função de sua superficialidade, percebe-se que a espécie *edulis* apresentou uma uniformidade gradual no crescimento radicular, mostrando que esta espécie possui uma formação de órgãos regulares o que facilitaria a formação de mudas e melhores avaliações dos caracteres de crescimento em nível de viveiro e provavelmente de plantas adultas no campo pela regularidade de crescimento e não ser muito precoce.

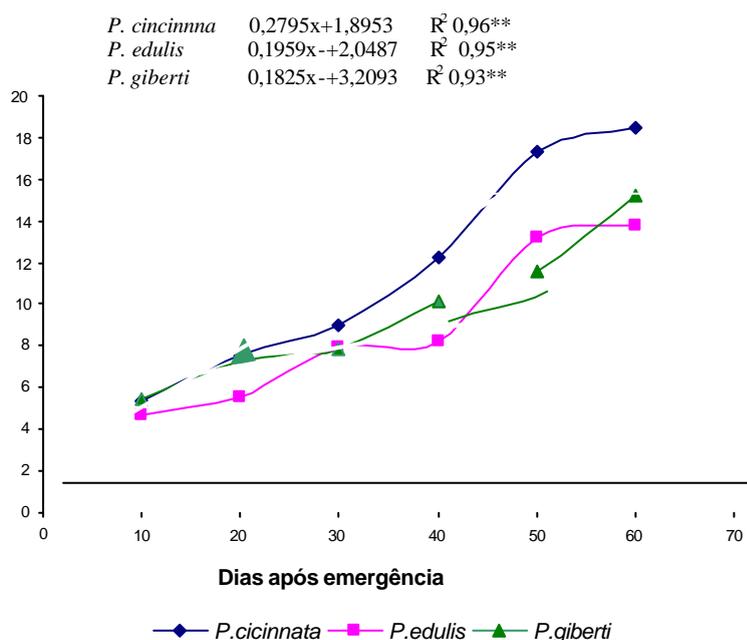


FIGURA 17. Dados médios comprimento da raiz pivotante de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

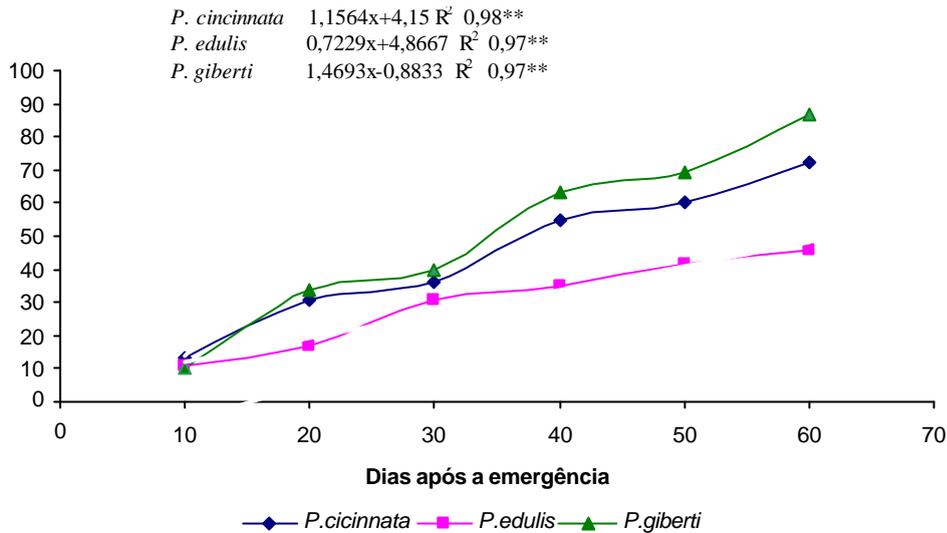


FIGURA 18. Dados médios número de raízes de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

Verifica-se na Figura 19, que a espécie *edulis* a partir dos 40 DAE superior rendimento em massa fresca das raízes em relação às espécies *cincinnata* e *giberti*, a espécie *edulis* pode ter raízes mais espessas do que as demais espécie no mesmo período de observação pelo que demonstra os dados de crescimento e número de raízes Figuras 17 e 18,. Conforme os dados anteriores na Figura 12 altura de plantas e comprimento de raízes pivotante Figura 6, nota-se que a espécie *edulis* pode ser mais tardia em relação à *giberti* e *cincinnata* na fase inicial de crescimento até os 50 DAE, porém demonstrando possuir mais espessura de ramos e raízes o que poderia ser uma dificuldade em trabalhar com enxertia entre as espécies *giberti* e *cincinnata* como porta enxerto e *edulis* como copa em função de espessura de ramos.

Observa-se na Figura 20, que a partir dos 30 DAE a espécie *giberti* demonstra possuir grande volume de água no sistema radicular ou raízes mais finas em relação as espécies *cincinnata* e *edulis* uma vez que apresentou os menores valores médios de massa seca e valores semelhantes as outras espécies para massa fresca. Os dados mostram que a espécie *cincinnata* apresenta maior peso de massa seca das raízes em relação às demais espécies até os 50 DAE, mas a espécie *edulis* a partir de 50 DAE apresentou uma elevação na massa seca de raízes que não foi acompanhada pelo aumento no número de raízes e no comprimento da raiz pivotante (conforme as avaliações feitas e demonstradas nas Figuras 17 e 18)

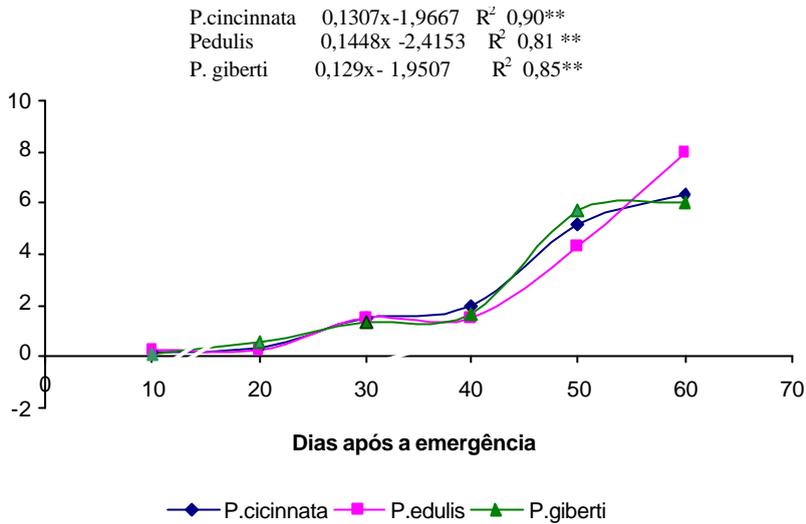


FIGURA 19. Dados médios massa fresca de raízes de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

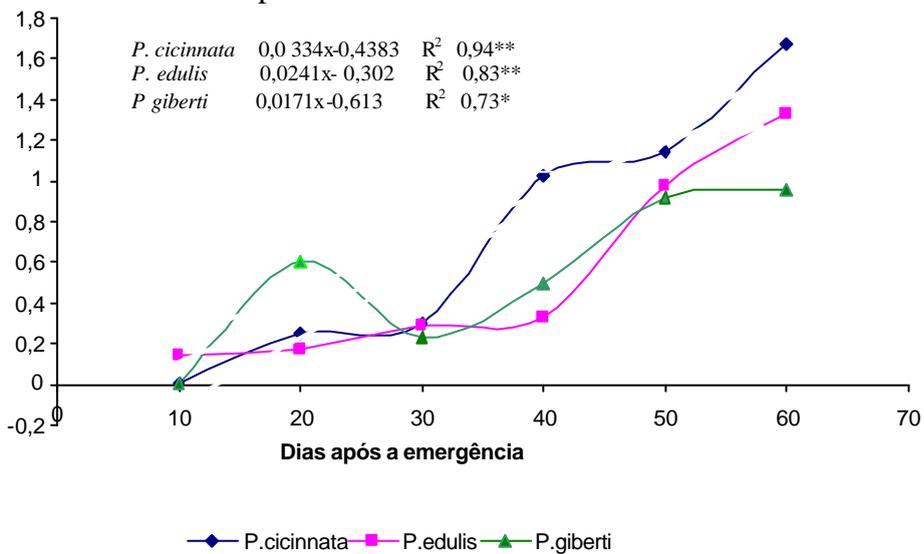


FIGURA 20. Dados médios massa seca de raízes de diferentes espécies de maracujazeiros avaliadas em intervalos de 10 dias após a emergência das plantas.

TABELA 8. Matriz de correlações entre os parâmetros avaliados nó (NN); nº de folhas (NF); massa fresca parte aérea (MFA); Massa fresca raiz(MFR); altura de plantas (ALPL); comprimento da raiz pivotante (CRP); massa seca parte aérea (MSPA); massa seca raiz(MSR) e número de raiz(NR)

	Nº NO	Nº F	MFA	MFR	ALPL	CRP	MSA	MSR	NºR
NºN	1,000	0,9685**	0,8302**	0,7565**	0,8762**	0,62708**	0,8508**	0,7763**	0,8343**
Nº.F	0,96855**	1,000	0,7902**	0,75426*	0,8291**	0,6141**	0,8325**	0,7700**	0,7951**
MF	0,8302**	0,7902**	1,000	0,8859**	0,7422**	0,4977**	0,9703**	0,9026**	0,6863**
MSF	0,7565**	0,7542**	0,8859**	1,000	0,6948**	0,50001**	0,9104**	0,9772**	0,6045**
ALP	0,8762**	0,8291**	0,7422**	0,6948**	1,000	0,4858**	0,7995**	0,7111**	0,8392**
CRP	0,6270**	0,6141**	0,4977**	0,5001**	0,4858**	1,000	0,5139**	0,4875**	0,5561**
MS	0,85086*	0,8325**	0,9703**	0,9104**	0,7995**	0,5139**	1,000	0,9325**	0,7424**
MS	0,7763**	0,7700**	0,9026**	0,9772**	0,7111**	0,4875**	0,9325**	1,000	0,6202**
NºR	0,8348**	0,7951**	0,6863**	0,6045**	0,8392**	0,5561**	0,7424**	0,6202**	1000

*e** significativo a 5% e 1% de probabilidade pelo teste T

TABELA 9. Diâmetro de caules das espécies *P. cincinnat*, *edulis* Sims e *giberti* coletados na última época de avaliação 60 DAE

Espécie	Diâmetro
<i>P.cincinnata</i>	3,7mm
<i>P.edulis Sims</i>	4,0mm
<i>P. giberti</i>	3,3mm

5. CONCLUSÃO

Considerando-se as condições nas qual o trabalho foi realizado pode-se concluir que os caracteres avaliados foram influenciados pelos genótipos o que pode afetar na escolha dos mesmos para a utilização como porta enxertos.

Para o período de avaliação as espécies *P. cincinnata* e *P. giberti* apresentaram maior desenvolvimento em relação à espécie *P. edulis Sims*.

6. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A experiência com o método de projetos em turmas do Curso de Agricultura-CEFET-URUTAÍ-GO teve início em 2003, a partir do projeto de pesquisa – A Pedagogia de Projetos como método de ensino, os objetivos foram o desenvolvimento, a experimentação e avaliação da efetividade do Método de Projetos na formação de competências.

O trabalho com projetos já vinha sendo aplicado informalmente pelos professores do Curso; entretanto, não havia uma sistematização que permitisse o aproveitamento das diversas possibilidades oferecidas pelo método. Uma pesquisa realizada com concluintes (2003–2004) mostrou que o aprendizado foi mais efetivo e significativo, para a maioria dos alunos, quando aplicamos a metodologia e desenvolvimento de projetos.

Para que a dinâmica do trabalho com a Pedagogia de Projetos obtivesse êxito buscou-se na prática o desenvolvimento de projetos a partir do interesse dos alunos com o propósito de dar significância à inclusão da Produção Vegetal aos pressupostos de aprendizagem da Pedagogia de Projetos.

O trabalho contribuiu com o aprendizado dos alunos possibilitando uma maior vivência na prática através da participação do projeto de pesquisa em Produção Vegetal e desenvolvimentos de outros projetos de seus interesses a partir do desenvolvimento de três fenótipos de maracujá.

Resultados alcançados;

Aprendizagem significativa na educação profissional agrícola;

Múltiplas interações dos alunos no contexto da aprendizagem;

Maior envolvimento do aluno no processo de construção do conhecimento além das formas conceituais e fragmentadas.

A atuação dos alunos no planejamento nas fases de execução dos projetos de seus interesses, definidos em estudos com o professor concretizou com a construção de conhecimentos práticos que possibilitou aos alunos a participar, planejar realizar, e avaliar atividades, com a interpretação de resultados e monitoramento de experiências vivenciadas.

Através da metodologia de projetos, na resolução das etapas e desafios na realização, os educandos alcançaram condições básicas para suas auto avaliações, onde o princípio básico desta metodologia propiciou uma orientação para o estudo baseado na ação, para o desenvolvimento de Competências Profissionais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKAMINE E. K.; Girolami, G. **Pollination and Fruit set in the yellow paassion Fruit**. Honolulu, Universty of Hawaii Agricultural experiment Station, 1959. 44p.(technical bulletin,39).
- ALMEIDA, L.P.; BOARETO, M.A.C.; SANTANA, R.G.; NASCIMENTO, G.M.; SOUZA,P.J.S.; SÃO JOSÉ, A.R. **Comportamento de maracujazeiros (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*)** propagados por via sexual e vegetativa. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.13, n.1, p.153-156. 1991.
- BARROSO, G. M.; Morim, M. P.; Peixoto, A. L; Ichaso, C.Lf. **Frutos e Semente - Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa; editora UFV, 1999. 443p.
- BEWLEY, S.D.; BLACK, M. **Physiology and biochemistry of seeds**. New York: Springer-Verlag, 1982. 375p.
- CARVALHO, A.M. **Melhoramento da cultura do Maracujazeiro**. In; Simpósio da Cultura do Maracujá, 1, 1971, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1974. 1974. p.1-9.
- CEREDA, E. **Formação e condução da Cultura e sistema de poda: SÃO JOSÉ, A.R.(Ed) Maracujá : Produção e Mercado**. Vitória da Conquista: DFZ/ UESB, 1994.p. 58-64
- CHARPMAN, T.Passion fruitgrowing Kenia . **Economic Botany, Baltimore**, v. 17, n.3, p.165-168,1963.
- COBERT, S.A.; Willmer, P. G. **pollination of the yellow passion fruit: nectar, pollen and carpenter bees**. **Journal of Agric. Science.** , v. 95, p. 655-666, 1980
- CORNER, E. J. H. **The seeds of dicotyledons. cambridge: cambridge** University Press, 1976, v. 1. 311p.
- DAVID, D. V.; SILVA, J. M. A.; SILVA, P. M. (Coord.), **Diagnóstico de produção e comercialização de mudas e semente de espécies frutíferas na região Nordeste do Brasil**. Viçosa, MG: UFV; DER; FUNABE, 1999. 215p. il.
- FEITCTHTINGER JUNIOR, W. **Enraizamento de diferentes tipos de estacas enfolhadas de Maracujazeiros (*Passiflora edulis* Sims F. *Flavicarpa* BEG)** em câmara de nebulização – Jabuticabal. FCAV,1985; 50 p. (trabalho de graduação).

- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. de L. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. Pelotas: UFPEL, 1995. 179 p.
- FIBGE Ministério da Integração Nacional. Secretaria da Infra-estrutura Hídrica. Departamento de Desenvolvimento **Hidroagrícola. Maracujá. Brasília**, 2002. p. 1-4 (Frutiséries, 2).
- FOUQUÉ, A. **Espécies frutiérs d’Amerique tropicale. fruits** Paris, v.27, n.5, p.369-382,1972.
- GRECH, N.M. ; RIJKENBERG, H.J. **Laboratory and field evaluation of the performance of Passiflora caerulea as a rootstock tolerant to certain fungal root pathogen** Journal of horticultural Science, Littlehmpton, v. 66, n. 6, p. 725-729, 1991.
- HOEHNE, F.C.; **Frutas indígenas**. São Paulo, Séc. Agr. Com. Estado de São, Instituto de Botânica, 1946, 88p (Pub. Série D).
- HUBERT M. 1999. **Apprendre em projet. La pédagogie du projet-élèves**. Chronique sociale. lyon,france.
- HUNTER. A. H. **Laboratory an analysis of tissues samples : internacional soil fertily and improvement laboratory procedures Rraleigh** ; North Caroline State University, Ddepartament of Science, 1974.
- JORGENSEN N. P. M.; Lawesson, J. E.; Holm- Nielsen, L. B. **A guide to colleting Passifloriers**, Ann. Missoure Bot. Gard., st, louis, v. 71, 1174, 1984.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; ICUMA, I.M.; VERAS, M. C. M.; OLIVEIRA, M. A. S.; ANJOS, J. R. N. dos. **Cultura do maracujazeiro**. In: SILVA, J. M. de M. (Ed). Incentivo à fruticultura no Distrito Federal: **Manual de fruticultura. 2.ed**. Brasília:OCDF, COOLABORA, 1999. p.42-52.
- KAVATI, R.; JUNIOR, C. T. **Cultura do Maracujá –Doce**. Bol. Téc., Cat- Campinas SP, n° 244. p 1, Agost. 2002
- KILLIP, E. P. **the American species of Passifloraceae**. Chicago, Field Museum;19, Part I).
- KOSCHNITZK, C.; SAZIMA, M. **Biologral Floral de cinco espécies de Passiflora L.** (Passifloraceae) em niada semidecídua. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 119-128, 1997.

- KUHNE, F.A .; LOGIE, J.M. **Grandilla longevity improved by grafting**. Citrus and Subtropical Fruit journal, nelspruit, n.524, p, 13-14, 1977.
- LEITÃO FILHO, H. F.; ARANHA, C. **Botânica do maracujazeiro**. In: Simpósio da Cultura do Maracujá, 1. Campinas, 1971. Campinas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1974. 13p (mimeo.)
- LIMA, A. de A; BORGES, AL; CALDAS, R.C. **Substratos para produção de mudas de maracujá , In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, Anais 13: Salvador: SBF, 1994, v3, p, 808-809.**
- MANICA, I . **Fruticultura Tropical: 1. Maracujá**. São Paulo, Agronomia Ceres, 1981. 160p.
- MAARA/EMBRAPA/CNPMF **Instruções Práticas Para o Cultivo do Maracujazeiro** Circular Técnica nº 20, Maio 1994 Cruz das Almas, Ba. – 1994
- MENEZES , J.M. T. ; OLIVEIRA, J. C.DE, RUGGIERO Ç.; BANZATTO, D. A. **Avaliação da taxa de pegamento de enxertos sobre espécies tolerantes à “Morte prematura de plantas” Científica , São Paulo, v 22,n ,1 p.95-104, 1994.**
- MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Projeto Radambrasil. Levantamento de recursos naturais**. Mapas Exploratórios de Solos. Folha SE 22 Goiânia- volume 31. Rio de Janeiro 1983.
- OLIVEIRA, J. B. U. et al. **Classes Gerais de solos do Brasil-Guia auxiliar para seu reconhecimento**. FUNEP, Jaboticabal, 1992-201p.
- PACE, C.A.M **Comparação de quatro métodos de enxertia para maracujazeiro amarelo *Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.** In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 7 1983, Florianópolis. Anais... Florianópolis , Empasc/Sociedade Brasileira de Fruticultura,1984. p 983-988.
- PEREIRA T.SANDRADE A.C.S. **Germinação de *Psidium guajava*L. e *Passiflora dulis*Sims** – Efeito da temperatura, substrato e morfológico desenvolvimento pós-seminal. Revista Brasileira de Sementes, Brasília, v.16, n.1, p.58-62, 1994
- PIZA JÚNIOR , C.T. **A Cultura do Maracujá São Paulo: CATI, 1991. 102P.**
- REZENDE, M. et al. **Pedologia e Fertilidade do Solo**. Interações e Aplicações. Piracicaba, 81 p.1988.
- RIZINNI, C.T. **Botânica Sistemática das Passifloráceas. Ciên. e Cult.** (Suplemento do V simpósio de Plantas Medicinais do Brasil), p. 59-61, 1978.

- RUBERTE-TORRES ,R.& Martin, F.W. **First-generation hybrids of edible passion fruit species.** Euphytica, Wageningen, 23(1): 61-70, 1974.
- RUGGIERO, C. **Enxertia do Maracujazeiro** In: São José, A.R. ((Ed). A Cultura do Maracujá no Brasil . Jaboticabal: FUNEP, 1991.p.43-59.
- RUGGIERO, C.; MARTINS, A. B. G **Implantação.** In. Ruggiero, C(Ed) Maracujá. Ribeirão Preto, Sp. Leegis Summa, 1987. P.40-57.
- SACCO, J.da C. **Passifloreaceas.** In REITZ, P. (ede.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí: IOESC,1980.
- SAMPAIO, T. O.; **Tupi na geografia Nacional.** 2ª ed. São Paulo, “O Pensamento”, 1914, 285 p.
- SAZIMA , I.; SAZIMA , M. **Mamangavas e irapuás (Hymenoptera, Apoidea): visitas, interações e conseqüências para polinização do maracujá (Passifloraceae).** Revista Brasileira de entomologia, São Paulo, v.33, n.1, p.109-118, 1989.
- SEMIR, J.; BROWN JR., K.S. **Maracujá: a flor da paixão.** Revista geográfica Universal, v.I, n. 5, p. 40-47, 1975.
- TORRES, A. C. **Anatomia da Origem e do desenvolvimento de raiz adventícia em estacas do Maracujazeiro amarelo.**
- VASCONCELLOS, M.S.; CEREDA, E. **O Cultivo do maracujá –doce,** 1n: SÃO JOSÉ, A.R. **Maracujá: Produção e Mercado.** Vitória da Conquista, Universidade do Sudoeste da Bahia 1994, P.17-83.
- VASCONCELLOS, M. A S.; PEREIRA, S.B.; ROSSETTO, C. A. V; LOPES, H. M **Remoção do arilo e superação da dormência de sementes de Maracujá doce (Passiflora alata Dryand.)** In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 15, 1998, Poços de caldas. **Anais.** Poços de Caldas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1998. p. 558.