

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

**DISSERTAÇÃO**

**APRENDIZAGEM ATIVA COMO METODOLOGIA**  
**PARA FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE**  
**SABERES NO ENSINO SUPERIOR**

**VICTORIO BIRCHLER TONINI**

**2020**



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

**APRENDIZAGEM ATIVA COMO METODOLOGIA PARA  
FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE SABERES NO ENSINO  
SUPERIOR**

**VICTORIO BIRCHLER TONINI**

*Sob a Orientação do Professor*

**Dr. Tiago Böer Breier**

*e coorientação da Professora*

**Dr<sup>a</sup>. Lucilea Silva dos Reis**

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

**Seropédica, RJ  
Outubro de 2020**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

T663a TONINI, VICTORIO BIRCHLER , 1994-

APRENDIZAGEM ATIVA COMO METODOLOGIA PARA FORMAÇÃO

E DESENVOLVIMENTO DE SABERES NO ENSINO SUPERIOR /  
VICTORIO BIRCHLER TONINI. - SEROPÉDICA, 2020.

51 f.: il.

Orientador: Tiago Böer Breier.

Coorientadora: Lucilea Silva dos Reis.

Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal

Rural do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
AGRÍCOLA, 2020.

1. Saberes do agrônomo. 2. Cafeicultura. 3. John  
Dewey. 4. Aprendizagem ativa. I. Breier, Tiago Böer ,  
1975-, orient. II. Reis, Lucilea Silva dos , 1980-,  
coorient. III Universidade Federal Rural do Rio de  
Janeiro. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
AGRÍCOLA. IV. Título.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

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

**VICTORIO BRICHLER TONINI**

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

**DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 03/12/2020**

---

**Tiago Böer Breier, Dr. UFRRJ**

---

**Rosa Cristina Monteiro, Dra. UFRRJ**

---

**Andrea Vanini, Dra. Externo à Instituição**

## **AGRADECIMENTOS**

Expresso minha gratidão:

A Deus, por ter me dado saúde e discernimento em toda a minha caminhada enquanto mestrando. Sobretudo, pela oportunidade de realizar sonhos enquanto mestrando;

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (Ifes) e ao Campus Santa Teresa, por acreditar e incentivar a qualificação de seus servidores, meu muito obrigado;

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola (PPGEA) por oportunizar a qualificação em nível de mestrado, entendendo que o direito a qualificação a todos pertence;

Ao Professor Dr. Tiago Böer Breier, meu orientador, por todo apoio e incentivo ao longo dessa jornada;

A Professora Dr<sup>a</sup>. Lucilea Silva dos Reis, minha coorientadora, por toda contribuição e apoio na idealização deste trabalho;

A minha família, por todo apoio e incentivo nessa jornada;

A Micheli Demuner, por toda paciência, compreensão e incentivo nessa longa caminhada;

A Rodolfo Tonini Guedes, por todo auxílio, revisões e debates realizados ao longo deste trabalho;

A todos que de alguma maneira contribuíram para a realização do estágio em Moçambique. Sempre foi um sonho ir ao continente africano realizar alguma atividade que pudesse de alguma forma impactar positivamente a vida das pessoas. A experiência e lições que tive com o povo da Serra da Gorongosa levarei comigo para sempre;

A todos, que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

*“Aprender é descobrir aquilo que você já sabe. Fazer é demonstrar que você o sabe. Ensinar é lembrar aos outros que eles sabem tanto quanto você.”*

As Aventuras de um Messias Indeciso – Richard Bach

## RESUMO

Tonini, Victorio Birchler. **Aprendizagem ativa como metodologia para formação e desenvolvimento de saberes no ensino superior**. 51 p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2020

Esta pesquisa teve por objetivo compreender e realizar considerações sobre o fenômeno aprendizagem com atividades práticas pedagógicas a partir da metodologia de aprendizagem ativa. Para tanto, elaborou-se o “Curso de implantação de jardim clonal superadensado de café conilon – teoria e prática”, para estudantes matriculados no curso de graduação em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Espírito Santo (Ifes) – Campus Santa Teresa. Tomou-se os preceitos teóricos de aprendizagem ativa propostos por John Dewey. Esta dissertação, assim como Dewey, preocupou-se com os desdobramentos da aprendizagem ativa sobre uma educação progressista, pragmática, em consonância com a realidade profissional dos futuros egressos e da valorização das experiências pessoais. Dentre as teorizações que apoiam esta pesquisa, destaca-se ao longo do texto o pensamento de Paulo Freire, educador brasileiro reconhecido como um dos mais notáveis pensadores de toda educação mundial. Suas considerações sobre a formação de um educando crítico e autônomo são de extremo interesse para este trabalho. Como desdobramento prático, montou-se com os estudantes um jardim clonal superadensado de café conilon, no qual os estudantes tiveram aulas teóricas sobre a temática e, em seguida, oportunidade de aplicar as teorizações em nível de campo. Metodologicamente, esta pesquisa apresenta natureza qualitativa, com propósito explicativo, delineada experimentalmente como um estudo de caso decisivo, pois buscou o entendimento dos preceitos teóricos da aprendizagem ativa. Os sujeitos da pesquisa foram os estudantes matriculados no curso sobre jardim clonal superadensado de café conilon e egressos do curso de Agronomia do Ifes – Campus Santa Teresa. Como sistema de avaliação, utilizou-se questionários, observações (estruturadas e não-estruturadas) e entrevistas, sendo os dados tratados pela metodologia de Análise de Conteúdo proposta por Laurence Bardin. As categorias de análise basearam-se nos quatro pilares da educação moderna propostos pela UNESCO: *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser*. Ainda, buscou-se informações com os egressos do referido curso com intuito de buscar embasamento para promover discussões sobre sua formação profissional e sobre o modelo de ensino ao qual foram submetidos em seu processo de formação. A partir desta complexa experiência educativa, os resultados apontaram que a utilização da aprendizagem ativa é capaz de oportunizar que os estudantes apliquem os conhecimentos teóricos em um ambiente prático, facilitando o desenvolvimento de saberes e competências. Egressos e estudantes consideraram oportuno e necessário que o processo de formação englobe experiências acadêmicas práticas, especialmente em consonância com o que o mercado de trabalho exige do profissional. Conclui-se que a aprendizagem ativa é capaz de oportunizar formação ao estudante com ênfase em aprender a aprender e aprender fazendo, e que iniciativas de valorização de experiências prévias dos estudantes sejam um mecanismo eficaz de auxílio na aprendizagem.

**Palavras-chave:** Saberes do agrônomo, Cafeicultura, John Dewey, Aprendizagem ativa.

## ABSTRACT

Tonini, Victorio Birchler. **Aprendizagem ativa como metodologia para formação e desenvolvimento de saberes no ensino superior.** 51 p. Dissertation (Master in Agricultural Education). Agronomy Institute, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2020.

This research aimed to comprehend and perform considerations, through the active learning methodology, on the learning phenomenon with practical pedagogical activities. Therefore, it was elaborated the “Curso de implantação de jardim clonal superadensado de café conilon – teoria e prática”, for undergraduate students enrolled in the Agronomy course of Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Espírito Santo (Ifes) – Santa Teresa *campus*. Active learning theoretical precepts proposed by John Dewey were applied. This dissertation, in accordance with Dewey, was concerned about active learning developments over a progressive education, pragmatic, in consonance with the professional reality of graduated students and that values personal experience. Amidst theorizations that support this study, it is highlighted the thoughts of Paulo Freire, a Brazilian educator acknowledge as one of the most notable thinkers of world’s education. Paulo Freire’s considerations about a critical and autonomous scholar formation are of extreme interest for this piece of work. For a practical development a conilon coffee clonal garden in the super dense system was assembled, in which students had theoretical classes about the subject and a following opportunity to apply theorizations on field level. Methodologically, this research presents qualitative nature, with an explanatory purpose, experimentally delineated as a decisive study case as it pursued an understanding of active learning theoretical precepts. Research subjects were undergraduate students enrolled at the conilon coffee clonal garden in the super dense system course and graduated students of Ifes’s Agronomy course (Santa Teresa *campus*). For the evaluation system, questionnaires, observations (structured and unstructured) and interviews were applied; data was treated by the Content Analysis methodology proposed by Laurence Bardin. Analyzed categories were based on the four pillars of modern education recommended by UNESCO: *learn to know, learn to do, learn to coexist and learn to be*. Moreover, informations were acquired from graduates of that course aiming to pursue a basis for promoting discussions on professional formation and teaching model to which they were submitted in their complex graduation process. From that complex educative experience results showed that the use of active learning is capable of enabling students to apply theoretical knowledge in a practical environment, simplifying the development of knowledge and skills.. *Alumni* and undergraduate students consider opportune and necessary that the moment of formation englobes practical academic experiences, especially in consonance with what the job market requires from professionals. Thus, active learning is capable to graduate a student emphasizing on *learn to learn* and *learn by doing*, and initiatives that value students’ previous experiences are an effective learning aid mechanism.

**Keywords:** Agronomist knowledge, coffee growing, John Dewey, Experience, Active Learning.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Croqui com a disposição dos materiais genéticos em campo.	16
Figura 2	Diagrama esquemático relacionando diferentes componentes curriculares de áreas do conhecimento distintas ao tema jardim clonal.	18
Figura 3	(A) e (B). Aplicação da técnica de arqueamento da copa, conhecida como vergamento, no campo de produção do jardim clonal superadensado.	22
Figura 4	(A) e (B). Realização de práticas de plantio e capina no campo de produção do jardim clonal superadensado.	24
Figura 5	(A) e (B). Postagens de estudantes em redes sociais divulgando sua participação no curso	32

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1	Organização das atividades desenvolvidas no “Curso de implantação de jardim clonal superadensado de café conilon – teoria e prática”	17
Tabela 2	Categorias e subcategorias do inventário preliminar de unidades de análise	19

## **LISTA DE SIGLAS**

<b>ATER</b>	Assistências técnica e extensão rural
<b>Ifes</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Espírito Santo
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
<b>CEF</b>	Conselho Federal de Educação

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	4
2.1. Ensino aprendizagem, o sentido em aprender .....	4
2.2. A perspectiva educacional de John Dewey e a Aprendizagem Ativa .....	6
2.4. Jardim clonal superadensado como ferramenta de ensino .....	13
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	15
3.1. Caracterização do ambiente e participantes da pesquisa.....	15
3.2. Detalhamento do método e estratégia pedagógica.....	16
3.3. Fontes e tratamento de dados.....	18
3.4. Delineamento experimental e natureza da pesquisa .....	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
4.1. Aprender a fazer e aprender a conhecer .....	21
4.2. Aprender a conviver e aprender a ser.....	30
4.3. Validação do método.....	36
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	41
6. REFERÊNCIAS .....	43
9. APÊNDICES .....	48

## 1. INTRODUÇÃO

A educação, em especial no que tange ao processo de formação profissional, é reconhecida como uma das mais remotas e tradicionais formas de transferência de conhecimento. Outrora, ainda longe de concebermos a escola e o ensino como são atualmente, artífices e aprendizes já cunhavam a arte de ensinar. O aperfeiçoamento profissional se restringia ao acúmulo de erros e acertos ao longo do tempo.

No Brasil, as primeiras formações dos trabalhadores são associadas ao período colonial, em que índios e escravos foram considerados os primeiros aprendizes de ofícios. Durante o império, houveram algumas tentativas de estruturar o ensino profissional, como a criação dos Liceus de Artes e Ofícios, espalhados pelas províncias do Brasil. Em 1906, por iniciativa de Nilo Peçanha, então Presidente do Estado do Rio de Janeiro, foram criadas as Escolas de Aprendizes Artífices, com ensino prático apresentando e ofertando conhecimentos técnicos necessários aos menores que pretendessem aprender um ofício. A denominação atual, Educação Profissional e Tecnológica, vem a ser regulamentada pela nova redação da Lei n.º 11.741/2008.

A medida que o processo formativo se expande, o mercado de trabalho busca cada vez mais profissionais mais capacitados. Qualificação e competência no ambiente de formação acadêmica, com ênfase no mercado de trabalho, são atributos que o processo formativo é capaz de agraciar. A educação é capaz de fornecer ao sujeito uma formação profissional capaz de torná-lo adaptável ao mercado de trabalho. Sobre isso, Roggero afirma que:

A necessidade de novos parâmetros de formação e qualificação profissional foi – e ainda é – amplamente divulgada e a educação continuada passou a ser fortemente estimulada. Tornou-se senso comum que qualquer profissional que queira garantir sua sobrevivência no mercado de trabalho deve aderir à ideia de manter-se atualizado por meio de um retorno aos sistemas de formação, que oferecem cada vez mais opções em termos de educação continuada por meios presenciais ou a distância, não só nas escolas, mas em empresas, ONGs e outras agências (ROGGERO, 2016).

Com o advento da internet, das tecnologias de informação e comunicação, especialmente equipamentos eletroportáteis, o mundo passou a vivenciar um novo modelo de vida no que tange o poder da informação. As pessoas passaram a experimentar o acesso à informação de maneira nunca vista antes, em todo e qualquer ambiente, aproveitando-se da fluidez e volatilidade das informações. A este momento histórico, Pozo (2004) chama de “Sociedade da Aprendizagem” e Hargreaves (2003) denomina como “Sociedade do Conhecimento” (COUTINHO; LISBÔA, 2011).

Sobre a sociedade do conhecimento, Coutinho e Lisbôa afirmam ser:

Um mundo desterritorializado, onde não existem barreiras de tempo e de espaço para que as pessoas se comuniquem. Uma nova era que oferece múltiplas possibilidades de aprender, em que o espaço físico da escola, tão proeminente em outras décadas, neste novo paradigma, deixa de ser o local exclusivo para a construção do conhecimento e preparação do cidadão para a vida ativa (COUTINHO; LISBÔA, 2011).

E complementam:

O desafio imposto à escola por esta nova sociedade é imenso; o que se lhe pede é que seja capaz de desenvolver nos estudantes competências para participar e interagir num mundo global, altamente competitivo que valoriza o ser-se flexível, criativo, capaz de encontrar soluções inovadoras para os problemas de amanhã, ou seja, a capacidade de compreendermos que a aprendizagem não é um processo estático, mas algo que deve acontecer ao longo de toda a vida (COUTINHO; LISBÔA, 2011).

Diante de todos os desafios impostos pela sociedade do conhecimento, as autoras acreditam na necessidade de sustentar a aprendizagem a partir dos quatro pilares da educação moderna, propostos por Jacques Delors (1998): *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver em comum e aprender a ser*.

Em comum, todos os pilares comungam em compor o alicerce de uma educação continuada, ao longo da vida. A sociedade do conhecimento impõe novos paradigmas quanto ao conceito de novidade – o novo de hoje é o desatualizado de amanhã, numa velocidade nunca antes vista. Este princípio vai de encontro aos ideais do relatório Delors, que propõe *aprender a aprender*.

Paulo Freire (1996), em seu último livro publicado em vida “Pedagogia da Autonomia”, reúne diversos elementos para justificar a necessidade de uma educação de incessante busca de autonomia nos educandos, afirmando que o docente deve:

Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção (FREIRE, 1996).

Neste texto, Freire (1996) argumenta que *formar* é muito mais do que *treinar*. Formar exige pensar certo, e, pensar certo, é algo distante do que praticam os professores intelectuais mecanicistas que recitam a fio a teoria da dialética, porém, não a praticam. Não existe docência sem discência. Quem ensina, aprende ao ensinar; e quem aprende, ensina ao aprender.

*Formar* é algo exigente: exige pesquisa, exige rigorosidade metódica, exige empatia, exige criticidade, exige respeito aos saberes dos discentes. Faz-se necessário estabelecer uma conexão entre a realidade dos educandos com o contexto em estudo. Dessa forma, os conteúdos aprendidos não são apenas “conteúdos”, e sim lições que quando aprendidas, operam por si mesmas. No tocante a importância desses movimentos do pensamento, Freire afirma que:

A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo (FREIRE, 1996).

Em outro momento histórico, John Dewey (1859-1952) preocupou-se com o contexto pragmático da educação tanto quanto Paulo Freire preocupou-se com a autonomia do educando. Reconhecido como o filósofo norte-americano mais importante da primeira metade do século XX, Dewey pensava educação de forma pragmática, e, por isso, cunhou o que viria a ser conhecido como educação progressista, além de uma metodologia dita ativa.

Diante do exposto, questiona-se: que rumo deve tomar a educação superior? Preocupar-se com a qualificação do egresso, com foco na teorização acerca do curso em que está matriculado ou preocupar-se com seu processo formativo, capaz de dar sentido e aplicabilidade ao conteúdo lecionado? Como as metodologias de ensino podem atuar na consolidação de saberes? São questionamentos importantes para o processo formativo do estudante, e também indagações sobre o que a sociedade e o mercado de trabalho esperam do profissional formado. Sobretudo, indagações sobre o que o próprio estudante espera da sua formação na graduação.

Esta pesquisa preocupou-se com o aspecto prático da aprendizagem. Sendo assim, por meio da metodologia ativa, buscou-se investigar o processo formativo dos estudantes e a consolidação da aquisição de saberes que terão impacto na vida profissional. Para tanto, procurou-se criar um curso com uma temática de interesse dos estudantes matriculados no curso superior de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Espírito Santo (Ifes) – Campus Santa Teresa, tendo uma temática de interesse local e profissional, e, acima de tudo, dentro de um contexto em que os estudantes implementariam uma unidade de observação para aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no curso em questão. Ainda, buscou-se informações com os egressos do referido curso com intuito de buscar embasamento para promover discussões sobre sua formação profissional e sobre o modelo de ensino ao qual foram submetidos.

Portanto, este trabalho teve como objetivo compreender e realizar considerações sobre o fenômeno aprendizagem a partir da metodologia de aprendizagem ativa.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Ensino aprendizagem, o sentido em aprender

Qual o sentido em ir à escola e estudar? Charlot (2016) faz reflexões acerca da atividade intelectual, do sentido do estudo e do prazer envolvido nessa atividade. Estudar é cansativo, por que o estudante vai continuar estudando? Acerca disso, o autor afirma:

O ponto de partida de toda reflexão pedagógica deve ser que somente aprende quem entra em uma atividade intelectual relacionada ao sentido e ao prazer. Prazer pode nascer do esforço. Não se aprende sem esforço. O problema é quando o esforço e a atividade não tem nenhum sentido. Quando a coisa tem sentido, o esforço pode ser prazer. Portanto, parto do pressuposto de que a equação pedagógica é: aprender = atividade intelectual + sentido + prazer. Essa é a ideia que deve nortear nosso trabalho sobre as práticas. Quando eu estou fazendo uma coisa com os alunos, eles têm ou não têm uma atividade intelectual? Se eles não têm atividade intelectual, é melhor parar e fazer outra coisa. E para saber se eles têm ou não têm uma atividade intelectual em relação ao que estamos fazendo, é preciso questionar se tem sentido ou não tem sentido para eles tal atividade, se produz prazer. Portanto, para enfrentar as dificuldades das escolas dos meios populares não se trata de sempre fazer coisas familiares, mas fazer coisas que têm sentido para as crianças.

Os professores têm a tentação de ligar o que ensinam à vida cotidiana, porque essa ligação permite dar sentido ao que o professor ensina. Ele vai evocar a vida cotidiana da criança para que a Química, a Biologia, a Matemática tenham sentido. Na verdade, o que é eficaz não é porque é familiar, mas porque tem sentido (CHARLOT, 2016).

Esta dissertação, a todo momento, ampara-se em pensamentos como o que foi expressado pelo professor Bernard Charlot, filósofo francês radicado no Brasil. Estudar para que? Por que? Ou até mesmo sobre uma ótica pedagógica ainda sob os conceitos de Charlot: por que existe fracasso escolar? Tais indagações nortearam esta revisão de literatura. Dessa forma, serão apresentados e discutidos conceitos que se preocupam com a face paradigmática da educação, ou seja, o real valor daquilo que é ensinado.

Charlot é reconhecido por desenvolver estudos referentes à compreensão da aprendizagem, tomando como princípios as mobilizações dos indivíduos (internas, inerentes ao ser humano) e os incentivos, provenientes do ambiente que circunda o sujeito. Seus estudos convergem para a preocupação do fenômeno aprendizagem ter sentido para o estudante. Se o que aprende faz sentido para ele, isso muda sua visão de mundo, caso contrário, é algo que rapidamente será esquecido.

Charlot (2008), ao discorrer sobre o papel do professor na sociedade contemporânea, debate sobre o sentimento contraditório em que tal classe é submetida, exposta em diferentes tensões no exercício da profissão. Uma das tensões debatidas pelo autor é o papel do professor: ser tradicional ou construtivista? O professor tradicional é rotulado por exigir respeito, dar grande importância à disciplina. Ainda, segundo o autor, é característico do método tradicional explicar conteúdos, regras e, em seguida, o aluno replicar. E é nesse ponto que o fundamentalismo do construtivismo age, rompendo com os métodos tradicionais de ensino.

O autor apresenta os olhares de Jean Piaget (1896-1980) e Gaston Bachelard (1884-1962), percussores do construtivismo, como um modelo oposto à filosofia de ensino tradicional. Não necessariamente associado ao dito “moderno, dinâmico e inovador”, mas sim associado ao espírito questionador a ser desenvolvido no estudante. Ainda assim, o construtivismo não nega a importância do ensino tradicional, pois reconhece que por si só, a atividade intelectual dos estudantes não os leva a saberes sistematizados, pois “sempre chega um momento em que a professora deve substituir as palavras criadas pelos alunos por aquelas que são admitidas pela comunidade científica” (CHARLOT, 2008).

Neste ponto, em que convergem diferentes correntes filosóficas de ensino (que por vezes são simples rótulos), que se revela a tensão do trabalho docente. A conversão das correntes filosóficas para o mesmo objetivo é suficiente para recordar que, mais importante do que o rótulo do professor, é como ele lidará com essas tensões inerentes à docência, mas que convergem para o ato de ensinar e educar. Neste sentido, Charlot afirma que:

Ensinar é, ao mesmo tempo, mobilizar a atividade dos alunos para que construam saberes e transmitir-lhes um patrimônio de saberes sistematizados legado pelas gerações anteriores de seres humanos. Conforme os aportes de Bachelard, o mais importante é entender que a aprendizagem nasce do questionamento e leva a sistemas constituídos. É essa viagem intelectual que importa (CHARLOT, 2008).

Anastasiou (2015) trata de diferenciar os verbos *aprender* e *apreender*. Apesar de correlatos, há importantes diferenças quanto ao significado. *Aprender* denota sentido de tomar conhecimento, reter na memória mediante estudo. *Apreender* é um verbo menos passivo, com significado de entender, segurar, compreender, assimilar mentalmente. Diferenciam-se também quanto as metas do verbo ensinar: se o objetivo for apenas repassar a informação, o verbo aprender atende, visto que cada vez mais tem-se reduzido o ato de aprender ao feito de memorizar; mas, se o objetivo de ensinar denotar intenção de apropriação do conhecimento, o verbo apreender soa mais adequado. Daí a importância de revisar o termo *assistir aulas*, já que

aprender não é um verbo passivo. Há necessidade de substituir o ato de *dar aula* por *fazer aula*, o que, efetivamente, evidencia estratégias de ensino adequadas.

Em 1994, Léa das Graças Camargo Anastasiou cunhou o termo *ensinagem*, que expressa uma condição de ensino em que necessariamente decorra a aprendizagem, baseando-se em uma adequada relação professor e estudante, englobando tanto a ação de aprender como de ensinar. Ensinagem efetiva o entendimento de *fazer aula*, estabelecido por meio de um processo interativo, crítico, dialógico e participativo (CORREIA, COSTA & AKERMAN, 2017).

A partir da relação professor-estudante se estabelece um contrato ético-didático, em que são criadas estratégias para a aproximação de conteúdos contextualizados na realidade social. Esse conjunto permite a produção de conhecimento engajado e híbrido, entre o acadêmico e o cotidiano (CORREIA, COSTA & AKERMAN, 2017).

Segundo os autores, *fazer aula* é um contraponto ao modelo de ensino predominante no ensino superior, sustentado por aulas expositivas e palestras. *Fazer aula* opõe-se ao ensino tradicional.

## **2.2. A perspectiva educacional de John Dewey e a Aprendizagem Ativa**

A aprendizagem ativa é uma corrente filosófica que se opõe ao modelo de ensino tradicional, no qual o professor é apenas uma ferramenta de transmitir conhecimento. As práticas de ensino empregadas nesta metodologia buscam estimular o pensamento reflexivo relacionado com o modo em que se aprende a desenvolver as atividades. Neste sentido, a concepção de conhecimentos e habilidades está diretamente relacionada ao aprendizado prático, ao aprender fazendo. As práticas pedagógicas ainda são centradas no desenvolvimento de atividades junto com outros colegas.

O termo aprendizagem ativa pode causar estranhamento, pelo entendimento que, de alguma forma, todas as atividades de aprendizagem são ativas. O termo ativo remete ao nível de envolvimento do estudante com o objeto de estudo, no qual o estudante desenvolve o saber conceitual, preocupando-se com o objetivo da atividade, e não apenas com a realização da atividade (DEMIRCI, 2017).

Este entendimento de aprendizagem ativa fundamentada no *pragmatismo* é atribuído a John Dewey, filósofo, psicólogo e pedagogo norte-americano, sendo um dos maiores estudiosos sobre educação desde o final do século XIX até metade do século XX. Dewey construiu uma filosofia de ensino que estabeleceu os princípios da educação progressiva. Em linhas gerais, o modelo de educação defendido baseia-se no entendimento de uma educação capaz de relacionar

a complexidade da realidade em que o estudante está inserido, o mundo ao seu redor, ao ensino. Sobre a escola progressista, Branco (2014) afirma que:

Não há consenso em torno da definição da educação progressiva. De um ponto de vista superficial pode ser entendida como uma série de práticas traduzidas numa organização do ensino-aprendizagem oposta à do ensino tradicional, nomeadamente à ênfase colocada na transmissão de conteúdos e no desempenho do professor. Num sentido mais profundo, a educação progressiva assenta numa lógica específica, numa filosofia da educação diferente (BRANCO, 2014).

A referida *educação diferente* mencionada por Branco (2014) tem a experiência como um dos pilares do movimento intelectual proposto por Dewey. Em suas produções acadêmicas, especialmente no livro “Experiência e Educação”, publicada originalmente em 1938, o referido conceito é massivamente desenvolvido. Devida à grande importância do conceito de experiência, esta revisão de literatura dedicou um subtítulo para discorrer sobre a temática.

Um provérbio chinês, atribuído a Confúcio, diz que: “O que eu ouço, eu esqueço; o que eu vejo, eu lembro; o que eu faço, eu compreendo”. Possivelmente, essa é a primeira referência ao entendimento de metodologia ativa que Dewey conceberia séculos depois.

Para facilitar o entendimento do provérbio no tocante a explicação da metodologia ativa, Silberman (1996) modificou-o, configurando a seguinte redação:

- O que eu ouço, eu esqueço;
- O que eu ouço e vejo, eu me lembro;
- O que eu ouço, vejo e pergunto ou discuto, eu começo a compreender;
- O que eu ouço, vejo, discuto e faço, eu aprendo desenvolvendo conhecimento e habilidade;
- O que eu ensino para alguém, eu domino com maestria.

O desenvolvimento de algo novo surge do descontentamento com o modelo existente. A filosofia de ensino progressista surge do descontentamento do ensino tradicional. Dewey, ao buscar discutir seu embasamento teórico acerca da escola tradicional, afirma que:

O esquema tradicional é, em essência, esquema de imposição de cima para baixo e de fora pra dentro. Impõe padrões, matérias de estudo e métodos de adultos sobre os que estão ainda crescendo lentamente para a maturidade. A distância entre o que se impõe e os que sofrem a imposição é tão grande, que as matérias exigidas, os métodos de aprender e de comportamento são algo de estranho para a capacidade do jovem em

sua idade. Estão além do alcance da experiência que então possui. Por conseguinte, há que impô-los (DEWEY, 1976).

E complementa:

Aprender significa adquirir o que já está incorporado aos livros e à mente dos mais velhos. Considera-se ainda o que se ensina como essencialmente estático (DEWEY, 1976).

O descontentamento com o modelo educacional vigente dar-se, principalmente, pelo sentimento de imposição, o entendimento de aprendizagem como um pacote pronto, com pretensão de que seja recebido pelo estudante, compreendido e, depois, reproduzido. Este mecanismo estrutural do ensino desvaloriza as individualidades dos estudantes, prevalecem normas de conduta do que a atividade livre.

A crítica quanto ao ensino estático denota preocupação com o ensino preso ao passado, opondo-se ao contato com o mundo em mudanças. Limita-se a atividade da escola a transmitir os conhecimentos do passado à nova geração.

As críticas feitas por Dewey a dita “escola tradicional” aqui debatidas estão expressas em material bibliográfico publicado originalmente no final da década de 30 e referem-se aos métodos de ensino norte-americanos da época. Porém, a mera utilização de aulas expositivas, com foco apenas do professor na repetição da transmissão do conteúdo foi, e ainda é, uma realidade na educação brasileira:

No Brasil, convivemos com contextos educacionais tão diversificados que vão desde escolas onde os alunos ocupam grande parte de seu tempo copiando textos passados no quadro até escolas que disponibilizam para alunos e professores os recursos mais modernos da informação e comunicação. Entre esses extremos de diversidade, encontramos escolas que estão no século XIX, com professores do século XX, formando alunos para o mundo do século XXI (BARBOSA; MOURA, 2013).

O papel secundário do estudante no processo de ensino-aprendizagem centrado apenas na exposição dos conteúdos cristalizados em disciplinas – a abordagem tradicional – é amplamente aceito entre teóricos da educação. Demo (2007) sintetiza a tradicionalidade da educação nas universidades como:

[...] aula reprodutiva, a prova colada, a avaliação pela restituição copiada. O tempo letivo é gasto, essencialmente, em aula e prova. Transmutadas em sistema recorrente, semestre a semestre, produzem os efeitos colimados profissionalizantes, culminando num diploma que atesta tal condição. Por ser um tirocínio marcado pelo mero

treinamento, ou pela simples instrução, ou pela simples transmissão copiada de conhecimento também copiado, não se ultrapassa o ambiente de domesticação, por mais elegante que possa ser. Dificilmente aparece o compromisso formativo, que está na base da competência de saber pensar, aprender a aprender e de intervir de modo inovador e ético (DEMO, 2007).

Dentro do contexto de metodologia ativa, o professor, que por muitas vezes é tido apenas como um reprodutor de conhecimento, adquire a competência de trabalhar como facilitador ou orientador do conhecimento. Em toda e qualquer metodologia de aprendizagem ativa, é essencial que o estudante participe das atividades, pensando, refletindo, diagnosticando e observando. Este método caracteriza-se pela atitude ativa da inteligência, e não pela atitude passiva, normalmente associada a métodos tradicionais de ensino (SILVA, 2017).

Anastasiou e Alves (2015) tratam das metodologias ativas como *estratégias de ensinagem*, afirmando que:

[...] o docente deve propor ações de desafiem ou possibilitem o desenvolvimento das operações mentais; para isso, organiza os processos de apreensão de tal maneira que as operações de pensamento sejam despertadas, exercitadas, construídas, flexibilizadas pelas necessárias rupturas, através da mobilização, da construção e das sínteses, a serem vistas e revistas, possibilitando ao estudante sensações ou estados de espírito carregados da vivência pessoal e de renovação.

Nisso, o professor deverá ser um verdadeiro estrategista, o que justifica a adoção do termo *estratégia*, no sentido de estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento (ANASTASIOU; ALVES, 2015).

Nesta metodologia, o estudante é o principal agente de construção de conhecimento, tendo o professor a função de instigar a sua busca. Todas as estratégias pedagógicas utilizadas conduzem o estudante a compreender os conceitos por si mesmo. Normalmente, os conhecimentos assimilados partem do conhecimento prévio do mundo ao seu redor (BARBOSA; MOURA, 2014).

Comungando deste pensamento, Paulo Freire (1996), em “Pedagogia da Autonomia”, assim questiona:

Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público, para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes (FREIRE, 1996).

A produção científica de Dewey apresenta forte característica de preocupar-se com a preparação para a vida, com a real utilização dos conteúdos lecionados na escola, aplicados na vida. Acerca disso, em seu clássico “Experiência e Educação”, livro de grande valor para esta pesquisa, Dewey afirma:

Quase todos nós tivemos ocasião de recordar os dias de escola e de perguntar: que foi feito dos conhecimentos que deveríamos ter acumulado naqueles dias e por que tivemos de tudo reaprender de forma diferente, se fossem técnicas ou conhecimentos, para podermos ter nossa capacidade atual? É feliz aquele que não teve, para poder progredir profissional e intelectualmente, de desaprender o que veio a aprender na escola (DEWEY, 1976).

E complementa:

Tais questões não podem ser afastadas dizendo-se que as matérias não foram realmente aprendidas. Tanto foram, que permitiram, pelo menos, passar nos exames. O erro é que a matéria em questão foi aprendida de modo isolado, como se fosse posta em um compartimento fechado (DEWEY, 1976).

Nota-se uma forte crítica ao modelo de ensino desconexo da realidade, que não consegue unir teoria e prática. A crítica tem seu ápice na afirmação que “é feliz aquele que não teve, para poder progredir profissional e intelectualmente, de desaprender o que veio a aprender na escola”. Notoriamente, o modelo de educação criticado é oposto ao que Dewey pregava: uma preparação para vida.

Em “Pedagogia do Oprimido”, célebre livro de Paulo Freire – originalmente publicado em 1968 –, há a apresentação do conceito freiriano de “Educação Bancária”, corroborando com a crítica de Dewey a forma de ensino desconexa da realidade. Este termo faz alusão a depósitos bancários, comparando com a forma tradicional feita de transferência do conhecimento, do educando ao educado, em pacotes, prontos, “depositados” na cabeça dos estudantes (FREIRE, 1975).

O pensamento de educação bancária foi idealizado dentro de um contexto de uma educação privativa, opressora, um processo educativo meramente de formalidades, tendo em vista que este modelo é incapaz de fornecer desenvolvimento crítico ao estudante. Freire argumenta que este modelo é composto por um sujeito – o narrador – e por pacientes ou ouvintes – os educandos. A reflexão crítica do estudante fica distante, em segundo plano, visto que o sujeito é limitado a narrar o conteúdo. Sobretudo, os conteúdos são narrados de forma fragmentada, desconexos da realidade em que os estudantes se inserem. Sobre isso, Freire diz:

Há uma quase enfermidade da narração. A tônica da educação é preponderantemente esta – narrar, sempre narrar.

Falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação. A sua irrefreada ânsia. Nela, o educador aparece como seu indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é "encher" os educandos dos conteúdos de sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação. A palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante. Daí que seja mais som que significação e, assim, melhor seria não dizer-la (FREIRE, 1975).

Apesar de existirem óticas diferentes – Freire debate a concepção de educação bancária como um instrumento de opressão e Dewey busca justificar seu modelo idealizado de escola progressista – ambas as observações questionam o papel da percepção da realidade dentro do contexto educacional. Afinal, o produto do processo educativo é um cidadão consciente, com formação escolar e crítica adequada para se inserir na sociedade.

### **2.3. Experiência**

A sociedade do conhecimento é reconhecida como momento histórico capaz de proporcionar diversas fontes de informação para a população. A popularização da internet rompeu fronteiras, modificando a maneira como a sociedade se comunica e o modo como se mantém informada. Dessa forma, a volatilidade, a fluidez e, por vezes, a efemeridade da informação, são capazes de criar uma falsa conotação para o significado de sabedoria.

A formação de saberes está diretamente relacionada com o entendimento de experiência. Esta deve ser entendida como algo que toca, que acontece, não apenas algo vivido e repetido diariamente, mas que passa despercebido. Logo, entende-se que a ausência de experiência se relaciona com a falta de tempo para haver absorção e compreensão de saberes, bem como com o excesso de trabalho (LARROSA, 2002).

Neste sentido, Bahia (2017) afirma que:

A construção social de uma temporalidade assinala um contexto operacional bastante complexo: além de meândrico em sua composição, torna-se mais conflituoso uma vez que a ação humana não ocorre no vazio, desconectada de heranças culturais, justificando-lhe. Dessa maneira, a estrutura social condiciona a experiência humana e, por isso, concebemos os conceitos de tempo e experiência não separadamente, mas

em diálogo e formação mútua direcionada para a composição da narrativa histórica (BAHIA, 2017).

Em síntese, “a experiência não é somente acumulação temporal de atividades realizadas ao longo de um período” (BAHIA, 2017).

Dewey, no decorrer de suas obras, procurou discutir o conceito de experiência. Mais do que isso, buscou trabalhar um conceito de experiência no campo da educação, em especial, a educação progressista. Para ele, a filosofia progressista é pautada nas experiências, dizendo que:

Em meio a todas as incertezas, admito haver consenso geral permanente quanto a pressuposto fundamental, ou seja, de que há conexão orgânica entre a educação e experiência pessoal, estando, portanto, a nova filosofia de educação comprometida com alguma espécie de filosofia empírica e experimental (DEWEY, 1976).

É possível que Dewey (1976), ao afirmar existir “conexão orgânica entre educação e experiência pessoal”, consiga transmitir o principal valor do seu trabalho com este conceito. A mencionada filosofia empírica denota entendimento de pessoalidade. Cada experiência é única, logo, pessoas diferentes em situações idênticas, tem percepções diferentes de uma mesma situação, ou seja, experiências diferentes. Toda e qualquer situação é capaz de produzir experiências únicas sob determinado ponto de vista.

Então, questiona-se: se o principal pilar da educação progressista é a valorização da pessoalidade das experiências e se qualquer situação é suficiente para produzir experiências nos indivíduos, qual a problemática envolvida com as experiências das escolas tradicionais? À vista disso, Dewey menciona:

[...] é um grande erro supor, mesmo tacitamente, que a sala de classe tradicional não seja lugar em que os alunos tenham experiências. Entretanto, admite-se tacitamente isto, quando se põe o plano de aprender por experiência em oposição radical ao da escola tradicional. A verdadeira linha de ataque é a de que as experiências, tanto dos alunos quanto dos mestres, são, em grande parte, do tipo errado. Quantos estudantes, por exemplo, se tornam insensíveis às ideias e quantos perdem, ímpeto por aprender, devido ao modo por que experimentam o ato de aprender? Quantos adquirem habilidade por meio de exercícios de automatismo e assim limitam a capacidade de julgar e agir inteligentemente em situações novas? Quantos acabam por associar o processo de aprendizagem com algo de enfadonho e tedioso? Quantos acham o que aprenderam tão alheio às situações de vida fora da escola, que nenhuma capacidade de controle puderam desenvolver para o comando da vida? Quantos para sempre

perderam o gosto pelos livros, associando-os a supremo enfado e ficando “condicionados” para apenas lerem sumária e ocasionalmente? (DEWEY, 1976).

Justificando tal afirmativa, Dewey sustenta que:

Faço tais perguntas, não para qualquer condenação global da educação tradicional, mas com propósito muito diverso. Na realidade, desejo apenas dar ênfase ao fato, primeiro, de que os jovens na escola tradicional têm e passam por experiências e, segundo, que o problema não é a falta de experiências, mas o caráter dessas experiências – habitualmente más e defeituosas, defeituosas sobretudo do ponto de vista de sua conexão com futuras experiências. [...] Tudo dependa da *qualidade* da experiência por que se passa (DEWEY, 1976).

Portanto, por admitir que a educação é desenvolvida dentro, por, e para experiência, faz-se necessário a clara concepção do que seja experiência (DEWEY, 1976).

#### **2.4. Jardim clonal superadensado como ferramenta de ensino**

Como sustentação para um manejo economicamente viável, é preciso implantar lavouras com características agronômicas desejáveis, como alta produção, tolerância a pragas e doenças, ou mesmo materiais genéticos adaptados a condição de cultivo desejada. Tratando-se de café conilon (*Coffea canephora*), uma cultura perene, parte do sucesso e longevidade da produção perpassa pela adequada implantação da lavoura, o que sugere produção de sementes e mudas de boa qualidade (FERRÃO *et al*, 2017).

A cultura do café conilon é propagada tradicionalmente por vias seminal ou vegetativa. Como característica reprodutiva, reproduz-se por fertilização cruzada, devido à incompatibilidade gametofítica desta espécie. Por ser uma planta alógama, as plantas reproduzidas por via seminal apresentam grande variabilidade genética, reproduzindo espécimes com padrões diferentes de altura, vigor vegetativo, tamanho, cor e forma do fruto. Portanto, para assegurar a permanência de características de interesse, opta-se pela propagação vegetativa, método capaz de reproduzir uma população de plantas com uniformidade em características agronômicas desejáveis (ANDRADE JÚNIOR *et al*, 2013).

Ao local destinado à produção de plantas de interesse a serem reproduzidas dar-se o nome de jardim clonal, definido como:

[...] campos de plantas matrizes de café conilon conduzidas com a finalidade de produção de mudas dos diferentes clones<sup>1</sup> que compõem as variedades clonais melhoradas da espécie. São, normalmente, associados a viveiristas ou, de outra forma, conduzidos exclusivamente com a finalidade de produção e repasse de estacas<sup>2</sup>, que se constituem nas estruturas vegetativas usadas para a propagação assexuada da espécie (FERRÃO *et al*, 2017).

Por essência, programas de melhoramento genético atuam na vanguarda das pesquisas agrícolas, em busca de materiais genéticos que melhor atendam as expectativas dos agricultores. Concomitantemente, surgem novas técnicas de propagação destas plantas de interesse, como a tecnologia de jardim clonal superadensado de café conilon. Esta técnica de produção é um marco recente, lançada em outubro de 2017 (VOLPI *et al*, 2017). Por este motivo, existem pouquíssimas publicações sobre o tema.

Ademais, esta técnica visa acelerar a produção de estacas para posterior produção de mudas propagadas vegetativamente. Suas principais características são: redução da área de cultivo, redução dos custos, facilidade de manejo e uniformidade das estacas. Sobretudo, é uma técnica de produção de estacas de maneira precoce, visto que a primeira retirada do material se dá em sete meses, frente a vinte e quatro meses de um jardim clonal tradicional (VOLPI *et al*, 2017).

Neste sentido, o jardim clonal superadensado de café conilon é uma ferramenta de ensino interessante para estudantes de Agronomia, por ser um novo manejo de produção de estacas, capaz de oferecer comparações com o sistema de manejo tradicional (VOLPI *et al*, 2017), dando amparo para discussões interdisciplinares, como qualidade de estacas (VERDIN FILHO, 2014), fisiologia do cafeeiro (BELAN *et al*, 2011), nutrição de mudas (GUARÇONI, 2011) e legislação vigente sobre sementes e mudas (BRASIL, 2004).

---

<sup>1</sup> Clones: é o conjunto de indivíduos originados de uma mesma planta, através de propagação assexuada ou vegetativa. As plantas de um mesmo clone são, portanto, geneticamente idênticas entre si e àquela que lhes deu origem (FERRÃO *et al*, 2017).

<sup>2</sup> Estacas: é o segmento de haste vegetativa (ramo ortotrópico), com aproximadamente 5,0 cm de comprimento, contendo um nó com duas folhas e dois ramos plagiotrópicos (FERRÃO *et al*, 2017).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

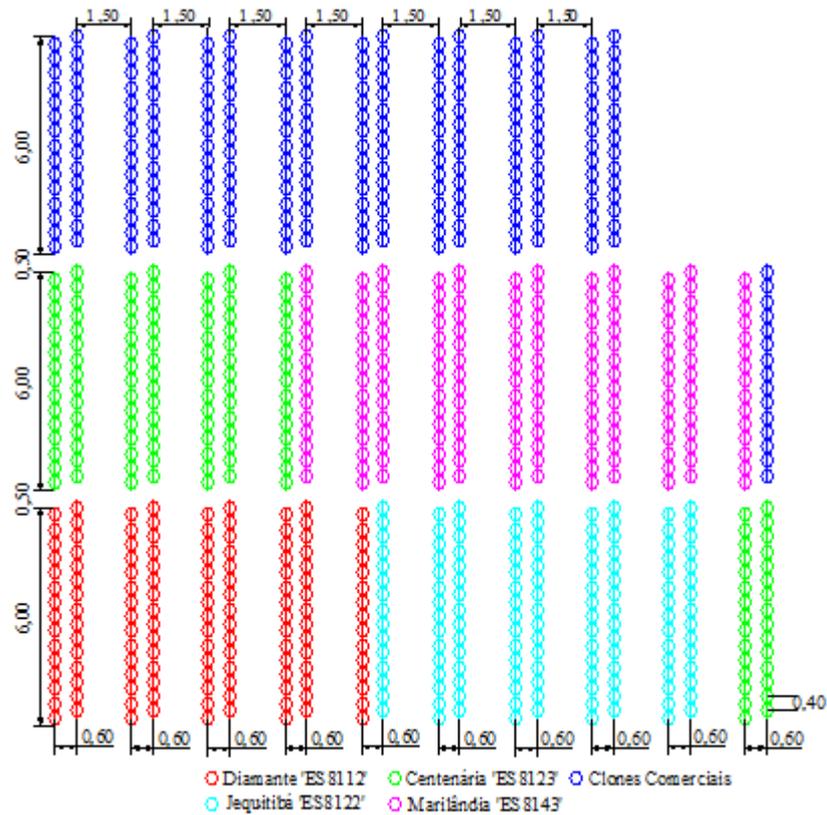
#### **3.1. Caracterização do ambiente e participantes da pesquisa**

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Espírito Santo – Campus Santa Teresa, no período de 01 de abril de 2019 a 15 de maio de 2020.

As atividades desenvolvidas por esta pesquisa consistiram em montar um curso de complementação à atividade de ensino para os estudantes do curso de graduação em Agronomia do Ifes – Campus Santa Teresa, tendo como proposta a construção participativa de um campo modelo de jardim clonal superadensado de café conilon, sob os preceitos da metodologia ativa. O curso denominou-se “Curso de implantação de jardim clonal superadensado de café conilon – teoria e prática”.

Para ingressar no curso, os estudantes deveriam preencher os seguintes requisitos: ser aluno regularmente matriculado no curso de Agronomia do Ifes – Campus Santa Teresa; ter cursado a disciplina de Fisiologia Vegetal (AGR 211) e; ter disponibilidade para participar das aulas nos dias e horários definidos. O curso proposto teve duração de 25 horas, alternando aulas práticas e teóricas.

A área de instalação do jardim clonal consistiu em 375 m<sup>2</sup>, com 56 materiais genéticos diferentes (Figura 1). O jardim clonal foi composto por clones de café conilon de características agronômicas superiores, agrupados em quatro variedades – Centenária ES8132 (9 clones), Diamante ES 8112 (9 clones), Jequitibá ES 8122 (9 clones) e Marilândia ES 8143 (12 clones), além de outros 17 materiais comerciais cultivados por produtores rurais.



**Figura 1.** Croqui com a disposição dos materiais genéticos em campo.

**Fonte:** do autor.

Outro grupo de sujeitos da pesquisa avaliados foram os estudantes egressos do Campus Santa Teresa que cursaram Agronomia. Aos egressos, buscou-se informações quanto ao modelo de ensino adotado no campus, a fim de estabelecer comparações com o modelo didático proposto pelo curso em questão.

O curso de agronomia conta com 137 egressos, formados a partir do ano de 2014 até o final de 2020. O universo amostral da pesquisa considerou todos os egressos.

### 3.2. Detalhamento do método e estratégia pedagógica

As atividades desenvolvidas com os estudantes seguiram os preceitos das teorizações envolvendo os conceitos de aprendizagem ativa. Este trabalho não se propôs a avaliar a eficiência de alguma metodologia ativa específica – como aprendizagem baseada em projetos ou escola invertida, por exemplo –, somente ao fundamento pragmático desta filosofia de estudo e seu domínio pedagógico, ou seja, ao aprender fazendo.

Neste sentido, a elaboração do curso de complementação à atividade de ensino atentou-se em estabelecer uma ordem sequencial para possibilitar a conciliação entre todas as aulas

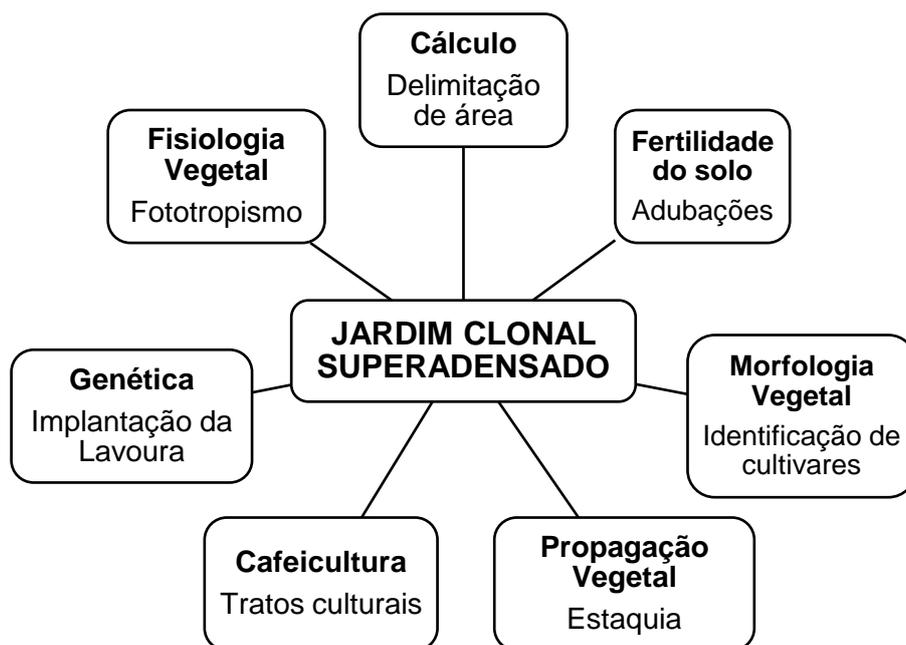
teóricas e práticas (Tabela 1) para implantação/manutenção do jardim clonal. As atividades teóricas sempre foram sucedidas por atividades práticas, a fim de estabelecer conexão entre teoria e prática.

**Tabela 1.** Organização das atividades desenvolvidas no “Curso de implantação de jardim clonal superadensado de café conilon – teoria e prática”

<b>Aula</b>	<b>Natureza da atividade</b>	<b>Atividade</b>
01	Teórica	Explicação das atividades a serem desenvolvidas
02	Teórica	Explicação da tecnologia
03	Prática	Plantio
04	Teórica	Bases fisiológicas – vergamento, nutrição e condução
05	Prática	Tratos Culturais
06	Teórica/Prática	Tratos culturais/aplicação dos conhecimentos: características do clone
07	Teórica	Propagação – Colheita e qualidades de estacas

**Fonte:** do autor.

Destaca-se a escolha do jardim clonal superadensado como ferramenta de estudo devido a algumas particularidades desta. Por ser uma nova tecnologia de manejo de plantas para produção de estacas, partiu-se do pressuposto que este fato despertaria interesse nos estudantes. Além do mais, o jardim clonal é capaz de relacionar diferentes conceitos/conhecimentos de distintos componentes curriculares (Figura 2).



**Figura 2.** Diagrama esquemático relacionando diferentes componentes curriculares de áreas do conhecimento distintas ao tema jardim clonal.

**Fonte:** do autor.

### 3.3. Fontes e tratamento de dados

O levantamento dos dados foi realizado a partir de questionários (APÊNDICES B e C), observações de campo e entrevistas. Os questionários foram elaborados com perguntas abertas e fechadas e, posteriormente, investigados a partir da análise de conteúdo, proposta por Bardin (1977).

As observações de campo apresentam a finalidade de obter dados de fonte primária (*in loco*), buscando explicações para teorizações educacionais. Os dados primários consistem na identificação de comportamentos dos estudantes investigados, bem como sua forma de expressar suas ideias, observações e linha de raciocínio. As observações de campo tiveram caráter estruturado e não estruturado (observações pré-determinadas e observações livres, respectivamente), assim, pode-se observar alguns padrões relevantes e também alguns comportamentos a julgar interessantes para algumas situações não pré-determinadas.

Quanto aos alunos egressos, foram aplicados questionários para caracterizar o modelo atual de ensino do curso de Agronomia do Ifes – Campus Santa Teresa, possibilitando haver comparações entre o modo atual de ensino e o modelo pensado através da educação ativa. Os questionamentos também tiveram o objetivo de caracterizar o ambiente no qual eles atuam, questionando seus posicionamentos frente a sociedade.

As entrevistas foram utilizadas como último instrumento avaliativo, a fim de saber a opinião dos participantes sobre o experimento e sobre a metodologia empregada. Este instrumento permite melhor entendimento no que diz respeito à compreensão dos estudantes sobre o experimento, conhecendo melhor a experiência que o estudante vivenciou.

Tomando-se como base os quatro pilares da educação, propostos em “Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI” (DELORS *et al.*, 1998), elaborou-se um inventário preliminar de categorias e subcategorias de análise (Tabela 2).

As categorias são entendidas como o tema central da análise, os conceitos chaves; as subcategorias são representações na forma de palavras significativas que indicam a temática associada.

**Tabela 2.** Categorias e subcategorias do inventário preliminar de unidades de análise.

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
Aprender a conhecer	Saber conceitual, conhecimento, investigação, planejamento.
Aprender a fazer	Saber procedimental, técnica, ação.
Aprender a conviver	Saber social, comunicação, interação, troca de experiência.
Aprender a ser	Saber atitudinal, emoção, prazer, criatividade.

**Fonte:** do autor.

**Adaptado de:** DELORS *et al.*, 1998 e SILVA, 2007.

Com vistas a resguardar a identidade dos participantes da pesquisa, os sujeitos da pesquisa são identificados aleatoriamente pela letra “E” (Estudante 1, “E1”) e egressos pelas letra “EG” (Egresso 1, “EG1).

### **3.4. Delineamento experimental e natureza da pesquisa**

O delineamento experimental utilizado neste trabalho foi um estudo de caso. Segundo Marconi e Lakatos (2011), um “Estudo de Caso refere-se ao levantamento com mais profundidade de determinado caso ou grupo humano sob todos os seus aspectos. Entretanto, é limitado, pois se restringe ao caso que se estuda”.

Apesar de que, no entendimento clássico, um estudo de caso trata de um caso ou indivíduo em contexto específico, este delineamento pode ser mais abrangente. Neste sentido, Gil (2010) define a unidade-caso em subcategorias, como o caso decisivo, quando se deseja “confirmar, contestar ou entender uma teoria”.

Como este trabalho se propôs a avaliar apenas um determinado fenômeno, Gil (2010) ainda classifica a unidade-caso como um estudo de caso único.

Severino (2007), ao descrever um estudo de caso, diz que este delineamento refere-se à “pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativos. [...] de modo a fundamentar uma generalização para situações análogas, autorizando inferências”.

Dessa forma, esta pesquisa estudou o fenômeno aprendizagem, utilizando estudantes e egressos como sujeitos da pesquisa. Frisa-se que o caso em estudo não se refere aos estudantes, e sim à aprendizagem ativa.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação e discussão dos resultados são apresentadas em dois blocos: o primeiro, englobando os subtítulos 4.1 (aprender a fazer e aprender a conhecer) e 4.2 (aprender a conviver e aprender a ser), são destinadas as observações do pesquisador de acordo com as categorias e subcategorias apresentadas na tabela 2 e no apêndice A. Estes tópicos tratam dos pilares da educação moderna proposta pela UNESCO para uma educação ao longo da vida.

O subtítulo 4.3 (validação do método) é destinado a apresentar informações no tocante a experiência de aprendizagem a partir dos métodos desenvolvidos junto aos estudantes, bem como estabelecer comparações com os depoimentos dos egressos.

### 4.1. Aprender a fazer e aprender a conhecer

A fundamentação teórica deste trabalho se dedicou, em boa parte, a discorrer sobre a aprendizagem ativa, especialmente para embasar discussões deste subtítulo, visto que este pilar é de grande importância para compreensão deste trabalho: *aprender a fazer*, ou, por vezes, aprendendo fazendo.

Em uma republicação do relatório da UNESCO “Educação, um tesouro a descobrir”, elaborado pelo então presidente da comissão Jacques Delors, em 2010, *aprender a fazer* traz a seguinte definição:

“*Aprender a fazer*, a fim de adquirir não só uma qualificação profissional, mas de uma maneira mais abrangente, a competência que torna a pessoa apta a enfrentar numerosas situações e a trabalhar em equipe [...]” (DELORS, 2010).

É preciso caracterizar que *fazer* é diferente de *saber fazer*. Um leva ao outro. Porém, há enorme diferença entre estes termos. Ambos se remetem ao desenvolvimento de ações, no entanto, *fazer* pode englobar apenas o saber conceitual, distante de uma operacionalização adequada. *Saber fazer* é ter garantias que existam vínculos entre conceitos teóricos e práticos.

Com efeito, destaca-se o depoimento do estudante E9, que diz:

Quanto ao “aprender a fazer”, na maioria das vezes eu aprendi no momento da prática a maneira correta de desenvolver as atividades, como, por exemplo, o vergamento das plantas (E9).

O depoimento do estudante evidencia a diferença entre os saberes práticos e teóricos (Figuras 3A e 3B). Ao afirmar “eu aprendi no momento da prática a maneira correta de desenvolver as atividades”, parte-se do pressuposto que o estudante, através do conhecimento

teórico, aprendeu realizar a atividade, porém, só aprendeu a maneira correta quando realizou a atividade prática. Aprender a maneira correta também pode ser interpretado como a aquisição de saberes que são inerentes ao conhecimento prático.



**Figura 3.** (A) e (B). Aplicação da técnica de arqueamento da copa, conhecida como vergamento, no campo de produção do jardim clonal superadensado.

**Fonte:** do autor.

O vergamento, citado pelo estudante, é o nome popular de uma técnica conhecida como arqueamento de copa, que consiste em direcionar a copa de alguma planta de interesse em direção ao solo, a fim de suprimir a dominância apical existente na planta e estimular a indução de brotações. Para isso, conta-se com o auxílio de uma “forquinha”, feita de bambuí, arame ou algo similar, sendo realizado aos 90 dias após o plantio.

Conceitualmente, é uma atividade extremamente simples – e de fato é – porém, somente indo a campo e realizando esta atividade que o estudante é capaz de perceber alguns aspectos práticos, que plantas jovens demais são difíceis de serem arqueadas, pois são muito tenras e podem sofrer danos, por exemplo.

Neste sentido, o estudante E12 comenta:

“Eu acho que só tem pontos positivos. Só tem a acrescentar usar esse tipo de metodologia, de unir a teoria e a prática. Não vejo ponto negativo nenhum nisso aí. Eu acredito que essa metodologia pode contribuir para melhor formação, por que eu acho que, além de ajudar a fixar mais, você consegue desenvolver novas percepções sobre o assunto e novas indagações, que faz questionar e procurar saber mais. Querendo ou não, você aprende mais e aprende também a executar isso aí, que é muito importante na nossa área de atuação” (E12).

Nota-se reconhecimento dos estudantes que a união de conhecimentos teóricos e práticos é benéfica e facilitadora para a aquisição de saberes. A fala ainda contempla o *saber conhecer*, pois cria um mecanismo de atuação conjunta dos pilares: praticar *saber fazer* conduz para aprender *saber conhecer*. A execução de uma atividade desperta a curiosidade, conduzindo o estudante por caminhos de pesquisa sozinho.

O relatório organizado por Delors (2010) traz a seguinte definição sobre *saber conhecer*:

Combinando uma cultura geral, suficientemente ampla, com a possibilidade de estudar, em profundidade, um número reduzido de assuntos, ou seja: aprender a aprender, para beneficiar-se das oportunidades oferecidas pela educação ao longo da vida (DELORS, 2010).

Aprender a conhecer conduz o estudante por caminhos de autonomia, aprendendo a aprender. Também conduz o estudante por caminhos de articulação entre os saberes, em que os estudantes percebem a necessidade de aprofundar determinado assunto em determinada ocasião. Sobre autonomia, Silva, Cavallet e Alquinil (2006), apontam que:

A autonomia intelectual só é construída quando o aluno constrói os mecanismos necessários para tal fim e essa é a maior aprendizagem que um professor pode proporcionar. Quando o professor não é mais necessário aí se deu a aprendizagem real. Todo professor deveria almejar que os alunos em determinado momento do processo educativo não precisem mais dele, ou seja, se ele “desaparecesse” não faria diferença (SILVA, CAVALLET & ALQUINIL, 2006).

Em “Pedagogia da Autonomia”, Freire discorre em diversos momentos sobre a essência da formação educativa. Didaticamente, há utilização de antíteses para justificar seus ideais. Formar e treinar, estudante e paciente, condicionado e determinado. Todas essas comparações ao longo do trabalho conduzem ao entendimento que o processo de formação é contínuo, e para tanto, a educação deve ser concebida de tal forma que, em algum momento, o estudante seja capaz de ser autônomo, um ser crítico, que pensa certo (FREIRE, 1996).

O E12, nos dizeres “*querendo ou não, você aprende mais e aprende também a executar isso aí, que é muito importante na nossa área de atuação*” (E12), afirma que aprender mais é importante para sua área de atuação, neste caso, a agronomia. Naturalmente, aprender mais é importante em qualquer área do conhecimento (Figuras 4A e 4B).



**Figura 4.** (A) e (B). Realização de práticas de plantio e capina no campo de produção do jardim clonal superadensado.

**Fonte:** do autor.

As ciências agrárias, e neste ponto especial a agronomia (num simplório entendimento da ciência que rege as práticas da agricultura), constantemente tange a assistência técnica e extensão rural (ATER) com as demais áreas de atuação do agrônomo. Seja dentro de uma lógica de ensino, mercadológica ou de difusão de conhecimento técnico, o agrônomo executa

comunicação rural com frequência. E é com essa preocupação que o estudante (E12) argumenta que aprender mais é necessário na sua área de atuação.

As relações sociais estabelecidas entre agrônomos, técnicos agrícolas e extensionistas com o meio apresentam relativa complexidade. Ambientes agrícolas trazem consigo uma lógica de produção/interação com o ambiente arraigada em conceitos culturais, sociais e políticos. Erroneamente, é comum o estabelecimento de métodos de informação e não técnicas de comunicação.

A comunicação rural, na maioria das vezes é entendida e praticada ocultando a realidade ou desviando os produtores de seus reais problemas, controlando seu conhecimento sobre sua verdadeira situação e suas causas.

O que deveria ser estabelecido neste processo de comunicação entre técnicos e produtores, é uma relação de troca, sendo que o técnico iria buscar as reais necessidades dos produtores, analisar seu contexto social, cultural, econômico, aproximando dos verossímeis problemas dos produtores, visando um desenvolvimento rural que não massacre, domestique e robotize os mesmos (MOREIRA; ARAÚJO, 2013).

O entendimento do ambiente de complexas relações sociais que por ventura o estudante possa atuar profissionalmente é capaz de estabelecer sensações de insegurança sobre sua formação.

Dentro do curso ministrado, estabeleceu-se investigações acerca desse tema. Na primeira aula teórica (aula 01 – Introdução jardim clonal superadensado), destinada à apresentação do jardim clonal superadensado, englobando objetivos, vantagens, desvantagens e aspectos técnicos, realizou-se uma simulação de dimensionamento de área para implantação de um jardim clonal. Os estudantes foram instigados a estabelecer comparações entre o sistema tradicional e superadensado de produção de estacas de café conilon em jardim clonal. Ao serem indagados se sabiam calcular a população de plantas por área, 100% dos estudantes afirmaram que sabiam.

Em sistema tradicional, com utilização de espaçamento simples entre plantas de 2,0 x 1,0 m, prontamente os estudantes afirmaram corretamente haver uma população de 5.000 mil plantas em 1 hectare. Em sistema superadensado, ao serem questionados qual seria a população de plantas por hectare sob espaçamento duplo de 1,0 x 0,6 x 0,4 m, nenhum dos estudantes souberam responder.

Considerando que o curso ministrado contava com estudantes com coeficiente de progressão acadêmica<sup>3</sup> no curso de agronomia mínimo e máximo de 40,05% e 82,94%, respectivamente, infere-se que em algum momento ao longo da jornada acadêmica, alguma parcela de estudantes teve contato com fórmulas de dimensionamento de plantios agrícolas sob espaçamento duplo.

Em outro momento do curso, na aula teórica 4 (aula 04 – Bases fisiológicas – arqueamento, nutrição e condução), buscou-se estudar os conceitos teóricos relacionados a fisiologia do café conilon, alinhando-os com as atividades práticas a serem desenvolvidas. O debate teórico abordou assuntos técnicos específicos, como supressão da dominância apical, produção de hormônios vegetais, respostas nutricionais das plantas em sistemas adensados e enraizamento de estacas em função da posição da angulação da incisão, acarretando no desenvolvimento de questionamentos e, por fim, comentários acerca do tema. Atribuiu-se tal postura questionadora por parte dos estudantes, em elevado nível de conhecimento e argumentação, ao fato da temática da aula ser pré-requisito para matrícula no curso (disciplina de Fisiologia Vegetal [AGR 211]).

Observou-se, portanto, duas posturas diferentes por parte dos estudantes: quando houve indagação sobre a população de plantas por hectare sob espaçamento triplo, não houve resposta; quando houve exposição de conteúdo teórico referente a fisiologia vegetal, houve intensa participação. Os questionamentos dos conteúdos teóricos foram demasiadamente debatidos; quanto ao conhecimento teórico, mas de aplicação prática, não houve resposta e, ainda, notório constrangimento pelos estudantes.

No ensino superior, faz-se necessário desenvolver rotinas de estudos com temáticas que englobem a compreensão e articulação com a realidade. Neste sentido, Silva, Cavallet e Alquinil (2006) ilustram:

Por exemplo, em Botânica, o que interessa a um aluno de um curso de Agronomia aprofundar a ontogenia das células do xilema, ou seja, todo o processo de desenvolvimento das células que conduzem a seiva bruta? Certamente, para esse aluno seria muito mais interessante compreender o conceito de xilema numa relação com a sua formação profissional, como por exemplo, que as células desse tecido possuem uma substância que os bovinos não conseguem digerir, mas que por outro lado é uma defesa contra a infestação por microrganismos considerados patógenos às

---

<sup>3</sup> Índice indicativo de cumprimento do currículo. Representa a carga horária do curso já cumprida pelo estudante, considerando os créditos das disciplinas e as horas de atividades complementares obrigatórias.

plantas. Além disso, poderiam compreender também que essas células são, a principal fonte de constituição das fibras vegetais, excelente matéria-prima para muitos artesãos, como os do Projeto Fibrarte na Amazônia, que desenvolvem um belo trabalho com manejo sustentável que possibilita a articulação entre o ambiental o econômico e o social. Contudo, essas informações não se encontram disponíveis em livros didáticos da área, mas estão no cotidiano, ou seja, na realidade mesma, às vezes, publicados em periódicos científicos ou de senso comum (SILVA; CAVALLET & ALQUINIL, 2006).

Piaget afirma que saber é “compreender em ação” (PIAGET, 1978). Nesta perspectiva, as falas dos estudantes afirmam:

E uma coisa que foi passada muito bem no nosso curso, é essa parte de mesclar, né, o prático e o teórico, facilitou muito o entendimento de como tem de serem feitas as atividades. E qual a importância de cada passo né? Por que quando você vê em campo fica muito mais claro o entendimento em relação ao que você está fazendo e porque está fazendo aquilo (E3).

Não me senti fazendo algo sem propósito ou que fosse apenas com o fim de suprir uma demanda de mão de obra. A cada atividade, nos foi explicado o porquê de ser feito do ponto de vista agrônomo. É uma dificuldade realmente que nós alunos temos de correlacionar os conteúdos abordados nas matérias e recolhê-los no dia a dia das atividades no campo (E9).

“Foi possível ver como adequar as técnicas em campo e adaptar de acordo com a nossa realidade” (E13).

Dentre todas as entrevistas coletadas e considerando um universo amostral de estudantes que concluíram o curso (20 estudantes), 14 estudantes (correspondente à 70% das respostas) afirmaram haver facilitação na aquisição de saberes em função de realizar atividades teóricas e, em seguida, aplicar o conhecimento a nível de campo.

O questionário aplicado previamente antes da realização do curso, com intuito de caracterizar os anseios e expectativas dos estudantes e levantar informações no tocante a importância das aulas práticas, não demonstrou tendências em uma única linha de raciocínio. As respostas valorizaram a importância das aulas práticas, mas, em contextos diferentes: como facilitadora da aquisição de saberes ou para formar um profissional mais capacitado e identificado com o mercado de trabalho voltado a ATER. Ao responderem ao questionamento “O que você pensa a respeito das aulas práticas dentro do curso de Agronomia?”, coletou-se respostas com a seguinte conotação:

“Acho muito importante, pois dessa forma há um melhor entendimento do conteúdo adquirido em sala de aula, sendo possível a assimilação dos conceitos e consequentemente, melhor aprendizado” (E11).

“Fundamental para o estudante, tem que ser realista com o dia a dia do produtor para poder sempre atendê-lo de forma efetiva, pois para nossa área é fundamental ter certeza para passar a resposta correta para o cliente de forma prática e fácil de compreensão” (E8).

Em função das respostas coletadas, das observações realizadas e da curiosidade e engajamento nos momentos de socialização e condução das atividades práticas, é notória a facilitação de aprendizagem quando a metodologia utilizada consegue dar sentido e utilização prática ao que foi lecionado.

Comumente as pessoas não gostam de estudar, gostam de aprender, adquirir saberes através dos estudos. Todo esforço empregado na aquisição de saberes deve ter concreta conexão com a realidade em que o estudante se encontra, ou, pelo menos, que possa ser capaz de vislumbrar alguma finalidade pragmática. Caso contrário, a aquisição de saberes é efêmera.

Os saberes desenvolvidos com as atividades práticas, ilustradas como fundamentais pelos estudantes, é apresentado neste trabalho como um conceito de ensino já debatido na primeira metade do século XX e que, outrora, norteava o ensino das escolas agrotécnicas federais. Os anseios e valores cultivados pelos estudantes no tocante a importância do aprendizado pragmático, já regeram a educação técnica agropecuária nacional, como demonstra o parecer CEF n° 839,85, que orientava o currículo do técnico em agropecuária no Brasil.

As escolas agrotécnicas federais adotam o sistema Escola-Fazenda como método de ensino. Neste, repetindo-se o princípio do progressivismo, “aprende-se a fazer, fazendo”, ensino e trabalho se associam, de modo que as aulas técnicas e a prática efetiva de trabalho agropecuário se desenvolvem concomitantemente (BRASIL, 1985).

As escolas fazendas legitimamente preocupavam-se com a finalidade do aprendizado. A versão de 1973 do “*Manual do sistema Escola-Fazenda*” determinava as Escolas-Fazendas em apoiar os estudantes:

[...] no desenvolvimento de habilidades, destrezas e experiências indispensáveis à fixação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. É uma escola dinâmica que educa integralmente, porque familiariza o educando com atividades semelhantes às que terá de enfrentar na vida real, em sua vivência com os problemas da agropecuária, conscientizando-o ainda de suas responsabilidades e possibilidades (BRASIL, 1973).

Evocado pelos estudantes desta pesquisa, o conceito de “aprender fazendo” já foi legítima orientação do ensino técnico agrário do Brasil. Ressalta-se, ainda, o objetivo deste modelo de ensino estar de acordo com os depoimentos supracitados, corroborando com as preocupações dos estudantes em ter formação adequada e compatível com o que é praticado no ambiente agrário nacional.

Soares (2003) e Ferreira (2002) teceram críticas ao sistema de Escola-Fazenda, praticante de uma “educação de adestramento”, haja vista que o modelo de ensino tendia a seguir uma lógica mercadológica tecnicista sem ênfase no desenvolvimento crítico do sujeito. Tal modelo foi fortemente criticado pela formatação em que foi inserido, com forte ênfase na formação técnica em detrimento da formação básica, perpassando da concepção errônea da organização curricular.

Nota-se que, apesar de auxiliar a assimilação de saberes, o aprendizado prático não é substituto do aprendizado teórico: ambos caminham juntos e conversam para uma educação de excelência, não devendo haver distinção de um em função do outro.

As conjecturas atuais de entendimento pragmático da educação convergem para metodologias de ensino *maker*, substantivo da língua inglesa traduzido como “criador”, em tradução livre. O ensino *maker* difunde-se no ensino da ciência da computação, como uma ferramenta de educação com proposta de aprendizagem colaborativa com intuito de agregar valores como criatividade, solidariedade, colaboração, iniciativa e empreendedorismo na resolução de problemas reais. O desenvolvimento de competências e habilidades dar-se pela promoção de atividades “faça você mesmo”, perpassando pelo contato com matérias primas e processos de produção e pelo campo da experimentação, em que erros e acertos (indução e dedução) regem o ensino (MEDEIROS *et al*, 2016).

Termos e expressões como “faça você mesmo”, “aprender fazendo” e “aprende-se a fazer, fazendo” ilustram o pensamento de John Dewey em diferentes épocas. Todos esses pensamentos carregam consigo as ideias de uma aprendizagem pautada em experiências, sejam as experiências desenvolvidas pelos sujeitos no processo de aprendizagem, ou experiências compartilhadas que auxiliam o desenvolvimento de experiências próprias.

No tocante ao entendimento da metodologia, ao ser questionado se gostou da técnica empregada, o E4 diz:

Com certeza, principalmente em sequenciar o curso com aula teórica/aula prática. Podendo assim aplicar o conhecimento adquirido na sala ao campo, colocando a “mão

na massa”. Muitas vezes as aulas práticas são ministradas no campo, porém, o aluno não faz acontecer, apenas assiste ao professor, ou técnico. Então, não basta só olhar ou ouvir, tem que fazer, aplicar de fato o conhecimento teórico na prática (E4).

Acerca do entendimento da valorização pessoal das atividades, o E9 frisa:

Não me senti fazendo algo sem propósito ou que fosse apenas com o fim de suprir uma demanda de mão de obra (E9).

Como debatido ao longo deste texto, os saberes práticos e teóricos são complementares e devem ser constantemente revisitados e refletidos, a fim de evitar que “[...] a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo.” (FREIRE, 1996). Tão importante quanto à metodologia aplicada, é a forma como é aplicada. Neste sentido, Silva, Cavallet e Alquinil (2006) ao debaterem a utilização de recursos didáticos e metodologias de ensino, afirmam que:

A crítica aqui realizada não quer negar o uso de recursos didáticos ou de aulas “práticas” e a campo, pois tudo isso também é muito importante para uma melhor aprendizagem. O problema é restringir a melhoria do ensino a isso. Há uma ausência de reflexão de aprimoramento de ensino no que se refere ao método de ensino, ou seja, sobre a lógica filosófica utilizada no trabalho educativo (SILVA, CAVALLET & ALQUINIL, 2006).

Tal questionamento é justificado pelo depoimento do E4. Aulas práticas são úteis, desde que sirvam para o estudante praticar. Tão importante do que a metodologia é o emprego correto do método.

#### **4.2. Aprender a conviver e aprender a ser**

*Aprender a conviver e aprender a ser* são pilares que buscam o desenvolvimento pessoal e social dos educandos. São pilares que cultivam a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes e principalmente, valorização das potencialidades e experiências dos indivíduos. Sobretudo, aprender a administrar conflitos em uma sociedade plural faz-se cada vez mais necessário, em função do respeito dos interesses e opiniões da coletividade.

Delors (2010) apresenta o seguinte conceito:

*Aprender a conviver*, desenvolvendo a compreensão do outro e a percepção das interdependências – realizar projetos comuns e preparar-se para gerenciar conflitos – no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz (DELORS, 2010).

Nesta obra, a convivência será debatida com ênfase na coletividade dentro e fora do curso, apresentando questões relativas ao comportamento dos estudantes, englobando satisfação com a temática em estudo, valorização das experiências pessoais e preocupação com o aprendizado coletivo, margeando o conceito de *aprender a ser*.

Dentre os 22 estudantes que ingressaram no curso, dois não concluíram as atividades. Mesmo assim, fizeram parte do rol de entrevistados, com intuito investigativo de descobrir os fatos que os levaram a desistência. O E1 não participou de nenhuma aula, enquanto o E15 participou de algumas atividades mas abandonou o curso.

O E15 alegou preferir se dedicar a um grande número de disciplinas necessárias para terminar a graduação em seu último semestre letivo, e, por isso, preferiu abandonar as atividades. Dentre algumas declarações de valor para este trabalho, afirmou que a experiência foi “enriquecedora”.

O E1 não frequentou o curso pois preferiu dedicar seu tempo fora das aulas regulares do curso superior as atividades de estágio, pesquisa e trabalho de conclusão de curso. Mesmo assim, o depoimento coletado é riquíssimo, afirmando que:

“O pessoal que fazia com vocês (referindo-se ao curso) que eu conversei, só me elogiaram. E, assim, teve até alguns conteúdos que eu acabei debatendo com o E13 (aqui mencionado o nome do estudado, preservado nesta obra), algumas coisas que ele ia aprendendo com você e me foi passando algumas coisinhas. Então, assim, eu vi realmente que eu estava perdendo muito em não ter participado” (E1).

É dever do educador estudar as capacidades e necessidades do grupo a ser educado, e, principalmente, dispor condições para que haja satisfação dos referidos anseios, através do ordenamento correto das matérias ou conteúdo das experiências. Faz-se necessário reconhecer que a educação é essencialmente um processo social, e que, portanto, o processo de desenvolvimento das experiências dar-se pelas interações entre indivíduos (DEWEY, 1976). Sobre o papel do professor e sua relação com a experiência, Dewey ainda afirma:

“Quando a educação se funda na experiência e a experiência educativa é concebida como um processo social, a situação muda radicalmente. O professor perde a posição de chefe ou ditador, acima e fora do grupo, para se fazer o líder das atividades do grupo (DEWEY, 1976).

O êxito na concepção da experiência por parte do aluno perpassa pelo objeto em estudo. A temática do curso, “implantação de jardim clonal superadensado de café conilon” foi

cuidadosamente escolhida, como objetivo de ser uma temática de estudo multidisciplinar dentro das ciências agrárias, que tem perfeita conexão com a realidade agrária local, com os futuros afazeres do engenheiro agrônomo e que, ainda, é capaz de aguçar a curiosidade do estudante, visto que a proposição do novo manejo para produção de mudas é uma tecnologia recente.

As observações percebidas nas aulas práticas, nas aulas teóricas e analisando o conteúdo das entrevistas e questionários respondidos, notou-se preocupação por parte dos estudantes com o aprendizado, individual e coletivo. Notou-se ainda, sentimentos particulares de pertencimento do projeto e ambição por evidenciar satisfação com os resultados. Corroborando com isso, observou-se em diversos momentos do curso (em especial nos momentos de aulas práticas), postagens em redes sociais (Figuras 5A e 5B).



**Figura 5.** (A) e (B). Postagens de estudantes em redes sociais divulgando sua participação no curso.

**Fonte:** do autor.

Rosenberg e Egbert (2011), ao estudarem o gerenciamento das auto apresentações em perfis de redes sociais, afirmam que os sites de redes sociais incentivam os usuários a apresentarem os aspectos mais positivos da vida. O conteúdo publicado e a manutenção de perfis online são utilizados para influenciar a maneira como outras pessoas observam o dono do perfil. Portanto, é evidente que, ao publicarem atividades relacionadas ao jardim clonal

superadensado em seus perfis, os estudantes demonstraram forte engajamento com as atividades desenvolvidas.

Durante o processo de análise das entrevistas, notou-se que 45% das respostas dos estudantes valorizaram, em algum sentido, a participação de estudantes de diferentes períodos do curso de Agronomia como positiva para o aprendizado em geral.

“Ao meu ver, houve uma grande troca entre nós estudantes. Os que sabiam mais sobre determinado assunto, ajudavam/compartilhavam com os outros e no momento de realizar as práticas, todos conseguiam interagir bem e realizar um bom trabalho em conjunto” (E9).

“Na prática, talvez certas pessoas não tem tanta experiência, mas na teoria ela já tem um pouco mais. Isso vai sendo compartilhado” (E14).

“Outro ponto que achei importante foi o engajamento dos alunos nesse projeto, achei importante também o fato de termos mais contato com alunos que normalmente a gente não teria” (E21).

“A aprendizagem fica muito mais dinâmica tendo a participação e envolvimento de todos. O conviver, ouvindo, aprendendo e ensinando é muito importante desde o meio acadêmico para já preparar o estudante para o mercado de trabalho” (E4).

A mencionada cooperação entre os estudantes tangem os conceitos de aprendizagem colaborativa. O educador, ao proporcionar trabalhos de relativa complexidade e permitir a interação entre os estudantes, afasta-se do papel de austeridade e preza pela valorização da oportunização da construção coletiva dos saberes. Klein e Vosgerau (2018), ao realizarem uma revisão sistemática sobre aprendizagem colaborativa, definem-na como um trabalho conjunto, interativo e compartilhado, que permite a construção do conhecimento colaborativamente. Esta abordagem é capaz de desenvolver nos estudantes percepções sobre a responsabilidade da sua própria aprendizagem e da aprendizagem por meio de processos de interação. Todavia, estes mecanismos conduzem para uma construção de conhecimentos mais autônoma.

Corroborando com as observações desta pesquisa, a UNESCO, ao realizar uma pesquisa em 2008, denominada Pesquisa Novos Talentos, identificou que 92,2% dos jovens da atual geração aprendem facilmente por meio de tecnologia; 88,2%, com foco na prática; 83,9%, por meio da experiência; e 66,4%, de forma colaborativa (UNESCO, 2012).

Naturalmente, ao longo das atividades, os saberes prévios de alguns estudantes foram emanando, como cita o E9:

“Durante os momentos práticos, eu me senti ajudada em diversos pontos, seja com relação à prática mesmo ou a teoria por trás dela... Como estava no 5º/6º período e os demais já estavam mais a frente, alguns já quase formando. No dia do vergamento, lembro do E16 E13 (aqui mencionado o nome do estudado, preservado nesta obra) reforçando o que você disse sobre se atentar à questão da incidência do sol sobre as plantas” (E9).

O mencionado E16 ingressou no curso de Agronomia um ano antes do E9, estando, portanto, apenas dois períodos a frente do E9. Ambos os estudantes não haviam cursado a disciplina obrigatório da grade curricular AGR 311, Cafeicultura, que trata de estudar a cultura do café em níveis profundos, inerentes aos saberes necessários do agrônomo. As observações em campo e análise dos questionários realizadas indicam que a existência de experiências prévias dos estudantes com a temática estudada foi uma ferramenta útil na socialização de informações.

Em seu questionário, quando questionado qual o nível de conhecimento sobre agricultura e sobre a cultura do café conilon, o E9 apresentou-se oriundo de família de agricultores que trabalham com a cafeicultura, afirmando haver contato com a cultura em seu cotidiano. Considerando todas as discussões neste trabalho acerca da valorização das experiências pessoais, é importante que o educador as valorizem para exposição coletiva em busca de reafirmação dos saberes transferidos pelo professor.

Devido a sua ligação com a cafeicultura, o E16 apresentava notória habilidade com o manuseio de ferramentas e práticas agrícolas. Observou-se, em diversos momentos e em diferentes encontros, que os demais estudantes se atentaram aos trejeitos do E16 na realização das atividades.

Cerdeira (2020), ao debater a importância da observação como modelo cognitivo-social de aprendizagem, afirma que:

Antes pelo contrário, por via da observação do comportamento dos outros, o homem é um participante ativo nos processos de aprendizagem social, uma vez que interpreta e organiza cognitivamente as informações colhidas quando imita o que observa nos seus pares (CERDEIRA, 2020).

Em um ambiente coletivo de aprendizado, a aquisição de saberes vai além dos conteúdos expostos pelo professor. O mecanismo de observação é vital para aperfeiçoar a aquisição de saberes e aprimorar alguma habilidade. É, portanto, necessário valorizar experiências pessoais

dos educandos, e, sobretudo, necessário criar condições para que estas experiências sejam expostas a coletividade.

O sexto encontro (Aula 06 – Tratos culturais/aplicação dos conhecimentos: características do clone), foi destinado a explicar os conceitos teóricos de produção e atuação hormonal após aplicação da técnica de arqueamento da copa. Durante o encontro, trabalhou-se também a observação aos diferentes materiais genéticos implantados, sendo observadas características como vigor, aparentes deficiências nutricionais, susceptibilidade a pragas e doenças e diferenças entre cafés robusta e conilon.

O procedimento metodológico da atividade de campo consistiu em explicar detalhadamente a base fisiológica envolvida na técnica de arqueamento da copa, dando “sentido” a aula teórica. Ao mesmo tempo em que foi sendo explicada a fisiologia da planta, mostrava-se o passo a passo da técnica. Posteriormente, os estudantes tiveram a oportunidade de realizar a atividade, e, neste momento, todos os estudantes envolveram-se muito.

Ao final da atividade, todos os estudantes foram reunidos para um debate a respeito da atividade realizada. Neste momento, foi questionado se alguém já tinha realizado tal atividade, no decorrer do curso de Agronomia ou em contato com alguma lavoura comercial, e todos afirmaram que nunca haviam realizado tal técnica no campo. Neste debate, o E3 mencionou que um vizinho realizou a técnica de arqueamento, mas que ele não tinha informações sobre o resultado da atividade. Aproveitando a fala, o E16 disse que o vergamento é interessante para conduzir a lavoura em sistema de poda programada, e que se não for assim, ele vê pouca utilidade no manejo.

O E3, assim como o E16, afirmou, via questionário, que é oriundo do meio rural, tendo constante contato com a cafeicultura. Tal menção é importante, pois, após 18 dias, em conversa com o E5, que realiza atividades de iniciação científica com a mesma temática do curso, a implementação de um jardim clonal superadensado de café conilon, porém com a finalidade de avaliar características de interesse agrônomo. Nesta conversa, o E5 fez menção ao debate do encontro 6, pois observou diferentes vigores de brotação em diferentes materiais genéticos plantados, assim como foi debatido no encontro anterior. Em especial, o estudante fez menção as falas dos estudantes E3 e E16, que também haviam feito comentários referentes a estes atributos.

É, portanto, neste sentido, que há valorização do pilar *aprender a ser*. Os estudantes demonstraram satisfação com o aprendizado e aplicação da técnica; houveram momentos para

sanar dúvidas, mas também houveram momentos em que foi possível observar esforço dos estudantes para resolver a atividade sem solicitar ajuda, e, principalmente, houve valorização de experiências pessoais de conhecimento prévio sobre o tema estudado, intrínseco de alguns, devido às experiências particulares. E, além da valorização do pesquisador, houve valorização deste saber por outro estudante.

Sobre o exposto e sobre *saber ser*, Delors (2010), define que:

Aprender a ser, para desenvolver, o melhor possível, a personalidade e estar em condições de agir com uma capacidade cada vez maior de autonomia, discernimento e responsabilidade pessoal. Com essa finalidade, a educação deve levar em consideração todas as potencialidades de cada indivíduo: memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas, aptidão para comunicar-se (DELORS, 2010).

### 4.3. Validação do método

Esta pesquisa, desde sua concepção até o último contato com os sujeitos pesquisados, preocupou-se com o conceito de práxis. Dentro deste complexo conceito, buscou-se construir situações para criar possibilidades concretas de oportunizar a passagem da informação teórica para uma aplicação/vivência prática. A este movimento é atribuído o conceito de *práxis*.

Admite-se que estudar arte não torna alguém um bom pintor, bem como altas notas na faculdade não significam sucesso profissional. É necessário que os conceitos teóricos assimilados se apliquem a situações reais e não que sejam apenas informações desconexas de um sentido prévio, sem contextualização histórica, geográfica ou mesmo, sem nexos com a realidade social.

Portanto, entende-se que o único caminho capaz de conduzir o desenvolvimento de saberes e habilidades é criando mecanismos pedagógicos que oportunizem a concepção de experiências por parte dos educandos. *Experiências educativas*, capazes de formar um indivíduo autônomo, crítico, capaz de reconhecer a necessidade da existência de um *continuum experimental*, reconhecendo o indeterminismo do ser humano.

Estes mecanismos pedagógicos perpassam pela oportunização de aplicação dos conhecimentos teóricos, motivo pelo qual esta pesquisa concebeu como a oportunidade de confecção de um campo de produção de estacas de café conilon, criando momentos de atividades práticas.

Mazieiro (2015) realizou um experimento didático ao redesenhar a disciplina de Topografia para estudantes de Arquitetura e Urbanismo, com foco em desenvolver estratégias de aprendizagem ativa. Todas as metodologias aplicadas ao longo de um semestre letivo buscaram motivar e engajar os estudantes, com vistas a manter contextualização com a realidade profissional. A estratégia de ensino foi formulada para preparar o estudante e, em seguida, oferecer contato com equipamentos para realização de um projeto de arquitetura, uma modelagem de terreno.

Ao final do experimento didático, observou-se significativa melhora na aprendizagem da temática em estudo, sendo relatado desenvolvimento da autonomia dos estudantes. A autora associa esse resultado ao fato das metodologias utilizadas terem utilização interdisciplinar e que possibilitaram solucionar questões de interesse de uma possível realidade profissional (MAZIEIRO, 2015).

Com a finalidade de entender a qualidade das experiências que este mecanismo é capaz de criar, apresenta-se relatos obtidos por estudantes egressos do curso de Agronomia do Ifes – Campus Santa Teresa. Este trabalho não busca tecer comparações entre modelos de ensino, apenas estabelecer um limiar de referência com os egressos e buscar opiniões mais maduras, uma vez que houve investigação no sentido de saber a respeito da aplicação dos saberes adquiridos na graduação acerca da temática em estudo.

Sobre a opinião das aulas práticas dentro do curso de Agronomia do Ifes – Campus Santa Teresa, o egresso 1 (EG1) afirma que:

Não sei como as aulas estão sendo ofertadas recentemente, pois já tenho quatro anos de formada. Mas na minha época, acredito que as disciplinas como um todo poderiam ser mais bem aplicadas, trazendo as rotinas que estavam sendo executadas nas lavouras, pois sabemos que as práticas e rotinas mudam constantemente (EG1).

O depoimento evidencia o entendimento de que as atividades práticas são ocasiões de aproximação da realidade agrária praticada pelos agricultores ou do mercado de trabalho. Nota-se, ainda, preocupação com as constantes transformações do ambiente agrário, traduzidas em novas técnicas e novos manejos. Sobre este ponto, e englobando uma crítica mais ampla, o EG2 declara que:

As aulas práticas são engessadas, monótonas e pouco contribuem para o aprendizado. Não se trata apenas do professor, mas de fatores como a grade curricular (que não possui a plasticidade para subtrair temas mais recorrentes e inovadores da cafeicultura, trabalhando com temas e referências antigas); estrutura de campo (que

embora tenha seu valor, ainda carece muito da aplicação de técnicas reais e condições baseadas nas recentes descobertas). Além disso, falta parcerias entre empresas e proprietários, de modo que facilite o diálogo entre a academia (professores e alunos) e a comunidade (EG2).

Tendo sido amplamente debatido ao longo deste texto a importância da relação entre os saberes teóricos e práticos, bem como toda devida atenção que ser dada para esta consolidação, o estudante 3 corrobora com o depoimento:

As aulas práticas são fundamentais dentro do curso de agronomia, assim penso que deveriam ser mais enfatizadas e até possuir carga horária maior, de forma a promover um contato mais estreito entre teoria e prática (EG3).

O universo amostral obtido consistiu em 10 entrevistas, o que, dentro de um universo de 110 egressos, não é capaz de representar uma opinião hegemônica, mas sim uma tendência. Dentre os inquiridos, todos mencionaram, de alguma forma, que as aulas práticas devem atuar como um mecanismo de aproximação com o mercado de trabalho ou com as metodologias mais praticadas. Desta forma, merecem destaque as seguintes falas:

(As aulas práticas) São indispensáveis a formação de um agrônomo, ao meu ver aulas práticas com técnicas mais atuais seriam melhor aproveitadas, pois não adianta muito fazer uma prática no curso e na realidade a prática já não ser mais utilizada (EG9).

São de extrema importância, tão quanto as aulas teóricas. As aulas práticas deveriam ser melhores elaboradas no sentido de acompanhar a evolução dos trabalhos na lavoura e relacionando com o conhecimento passado na teoria (EG6).

As aulas práticas são essenciais, o aluno que aprende só dentro de sala de aula e não aplica seu conhecimento na prática, não sabe as reais dificuldades. Infelizmente, não será uma pessoa preparada. Digo isso, não só pela área agrária, mas por todas as áreas acadêmicas (EG7).

Neste sentido, o E10 compartilha o sentimento expressado pelos egressos, de que os momentos de práticas devem atuar, de algum modo, para lapidar a formação do estudante para o mercado de trabalho. Ao ser perguntado se a metodologia ativa pode contribuir para a melhor formação do estudante, afirmou que:

Sim, o desejo de todo aluno é que a matéria aprendida em sala de aula seja passível de aplicação, influenciando significativamente no preparo do estudante para o mercado de trabalho (E10).

Conciliando ensino teórico e prático é possível que o aluno fixe melhor o conhecimento adquirido por conseguir visualizar como funcionar o conhecimento

passado via teoria. Favorece a formação profissional; torna a aquisição de conhecimento menos maçante do que várias e várias horas-aula de somente teoria; permite o contato do aluno do seu possível futuro ambiente de trabalho (E20).

Lopes (2016), desaprovando o modelo de ensino dos cursos de engenharia, o qual considera insuficiente para adequada formação profissional, estabeleceu intervenções pedagógicas para identificar possíveis contribuições na formação profissional. Corroborando com este trabalho, Lopes afirma que houve consenso entre os estudantes participantes da pesquisa e que a utilização de metodologias ativas não apenas facilita o aprendizado, como também favorece o desenvolvimento de competências e habilidades.

Neste sentido, os depoimentos de alguns estudantes reforçam a importância de existir conexão entre a universidade e o contexto profissional do mercado de trabalho: “Para se obter um conhecimento satisfatório, foi interessante a interação com a realidade, de forma que no torna mais próximos da prática com base naquilo que estudamos na teoria. Um fator importante no meu aprendizado foi justamente essa interação” e “O uso da metodologia ativa possibilitou a realização de um trabalho prático, baseado em um projeto que exigiu uma postura mais ética, crítica e acho que consegui melhorar meu desempenho pessoal e o desenvolvimento de competências necessárias para um profissional de engenharia” (LOPES, 2016).

No tocante a importância, do contexto e da ênfase das aulas práticas, o EG5 afirma que:

São muito interessantes e agregadoras de conhecimento, mas devem acompanhar as técnicas utilizadas na vida real (comercial), atualizadas e aplicáveis, e devem ser voltadas principalmente ao mercado de trabalho e não a pesquisa! (EG5).

O depoimento em tom de desabafo vem de encontro ao estereótipo criado dentro das universidades: o bom professor é o que publica, e não mais o que ministra suas aulas com maestria. Este fato deve-se ao círculo vicioso de progressão profissional e credenciamento/avaliação de programas de pós-graduação da CAPES dependente de publicações em revistas científicas, em quantidade e qualidade. Acerca disso, Dowbor (2011) afirma que:

Em maio de 2011 foi publicado um artigo meu na revista *Latin American Perspectives*, da Califórnia. Sou obrigado a publicar pois, sem isto, o programa da PUC-SP onde sou professor não terá os pontos necessários ao seu credenciamento. Publicar um artigo significa, normalmente, disponibilizar uma pesquisa para que outros dela possam aproveitar e para assegurar justamente o processo colaborativo onde uns aprendem com os outros e colocam a ciência sempre alguns passos mais à

frente. Em termos acadêmicos, a revista mencionada é classificada como «internacional A» pelo Qualis, e isto soma muitos pontos no currículo. A universidade funciona assim: quem não publica se trumbica, para resgatar o Chacrinha. A versão do mesmo ditado em Harvard apareceu sob forma de um pequeno cartaz que puseram em baixo de um crucifixo na parede: «Foi um grande mestre, mas não publicou nada». Com justa razão foi crucificado. Publicar é preciso (DOWBOR, 2011).

Publicar é preciso, é claro. Afinal, faz-se ciência dentro de um universo de constante construção colaborativa. A problemática envolvida é que metodologias de ensino adequadas, todo o viés pedagógico é colocado em segundo plano, ofuscado por publicações necessárias para se ter um bom conceito de curso, para se ter valorização profissional, ou mesmo, gratificação salarial. Equivocadamente, a academia admite que quem sabe fazer, sabe ensinar, e não há nenhuma garantia de relação entre estes atributos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo compreender e realizar considerações sobre o fenômeno aprendizagem, especificamente sobre a metodologia ativa e sobre o caráter pragmático do método. Porém, tecer considerações acerca de fenômenos relacionados à compreensão de aprendizagem é sempre uma árdua missão. Em se tratando de educação, é extremamente complexo isolar o fenômeno para estudá-lo. A relação estabelecida entre educador, educandos e metodologia empregada é sempre cerceada de variáveis que devem ser levadas em consideração.

O conceito de *experiência* discutido ao longo deste trabalho é necessário para compreensão da filosofia de educação proposta, de valorização das experiências pessoais e concepção de que educador e educando carregam consigo particulares experiências, todas pessoais, subjetivas e únicas. Toda argumentação sobre experiência se faz necessário para contextualizar este trabalho como um estudo restrito, capaz de ser reproduzido em outras condições e escalas, mas passível de obtenção de resultados totalmente diferentes.

Quanto contribuição com as pesquisas em educação, frisa-se ser necessário observar cada experiência como algo único, que sofre influência dos sujeitos envolvidos e do momento histórico presenciado. Os resultados aqui apresentados e discutidos são úteis para corroborar ou consolidar experiências semelhantes, jamais devem ser interpretados como fenômenos universais.

O curso de complementação à atividade de ensino “Curso de implantação de jardim clonal superadensado de café conilon – teoria e prática”, base para esta pesquisa, foi uma complexa experiência. A composição heterogênea de estudantes de diferentes períodos do curso de Agronomia do Ifes – Campus Santa Teresa foi fundamental para proporcionar diferentes níveis de troca de saberes entre os estudantes. Mas também compôs um obstáculo para a organização do curso, visto que implicou na agenda dos momentos de socialização dos conteúdos.

Este trabalho em nenhum momento propôs-se a validar alguma metodologia ativa de ensino. Não houve preocupação em limitar este estudo a algum método específico, como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem pelos colegas ou ensino sob medida. Todas as teorizações discutidas neste trabalho centraram-se no viés paradigmático que uma metodologia ativa com valorização das experiências pessoais pode proporcionar.

Os quatro pilares da educação moderna – *aprender a fazer, aprender a conhecer, aprender a conviver e aprender a ser* – subsidiaram condições de análises e interpretação dos dados num entendimento de formação para a vida. Fez-se necessário categorizar e subcategorizar os saberes, habilidades e experiências analisados neste trabalho para que haja coesão nas análises.

Os sujeitos analisados nesta pesquisa, quando inqueridos, entrevistados ou mesmo sob observação do pesquisador, apontaram existir íntima e necessária ligação entre os saberes teóricos e práticos. A análise dos dados coletados condiciona inferência no sentido de haver anseio entre os estudantes para que a academia tenha mecanismos capazes de formar profissionais *experimentados* ao final do seu processo formativo.

Portanto, considera-se o caráter pragmático oportunizado por metodologias ativas de ensino como uma alternativa a sanar os referidos anseios. Considera-se que a implantação do jardim clonal superadensado de café conilon foi uma experiência, sob o ponto de vista educacional, complexa e rica, capaz de oportunizar a incorporação de saberes a partir de *aprender fazendo* e por valorizar o compartilhamento de experiências.

Oportunamente, sugere-se que a metodologia deste trabalho seja replicada em outros contextos, englobando experiências educacionais em outras áreas do conhecimento. Sugere-se, ainda, que ao final da implantação desta metodologia, incorpore-se algum mecanismo de validação das experiências e saberes obtidos, através de algum mecanismo de socialização das informações para a comunidade, ou seja, através da apresentação dos saberes em palestras, cursos, seminários, oficinas, dia de campo ou qualquer outra metodologia difusionista.

## 6. REFERÊNCIAS

- ANDRADE JÚNIOR, S.; ALEXANDRE, R. S.; SCHMILDT, E. R.; PARTELLI, F. L.; FERRÃO, M. A. G.; MAURI, A. L. Comparação entre enxertia e estaquia como métodos de propagação vegetativa de cafeeiro conilon. **Acta Scientiarum**. Maringá, v. 35, n. 4, p. 461-469, 2013.
- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Org.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 10. ed. Joinville: UNIVILLE, 2015.
- BAHIA, B. C. de M. O problema da experiência: Sobre a profissão docente no contexto neoliberal. **Revista de Educação Técnica e Tecnológica em Ciências Agrícolas**, Seropédica, v. 8, n. 16, p. 40-56, jun. 2017.
- BARBOSA E. F., MOURA D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p. 48-67. 2016.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 1977
- BELAN, L. L., SILVA, K. G., TOMAZ, M. A., DE JESÚS JUNIOR, W. C., DO AMARAL, J. A. T., & DO AMARAL, J. F. T. Aspectos fisiológicos do cafeeiro conilon: uma abordagem sistemática. **Nucleus**, Ituverava, v. 8, n. 1, p. 1-16. 2011.
- BRANCO, M. A educação progressiva na atualidade: o legado de John Dewey. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 783-798. 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei n. 10.711. 5 ago. 2003. Decreto n. 5.153, 23 jul. 2004. Legislação brasileira sobre sementes e mudas. Brasília, 2004. 121 p.
- BRASIL. Parecer técnico nº839, de 4 de dezembro de 1985. Brasília: Conselho Federal de Educação; Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário, 1985.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, Departamento de Ensino Médio, Fundação CENAFOR. Manual do sistema escola-fazenda. Brasília: MEC/DEM/CENAFOR, 1973
- CERDEIRA, J. P. O poder da observação. Potencialidades quase esquecidas do Modelo Cognitivo-social de Aprendizagem. **Revista de Educação e Humanidades**, Humaitá, n. 17, p. 189-212. 2020.

CHARLOT, B. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**. Salvador, v. 17, n. 30, p. 17-31, 2008.

CHARLOT, B. Relação com o saber e as contradições de aprender na escola. **Revista Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v.2, n. 6, p. 11-19. 2016.

COUTINHO, C. P.; LISBÔA, E. S. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: Desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, Lisboa, v.23, n.1, p.5-22, 2011.

CORREIA, R. L.; COSTA, S. L. da; AKERMAN, M. Processos de ensinagem em desenvolvimento local participativo. **Interações**, Campo Grande, v. 18, n. 3, p. 23-29, 2017.

DELORS, J. (Org.). **Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**. São Paulo: Unesco, 1998.

DELORS, J. (Org.). **Educação, um tesouro a descobrir, relatório da UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI**. Brasília: Unesco, 2010.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 8ª. ed. Campinas: Autores associados, 2007.

DEMIRCI, C. The Effect of Active Learning Approach on Attitudes of 7th Grade Students. **International Journal Of Instruction**. Usak, v. 10, n. 4, p.129-144. 2017.

DEWEY, J. **Experiência e Educação**. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1976.

DOWBOR, L. Publicar é preciso: os dilemas do professor. **Economia Global e Gestão**, Lisboa v. 16, n. 3, p. 9-23, 2011.

FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F.A.; FERRÃO, M. A. G.; De MUNER, L. H. (Ed.). **Café conilon**. Vitória: INCAPER, 2017.

FERREIRA, E. R. A. O ensino técnico profissional agrícola de nível médio: o sistema escola fazenda da Coordenação Nacional de Ensino Agropecuário – COAGRI (1973-1986) à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96). Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2010.
- GUARÇONI M., A. Nutrição e adubação do café. In: TOMAZ, M. A.; AMARAL, J. F. T. do; JESUS JÚNIOR, W. C. de; FONSECA, A. F. A. da; FERRÃO, R. G.; FERRÃO, M. A. G. (Eds.). **Tecnologias para a sustentabilidade da cafeicultura**. Alegre: CAUFES, p. 125-153, 2011.
- HARGREAVES, A. **O Ensino na Sociedade do Conhecimento: a educação na era da insegurança**. Porto: Porto Editora. 2003.
- KLEIN, E.; VOSGERAU, D. S. R. Possibilidades e desafios da prática de aprendizagem colaborativa no ensino superior. **Educação**, Santa Maria, v. 43, n. 4, p. 667-698, 2018.
- LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28. 2002.
- LOPES, C. S. G. Aprendizagem ativa na formação do engenheiro: a influência do uso de estratégias de aprendizagem para aquisição de competências baseada em uma visão sistêmica. Tese (doutorado em engenharia de produção), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2016.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2011.
- MOREIRA, A. Z.; ARAÚJO, J. G. F. Comunicação, Difusão e Extensão Rural: uma reflexão crítica. 2013.
- MAZIERO, L. T. P. Ensino de topografia no curso de arquitetura e urbanismo por meio de aprendizagem ativa. **Pesquisa Em Arquitetura E Construção**, Campinas, v. 9, n. 3, p. 179-191, 2018.
- MEDEIROS, J. et al. Movimento maker e educação: análise sobre as possibilidades de uso dos Fab Labs para o ensino de Ciências na educação Básica. **FABLEARN BRAZIL**, v. 2016, 2016.
- POZO, J. I; POSTIGO, Y. **Los procedimientos como contenidos escolares: uso estratégico de la información**. Barcelona: Edebé. 2000.
- PIAGET, J. Fazer e compreender. São Paulo: Melhoramentos Editora da Universidade de São Paulo, 1978.

ROGGERO, R. Qualificação e competência: um diálogo necessário entre sociologia, gestão e educação para alimentar as práticas pedagógicas na formação profissional. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 3, p. 16-29. 2018.

ROSENBERG, J; EGBERT, N. Online impression management: Personality traits and concerns for secondary goals as predictors of self-presentation tactics on Facebook. **Journal of Computer-Mediated Communication**, Oxford, v. 17, n. 1, p. 1-18, 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

SILVA, L. M.; CAVALLE, V. J.; AQUINI, Y. O professor, o aluno e o conteúdo no ensino da Botânica. **Revista do Centro de Educação**, Santa Maria, v.31, n.1, p.67-80. 2006.

SILVA, J. C. O Processo de Aprendizagem, Formação e Desenvolvimento de Saberes do Engenheiro por Meio de Projeto de Veículo CEFAST baja no CEFET-MG. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Curso de Pós-graduação em Educação Tecnológica, Centro Federal de Educação Tecnológicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

SOARES, A. M. D. Política educacional e configurações dos currículos de formação de técnicos em agropecuária, nos anos 90: regulação ou emancipação? Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

SILBERMAN, M. **Active learning: 101 strategies do teach any subject**. Massachusetts: Ed. Allyn and Bacon, 1996.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Desafios e perspectivas da educação superior brasileira para a próxima década, 2011-2020**. Brasília, 2012.

VERDIN FILHO, A.C., A.L. MAURI, P.S. VOLPI, A.F.A. FONSECA, R.G. FERRÃO, M.A.G. FERRÃO, W.N. RODRIGUES, S. ANDRADE JÚNIOR, T.V. COLODETTI,. Growth and quality of clonal plantlets of Conilon coffee (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) influenced by types of cuttings. **American Journal of Plant Sciences**, v. 05, 2014.

VOLPI, P. S.; VERDIN FILHO, A. C.; FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A. da; FERRÃO, M. A. G.; COMÉRIO, M.; KAULZ, M.; ANDRADE JUNIOR, S. de.; TÓFFANO, J. L.;

**TRAGINO, P. H.; VIANA, A. Jardim clonal superadensado de café conilon: nova técnica para a multiplicação rápida de cultivares clonais melhoradas.** Vitória, ES: Incaper. 2017.

## **9. APÊNDICES**

**APÊNDICE A** – ORIENTAÇÃO PARA OBSERVAÇÕES DE CAMPO

**APÊNDICE B** – QUESTIONÁRIO – Egresso

**APÊNDICE C** – QUESTIONÁRIO – Estudante participante do curso

## **APÊNDICE A – ORIENTAÇÃO PARA OBSERVAÇÕES DE CAMPO**

### **APRENDER A CONHECER**

- Há envolvimento com as atividades proposta?
- O estudante entende a atividade que está realizando?
- Como acontece a associação das atividades desenvolvidas com os conceitos aprendidos ao longo do curso? E com as disciplinas?
- Existe inquietação pelo entendimento da atividade desenvolvida?

### **APRENDER A FAZER**

- **Qual o nível de habilidade apresentado pelos estudantes? (manuseio de ferramentas, cuidado com as plântulas...)**
- **Existe domínio da técnica realizada?**

### **APRENDER A CONVIVER**

- O estudante preocupa-se com o aprendizado dos demais?
- Há demonstração de experiência prévia acerca do tema estudado?
- Existe a formação de equipes para o melhor desenvolvimento das atividades?
- Há comunicação entre os estudantes?

### **APRENDER A SER**

- **Tenta resolver as dificuldades antes de solicitar ajuda?**
- **Nota-se satisfação com as atividades desenvolvidas?**
- **Existe preocupação em aprender o tema proposto?**

**Reflexões e apontamentos livres do pesquisador**

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO – Egresso

- I. Qual sua motivação para cursar agronomia?
- II. Antes do curso, você apresentava algum conhecimento sobre agricultura?
- III. E qual era seu nível de conhecimento sobre a cultura do café conilon?
- IV. E depois do curso?
- V. Você está atuando no mercado de trabalho? Se sim, você trabalha com café conilon?  
Seu conhecimento adquirido na graduação foi satisfatório ou atendeu as suas expectativas e atuais necessidades?
- VI. As técnicas relacionadas à adubação, manejo fitossanitário e tratamentos culturais são semelhantes às que se empregam nas lavouras comerciais em que você atua?
- VII. O que você pensa a respeito das aulas práticas dentro do curso de agronomia?

## **APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO – Estudante participante do curso**

- I. Qual sua motivação para cursar agronomia?
- II. Antes do curso, você apresentava algum conhecimento sobre agricultura?
- III. Antes de ingressar no curso de agronomia, você já havia feito algum curso relacionado às ciências agrárias? Se sim, em que instituição?
- IV. Qual era seu nível de conhecimento sobre a cultura do café conilon?
- V. Quais as suas expectativas ao cursar o componente curricular “Cafeicultura”?
- VI. O que você pensa a respeito das aulas práticas dentro do curso de agronomia?