

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

DISSERTAÇÃO

DIAGNÓSTICO DO USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA
DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO
APRIMORAMENTO DA FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM
AGROPECUÁRIA NO CAMPUS MANAUS ZONA LESTE DO
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

JECONIAS FERREIRA DOS SANTOS

2019



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

**DIAGNÓSTICO DO USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO APRIMORAMENTO DA
FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO CAMPUS
MANAUS ZONA LESTE DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS**

JECONIAS FERREIRA DOS SANTOS

Sob orientação do Professor

Dr. Tiago Badre Marino

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
Agosto de 2019

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

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

S237d SANTOS, JECONIAS FERREIRA DOS , 1982-
DIAGNÓSTICO DO USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO APRIMORAMENTO DA
FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO CAMPUS MANAUS
ZONA LESTE DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS /
JECONIAS FERREIRA DOS SANTOS. - Seropédica, 2019.
69 f. : il.

Orientador: Tiago Badre Marino.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA, 2019.

1. Tecnologia de Informação. 2. Educação. 3. Ensino
e Aprendizagem. 4. Instituto Federal do Amazonas. I.
Marino, Tiago Badre , 1982-, orient. II Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro. PROGRAMA DE PÓS
GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA III. 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

JECONIAS FERREIRA DOS SANTOS

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 27/08/2019

Tiago Badre Marino, Prof. Dr. UFRRJ

Sergio Manuel Serra da Cruz, Prof. Dr. UFRRJ

Bruno Santos do Nascimento, Prof. Dr. (Examinador externo)

À Deus e à minha família, dois principais
alicerces para qualquer pessoa.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo sustento, proteção e oportunidade de realizar meus sonhos, a Ele honra, glória e louvor.

À minha família por ter estado ao meu lado compreendendo e incentivando nos momentos mais tenebrosos ao longo deste estudo, a minha esposa Eleíta Almeida, mulher virtuosa, e aos meus filhos Josenias e Geovane, meus tesouros.

Ao meu orientador Dr. Tiago Badre Marino, pela sua atenção, paciência, incentivo, sempre pronto a responder, comprometimento e contribuições pertinentes e sábias ao longo de toda essa produção.

Aos meus pais, Sr. Evilázio Gomes e Sra. Maria Hosana Ferreira, graças a Deus vivos para verem mais essa conquista, e saberem que tudo aquilo que investiram em mim está sendo colhido como um bom fruto da educação que souberam me dar.

Aos meus colegas de trabalho que colaboram com a pesquisa e incentivaram esse trabalho, Dra. Odiluzia Saldanha, Dr. Cristóvão Gomes, Me. Matheus Caniato, Me. Aildo Gama, Me. Jaime Cavalcante e Dra. Maria Francisca Moraes.

Ao IFAM, em especial o Campus Manaus Zona Leste, pela oportunidade de estudo e trabalho de pesquisa, pelas cessões quando da minha ausência para estudos e por toda contribuição com dados para que essa pesquisa se realizasse.

Ao PPGEA/UFRRJ pela experiência singular na minha vida acadêmica e profissional e pela rica contribuição com a minha formação, em especial aos professores Dra. Sandra Gregório, Dr. Bruno Bahia, Dr. Ramofly dos Santos e Dr. Tiago Marino.

À minha turma de mestrado, a todos os colegas pela paciência, superação, experiências vividas e aprendizado, em especial aos colegas que sempre incentivaram e deram força, nossa amizade permanece, Patrícia Gomes, Renata Melo, Sílvia Citrini, Elival Martins e Laerte Júnior.

RESUMO

SANTOS, Jeconias Ferreira dos. **Diagnóstico do uso de Recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação no aprimoramento da formação do Técnico em Agropecuária no Campus Manaus Zona Leste do Instituto Federal do Amazonas**. 2019. 69f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2019.

É notável o avanço do uso de tecnologias de precisão, de softwares, de sensores, tecnologia de georreferenciamento, dentre outros recursos, no campo das ciências agrárias, portanto, é necessário preparar os discentes do curso técnico em agropecuária para esta realidade de mercado. É importante, portanto, um estudo quanto ao uso dos recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC, ao longo da formação do técnico em agropecuária, a fim de identificar de que forma esses recursos podem auxiliar o discente no aprendizado das técnicas de campo e tornar sua atuação profissional mais eficiente e eficaz com auxílio da tecnologia. Esta pesquisa busca principalmente apresentar um diagnóstico do uso de recursos TIC, sob a perspectiva de docentes e alunos, aliado com os conhecimentos técnicos da agropecuária, para aprimoramento da formação do técnico em agropecuária. Para isso, foi necessário projetar alguns objetivos específicos: diagnosticar os componentes curriculares do eixo da formação profissional aptos a aplicar recursos de TIC em suas atividades; verificar como as ferramentas de TIC podem ser utilizadas nas práticas, sob a perspectiva dos docentes das áreas técnicas do curso Técnico em Agropecuária; perceber, aplicam e recomendam o uso de recursos de TICs no seu cotidiano e no ambiente de aprendizagem. O presente trabalho realizou uma pesquisa quantitativa e qualitativa descritiva do tipo documental e de estudos de campo quanto ao seu nível de aprofundamento. Quanto aos procedimentos, a pesquisa foi realizada através de estudo de campo, onde foram coletados e analisados os dados que foram levantados no local da pesquisa, através de técnicas como a observação, aplicação de questionários, entrevistas e levantamento documental. Através dos dados levantados, foi possível alcançar o propósito inicial e alguns pontos merecem destaque. A formação inicial dos docentes que ministram aulas da formação técnica é deficitária quanto a utilização de recursos das tecnologias de informação e comunicação, o que limita a atuação inicial dos docentes em suas práxis pedagógicas. Contudo, há o esforço por parte dos docentes, para conhecer mais e saber como utilizar tais recursos, além de compreenderem a importância do uso destes como ferramentas que auxiliam no processo de aprendizagem. Os estudantes demonstraram na pesquisa seu interesse por aplicativos na sua maioria em plataforma mobile, pela facilidade do acesso e habitualidade dos mesmos com o smartphone. Ambos os grupos sugerem ferramentas a serem utilizadas e reconhecem a importância da utilização dos recursos de TIC no auxílio para o processo de aprendizagem, seja pela facilidade, pela interação, pela curiosidade e dinamismo que o uso dos recursos propõe às aulas. Importa ainda destacar, a dicotomia existente entre as ferramentas utilizadas pelos docentes e aquelas com que os estudantes mais possuem interesse e usabilidade. O resultado dessa pesquisa nos sugere que há importantes práticas a serem adotadas: a necessidade de capacitação dos docentes para utilização dos recursos tecnológicos; a necessidade de interação entre os docentes em busca de soluções e práticas que possibilitem uma melhor formação do técnico, além de promover a interdisciplinaridade, trazendo otimização da utilização dos recursos tecnológicos, muitas vezes escasso na estrutura do campus; a prática do docente precisa ser reavaliada e incluir o uso de ferramentas como aplicativos mobile da área técnica, aplicativos para computadores para uso agropecuário, plataforma de vídeo (Youtube), uso de GPS dentre outros, que possam aprimorar o ensino técnico em agropecuária, aliando conhecimentos agropecuários com o uso de recursos tecnológicos já existentes no campo da atuação profissional da agropecuária.

Palavras-chave: Tecnologia de Informação, Educação, Ensino e Aprendizagem, Instituto Federal do Amazonas.

ABSTRACT

SANTOS, Jeconias Ferreira. **Diagnosis of the Use of Information and Communication Technology Resources in the Improvement of Technical Training in Farming at Manaus Campus East Zone of the Federal Institute of Amazonas**. 2019. 69p. Dissertation (Master in Agricultural Education). Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2019.

It is remarkable the advance of the use of precision technologies, software, sensors, georeferencing technology, among other resources in the field of agrarian sciences, therefore, it is necessary to prepare the students of the technical course in agriculture for this market reality. Therefore, it is important to study the use of Information and Communication Technology (ICT) resources throughout the training of the agricultural technician, in order to identify how these resources can assist the student in the learning of field and field techniques. make their professional performance more efficient and effective with the help of technology. This research aims to present a diagnosis of the use of ICT resources, from the perspective of teachers and students, allied with the technical knowledge of agriculture, to improve the training of the technician in agriculture. To this end, it was necessary to project some specific objectives: to diagnose the curriculum components of the vocational training axis capable of applying ICT resources in its activities; verify how ICT tools can be used in practice, from the perspective of the teachers of the technical areas of the Technical Course in Agriculture; understand, apply and recommend the use of ICT resources in their daily lives and learning environment. The present work carried out a quantitative and qualitative descriptive research of documentary type and field studies regarding its level of deepening. Regarding the procedures, the research was carried out through a field study, where the data that were collected at the research site were collected and analyzed, through techniques such as observation, questionnaires application, interviews and documentary survey. Through the collected data, it was possible to reach the initial purpose and some points deserve to be highlighted. The initial training of teachers who teach technical training classes is deficient regarding the use of resources of information and communication technologies, which limits the initial performance of teachers in their pedagogical praxis. However, there is the effort on the part of teachers, to know more and know how to use these resources, and understand the importance of using them as tools that help in the learning process. The students showed in the research their interest for applications mostly on mobile platform, for the ease of access and their habituality with the smartphone. Both groups suggest tools to be used and recognize the importance of using ICT resources to help the learning process, whether for the ease, interaction, curiosity and dynamism that the use of resources proposes to classes. It is also important to highlight the existing dichotomy between the tools used by teachers and those with which students have the most interest and usability. The result of this research suggests that there are important practices to be adopted: the need for teacher training to use technological resources; the need for interaction between teachers in search of solutions and practices that enable better training of the technician, as well as promoting interdisciplinarity, bringing optimization of the use of technological resources, often scarce in the campus structure; The teacher's practice needs to be reevaluated and include the use of tools such as mobile applications in the technical area, computer applications for agricultural use, video platform (Youtube), use of GPS among others, which can improve technical education in agriculture, combining agricultural knowledge with the use of existing technological resources in the field of professional activity of agriculture.

Keywords: Information Technology, Education, Teaching and Learning, Federal Institute of Amazonas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tecnologias da Informação no Agronegócio.....	7
Figura 2: Telas iniciais do Aplicativo NutriSolo.	10
Figura 3: Tela de Ferramentas disponíveis no aplicativo NutriSolo.....	10
Figura 4: Recomendações e exemplos de resultados no aplicativo NutriSolo.....	11
Figura 5 - Etapas da pesquisa.	13
Figura 6: Localização do IFAM Campus Manaus Zona Leste	18

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação de Softwares aplicados a Agropecuária	8
Quadro 2: Carga horária por série, atribuída às áreas de conhecimento selecionadas para pesquisa	14
Quadro 3: Distribuição de Inscritos e Vagas do Curso Técnico em Agropecuária no IFAM	16
Quadro 4: Resumo das Entrevistas - Questão 1	26
Quadro 5: Resumo das Entrevistas - Questão 2	26
Quadro 6: Resumo das Entrevistas - Questão 3	27
Quadro 7: Resumo das Entrevistas - Questão 4	28
Quadro 8: Resumo das Entrevistas - Questão 5	30
Quadro 9: Sugestão dos estudantes de ferramentas e/ou recursos a serem utilizados nas aulas	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Escolaridade dos docentes entrevistados	20
Gráfico 2: Faixa etária dos docentes entrevistados	21
Gráfico 3: Frequência de utilização do computador.....	21
Gráfico 4: Posse de computador na residência.....	22
Gráfico 5: Atividades realizadas através da Internet.....	22
Gráfico 6: Outros Recursos que possui além do computador para acesso à Internet.....	23
Gráfico 7: Equipamentos já utilizados em aulas pelos docentes.....	23
Gráfico 8: Recursos da TIC já utilizados em aulas pelos docentes.....	24
Gráfico 9: A Instituição motiva os professores a utilizarem recursos tecnológicos em aulas	25
Gráfico 10: Investimento de Recurso próprio para capacitação do docente	25
Gráfico 11: Frequência de utilização do computador pelo estudante.....	31
Gráfico 12: Posse de computador na residência do estudante.....	32
Gráfico 13: Atividades realizadas na Internet pelos estudantes	33
Gráfico 14: Outros recursos TIC estudante utiliza para acesso à Internet	33
Gráfico 15: Qual recurso mais utilizado pelos estudantes para acesso à Internet.....	34
Gráfico 16: Frequência de Uso de TIC no dia-a-dia do estudante	34
Gráfico 17: Finalidade do uso de TIC pelo estudante	35
Gráfico 18: Qual dos recursos tecnológicos o estudante mais gosta de utilizar.....	36
Gráfico 19: Importância da utilização de um dos recursos de TIC, nas aulas como suportes/ferramentas para o seu processo de aprendizagem	36
Gráfico 20: Recursos de TIC, já foi(ram) utilizado(s) pelos professores em aulas práticas ...	37
Gráfico 21: Gostaria que fosse usado mais recursos de TIC pelos seus professores em aulas práticas como ferramenta para o seu processo de aprendizagem.	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivos.....	1
1.1.1	Objetivo geral	1
1.1.2	Objetivos específicos.....	1
2	REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1	O Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.....	3
2.2	As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na Agropecuária.....	6
3	MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1	Sujeitos da Pesquisa	15
3.2	Análise crítica dos riscos e benefícios.....	15
3.3	Local da Pesquisa	16
3.3.1	Histórico do local de pesquisa.....	17
3.3.2	Extensão territorial do local de pesquisa.....	17
3.3.3	Perfil de Cursos do local de pesquisa.....	18
3.4	Perfil dos Professores Colaboradores.....	18
3.5	Envolvimento do Pesquisador na Pesquisa	19
3.6	Ferramentas utilizadas para tabulação dos dados.....	19
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1	Resultados de Pesquisa com Docentes	20
4.2	Resultados de Pesquisa com Estudantes.....	31
4.3	Análise dos dados X Objetivos Alcançados.....	38
5	CONCLUSÕES	40
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
7	APÊNDICES	43
	Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	44
	Apêndice B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	45
	Apêndice C – Questionário 1 – aos Docentes	46
	Apêndice D – Questionário 2 – aos Estudantes.....	48
	Apêndice E – Entrevista com os Docentes.....	50
	Apêndice F – Termo de Autorização de Uso de Imagem e Voz.....	51
	Apêndice G – Termo de Autorização Institucional.....	52
	Apêndice H – Quadro de Transcrição das Entrevistas com Docentes.....	53
	Apêndice I – Matriz Curricular Curso Técnico em Agropecuária	68

1 INTRODUÇÃO

Muitas áreas de trabalho hoje utilizam ferramentas tecnológicas para aperfeiçoamento da sua prática e para obterem melhores resultados. No campo do ensino agrário o emprego de tais ferramentas também se aplica. Todavia, alguns profissionais da área da agropecuária, acreditam não precisarem do apoio tecnológico, por acreditarem que seus métodos tradicionais sejam mais eficazes.

É notável o avanço do uso de tecnologias de precisão, de softwares, de sensores, tecnologia de georreferenciamento, dentre outros recursos, no campo das ciências agrárias, portanto, é necessário preparar os discentes do curso técnico em agropecuária para esta realidade de mercado.

É importante, portanto, um estudo quanto ao uso dos recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC, ao longo da formação do técnico em agropecuária, a fim de identificar de que forma esses recursos podem auxiliar o discente no aprendizado das técnicas de campo e tornar sua atuação profissional mais eficiente e eficaz com auxílio da tecnologia.

Para tanto, ao longo deste trabalho de pesquisa, buscou-se apresentar um diagnóstico do uso das TICs dentro do Curso Técnico de Agropecuária, aferindo quais disciplinas técnicas do curso estão aptas a práticas de ensino e aprendizagem com apoio de recursos tecnológicos. Com intuito de realizar um diagnóstico junto aos professores da área técnica de agropecuária, para fins de avaliação sobre como estes avaliam, e como podem ser aplicadas TICs como ferramentas que auxiliem na dinamização da prática do técnico em agropecuária. Nessa perspectiva a pesquisa buscou ainda, junto aos estudantes do Curso, sobre de quais maneiras e com qual frequência eles utilizam esses recursos no cotidiano, a fim de aproximar este uso para sua prática profissional como técnico em agropecuária.

Nesse sentido, esta pesquisa verificou como o uso dos recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs) podem colaborar na dinamização e otimização da prática do técnico de agropecuária, podendo assim obter melhores e eficazes resultados no momento de aplicar seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do Curso Técnico.

Para isso, iniciou uma consulta na literatura atual, com a finalidade de elencar e caracterizar ferramentas que colaboram positivamente na prática otimizada da atividade agropecuária.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Esta pesquisa busca principalmente apresentar um diagnóstico do uso de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação, sob a perspectivas de docentes e alunos, aliado com os conhecimentos técnicos da agropecuária, para aprimoramento da formação do técnico em agropecuária.

1.1.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo principal, foi necessário projetar alguns objetivos específicos como:

- diagnosticar os componentes curriculares do eixo da formação profissional aptos a aplicar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em suas atividades;
- verificar como as ferramentas de TICs podem ser utilizadas nas práticas, sob a perspectiva dos docentes das áreas técnicas do curso Técnico em Agropecuária;
- identificar como que os estudantes percebem, aplicam e recomendam o uso de recursos de TICs no seu cotidiano e no ambiente de aprendizagem.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação

Atualmente a tecnologia tem alcançado um espaço muito importante na vida das pessoas no mundo todo. Isto não é diferente no Brasil, o que tem se tornado algo muito decisivo para mudança de algumas práticas na sociedade em que vivemos, como nossos relacionamentos interpessoais, nosso convívio em sociedade e também na maneira de se buscar o conhecimento. E através das tecnologias é proporcionado um leque grande de informações sejam elas de forma escrita, em áudio, vídeo dentre outras formas de linguagem.

Assim, tal fenômeno tem sido um desafio para a escola como um espaço do Estado para promover educação, através da qual alcançamos diversos conhecimentos. Todavia, esse espaço de busca de conhecimento tem enfrentado alguns dilemas quanto ao uso de mídias que possam auxiliar a missão de proporcionar educação através de conhecimentos que serão construídos a partir de informações que podem ser acessadas através de diversas maneiras.

Uma das formas é através de recursos tecnológicos que atualmente muitas escolas dispõem, de maneira que possam propiciar ao aluno uma forma diferente e inovadora de buscar informações para adquirir conhecimentos das diversas áreas. Entretanto, observa-se que algumas instituições de ensino equipadas com recursos tecnológicos como DVD, computador, *datashow*, acesso à Internet, sala de vídeo dentre outros, e percebe-se que tais recursos são subutilizados, ora por falta de conhecimento, ora por falta de planejamento dos professores em utilizar de forma integrada a mídia como um recurso que pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Quando bem empregados, tais recursos tornam o ambiente de ensino mais eficiente e motivador por parte do próprio aluno, que, fora da escola, possui um contato direto com estes recursos, enquanto dentro do ambiente escolar é restringido deste contato. É preciso superar o modelo de conhecimento ministrado na escola tão distante da sua realidade, deixando de utilizar tais ferramentas e recursos que o ajudaria muito em otimizar sua capacidade de busca de conhecimento.

Segundo Moran (2012), “a escola é uma instituição mais tradicional do que inovadora. A cultura escolar tem resistido bravamente a mudanças”, isto nos mostra o quanto a escola tem sido resistente a acompanhar as mudanças no que tange ao acesso a tecnologias e o uso de mídias na busca de informações. A escola precisa “oferecer soluções mais adequadas aos alunos de hoje, de forma a estabelecer pontes entre a reflexão e a ação, entre a teoria e a prática” (MORAN 2012). Neste sentido, é importante frisar que a instituição de ensino precisa se aproximar da realidade do aluno, a fim de aproveitar a experiência deste através do seu meio, e desta forma, estabelecer conexões que possam tornar o aprendizado do aluno mais eficaz. Assim, é importante que a escola conheça os recursos tecnológicos que o aluno utiliza fora da escola, a fim de que a mesma possa utilizar tais ferramentas com fins pedagógicos, possibilitando um melhor aprendizado por parte dos alunos.

Podemos perceber na atual sociedade, a facilidade que esta geração contemporânea – conhecida como a geração Y ou “*millenium*” - possui no manuseio e na interação com as tecnologias e novas mídias. Desde a mais nova criança até os jovens, percebe-se a habilidade com que interagem com esses recursos tecnológicos. Vejamos o que Demo (2008) afirma acerca deste fato:

Qualquer criança que tem acesso a um computador em casa aprende a mexer nele antes de ler e escrever. Manipulando o teclado sem maior susto – crianças são ‘nativas’, nós somos ‘imigrantes’ – dão se conta de que precisam entender letras e números, em especial para comunicar-se e usar programas de interesse (em geral, jogos) (DEMO, 2008).

Neste sentido, podemos perceber o grande distanciamento da geração de nossos alunos nas escolas, em relação a grande parte dos professores, originários de gerações anteriores, e que em relação ao uso dessas tecnologias são chamados de “imigrantes”, pois precisam adquirir essas habilidades tecnológicas para enfim poder aproximar seu trabalho de sala de aula ao cotidiano do aluno, buscando integrar na sua prática pedagógica o uso de mídias que possam propiciar ao aluno um desenvolvimento melhor em seu aprendizado.

O que podemos perceber na realidade escolar é que em certos casos, os professores têm receio de perderem seu protagonismo em sala de aula, acreditando que num futuro poderão ser substituídos completamente pela tecnologia. No entanto, “do ponto de vista do trabalho docente o uso das novas tecnologias não implica que o professor vá perder seu protagonismo nos processos de ensino/aprendizagem” (ALONSO, 2000). Ao contrário disto, os recursos tecnológicos podem auxiliá-lo nesse processo de ensino, inclusive tornando suas aulas mais práticas e próximas da realidade cotidiana do seu aluno.

A escola de hoje não pode ter os mesmos formatos que a escola do século passado, pois a relação da sociedade com a informação mudou. Hoje uma pessoa, para obter informações sobre qualquer coisa no mundo, basta acessar a Internet através de algum dispositivo eletrônico de comunicação (celular, iPod, computador etc), e terá uma vasta gama de informações acerca de determinado tema que esteja pesquisando. Em épocas mais remotas, o aluno precisaria recorrer aos livros, muitas vezes armazenados em uma biblioteca, e pesquisar manualmente diversos textos, o que tornaria sua busca cansativa, ou ainda, depender da explicação de determinado professor de certa área do conhecimento afim ao tema de sua pesquisa.

É importante entender que a ideia de que o professor seria o “depositário do saber” (ALONSO, 2000) é ultrapassada e não deve mais ser concebida pela escola, como instituição que promove uma educação libertadora. Portanto, segundo Alonso (2000):

Com o uso das novas tecnologias da comunicação e da informação, somos ‘convidados’ a pensar em um ‘fazer’ docente que possa transcender o estatismo da verdade possuída, conhecida e transmitida como tal (ALONSO, 2000).

Assim, a escola, através do processo de ensino e aprendizagem dirigido e planejado pelo professor, deve considerar essa nova forma de se obter conhecimento. Forma esta que tem feito com que muitos alunos, mesmo antes da escola oportunizar o estudo de determinado assunto, ele já conhece, pois já leu algo algum conteúdo relacionado ao tema, ou já assistiu algum vídeo que provia informações acerca daquele assunto. Isso faz com que a escola tenha novos desafios no sentido de oferecer esta nova concepção e entender que é preciso mudar sua prática para alcançar seus objetivos de oferecer ao aluno uma educação com qualidade social e libertadora.

É nesse sentido que se baseia esse trabalho, em buscar demonstrar que o uso de recursos de tecnologia da informação e comunicação nas atividades práticas do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal do Amazonas, pode contribuir para um aprendizado eficiente, motivador e libertador.

Segundo Oliveira (2015),

“TIC consistem em TI bem como quaisquer formas de transmissão de informações e correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Ainda, podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem” (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

É neste viés, portanto, que se concebe a ideia de TIC. Como um universo de recursos tecnológicos que proporcionam através das suas diversas funções: seja através de um *software* para *desktops* (computadores de mesa), ou para *smartphones*; ou através dos recursos de uma câmera fotográfica, capaz de gravar vídeos, compartilhar recursos na Internet; ou além de outros processos de TI que auxiliam na interação social dos seres, compartilhamento de informações e até de entretenimento. Todas estas atividades podem ser canalizadas para o aprendizado, dependendo do “olhar” dado a estes recursos dentro do processo educativo de aprendizagem ou de busca do saber. Seja através da pesquisa; ou mesmo, como forma de melhorar os processos de negócios e produtividade da prática profissional.

Os novos meios digitais, como, recursos tecnológicos de última geração, proporcionam a interatividade em ambientes multimídias. O acesso à Internet, e a utilização de equipamentos móveis (*smarthphones*, tablets, etc.) trazem novas formas de ler, de escrever e, portanto, de pensar e agir. O simples uso de um *software* editor de textos é capaz de registrar o pensamento de forma diferente daquela do texto manuscrito ou mesmo, anteriormente, datilografado, provocando neste indivíduo uma forma distinta de ler e interpretar o que escreve, o que se produz através do uso destes recursos ou ferramentas. Como podemos ver o que (LÉVY, 1999) descreve:

O uso crescente das tecnologias digitais e das redes de comunicação interativa acompanham e amplificam uma profunda mutação na relação com o saber [...] Ao prolongar determinadas capacidades cognitivas humanas (memória, imaginação, percepção), as tecnologias intelectuais com suporte digital redefinem seu alcance, seu significado e, algumas vezes, até mesmo sua natureza. As novas possibilidades de criação coletiva distribuída, aprendizagem cooperativa e colaboração em redes oferecidas pelo ciberespaço colocam novamente em questão o funcionamento das instituições e os modos habituais de divisão do trabalho, tanto nas empresas quanto nas escolas.

Jonassen (1996 apud LEITE, 2014) classifica a aprendizagem tecnológica em:

- **Aprender a partir da tecnologia (*learning from*)**, em que a tecnologia apresenta o conhecimento, e o papel do aluno é receber esse conhecimento, como se ele fosse apresentado pelo próprio professor;
- **Aprender acerca da tecnologia (*learning about*)**, em que a própria tecnologia é objeto de aprendizagem;
- **Aprender através da tecnologia (*learning by*)**, em que o aluno aprende programando o computador através de linguagens de programação, tais como o – BASIC (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*);
- **Aprender com a tecnologia (*learning with*)**, em que o aluno aprende usando as tecnologias como ferramentas que o apoiam no processo de reflexão e de construção do conhecimento (ferramentas cognitivas). Nesse caso a questão determinante não é a tecnologia em si mesma, mas a forma de encarar essa mesma tecnologia, usando-a, sobretudo, como estratégia cognitiva de aprendizagem.

A proposta do uso de TIC na prática do Curso Técnico em Agropecuária é “aprender com a tecnologia”, ou seja, fazer com que o uso das ferramentas já disponíveis para a área de atuação do futuro técnico em Agropecuária sejam recursos que o apoiem no processo de sua aprendizagem na área técnica, bem como, da sua atuação profissional no campo, possibilitando maior eficiência e eficácia, além de otimização do seu tempo na aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos nas suas aulas técnicas de campo.

2.2 As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na Agropecuária

As transformações no mundo atualmente se dão em velocidade muito alta, principalmente quando se refere a acesso à informação. Quando as Instituições de pesquisa geram novos conhecimentos, e descobrem ou criam inovações, este conhecimento é rapidamente disponibilizado a todos, tendo em vista, a mobilidade e conectividade das pessoas.

Essas novas tecnologias surgem no sentido de aprimorar os processos de produção, de forma a garantir uma inovação de impacto positivo.

Nessa direção, Lamas (2017) a tecnologia é fundamental para o aumento da produção via crescimento da produtividade, e para se fazer a gestão de todos os processos envolvidos com a produção de um produto, e no caso da agropecuária, o alimento é esse produto final, independente da escala de produção.

A informática poderá auxiliar para facilitar a gerência dos novos sistemas produtivos que surgirão e para auxiliar o processo decisório, permitindo um melhor planejamento das atividades agropecuárias, em busca da otimização da aplicação dos conceitos embutidos nesses sistemas. A tecnologia da informação vem se difundindo no meio rural, nos últimos anos, e verifica-se que ela pode contribuir positivamente nos aspectos econômicos e ambientais (MEIRA et al., 1996).

O uso de recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação podem aprimorar o processo de produção no campo, seja pelas informações precisas e apropriadas para seu manejo, seja na coleta de informações do campo para uma melhor análise dos dados e, conseqüentemente, para tomadas de decisões gerenciais.

Portanto, o uso de tais recursos pode auxiliar, na aplicação de maneira mais eficiente e otimizada dos conceitos técnicos adquiridos em formação específica, com intuito de dar maior precisão dos dados, melhor qualidade da mão de obra e facilitação nos processos produtivos do campo.

Segundo Santos et al. (2011, p. 41-47), as novas tecnologias de informação (TI) aplicadas no ambiente agrícola são classificadas em três grandes grupos: 1) Administração e gestão da Informação; 2) Tecnologias de Controle, Monitoramento e Robótica; 3) Tecnologias de Telecomunicações e Internet.

As tecnologias de Administração e Gestão da Informação consistem basicamente no sistema computacional (*hardware* e *software*) objetivando coleta, armazenamento, tratamento e distribuição de informações. As Tecnologias de Controle e Monitoramento são utilizadas no gerenciamento automático do processo produtivo animal e vegetal. Os sensores ocupam papel relevante nestas aplicações. As Tecnologias de Telecomunicações e Internet dizem respeito às redes de transmissão de dados e à troca de informações utilizando dispositivos eletrônicos específicos (telefone, radiocomunicação, satélites, entre outros).

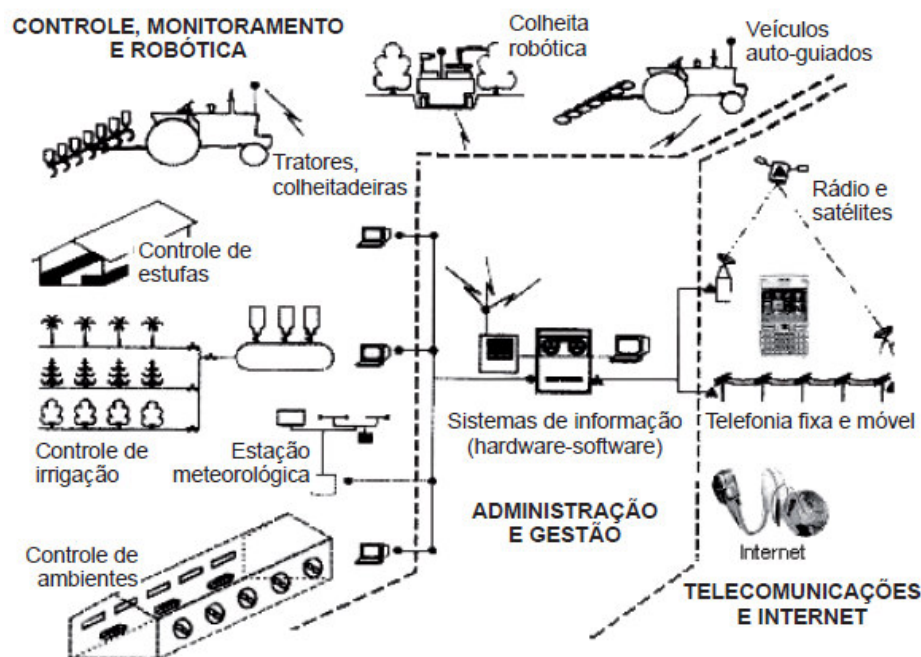


Figura 1: Tecnologias da Informação no Agronegócio.
 Fonte:(SANTOS et al., 2011)

É possível perceber que para buscar a melhoria e eficiência da gestão administrativa agropecuária, atualmente existem diversos recursos tecnológicos disponíveis, desde os equipamentos mais modernos (*hardware*) até os mais simples aos mais complexos programas (*softwares*), que em conjunto com a conectividade através das telecomunicações, têm contribuído muito para o desenvolvimento para o meio rural.

Todavia, todo esse aparato tecnológico não está acessível a todo produtor, principalmente àqueles de médio e pequeno porte, com os quais o aluno do Curso Técnico em Agropecuária irá trabalhar na maioria dos casos. Mas para que haja resultados positivos desse uso de tecnologia na prática agropecuária, faz-se necessário que este técnico em formação tenha contato com essa tecnologia, se atualizando quanto aos recursos disponíveis, para que saiba escolher o recurso TIC apropriado para cada região, propriedade, tipos de produção e custo-benefício.

Hoje, através do uso das ferramentas da informática, os produtores rurais podem planejar suas atividades agropecuárias com maior eficiência, permitindo a tomada de decisões e o controle total de seus investimentos, conforme afirma (MEIRA et al., 1996). Empresas e produtores rurais, bem como extensionistas e cooperativas utilizam-se das mais modernas tecnologias de informação, inclusive redes de comunicação de dados, como a Internet, que facilita a consulta a bancos de dados agrometeorológicos, informações sobre preços e comercialização de produtos agrícolas e busca de técnicas agropecuárias para aprimorar seus sistemas de produção.

Numa breve busca por exemplos de alguns *softwares* modernos aplicados ao ramo da agropecuária, foram encontrados no sítio <http://www.agronline.com.br/agrodownload/> (acessado em 12 de maio de 2018) alguns exemplos de programas, de fácil acesso e com plataformas intuitivas ao uso nas mais diversas atividades inerentes a produção no campo, elencados no quadro abaixo:

Quadro 1: Relação de Softwares aplicados a Agropecuária

Categoria	Exemplos	Visão Geral	Desenvolvedores	Plataformas
Administração Rural (39 aplicativos disponíveis)	a) Superavit: Software Agrícola, Rural; b) ADM-Agrícola; c) Gerente Agrícola; d) Prorural Gestão Agrícola e Pecuária.	Softwares voltados a Gestão da propriedade Rural na área agrícola e pecuária. Tratando de informações da gestão administrativa financeira, insumos, produção, folha de pessoal e etc.	MakeSoftware; MacroSystem sistemas; Voasoft - Unidade Agronegócios; Superavit Sistemas;	Desktop Windows.
Agricultura (27 aplicativos disponíveis)	ADM RECEITUÁRIO; BRX Software; CliqSolo III; Rastro; WinFit 2000.	Softwares voltados a controle de produtividade de lavouras, de produção de mudas, preparo do solo, trato, colheita, produção, banco de dados sobre produtos fitossanitários, dentre outros.	Agrisoft; BRX Software; AgroDigital; Departamento de química de Produtos Naturais-UFV.	Desktop Windows.
Gado de Corte (10 aplicativos disponíveis)	A3 Pecuária 2011 - Gestão Pecuária; Capataz Procreate Bovinos Corte	Softwares voltados para o gerenciamento e controle de bovinocultura de corte, de rebanhos, e gerenciamento completo de controle financeiro, manejo e administrativo.	SoftFor Tecnologia LTDA; Capataz Assessoria; Procreate Softwares	Desktop Windows.
Gado Leiteiro (02 aplicativos disponíveis)	SisLeite; Super Crac Bovino de Leite.	Softwares voltados para gerenciamento de unidade de produção de leite, que formula dietas totais de acordo com as características do rebanho garantindo uma economia de 30% a 40% nos custos de ração.	Gemini Sistemas; TD Software.	Desktop Windows.
Geral (10 aplicativos disponíveis)	Mata Nativa 2; Procreate Caprinos; Uni-Stud 1.004.	Softwares que não se incluem nas categorias anteriores, que auxilia no registro de informações detalhadas sobre registro médico & vacinações, pesos progressivos, árvore genealógica, controle da criação de caprinos e etc.	Cientec; Procreate Softwares Winners Programs	Desktop Windows.
Nutrição animal	APROXIMA suínos;	Softwares voltados para formulação de ração	Cellus; TD Software.	Desktop Windows.

Categoria	Exemplos	Visão Geral	Desenvolvedores	Plataformas
<i>(06 aplicativos disponíveis)</i>	Super Crac Eqüinos.	balanceada, acompanhamento das dietas nutricionais que são fornecidas diariamente aos animais e demais atividades acerca da alimentação e peso de animais.		
Topografia <i>(02 aplicativos disponíveis)</i>	Agrodados; TopoHAM.	Software de Geoprocessamento Rural, para controle de talhões e ou piquetes, mapas temáticos, buscas, Controle Ambiental; para cálculo e desenho de Topografia.	Agromapa Ltda. TopoHAM.	Desktop Windows.

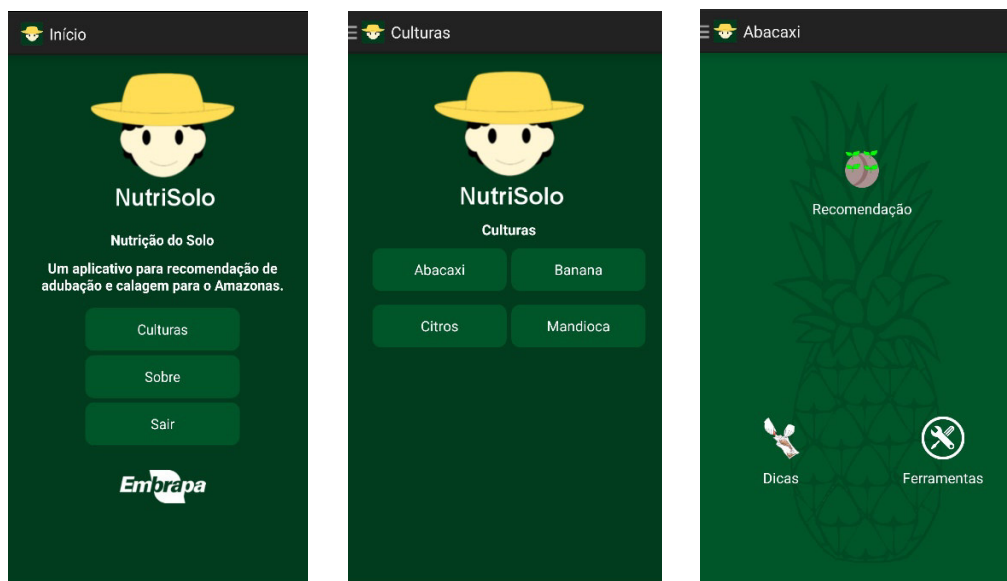
Fonte: Autor (2018)

Como se observou num breve resumo no quadro acima, várias são as soluções em *softwares* para contribuição com a produção na área agrária, desde a gestão administrativa das propriedades até o controle de rebanho, ou produção agrícola desde a plantação até a colheita.

Contudo, no intuito de realizar uma pesquisa mais voltada para região amazônica, buscou-se um aplicativo voltado para culturas amazônicas que poderá contribuir muito com a pesquisa no sentido de propor a utilização de um aplicativo voltado para o campo que auxiliem o técnico em agropecuária em formação no Estado do Amazonas.

O aplicativo para dispositivos móveis, desenvolvido pelo Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), auxilia agricultores e técnicos extensionistas no processo de recomendação de adubação e calagem do solo, para as culturas de abacaxi, banana, citros e mandioca no Amazonas.

O NutriSolo é um aplicativo móvel para a plataforma Android, com dados confiáveis e rapidez nas informações sobre nutrição de solos e plantas, pode ser baixado gratuitamente na Play Store do Google. Sua base de dados pode ser acessada sem necessidade de conectividade à Internet (*offline*), tornando sua usabilidade possível nas mais diversas e longínquas regiões do Amazonas. Abaixo serão apresentadas algumas telas do aplicativo para melhor compressão de suas funcionalidades.

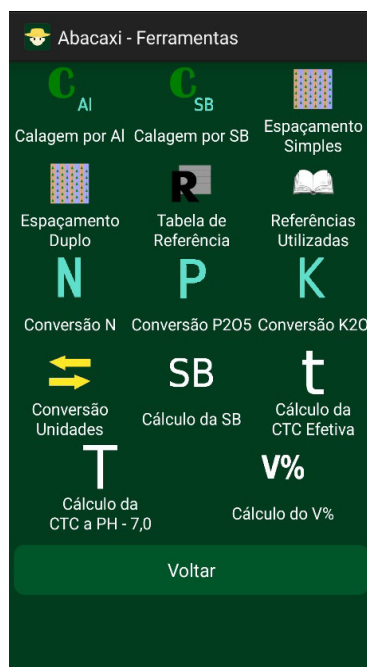


Na tela inicial é possível ver o nome, o propósito do aplicativo e qual a empresa que o desenvolveu. Ao clicar no botão, obtêm-se informações sobre a

Tela das culturas após clicar no botão Cultura na tela inicial.

Tela obtida após clicar no botão da cultura desejada (exemplo: o abacaxi).

Figura 2: Telas iniciais do Aplicativo NutriSolo.
Fonte: (OCIDENTAL, 2018)



Exemplo das ferramentas que podem ser encontradas na tela da cultura desejada.

Figura 3: Tela de Ferramentas disponíveis no aplicativo NutriSolo.
Fonte: (OCIDENTAL, 2018)



Tela de recomendação de adubação e calagem para o abacaxi. Os campos são preenchidos conforme resultado da análise química realizada.

Tela dos resultados da recomendação, a partir dos dados da análise química que foram inseridos na tela de recomendação.

Continuação dos resultados da recomendação. O botão enviar possibilita o compartilhamento, a impressão e/ou persistência da recomendação, de acordo com as ferramentas disponíveis no dispositivo

Figura 4: Recomendações e exemplos de resultados no aplicativo NutriSolo.
Fonte: (OCIDENTAL, 2018)

Os recursos tecnológicos, no caso as TICs, se apresentam como grandes aliados do homem na produção agrícola. Todavia, para que esses recursos possam ser utilizados de forma adequada em benefício do homem, é necessário, cada vez mais, o conhecimento. Somente através do conhecimento que somos capazes de utilizar de forma correta as TICs que são disponibilizadas a todo instante. Daí a importância de oportunizar na formação do técnico em agropecuária o contato com esses recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

Fica evidente que o uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na formação dos técnicos em agropecuária é de suma importância para modernização da sua prática. Oportuniza um diferencial no mercado de trabalho e na sua atuação profissional, oferecendo resultados mais dinâmicos, eficientes e eficazes no atendimento às demandas do setor produtivo agrícola.

Qualquer que seja a frente de trabalho, na gerência, planejamento, organização ou execução dos serviços, será requerido do profissional, conhecimentos técnicos aplicados com a velocidade e dinamismo que as TICs podem oferecer para o setor agropecuário.

Tendo em vista a crescente velocidade na produção, a utilização das ferramentas tecnológicas pelos profissionais do ramo agrícola é um elemento considerado diferencial na sua atuação profissional. Porém, apesar de ser uma boa oportunidade para os professores utilizarem as tecnologias de computação para melhorarem suas práticas de ensino, muitos

ainda não a utilizam por sua falta ou por considerar que o computador não é aplicável à ciência que ensina.

Este fato é frequente na área agrária, devido a alguns professores da área técnica acharem que a atividade do técnico em agropecuária pode se resumir apenas na atividade de campo, sem precisar do uso de tecnologias advindas da área de informática. Todavia, espera-se que esta pesquisa possa vir a propiciar novas experiências aos professores e alunos do curso técnico em agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho realizou uma pesquisa quantitativa e qualitativa descritiva do tipo documental e de estudos de campo quanto ao seu nível de aprofundamento. Quanto aos procedimentos, a pesquisa foi realizada através de estudo de campo, onde foram coletados e analisados os dados que foram levantados no Campus Manaus Zona Leste do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – CMZL/IFAM, através de técnicas como a observação, aplicação de questionários, entrevistas e levantamento documental.

Os dados levantados são analisados dialeticamente, estabelecendo correlações entre a literatura contemporânea e o resultado das coletas de dados pela pesquisa, a fim de propor sugestões para atender o objetivo da temática proposta. Para isso, foi necessário seguir alguns passos metodológicos que serão descritos a seguir.

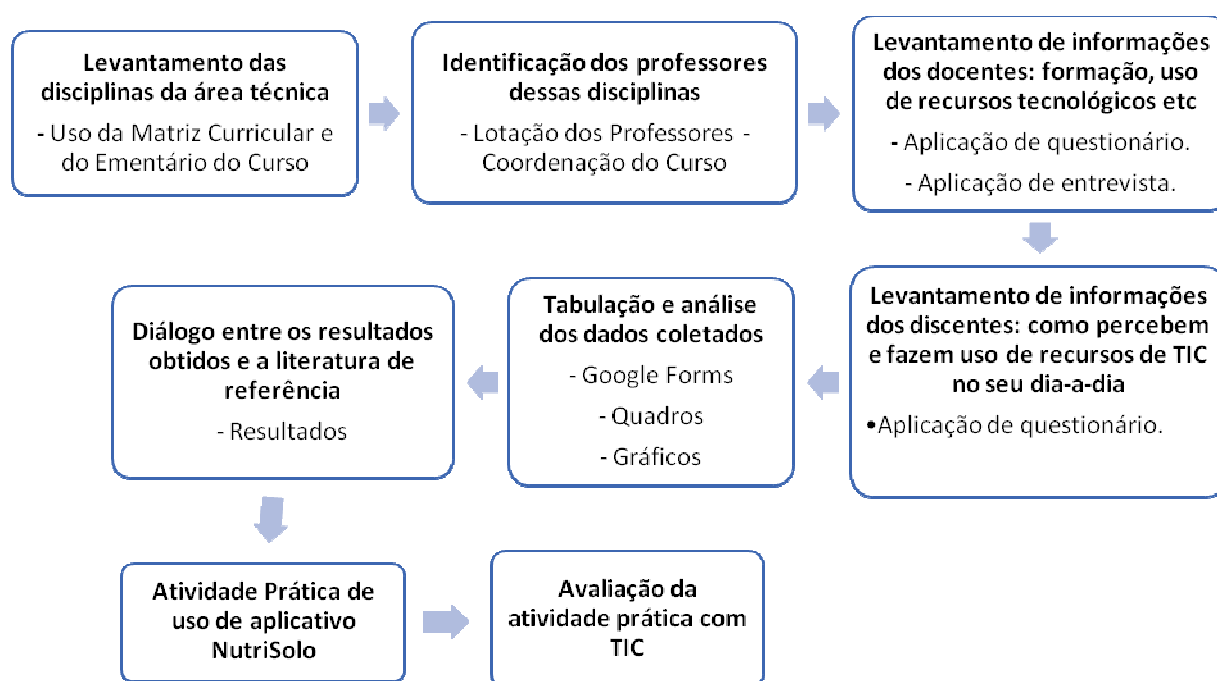


Figura 5 - Etapas da pesquisa.

Fonte: Autor (2019)

Na primeira etapa da pesquisa foi realizado um levantamento das disciplinas da área técnica do curso técnico em agropecuária no campus em estudo. Esse levantamento foi realizado a partir da análise da Matriz Curricular do referido curso (Apêndice I), fazendo em seguida um recorte dessas disciplinas, conforme demonstra o quadro abaixo, observando suas cargas horárias e ementas analisando através do estudo da documentação, quais conteúdos poderiam, no seu bojo, utilizar-se das TICs na prática pedagógica, fazendo uma análise da possível interação das disciplinas através da interdisciplinaridade.

Quadro 2: Carga horária por série, atribuída às áreas de conhecimento selecionadas para pesquisa

ÁREA DE CONHECIMENTO	1ª Série	2ª Série	3ª Série	TOTAL
FORMAÇÃO PROFISSIONAL				
Desenho Técnico	40h	-	-	40h
Construções e Instalações Rurais	40h	-	-	40h
Olericultura	80h	-	-	80h
Vivência de Campo	120h	-	-	120h
Topografia	-	40h	-	40h
Irrigação e Drenagem	-	40h	-	40h
Culturas Anuais	-	80h	-	80h
Fruticultura	-	80h	-	80h
Associativismo e Cooperativismo	-	-	40h	40h
Avaliação de Impacto Ambiental	-	-	80h	80h
Animais de Grande Porte	-	-	120h	120h
Administração e Economia Rural	-	-	40h	40h

Fonte: Autor (2018)

Na sequência, identificou-se os professores que ministravam as respectivas disciplinas da área técnica, a fim de levantar informações acerca da sua formação profissional, do uso de recursos tecnológicos e sua prática docente quanto ao uso dos recursos das TICs, através de aplicação de questionário com perguntas de múltiplas escolhas. Após o levantamento por questionário, foram realizadas entrevistas não estruturadas de maneira focalizada (Marconi, 1990, p. 85 apud ANDRADE, 2017), com gravação dos áudios, contendo um roteiro (Apêndice E), com o intuito de aprofundar melhor as respostas aos questionários e obter informações mais refinadas, e assim proceder análise com base mais qualitativa das respostas, a fim de entender a prática docente no processo de ensino aprendizagem quanto ao uso dos recursos tecnológicos no curso técnico de agropecuária.

Para identificar como os estudantes percebem e fazem uso de recursos de TIC no seu dia-a-dia, foi realizada uma análise diagnóstica deste uso através da aplicação de um questionário com perguntas de múltiplas escolhas fechadas e combinações de opções abertas (ANDRADE, 2017), para identificar quais aplicativos e recursos os estudantes mais utilizam, para qual finalidade os utilizam, e como eles percebem a possibilidade do uso desses recursos em seu processo de aprendizagem.

Os questionários passaram por um pré-teste, para identificar possíveis ajustes, em fase experimental, que permitiu verificar junto aos sujeitos da pesquisa, se a formulação das perguntas e respostas poderiam ser entendidas e interpretadas corretamente pelos mesmos. Nesta fase, além de possibilitar os ajustes foi possível detectar incoerências, podendo aumentar a validade do instrumento.

Após o levantamento e a análise dos dados coletados foram procedidos através do método dialético, diálogo com as principais literaturas de referências acerca do tema.

Por conseguinte, foi realizada uma etapa de aula prática para avaliar o uso de ferramenta de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC's), quando foi utilizado um recurso das TIC's como exemplo, para interação do conteúdo ministrado com a utilização da ferramenta tecnológica escolhida em conjunto com o professor da disciplina e a partir do tipo de tecnologia mais apontado na coleta dos dados junto aos estudantes.

Como eixo central da aula prática experimental, o tema “análise e recomendação de adubação” foi escolhido pelo professor da disciplina técnica que foi tratado dentro de uma aula prática do curso técnico em agropecuária. A atividade foi planejada juntamente com dois

professores da área e um aluno bolsista do PIBICJr (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica), numa perspectiva interdisciplinar, a fim de propiciar a experiência a professores e alunos do uso desta tecnologia no processo ensino-aprendizagem, facilitando e dinamizando esta prática.

Nessa atividade, os professores fizeram as atividades com a turma como sempre fizeram, utilizando os cálculos à mão de recomendação de adubação a partir de exemplos de análise de solos, após a execução por parte dos alunos da atividade manual, foi apresentado a eles a ferramenta Nutrisolo, aplicativo para *smartphones*, que trata da recomendação de adubação e calagem de solos para determinadas culturas produzidas na região. Na ocasião, os alunos puderam realizar a mesma atividade com auxílio do aplicativo a partir dos dados já disponíveis de análise de solo.

Após a aula, foi realizada uma avaliação, através de questionário, com perguntas de múltiplas escolhas, para que alunos possam avaliar os aspectos positivos e negativos do trabalho proposto.

3.1 Sujeitos da Pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram dois grupos de pessoas: os docentes e os discentes do curso de nível médio técnico em Agropecuária do Campus Manas Zona Leste do IFAM, que estarão atuando no ano letivo de 2019. Os sujeitos da pesquisa preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e nos casos de menores de idade, será o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), assinado pelos pais ou responsável pelo menor, após a aprovação do presente projeto no Conselho de Ética do IFAM. Após a aprovação, foi dado início a pesquisa a partir da assinatura dos Termos supracitados (modelos em anexo) e aplicação dos procedimentos aqui propostos.

- **Docentes:** 07 (sete) professores do total de 09 professores que atuam nas disciplinas técnicas ao longo dos três anos do curso técnico em Agropecuária do campus a ser pesquisado. Tais professores foram convidados a participar da referida pesquisa através de uma carta de apresentação do referido projeto, expondo os objetivos propostos pelo pesquisador.
- **Discentes:** Foi trabalhado com um universo de 68 (sessenta e oito) discentes das duas últimas séries do curso técnico em Agropecuária do campus pesquisado: 40 alunos do segundo ano e 28 alunos do terceiro ano. Com isso, temos uma informação mais precisa, a partir dos sujeitos alunos, no processo ao longo dos dois últimos anos do curso em questão. Tais discentes foram convidados a participar da referida pesquisa através de uma carta de apresentação do referido projeto, expondo os objetivos e a metodologia propostos pelo pesquisador, ocasião em que manifestaram sua participação de forma voluntária, aqueles que puderem e quiserem colaborar com a pesquisa.

Para ambos os grupos foi exposto o projeto de pesquisa, e solicitada a autorização dos mesmos para utilização do resultado dos questionários respondidos para o trabalho de análise destes e futuramente publicação desta dissertação.

3.2 Análise crítica dos riscos e benefícios

Este projeto de pesquisa, assim como todos os outros envolvendo seres humanos, pode ocasionar algum risco para os sujeitos envolvidos no fornecimento dos dados da pesquisa, sendo que neste caso particular, os riscos foram mínimos e em curto prazo, como causar algum tipo de constrangimento aos mesmos, invasão de privacidade, tomar o tempo do sujeito ao responder ao questionário e/ou entrevista, ou ainda, discriminação e estigmatização a partir das informações reveladas. O que foi minimizado através da apresentação e explicação do

termo de consentimento livre esclarecido (TCLE), a utilização de pouco tempo para respostas dos questionários e com roteiro curto de entrevista, garantindo o acesso dos resultados da pesquisa através da publicação dos mesmos com apresentação dessa dissertação para todos os participantes, assegurando a privacidade e confidencialidade das respostas, protegendo a imagem e a não estigmatização dos participantes junto aos seus pares, garantindo que estas informações não sejam utilizadas para prejuízos das pessoas envolvidas em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro.

Nesse sentido, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética na Pesquisa do IFAM (processo nº 09153819.0.0000.8119 – parecer de aprovação 3.482.328) por se tratar de pesquisa com alunos e professores do campus que será estudado.

No entanto, também existe benefícios, como a informação acerca da utilização de recursos de TIC nas aulas práticas e qual impacto dessa utilização, além de envolver os próprios professores das disciplinas e os discentes do curso estudado contribuindo para sua formação prática para quem ensina e para quem aprende; e a possibilidade da utilização deste projeto como base para intervenções futuras no projeto de curso técnico em agropecuária dentro do IFAM.

3.3 Local da Pesquisa

A pesquisa ocorreu no Campus Manas Zona Leste do IFAM, durante o ano letivo de 2019. A escolha do Campus se deu pelo fato do professor pesquisador ser também professor neste Campus e, a partir de uma observação empírica perceber a ausência ou a pouca utilização das TICs nas aulas práticas dentro do Curso Técnico em Agropecuária.

Além disso, o quadro a seguir demonstra que o referido Campus possui 38% dos inscritos no Curso em questão de todo o Instituto Federal do Amazonas, apesar de estar numa área urbana da Capital e os demais *Campi* no Interior do Estado. Além do mais, 17% das vagas oferecidas a cada ano pelo Instituto está concentrada no Campus base do estudo.

Quadro 3: Distribuição de Inscritos e Vagas do Curso Técnico em Agropecuária no IFAM¹

ITEM	CAMPUS	INSCRITOS	VAGAS ANUAIS	% de INSCRITOS	% de VAGAS
1	EIRUNEPE	79	35	5%	7%
2	HUMAITÁ	80	36	6%	8%
3	ITACOATIARA	132	35	9%	7%
4	LÁBREA	98	70	7%	15%
5	MAÚES	40	40	3%	9%
6	PARINTINS	99	30	7%	6%
7	PRES. FIGUEIREDO	65	40	5%	9%
8	São Gabriel da Cachoeira	62	35	4%	7%
9	TABATINGA	115	31	8%	7%
10	TEFÉ	125	35	9%	7%
11	Manaus Zona Leste	548	80	38%	17%
Quantitativo Geral		1443	467	100%	100%

Fonte: Autor (2018)

¹ Dados com base na Plataforma Nilo Peçanha – ano base 2018, disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br>

Corroborando o Campus possui um histórico na atuação de cursos da área agrária, em especial, o de Agropecuária, pois operava como uma escola agrotécnica federal, antes de integrar a Rede Federal dos Institutos. Possui um corpo docente qualificado na área de agropecuária e está localizado numa área que possui estrutura e campo para as aulas práticas dos Cursos dentro da própria propriedade do Campus, o que facilita as aulas práticas de professores e alunos.

O Campus Manaus Zona Leste do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – CMZL/IFAM foi tomado como base experimental do estudo, tendo em vista sua tradição no Curso Técnico na área de Agropecuária, bem como, dentre outros cursos de áreas análogas. Além disso, trata-se de um campus de referência no ensino agrário dentro do Estado do Amazonas. A partir deste Instituto já se formaram e ainda se formam muitos profissionais em Agropecuária que atuam e atuarão no interior do estado.

3.3.1 Histórico do local de pesquisa²

Segundo IFAM (2019) o Campus Manaus Zona Leste, teve sua origem pelo Decreto Lei Nº. 2.225 de 05/1940, como Aprendizado Agrícola Rio Branco, com sede no Estado do Acre. Iniciou suas atividades em 19 de abril de 1941. Transferiu-se para o Amazonas por meio do Decreto Lei Nº. 9.758, de 05 de setembro 1946 e foi elevado à categoria de escola, passando a denominar-se Escola de Iniciação Agrícola do Amazonas. Posteriormente, passou a ser chamado Ginásio Agrícola do Amazonas. Em 12 de maio de 1972, foi elevado à categoria de Colégio Agrícola do Amazonas, pelo Decreto Nº. 70.513, ano em que se transferiu para o atual endereço. Em 1979, através do Decreto Nº. 83.935, de 04 de setembro, recebeu o nome de Escola Agrotécnica Federal de Manaus. Transformou-se em autarquia educacional pela Lei Nº. 8.731, de 16 de novembro de 1993, vinculada ao Ministério da Educação e do Desporto, por meio da Secretaria de Educação Média e Tecnológica - SEMTEC, nos termos do art. 2º, do anexo I, do Decreto Nº. 2.147, de 14 de fevereiro de 1997. Em face da Lei Nº 11.892, sancionada no dia 29 de dezembro de 2008, a Escola Agrotécnica Federal de Manaus passou à condição de Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas – IFAM, contexto em que passou a denominar-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus Zona Leste.

3.3.2 Extensão territorial do local de pesquisa

O Campus Manaus Zona Leste, de acordo com IFAM (2019), possui uma área de 154 (cento e cinquenta e quatro) hectares e localiza-se na Zona Leste da capital amazonense, em uma região onde ocorre um dos mais acelerados processos de urbanização. Segundo estimativas da Prefeitura Municipal de Manaus, esta região possui aproximadamente 500.000 (quinhentos mil) habitantes.

² Histórico do Campus extraído da homepage do Campus Manaus Zona Leste – IFAM, disponível no endereço <<http://www2.ifam.edu.br/campus/cmzl/instituicao/a-instituicao-1>>



Figura 6: Localização do IFAM Campus Manaus Zona Leste
Fonte: Google Earth (2019)

3.3.3 Perfil de Cursos do local de pesquisa

Tem como visão consolidar o IFAM – Campus Manaus Zona Leste como Centro de Excelência Pedagógica na formação profissionalizante e tecnológica de alta qualidade, visando à construção de cidadãos comprometidos e capacitados às novas demandas de mercado.

O Campus hoje oferece Cursos Técnicos de Ensino Médio Integrado em Agropecuária, Agroecologia, Paisagismo e Administração. Oferece também na forma Subsequente os cursos técnicos em Agropecuária, Florestas, Informática, Recursos Pesqueiros e Secretariado. Na modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos), oferece curso técnico em Manutenção e Suporte em Informática. Além dos cursos de nível técnico, o campus também oferece Cursos Superiores em Agroecologia, Medicina Veterinária e, com início em 2019, o curso de Engenharia de Software.

Pela história do Campus em cursos da área agrária, pela sua visão e pela oferta diversa de cursos, este trabalho foi pensado e realizado com intuito de contribuir com as novas formas de pensar e fazer educação com a inserção das, cada vez mais presente, tecnologias de informação e comunicação no processo educativo de formação técnica.

3.4 Perfil dos Professores Colaboradores

Os professores a serem convidados para colaborarem com esta pesquisa foram os docentes que atuaram no ano letivo de 2018 e 2019 nos componentes curriculares da área técnica do Curso de Agropecuária na modalidade técnica integrada ao nível médio. Tais professores possuem suas formações específicas na área que atuam, na maioria são Engenheiros Agrônomos dentre outros profissionais da área agrária que foram identificados a

partir do questionário aplicado acerca do perfil destes professores, quanto a sua formação, experiência profissional e prática docente.

3.5 Envolvimento do Pesquisador na Pesquisa

O pesquisador possui formação profissional na área da Tecnologia e Informação, docente lotado no campus onde será realizada a pesquisa, bem como, professor da disciplina Informática no Curso Técnico em Agropecuária.

O pesquisador busca contribuir com a análise no levantamento dos dados junto aos alunos e professores quanto à utilização da TIC. Além disso, faz parte do processo de pesquisa e atuou como mediador na etapa da pesquisa que teve por objetivo propor uma aula prática para uso de ferramenta de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs) em um tema da área técnica do curso técnico em agropecuária, que foi planejada com os professores da respectiva área, o que propiciou uma experiência diferente a professores e alunos do uso destas tecnologias no processo ensino-aprendizagem, facilitando e dinamizando esta prática.

3.6 Ferramentas utilizadas para tabulação dos dados

Após a aplicação dos questionários e gravação das entrevistas, foi realizada a tarefa de tabulação dos dados para posterior análise e discussão a partir dos resultados obtidos.

Para a tabulação dos questionários aplicados a alunos e professores, foi utilizado a plataforma *Google Forms*, estruturando os questionários em formato *on-line*, e este questionário foi alimentado na plataforma pelo pesquisador, utilizando como base os questionários impressos respondidos pelos sujeitos da pesquisa.

A partir dessa inserção dos dados no formulário *on-line*, a plataforma gerou gráficos e foi possível exportar o resultado final dos dados em planilha. Dados estes que serão demonstrados no capítulo “RESULTADOS E DISCUSSÃO”, com suas respectivas análises.

As entrevistas foram transcritas pelo pesquisador, conforme quadro completo no **Apêndice H** desta dissertação, em que foram destacadas algumas falas importantes para a discussão do resultado da pesquisa que está em quadro resumo das respostas no capítulo a seguir.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise da matriz curricular do Plano de Curso Técnico de Nível Médio em Agropecuária na forma integrada, foi possível obter um recorte das disciplinas da formação técnica, e analisando as ementas de cada uma delas, observou-se aquelas que mais teriam condições de uso de recursos de TIC no decorrer das aulas, conforme destacado no **Quadro 2**. Com tal recorte, atendemos um dos objetivos específicos da pesquisa que era de diagnosticar os componentes curriculares do eixo da formação profissional aptos a aplicar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em suas atividades.

Após a análise das disciplinas, identificou-se os docentes que trabalham tais disciplinas no curso em questão, para realizar a aplicação de questionário e entrevista. É importante destacar que alguns docentes ministram mais de uma disciplina ao longo do curso, portanto o que explica o número menor de docentes pesquisados em relação ao número de disciplinas demonstradas no quadro supracitado.

4.1 Resultados de Pesquisa com Docentes

Com a aplicação dos questionários e entrevistas realizadas com os docentes obtemos alguns dados que nortearão a discussão acerca do tema proposto nesta pesquisa e farão com que possamos atender os objetivos propostos, do ponto de vista do docente.

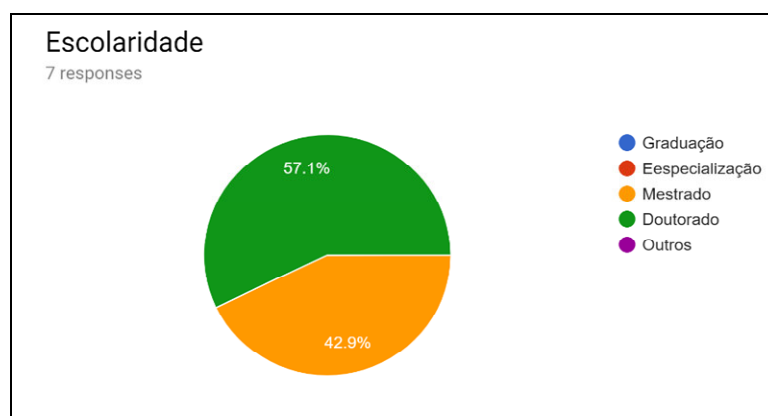


Gráfico 1: Escolaridade dos docentes entrevistados

Fonte: Autor (2019)

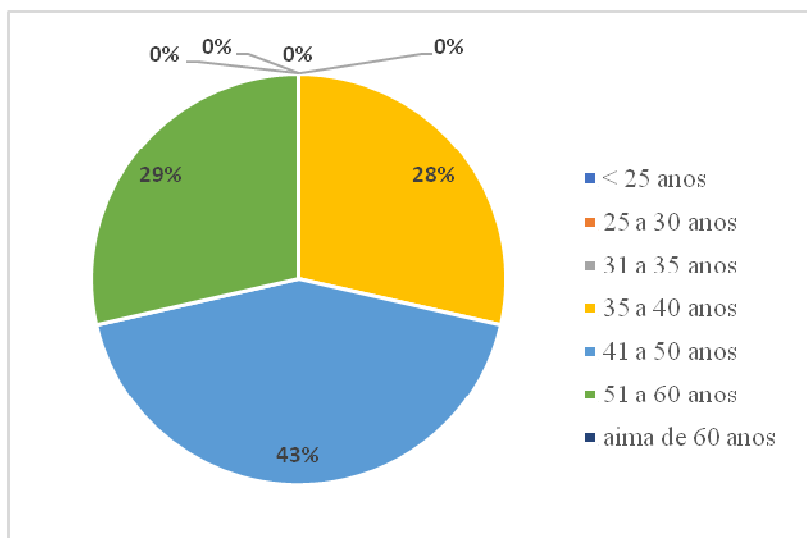


Gráfico 2: Faixa etária dos docentes entrevistados

Fonte: Autor (2019)

No gráfico 1 e 2, é possível observar o perfil dos docentes entrevistados, demonstrando que são docentes que possuem de 35 a 60 anos de idade, e que mais da metade deles possui doutorado, e a outra parte possui mestrado. O que demonstra uma vasta experiência acadêmica ao longo da sua vida pessoal e profissional, além de demonstrar um bom nível de formação dos docentes responsáveis pela formação técnica dos alunos do curso técnico em agropecuária.

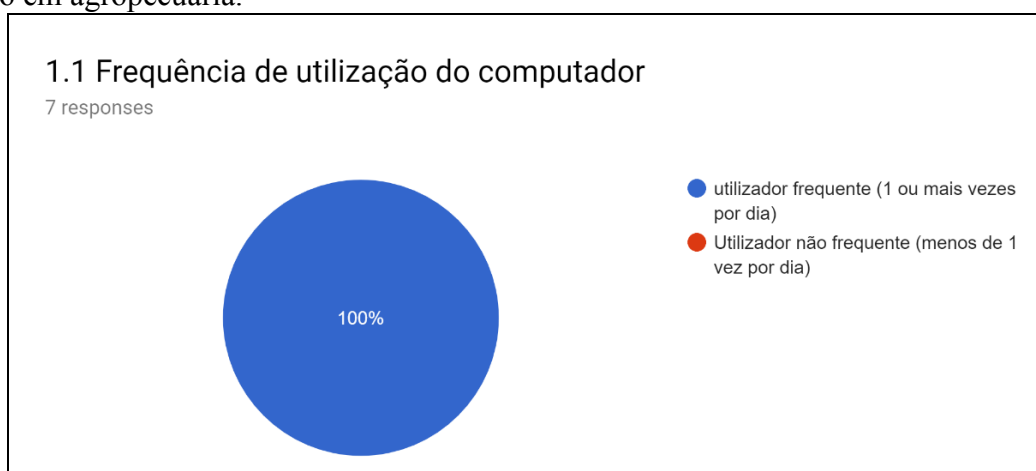


Gráfico 3: Frequência de utilização do computador

Fonte: Autor (2019)



Gráfico 4: Posse de computador na residência
 Fonte: Autor (2019)

Nos gráficos 3 e 4 é possível perceber que os docentes utilizam frequentemente os computadores e mais de 85% possuem computador em suas residências, o que demonstra que são usuários de computadores em seu cotidiano para as mais diversas tarefas. Inclusive, o uso frequente de internet, pois na questão 2.1 do questionário (Apêndice C) 100% dos docentes afirmaram que utilizam mais de uma vez ao dia a internet, e para as mais diversas atividades, como será apresentado a seguir.

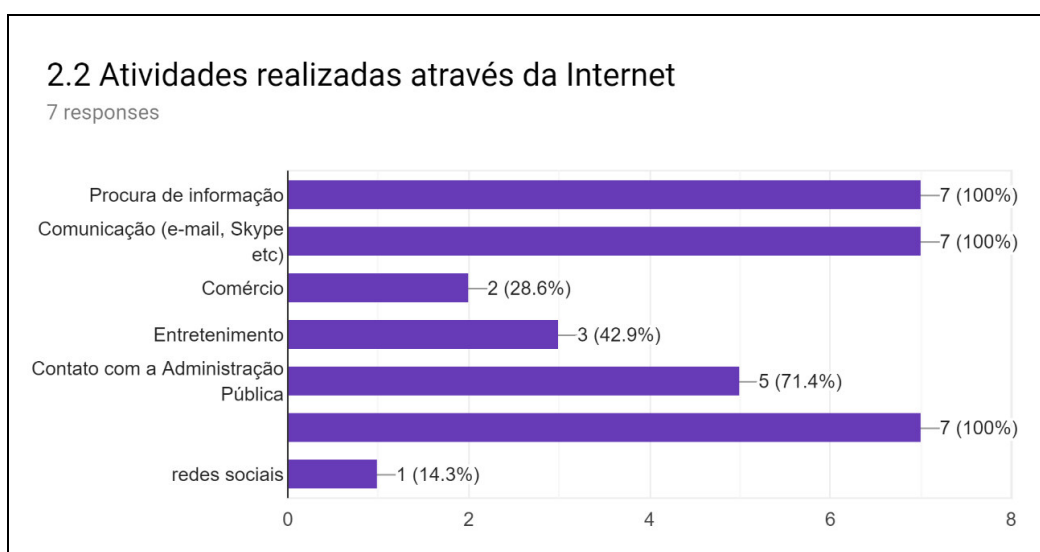


Gráfico 5: Atividades realizadas através da Internet
 Fonte: Autor (2019)

No gráfico 5, observa-se que 100% dos docentes utilizam a internet para busca de informação e para comunicação através de e-mails ou demais aplicativos de mensagens, e um percentual (14,3%) muito pequeno, utiliza para acesso a redes sociais. O que demonstra que os docentes **utilizam a Internet para fins muito mais de pesquisa e comunicação** do que para entretenimento ou demais atividades alheias a sua atuação profissional.

Contudo, outro fator importante que foi destacado em resposta ao questionário é quanto ao uso de outro recurso além do computador para acesso à Internet. Conforme Gráfico 6, demonstra que 100% dos pesquisados responderam que utilizam o *smartphone*,

demonstrando que **outro recurso mais utilizado pelos docentes além do computador é o seu smartphone**.

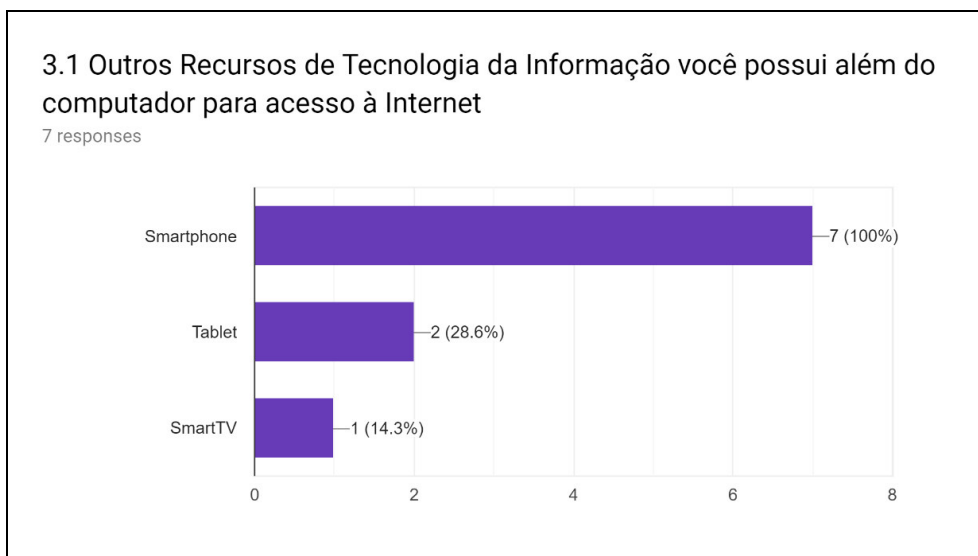


Gráfico 6: Outros Recursos que possui além do computador para acesso à Internet
Fonte: Autor (2019)

Outro ponto importante a destacar no resultado do questionário aplicado aos docentes é quanto ao uso de recursos de tecnologia da informação e comunicação em suas aulas, em que o gráfico 7 e 8 demonstra que os equipamentos mais utilizados pelos docentes em suas aulas são o computador e o Datashow, que em sua grande maioria é usado na apresentação de slides e exibição de vídeos.

Numa segunda colocação, aparece o Smartphone como recurso já utilizado em sala de aula aparecendo em 71,4% dos casos, porém **apenas 28,6% utilizaram para Aplicativos Mobile**. O que de certa forma causa estranheza, a utilização em maioria dos casos do aparelho, mas não para atividades de uso com aplicativos em plataforma mobile. O que traria maior autonomia e mobilidade por parte dos alunos no uso de ferramentas utilizadas para o desenvolvimento das aulas.

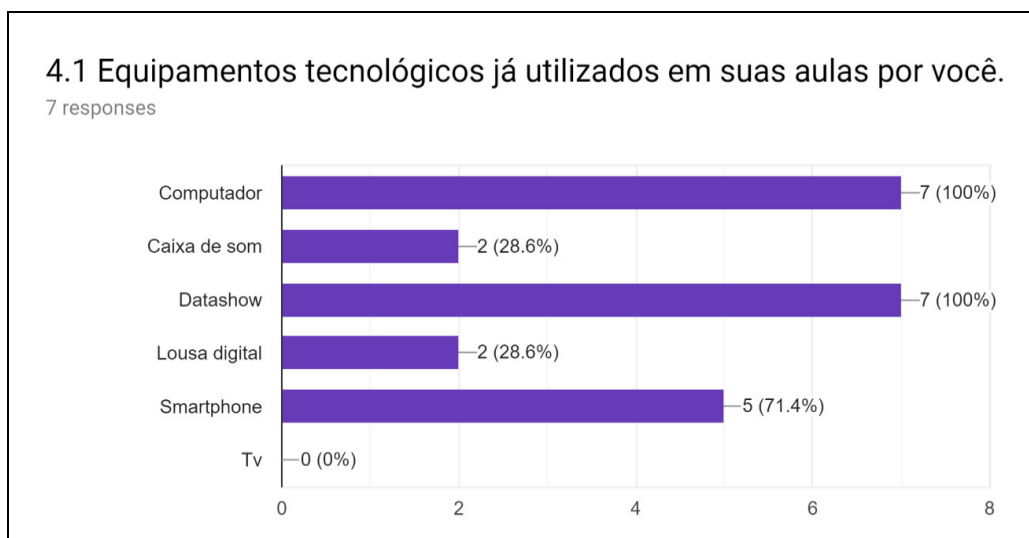


Gráfico 7: Equipamentos já utilizados em aulas pelos docentes
Fonte: Autor (2019)

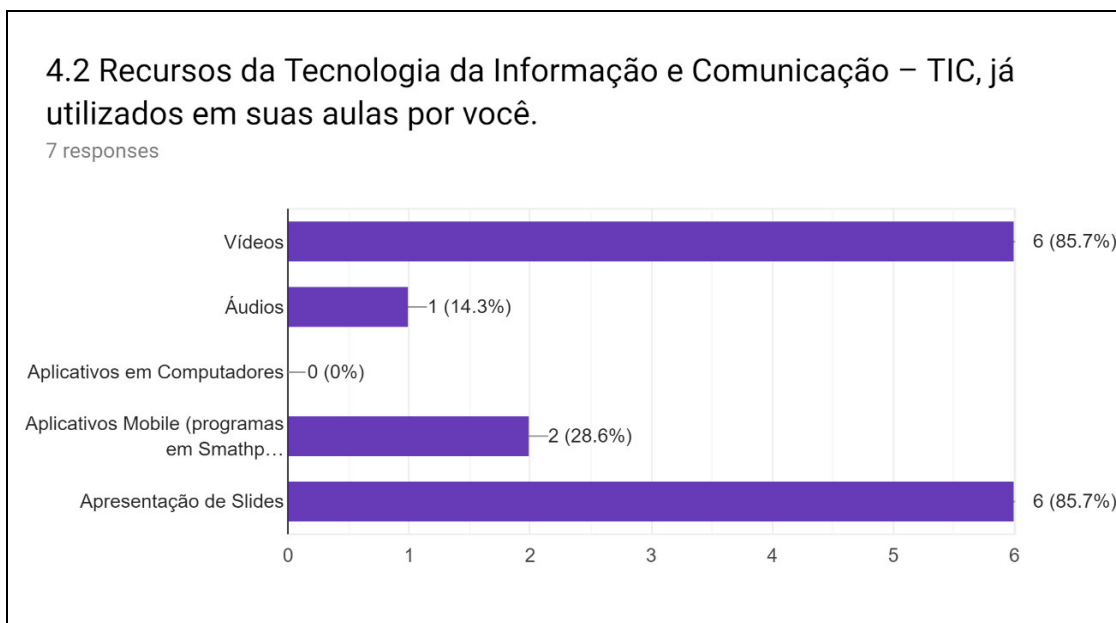


Gráfico 8: Recursos da TIC já utilizados em aulas pelos docentes

Fonte: Autor (2019)

Um dado curioso que se apresentou na questão 4.2 do questionário aplicado aos docentes (gráfico 8), é a resposta de dois docentes que fugiram do trivial uso de vídeos e apresentação de slides, e já utilizaram em suas aulas aplicativos mobile, demonstrando assim observar o recurso que os estudantes estão mais habituados a utilizar no seu cotidiano. É importante destacar o perfil destes docentes, pois são de faixa etária entre 51 a 60 anos, e com 15 e 29 anos, respectivamente, de atuação no magistério, enquanto os demais mais jovens na idade e com menor experiência de magistério não haviam ainda utilizado recursos mobile, o que demonstra que apesar da lacuna na sua formação acadêmica quanto ao uso de recursos tecnológicos, a experiência do magistério e a busca pela capacitação e atualização por meios próprios, colaboraram para enriquecer sua prática pedagógica com o uso de recursos tecnológicos que estão próximos do cotidiano do estudante e assim podem ter mais adesão às aulas práticas.

Por outro lado, na questão 4.3 e 4.6 do questionário aplicado aos docentes, quanto a frequência de utilização do recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, nas aulas, 100% dos pesquisados responderam que já utilizaram, e que também 100% classificaram como **muito importante a utilização de recursos** de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, **nas aulas como suportes/ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem**, e que estes **auxiliam para melhor compreensão do conteúdo** por parte dos alunos.

Com isso, é possível demonstrar que há a percepção por partes dos docentes da importância de utilização dos recursos das TICs no processo de ensino e aprendizagem e que estes contribuem para melhor compreensão por parte dos estudantes.

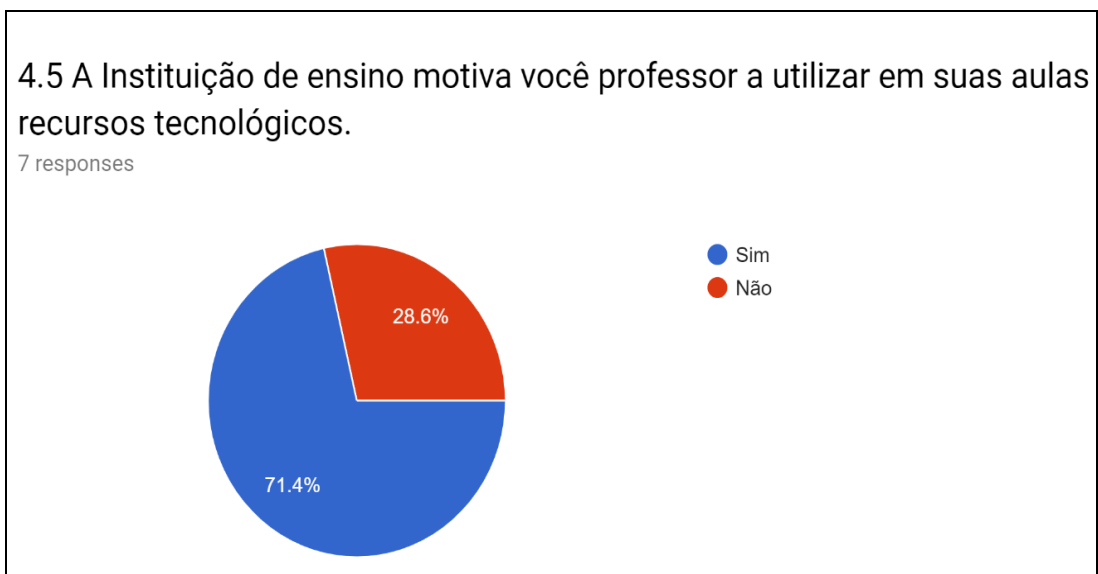


Gráfico 9: A Instituição motiva os professores a utilizarem recursos tecnológicos em aulas
 Fonte: Autor (2019)

No gráfico 9, os docentes pesquisados, pelo menos 71,4% informaram que são motivados pelo Campus a utilizarem em suas aulas recursos tecnológicos. Porém, quando perguntado sobre a capacitação que recebeu de algum programa do Governo ou organizado pela própria Instituição, **100% dos docentes negaram ter recebido alguma capacitação para tal.**

Corroborando com isso, o gráfico 10, demonstra que 85,7% dos docentes tiveram que investir recursos próprios para capacitação no uso de tecnologia. Portanto, demonstrando que **a capacitação** para utilização das ferramentas tecnológicas é **principalmente financiada pelo próprio docente** que entende ser importante o uso dessas tecnologias em suas aulas.



Gráfico 10: Investimento de Recurso próprio para capacitação do docente
 Fonte: Autor (2019)

Após a aplicação do questionário aos docentes, foi realizada a entrevista não estruturadas de maneira focalizada (Marconi, 1990, p. 85 apud ANDRADE, 2017), com gravação dos áudios, contendo um roteiro (Apêndice E) para aprofundar melhor as respostas aos questionários e obter informações mais refinadas. O intuito é apresentar os pontos

principais abordados pelos docentes em suas falas de forma a compreender melhor e tentar alcançar o objetivo de verificar como as ferramentas de TICs podem ser utilizadas nas práticas, sob a perspectiva dos docentes das áreas técnicas do curso Técnico em Agropecuária.

Quadro 4: Resumo das Entrevistas - Questão 1

Questões norteadoras	Resumo das RESPOSTAS
Qualificação para uso de ferramentas para o ensino	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacitações por meio particular, recursos próprios.</i> • <i>Então tudo hoje que eu sei, foi aprendendo de forma autodidata e aprendendo com os colegas e amigos.</i> • <i>Infelizmente na graduação eles não nos prepara para essa tecnologia. A gente tem mesmo que buscar cursos de capacitação.</i> • <i>Parte dessa qualificação foi no curso de graduação, e parte foi adquirindo ao longo da vida profissional.</i>

Fonte: Autor (2019)

Quanto à primeira questão norteadora pode-se observar que a maioria absoluta dos docentes pesquisados, adquiriram conhecimentos acerca de utilização de recursos de tecnologia de informação e comunicação (TIC), de maneira particular, própria e autodidata e/ou com ajuda de amigos e colegas de profissão, pois a lacuna na formação acadêmica na graduação destes docentes é notável. Inclusive devido a maioria ser advindo de formação do tipo bacharelado, pois apenas 02 (dois) docentes dos entrevistados possui formação em licenciatura em Agropecuária e Ciência Agrárias, conforme respostas ao questionário.

Portanto, podemos compreender que a formação acadêmica desses profissionais no uso dos recursos das TICs é precária e deficitária, o que de certa maneira contribui para determinadas limitações no uso destes na sua prática pedagógica.

Quadro 5: Resumo das Entrevistas - Questão 2

Questões norteadoras	Resumo das RESPOSTAS
Percepção do professor quanto à adesão dos alunos para o uso de TIC no ensino	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Eu uso nas minhas aulas práticas um aplicativo de GPS, que é o GPS Essentials. Pra mim tem sido ótimo e os alunos têm gostado, eles tem assimilado com bastante facilidade.</i> • <i>Uso bastante powerpoint, vídeo e muito Youtube. Com certeza os alunos se interessam muito mais e vi que o desempenho do estudante e o aprendizado é muito melhor.</i> • <i>A plataforma Autocad, que a gente utiliza para facilitar o conhecimento do desenho técnico, que possam aplicar algumas situações porque o trabalho rende mais do que no laboratório de desenho técnico.</i> • <i>Eu sempre indico o SketchUp, que a gente consegue fazer projetos, principalmente</i>

	<p><i>projetos arquitetônicos. Os alunos gostam bastante porque é um programa fácil de aprender e eles conseguem fazer um trabalho muito bom</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>A primeira aplicação realmente foi ao decorrer deste ano. E foi uma dinâmica muito interessante, porque atrai a atenção desses alunos e também fica muito positivo porque é a realidade que o mercado está exigindo hoje em dia.</i> • <i>NutriSolo, aplicativos de GPS, os alunos também incorporam facilmente. Eles inclusive têm muita habilidade para manusear essas coisas, que são coisas da geração deles.</i> • <i>Quase todas as aulas eu utilizo essas tecnologias. infelizmente o campus não tem alguns laboratórios.</i>
--	--

Fonte: Autor (2019)

No quadro acima podemos observar algumas percepções recorrentes dos docentes quanto à adesão dos alunos para o uso de TIC no ensino, de forma que é percebido o uso de recursos de TICs desde aplicativos para *smartphones*, programas para computadores, até recursos audiovisuais como estratégias de chamar a atenção e obter mais adesão dos alunos no aprendizado dos conteúdos propostos pelos docentes. Dentre essas ferramentas destacamos os aplicativos para *smartphones*: GPS Essentials, Nutrisolo e outros aplicativos para uso do GPS; além destes, também foram citados pelos docentes programas para computadores como SketchUp e AutoCad, utilizados para criação de projetos arquitetônicos e plantas baixas nas aulas de construções rurais, desenho técnico, topografia e irrigação. Além disso, destacamos na fala dos docentes a utilização da plataforma online de vídeos, Youtube, como forma de demonstrar através de vídeos determinados conteúdos que seriam impossíveis de se ministrar em sala de aula e na impossibilidade de ir a uma visita de campo.

Portanto, é evidente na fala dos docentes a utilização pelo menos uma vez de recursos de TIC em suas aulas. Demonstrando assim a preocupação existente em fugir do trivial que seria o uso comum de papel e caneta, e tendo a percepção de que ao utilizar tais ferramentas os alunos buscam maior interesse pela temática abordada e prendem a atenção dos alunos através da utilização de tais ferramentas.

Quadro 6: Resumo das Entrevistas - Questão 3

Questões norteadoras	Resumo das RESPOSTAS
Dificuldade no uso das TICs no ensino	<ul style="list-style-type: none"> • <i>A principal dificuldade não é o uso da tecnologia, mas o tempo que você dispõe para executar aquela atividade com aquela ferramenta.</i> • <i>A maior dificuldade mesmo foi aprender a mexer com as ferramentas.</i> • <i>A maior dificuldade que eu sinto é dos equipamentos, as vezes não tem computador suficiente para o número de</i>

	<p><i>alunos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>O Autocad é mais difícil de aplicar, porque ele exige um domínio maior para usar o programa. Ainda não usei aplicativo nos celulares, de GPS porque ainda não me informei sobre a precisão do GPS do celular se tem a mesma precisão do GPS de mão.</i> • <i>Na utilização do aplicativo Nutrisolo da Embrapa, nem todos puderam baixar o aplicativo devido ao sistema operacional do aparelho. Outra dificuldade é que alunos tiveram dificuldade de traduzir dados manuais para o aplicativo.</i> • <i>Nem todos alunos tem o celular, quando tem, o celular não é, não tem uma versão compatível, então as vezes dificulta nesse sentido.</i> • <i>Muitas TICs elas dependem de internet. Infelizmente ela ainda não está disponível assim para todos e em todos os locais.</i>
--	--

Fonte: Autor (2019)

No quadro relativo a questão 3 do roteiro de entrevista realizado com os docentes, podemos observar algumas falas recorrentes em destaque quanto a dificuldade percebida por eles no uso das TICs no processo de ensino. Importa destacar o **fator tempo**, relatado por um dos docentes, tendo em vista que, segundo ele, não há tempo suficiente na carga horária da disciplina para uso de ferramentas que possibilitem um maior aproveitamento do conteúdo.

Por outro lado, outros docentes destacaram o fator do **conhecimento limitado** ao saber manusear o recurso para poder utilizá-lo como ferramenta no processo de ensino, bem como, a **quantidade** as vezes **insuficiente de equipamentos** disponíveis e compatíveis para uso de determinadas plataformas, para fins de utilização do docente em aulas práticas de campo ou laboratoriais. Outra dificuldade apontada é pela **complexidade** que **algumas ferramentas apresentam** e que requerem conhecimentos básicos anteriores para manuseio adequado, como é o caso da utilização da plataforma Autocad.

Quadro 7: Resumo das Entrevistas - Questão 4

Questões norteadoras	Resumo das RESPOSTAS
Ferramentas apontadas como importantes na atuação profissional dos egressos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Uso da tecnologia é um caminho sem volta. O aluno que vai trabalhar com topografia e que não sabe trabalhar com Autocad, ele está com um pé fora do mercado. Você não faz mais desenho técnico em prancheta você tem que trabalhar com Autocad ou qualquer outra ferramenta de desenho.</i> • <i>com certeza eles vão usar sim todas essas ferramentas que já utilizamos em sala de aula, como os aplicativos de interpretação de análise de solos, aplicativos para</i>

Questões norteadoras	Resumo das RESPOSTAS
	<p><i>identificação de plantas daninhas no campo. Tem aplicativos também que orienta a respeito dos defensivos agrícolas disponíveis no mercado. ela (tecnologia) é indissociável das práticas pedagógicas hoje.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alunos que forem trabalhar com construções rurais, precisam dominar mesmo o AutoCad. Seria importante adquirir alguns programas de irrigação, porque eles podem se deparar em lugares que cheguem no lugar e que precise fazer essas leituras e levar para um computador.</i> • <i>Estação total para quem for trabalhar com topografia. O próprio GPS para quem for trabalhar com topografia.</i> • <i>Dentro do curso deles não estão vendo suficientemente essas ferramentas, deveriam, mas não estão. Eles estão indo com essa lacuna de formação.</i> • <i>Eu vejo que essas tecnologias elas são auxiliares. Não adianta nada você ter aplicativo como Nutrisolo e você não entender os parâmetros que ele exige para ele poder fazer uma análise.</i> • <i>As TICs vêm para facilitar a vida do técnico. Ele tem que saber calcular uma necessidade de calagem, uma recomendação de adubação, sem a TIC. Mas com a TIC ele vai fazer esse trabalho com uma velocidade maior atendendo um número maior de pessoas. Não ficar dependente.</i>

Fonte: Autor (2019)

No quadro da quarta questão norteadora da entrevista, podemos identificar algumas ferramentas apontadas como importantes pelos docentes em que os alunos, na sua atuação profissional, poderão ter acesso e, portanto, devem estar preparados na sua formação para tal manuseio.

Destacamos nas falas algumas ferramentas como: Autocad, aplicativos de interpretação de análise de solos, aplicativos para identificação de plantas daninhas no campo, estação total, GPS de mão, dentre outras, que podem acompanhar a atuação do profissional no campo. Todavia, é importante destacar que é reconhecido por alguns docentes que **tais ferramentas são auxiliares ao técnico**, e que, portanto, não podem tornar o técnico dependente delas, ou que não saiba realizar uma orientação ou assistência técnica sem as mesmas. É destacado na fala de alguns docentes que com a TIC o técnico de agropecuária vai fazer seu trabalho com uma velocidade maior atendendo um número maior de pessoas, porém ele deve estar preparado para o trabalho também sem elas.

É importante destacar também dentre as falas o reconhecimento de que os **alunos não estão vendo suficientemente essas ferramentas**, e que deveriam. Por conseguinte, estão saindo do curso com uma lacuna na formação profissional.

Quadro 8: Resumo das Entrevistas - Questão 5

Questões norteadoras	Resumo das RESPOSTAS
<p>Sugestão de ações e ferramentas para o ensino</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>O laboratório de informática disponibilize o programa Autocad ou o DataGeosis é um programa também utilizado para topografia. O próprio uso do celular em sala de aula, eu permito que use a calculadora científica do celular, a usar o GPS do celular.</i> • <i>Se todo aluno pudesse adquirir equipamentos para utilizar em aulas práticas, como Tablet, notebook, smartphone com capacidade boa.</i> • <i>Para os cursos de desenho técnico é primordial ter uma disciplina de Autocad e REVIT para saírem daqui com esse domínio ou pelo menos uma boa base para isso. É fundamental mesmo o uso de tecnologia. Sem os recursos ficaria muito limitada minhas aulas.</i> • <i>O ideal que a própria Instituição tivesse os equipamentos. A própria estação total, os programas instalados nos computadores. Como já tem instalado SketchUp e o AutoCAD. O ideal que a Instituição tivesse os equipamentos e disponibilizasse para alunos e professores.</i> • <i>Em primeiro lugar, formação dos professores. Depois de trazer esses professores para utilizarem a tecnologia como aliada, inserir no decorrer do curso, após aprender a fazer o cálculo na ponta do lápis, por exemplo, saber como aplicar isso com a tecnologia.</i> • <i>Você pode aliar o uso dessas tecnologias. Acho que a Escola ela é fundamental para que o aluno possa exercitar.</i> • <i>Ter uma interação maior entre os docentes das áreas de tecnologia da informação com os docentes da área técnica, para que nós possamos nos atentar para as reais necessidades e a necessidade atual.</i>

Fonte: Autor (2019)

No quadro acima, podemos destacar algumas sugestões de ações e ferramentas para o ensino com uso das TICs, o que demonstra que apesar do uso de recursos de TIC pelos

docentes em suas aulas de conteúdos técnicos, ainda se trata de um uso limitado e as vezes isolado sem interação disciplinar e de conteúdo. O que acaba tornando o uso das TIC como algo acessório, não como recurso que possa levar os alunos a aprendizagem de maneira mais significativa e próxima da prática que deverão ter como técnicos de agropecuária.

Cabe destacar que os docentes reconhecem a importância da utilização dos recursos das TICs e sugerem ações que podem aprimorar essa prática do uso em suas aulas. Como exemplo destacamos: disponibilização de laboratórios de informática com programas Autocad, SketchUp e DataGeosis instalados que podem ser utilizados nas suas aulas; ter equipamentos suficiente para todos os alunos, tanto no laboratório, como dispositivos móveis, a fim de serem manuseados no campo; um curso específico para utilização de determinadas ferramentas que requer conhecimento prévio da mesma, como a plataforma Autocad.

Contudo, importa destacar duas importantes sugestões dadas pelos docentes: a) a **formação dos professores** especificamente para manuseio das tecnologias. b) uso da mesma como aliada no processo de ensino e aprendizagem, bem como, a **interação entre os docentes** das áreas de tecnologia da informação com os da área técnica, em busca de soluções e práticas que possibilitem uma melhor formação dos técnicos em agropecuária e que atendam a demanda do mercado de trabalho.

4.2 Resultados de Pesquisa com Estudantes

Para compreender além da percepção dos docentes quanto a temática de utilização de recursos de TICs no processo de ensino e aprendizagem, é importante compreender também a percepção do aluno e identificar no seu cotidiano o uso e para que eles utilizam esses recursos tecnológicos.

Para isso, serão demonstrados os resultados alcançados com aplicação do questionário aos estudantes sujeitos da pesquisa em tela. Sujeitos estes que se caracterizam em 61,5% do sexo feminino e 38,5% do sexo masculino, na faixa etária de 16 a 18 anos, cursando as 2ª e 3ª séries do Curso Técnico de Nível Médio em Agropecuária na forma integrada.

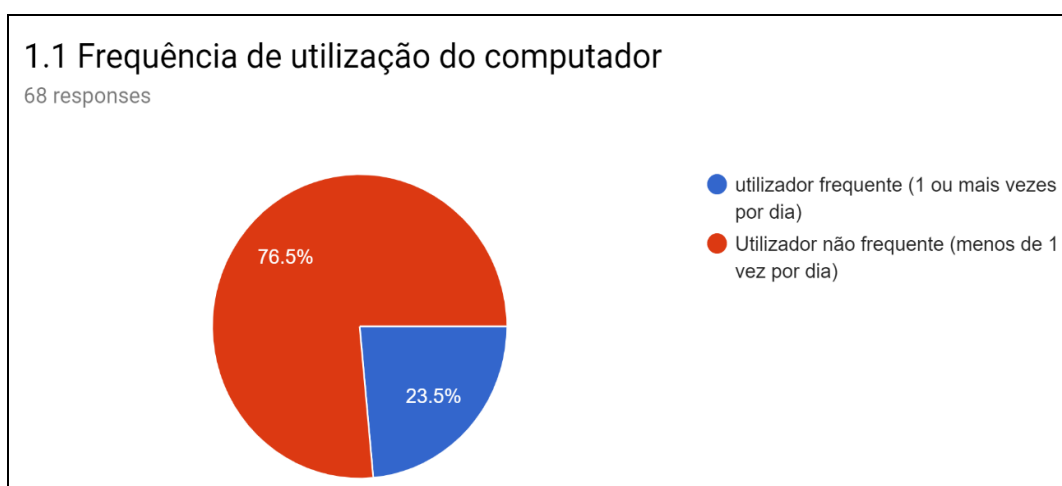


Gráfico 11: Frequência de utilização do computador pelo estudante

Fonte: Autor (2019)

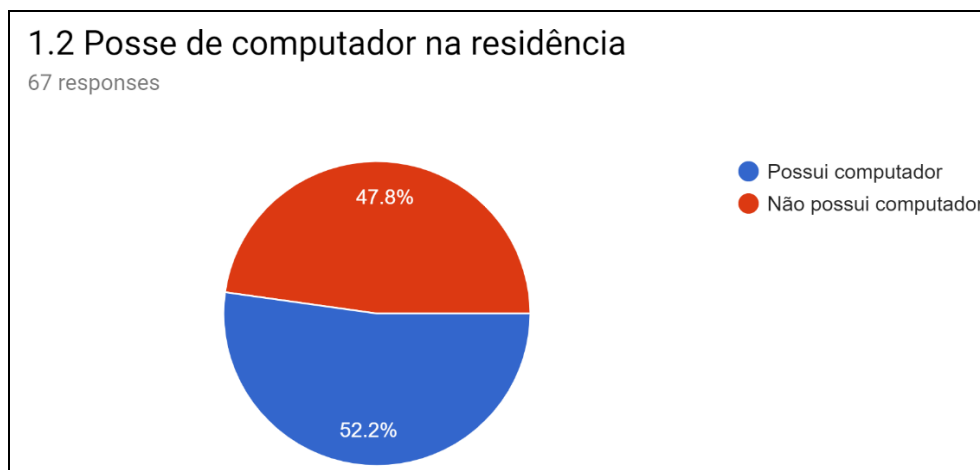


Gráfico 12: Posse de computador na residência do estudante
Fonte: Autor (2019)

É possível observar através dos gráficos 11 que 76,5% dos estudantes não utilizam com frequência um computador e uma minoria de 23,5% utilizam com a frequência de pelo menos uma vez ao dia. Apesar de se observar no gráfico 12 que 52,2% dos estudantes possuem computador nas suas respectivas residências, todavia, 47,8% não possuem o equipamento em casa. O que demonstra que o acesso ao equipamento é limitado em casa por boa parte dos estudantes.

Quanto a utilização da Internet, em resposta a questão 2.1 do questionário aplicado aos estudantes (Apêndice D), 95,6% dos estudantes confirmaram a utilização frequente da internet mais de uma vez por dia. O que demonstra que o acesso à Rede Mundial de Computadores é algo do cotidiano da grande maioria dos estudantes.

Contudo é importante saber quais atividades eles realizam na Internet. O que é demonstrado no gráfico a seguir, demonstrando que 92,6% dos estudantes confirmam que utilizam a Internet para pesquisa para estudos, e que também 91,2% também confirmaram que utilizam a Internet para Redes Sociais, seguido de 85,3% disseram que utilizam para se comunicar, 67,6% confirmaram que utilizam para entretenimento, 54,4% utilizam para acesso a informações acadêmicas, 16,2% sites de compra e venda e por fim 1,5% para notícias.

Em comparativo ao Gráfico 5, que retrata a utilização da Internet por parte dos docentes, é possível observar que os estudantes possuem uma diversidade maior de utilização da Internet para suas atividades de estudo e de entretenimento. Numa breve comparação, é possível perceber que a maioria de ambos os grupos utilizam a Internet para pesquisa e para estudos, além de um percentual relevante para comunicação.

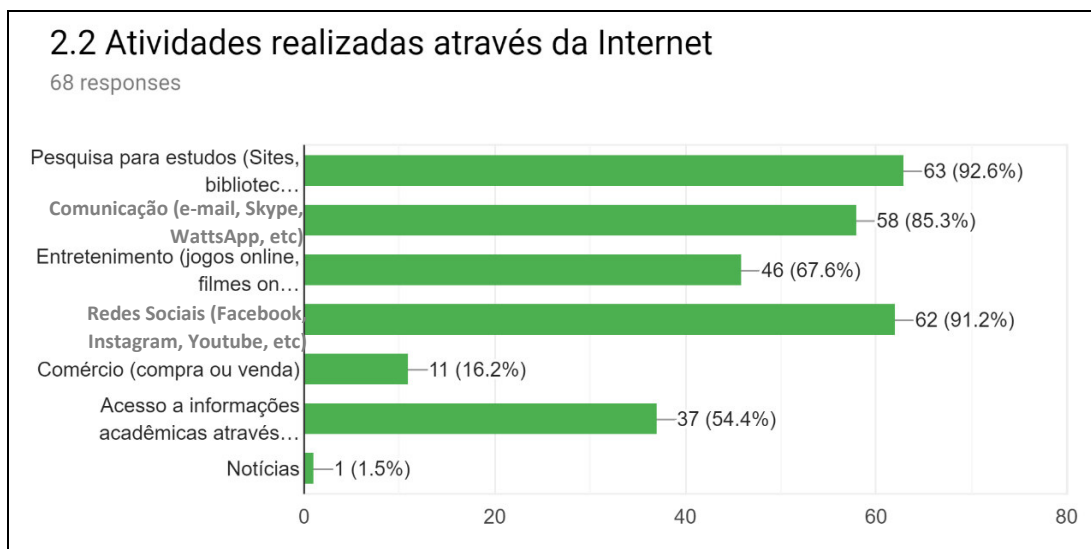


Gráfico 13: Atividades realizadas na Internet pelos estudantes
 Fonte: Autor (2019)

É possível compreender que o uso da internet faz parte do cotidiano de ambos os grupos pesquisados, o que demonstra o estreitamento que os pesquisados têm com uma parte das ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação que possibilitam o acesso a uma gama de aplicações que podem ser utilizadas em aulas práticas do curso.

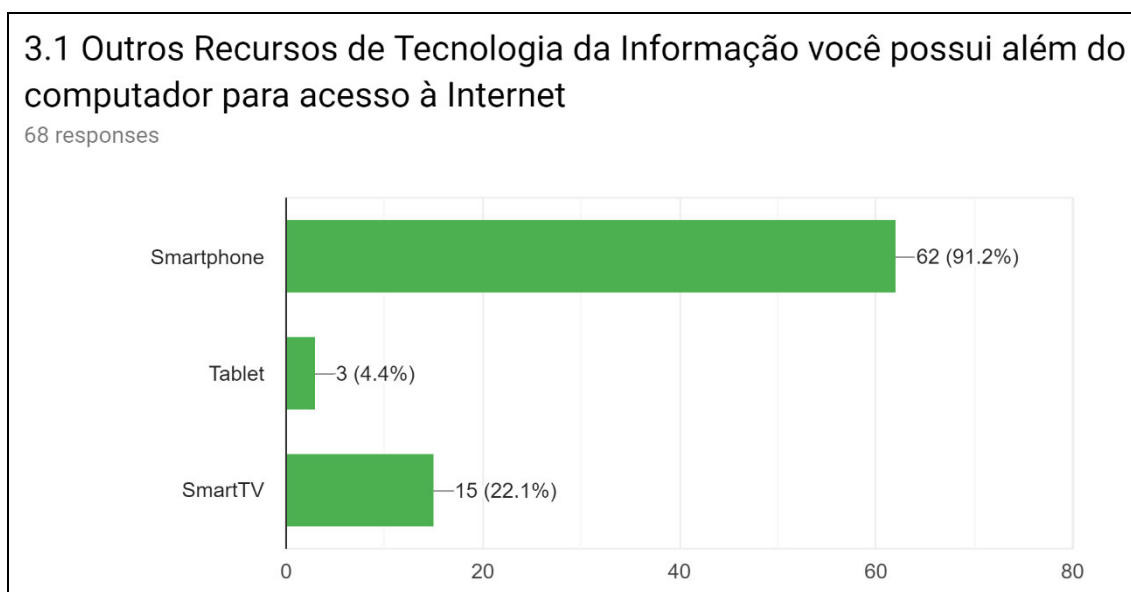


Gráfico 14: Outros recursos TIC estudante utiliza para acesso à Internet
 Fonte: Autor (2019)

No Gráfico 14 é possível identificar que outro recurso tecnológico que os estudantes possuem para acesso à Internet, em primeiro lugar em 91,2% das respostas é o Smartphone, 22,1% é a SmartTV e 4,4% o Tablet. Com esse resultado é possível afirmar que o dispositivo para uso de internet mais utilizado pelos estudantes é o Smartphone, que aparece na maioria absoluta das respostas, maior inclusive do que a utilização do computador demonstrada no gráfico 11.

Portanto, é possível demonstrar que o *smartphone* é o dispositivo mais popular entre os estudantes no seu respectivo cotidiano. Ponto importante a ser levado em consideração no

momento da escolha da plataforma a ser utilizada nas aulas práticas do curso técnico em agropecuária.

Essa afirmativa se confirma com o resultado demonstrado no gráfico 15, onde é demonstrado que 86,8% dos estudantes utilizam mais o Smartphone para acesso a internet, enquanto apenas 14,7% dizem utilizar o computador para acesso a internet, seguidos de 7,4% utilizam a SmartTV e 2,9% o Tablet.

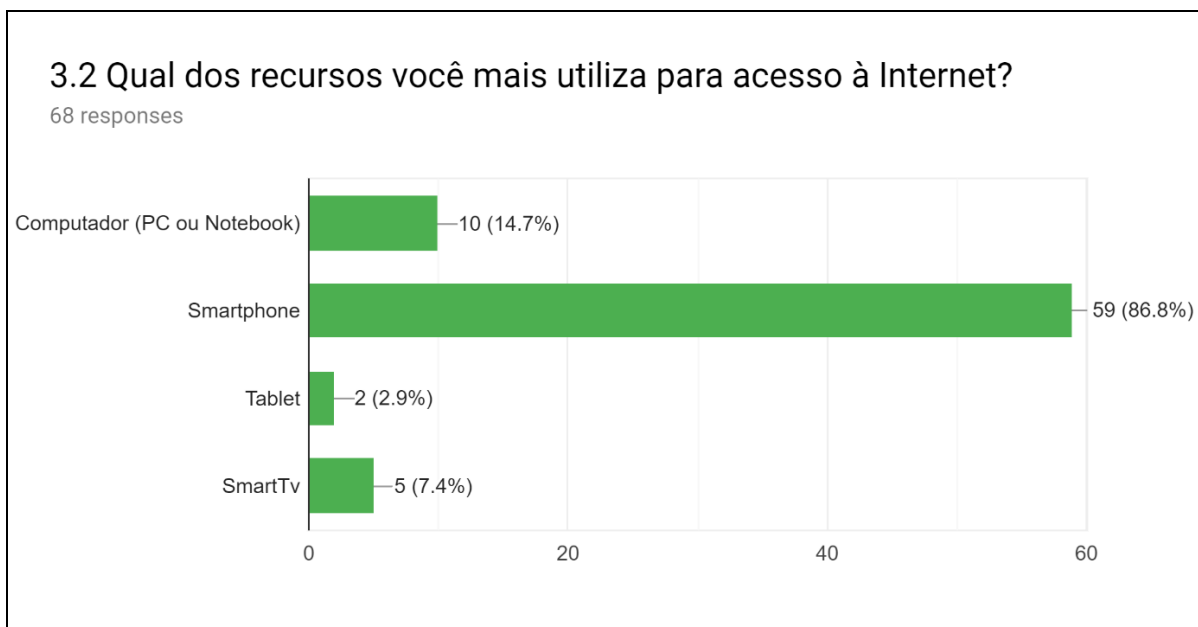


Gráfico 15: Qual recurso mais utilizado pelos estudantes para acesso à Internet
Fonte: Autor (2019)

Considerando que os estudantes possuem no seu cotidiano o uso rotineiro de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação, bem como o uso na maioria dos casos do Smartphone e da internet. Buscou-se também compreender a frequência de utilização destes recursos no seu dia-a-dia.

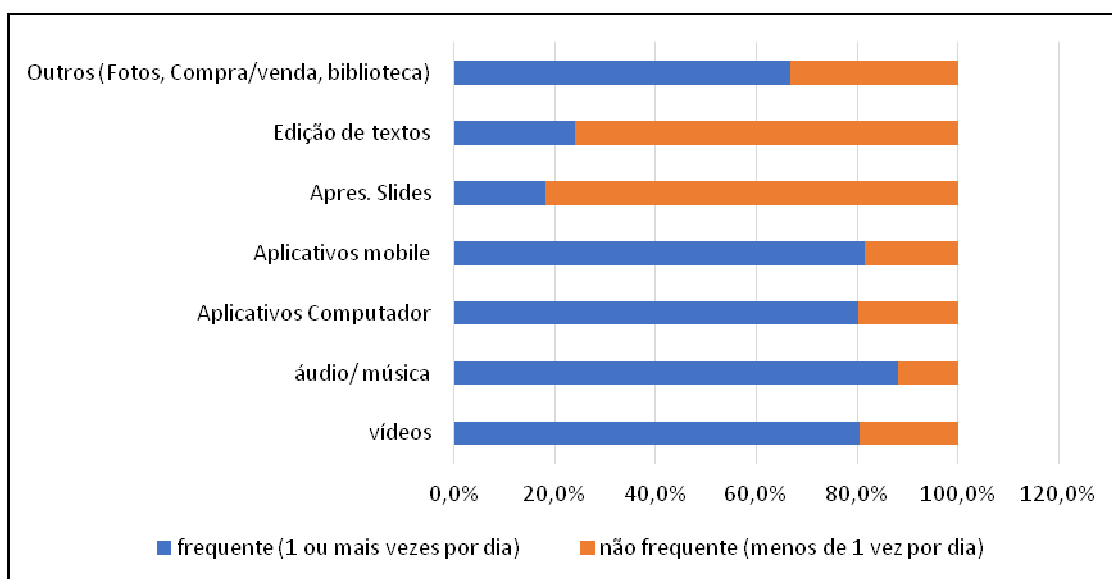


Gráfico 16: Frequência de Uso de TIC no dia-a-dia do estudante
Fonte: Autor (2019)

Através do Gráfico 16, é possível identificar que a frequência maior de utilização no cotidiano dos estudantes é com aplicativos mobile, aplicativos de computador, áudio ou música e vídeos. Ao contrário, com aplicativo padrão de edição de textos ou apresentação de slides são os menos utilizados no dia-a-dia. O que representa uma tendência maior dos estudantes na utilização de aplicativos com outras finalidades que não sejam a de efetivo uso acadêmico. Todavia para tal afirmação é necessário avaliar o gráfico a seguir que representa um consolidado das respostas dos estudantes no questionário da questão 4.2.

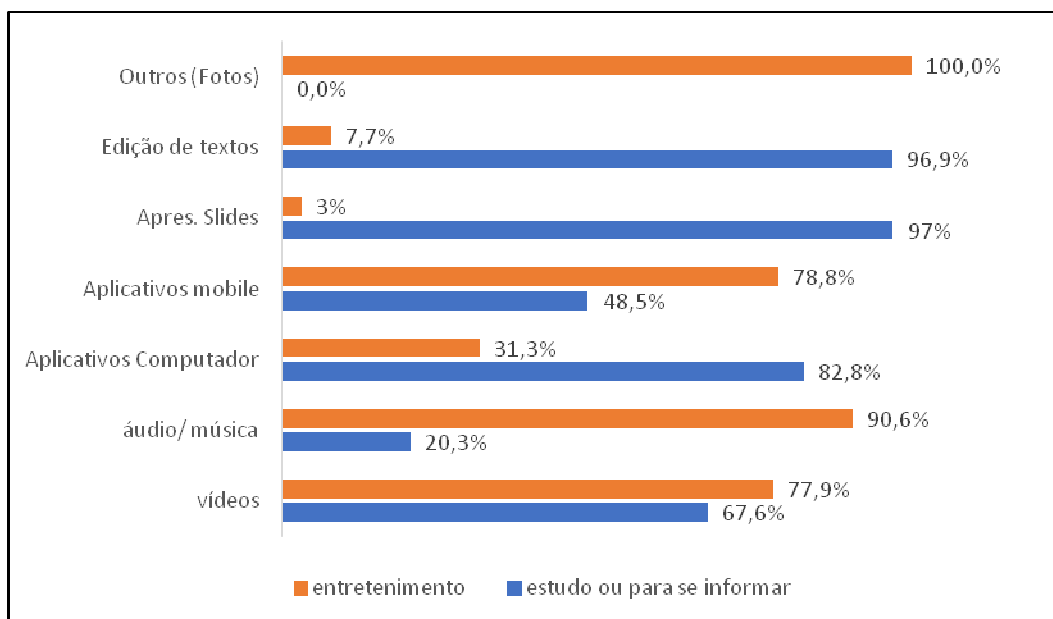


Gráfico 17: Finalidade do uso de TIC pelo estudante

Fonte: Autor (2019)

No gráfico 17, onde demonstra qual a finalidade para cada recursos TIC utilizado pelos estudantes, é importante frisar que os estudantes podiam marcar as duas possibilidades para cada recurso, uma vez que alguns utilizam o mesmo recurso para ambas as finalidades. Outro aspecto a registrar é que apenas 01 (um) estudante marcou a opção “Outros” e identificou como “fotos”.

Nesse sentido, é possível identificar que para os aplicativos padrões de edição de textos e apresentação de slides, 96,9% e 97%, respectivamente, utilizam estes para estudos. Por outro lado, os demais aplicativos para computador, 82,8% utilizam para estudos e 31,3% utilizam para entretenimento. Já os aplicativos mobiles (utilizados na sua maioria em Smartphone), 78,8% utilizam para entretenimento enquanto 48,5% utilizam também para estudos. Outro dado importante a ser destacado é a utilização de vídeos, onde 77,9% utilizam para entretenimento, porém, 67,6% utilizam para estudos.

No gráfico a seguir, representa o resultado para a pergunta “Qual dos recursos tecnológicos você mais gosta de utilizar?”, que traz informações importantes para análise da percepção por parte dos alunos, no uso de TIC no seu dia-a-dia e como podem ser utilizados nas aulas técnicas.

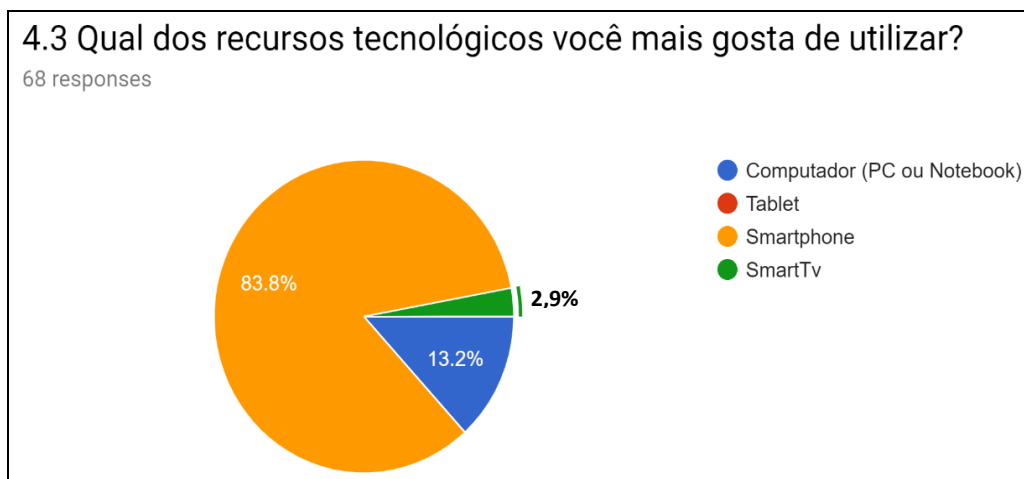


Gráfico 18: Qual dos recursos tecnológicos o estudante mais gosta de utilizar
Fonte: Autor (2019)

É possível observar que a grande maioria dos estudantes gostam de utilizar o Smartphone, 83,8% das respostas é para o recurso tecnológico móvel. E 13,2% confirmaram que gostam de utilizar mais o computador e apenas 2,9% a SmartTV.

Os dados do gráfico 18 em conjunto com o gráfico 16 e 17, nos traz informações importantes a serem analisadas quanto ao gosto de utilização de recursos tecnológicos por parte dos estudantes, o que pode auxiliar os docentes a compreender melhor o campo de interesse dos estudantes e propor atividades que contemplem tais recursos com os quais os estudantes já estão familiarizados. Como exemplo: o uso de aplicativos móveis na plataforma do Smartphone para aulas de campo, pois como já apontados por alguns docentes, existem vários aplicativos disponíveis no mercado que podem auxiliar no trabalho do técnico em agropecuária; a utilização de vídeos para exemplificar tais temáticas ou até mesmo vídeo aulas que demonstrem maior riqueza de detalhes da temática trabalhada; o uso de ferramentas para plataformas no computador, que também aparece como uma das plataformas mais utilizadas para estudos por parte dos estudantes.

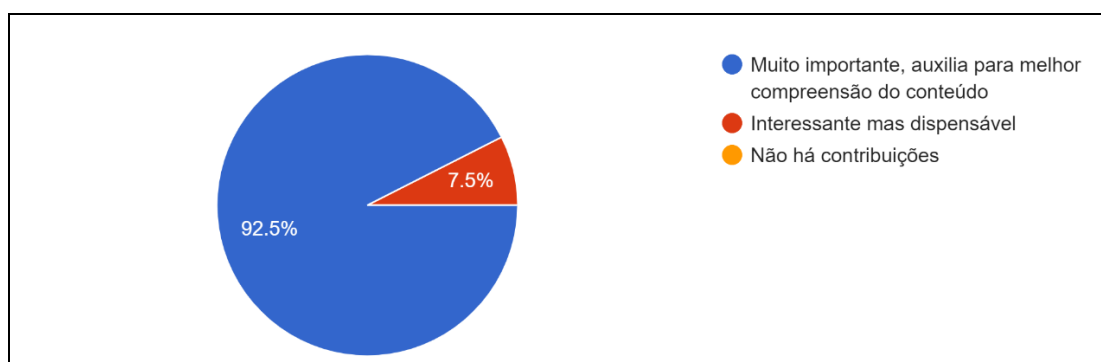


Gráfico 19: Importância da utilização de um dos recursos de TIC, nas aulas como suportes/ferramentas para o seu processo de aprendizagem
Fonte: Autor (2019)

No gráfico 19 é possível identificar que a grande maioria dos alunos, 92,5% acreditam ser muito importante a utilização de recursos de TIC nas aulas, e que auxiliam para melhor compreensão do conteúdo. Os demais, 7,5% acreditam ser interessante, mas dispensável. Portanto, é possível afirmar que todos os estudantes vêm como contributiva a inserção de recursos tecnológicos nas aulas para seu processo de aprendizagem.

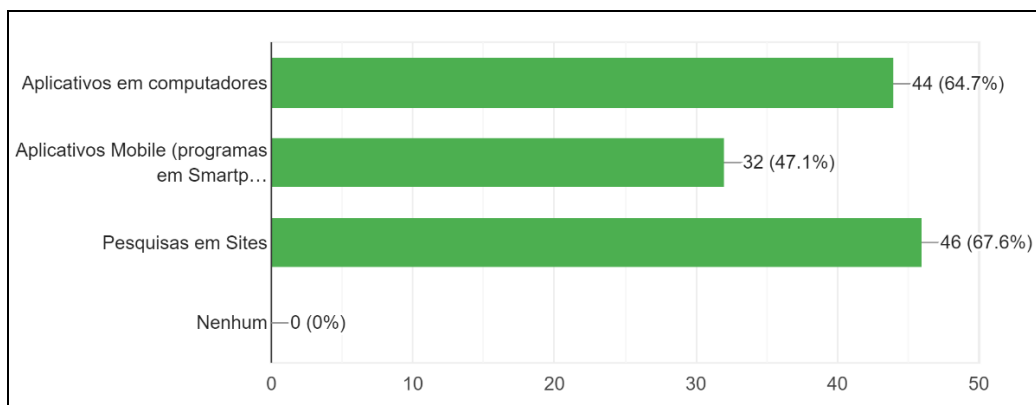


Gráfico 20: Recursos de TIC, já foi(ram) utilizado(s) pelos professores em aulas práticas
Fonte: Autor (2019)

No gráfico 20, é possível obter os resultados para as respostas dos alunos para a pergunta do questionário “Qual(is) dos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, já foi(ram) utilizado(s) por seus professores das áreas técnicas em aulas práticas como ferramenta para o seu processo de aprendizagem?”, nessa pergunta os alunos podiam marcar mais de uma resposta. Portanto, os resultados foram os seguintes: 67,6% confirmaram que já foram utilizadas pesquisas em sites, 64,7% confirmaram que já foram utilizados aplicativos em computadores e 47,1% confirmaram a utilização de aplicativos mobiles nas aulas práticas das disciplinas técnicas do curso pesquisado.

Podemos verificar aqui um certo distanciamento quanto o uso de recursos das TICs nas atividades que os docentes têm proposto nas aulas com aqueles recursos que os estudantes estão mais habituados a utilizar seja para entretenimento ou até mesmo para estudos. O que pode gerar um certo desconforto ou desinteresse por parte dos alunos quando da utilização de ferramentas que os estudantes não demonstram interesse em utilizar.

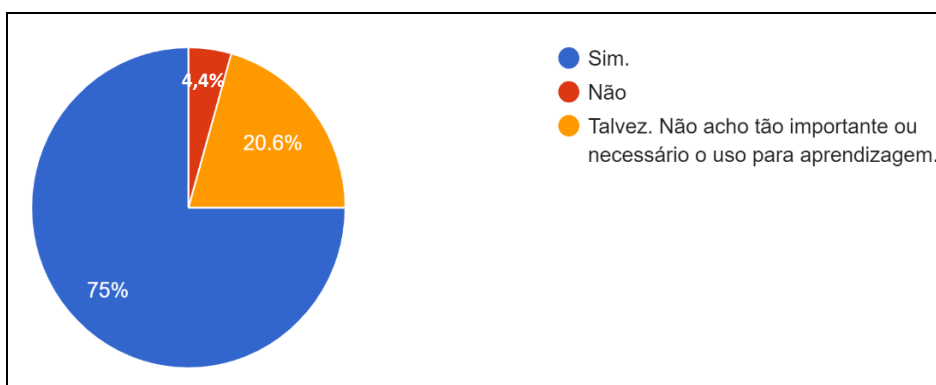


Gráfico 21: Gostaria que fosse usado mais recursos de TIC pelos seus professores em aulas práticas como ferramenta para o seu processo de aprendizagem.
Fonte: Autor (2019)

No gráfico 21 é possível conferir que 75% dos estudantes gostariam que seus professores utilizassem mais recursos de TIC nas aulas práticas como ferramenta para seu processo de aprendizagem. Há de se registrar também que 4,4% dos estudantes não gostariam que fosse utilizado e que 20,6% dos estudantes confirmaram que não acham tão importante ou necessário o uso para sua aprendizagem.

Portanto, é possível destacar que a grande maioria dos estudantes demonstram interesse em que os recursos de TICs sejam mais utilizados pelos professores em aulas práticas do curso em pesquisa, pois acreditam que tal inserção auxilia na sua aprendizagem.

Quadro 9: Sugestão dos estudantes de ferramentas e/ou recursos a serem utilizados nas aulas

Ferramentas Sugeridas pelos estudantes
Aplicativos de cálculos
Aplicativos de edição
Aplicativos e sites de pesquisa
Aplicativos em computadores
Aplicativos relacionados à Agropecuária
App de GPS
Apps de cálculos, slides, internet para pesquisa
Autocad
Google Classroom para facilitar a entrega de trabalhos
Google sala de aula
Laboratório de informática
NutriSolo
Smartphone
Tablets
Utilização de tabelas digitais, provas online
Vídeo aula - para aprimorar o que já foi ensinado
YouTube

Fonte: Autor (2019)

No quadro acima temos um consolidado das sugestões apresentadas pelo menos uma vez pelos estudantes, quando indagado sobre quais as sugestões de ferramentas e recursos a serem utilizados pelos docentes nas aulas. Pode-se observar que voltam aparecer nas sugestões como aplicativos mobile (GPS, Google Classroom, Nutrisolo, etc), dispositivos móveis (Smartphone e tablet), uso de plataforma de vídeos (Youtube) para videoaulas, aplicações a serem utilizados em computadores (Autocad, tabelas, provas online, planilhas de cálculos e editores), bem como, uso de aplicativos voltados à área de estudo (Agropecuária). Com esses dados foi possível identificar como os estudantes percebem e fazem uso de recursos de TICs no cotidiano, e sobretudo, como eles desejam que sejam inseridos nas aulas práticas. O que traz um retrato da percepção dos estudantes frente ao uso das tecnologias de informação e comunicação, para que docentes e o corpo pedagógico e de gestão da Instituição de Ensino possam compreender e refletir sobre a práxis pedagógica atualmente presente nas aulas do curso técnico em agropecuária.

4.3 Análise dos dados X Objetivos Alcançados

Com os resultados obtidos com a pesquisa junto aos docentes através da aplicação de questionário e a entrevista, é possível verificar como as ferramentas de TICs podem ser utilizadas nas práticas, sob a perspectiva dos docentes das áreas técnicas do curso Técnico em Agropecuária.

Segundo Alonso (2000), o uso das novas tecnologias não implica que o professor perderá seu protagonismo no processo de ensino aprendizagem. E através dos resultados apresentados é possível compreender que os docentes do curso têm essa percepção, que a utilização de recursos engrandecem suas aulas, prendem atenção dos alunos, instigam o pesquisar por parte dos alunos, e que apesar das dificuldades apontadas na pesquisa, principalmente, quanto à formação ou capacitação para uso das ferramentas tecnológicas,

possui um esforço dos docentes de inserirem em suas aulas práticas algum tipo de recurso das TICs, tentando se aproximar da realidade da geração que ele atua.

Outro dado apontado na pesquisa importante a ser destacado é a sugestão dos docentes não só quanto a capacitação dos docentes para utilização dos recursos tecnológicos de maneira institucional, mas também da necessidade de **interação entre os docentes** das áreas de tecnologia da informação com os da área técnica do campo agrário, em busca de soluções e práticas que possibilitem uma melhor formação dos futuros técnicos em agropecuária e que atendam a demanda do mercado de trabalho. Tal sugestão além de promover a interdisciplinaridade, pode trazer otimização da utilização dos recursos tecnológicos as vezes escasso na estrutura do campus.

Quanto aos resultados obtidos através da aplicação dos questionários aos estudantes, foi possível identificar como que os estudantes percebem e fazem uso de recursos de TICs no seu cotidiano. Atendendo assim, um dos objetivos dessa pesquisa.

Há de se destacar que a tecnologia, conforme resultados demonstrados, faz parte do cotidiano dos estudantes, seja dentro ou fora da escola, contudo, os recursos utilizados pelos estudantes nas aulas, ainda parece insuficiente frente as demandas que os estudantes apresentam. É possível fazer referência que 75% dos estudantes gostariam que os professores utilizassem mais recursos tecnológicos em suas aulas como ferramenta para auxiliar no seu aprendizado.

É importante ainda destacar, que o uso frequente dos alunos é com tecnologia mobile, mas, que também utilizam ainda bastante os computadores, e que utilizam aplicativos tanto mobile quanto para computadores para fins de estudos e pesquisa, além disso, também para entretenimento, o que reflete o gosto deles apresentado pelo resultado de utilizar mais os Smartphone, tanto nas suas tarefas de estudo e entretenimento quanto no acesso à internet.

Nesse ponto, é importante destacar a dicotomia existente entre as ferramentas utilizadas pelos docentes apontadas pelos estudantes na pesquisa, e aquelas com que os estudantes mais possuem interesse e usabilidade. Como é o caso, do resultado de 67,6% confirmaram a utilização de pesquisas em *sites* de Internet para trabalhos, enquanto apenas 47,1% confirmaram a utilização de aplicativos mobile nas aulas práticas da área técnica.

É possível constatar através dos dados demonstrados no Gráfico 15 e Gráfico 18 que a grande maioria dos alunos utilizam os smartphones como meio de acesso às TICs, portanto, investir em aplicações que operam nestas plataformas poderão ter uma adesão maior por parte do interesse dos alunos.

Portanto, há de se observar que a prática do docente quanto mediador no processo de aprendizagem do estudante, precisa ser reavaliada no que tange a utilização dos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação como forma de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, trazendo contribuições que possam aprimorar o ensino técnico em agropecuária, aliando conhecimentos agropecuários com o uso de recursos tecnológicos já existentes no campo da atuação agrária.

5 CONCLUSÕES

Ao longo da pesquisa, através dos dados levantados, foi possível alcançar o propósito inicial que era de verificar como o uso dos recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs) podem colaborar na dinamização e otimização da prática do técnico de agropecuária, podendo assim obter melhores e eficazes resultados no momento de aplicar seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do Curso Técnico.

Nesse sentido, foi possível verificar como as ferramentas de TICs podem ser utilizadas nas práticas, sob a perspectiva dos docentes das áreas técnicas do curso Técnico em Agropecuária, assim como, identificar como que os estudantes percebem e fazem uso de recursos de TICs no seu cotidiano.

Alguns pontos merecem destaque no resultado dessa pesquisa, como:

A formação inicial dos docentes que ministram aulas da formação técnica é deficitária quanto a utilização de recursos das tecnologias de informação e comunicação, o que limita a atuação inicial dos docentes em suas práxis pedagógicas. Contudo, há o esforço pela busca própria e por seus próprios recursos por parte dos docentes, para conhecer mais e saber como utilizar tais recursos. Além de compreenderem a importância do uso desses recursos como ferramentas que auxiliam no processo de aprendizagem dos alunos, assim como, auxiliarão após sua formação no campo de atuação profissional.

Outro ponto, é quanto a utilização desses recursos no cotidiano de docentes e estudantes, enquanto os docentes utilizam para suas atividades profissionais ou particulares tanto o computador quanto o smartphone, e principalmente o smartphone para acesso à internet, em suas aulas o recurso se limita, em sua maioria, ao uso do equipamento computador e Datashow, e a utilização de atividades como projeção de vídeos ou apresentação de slides. Apesar de registrarem o uso pelo menos uma vez de outros aplicativos em suas aulas, para atividades específicas como GPS, Autocad, SketchUp, Nutrisolo e demais aplicativos da área técnica. No entanto, os estudantes demonstraram na pesquisa seu interesse por aplicativos na sua maioria em plataforma mobile, pela facilidade do acesso e habitualidade dos mesmos com o smartphone, bem como, ambos os grupos sugerem ferramentas a serem utilizadas e reconhecem a importância da utilização desses recursos de TICs no auxílio para o processo de aprendizagem, seja pela facilidade, pela interação, pela curiosidade e dinamismo que o uso dos recursos propõem às aulas.

Outro aspecto importante apontada pelos docentes é apesar de haver motivação por parte da Instituição de Ensino que os mesmos utilizem tais recursos de TIC em suas aulas, todavia, não há contrapartida para tal, como a ausência de capacitação dos docentes para este fim, a ausência de equipamentos e aplicativos ou plataformas para uso de tais recursos disponíveis no mercado que podem contribuir com a formação técnica dos estudantes de Agropecuária.

É importante ainda destacar a dicotomia existente entre as ferramentas utilizadas pelos docentes apontadas pelos estudantes na pesquisa, e aquelas com que os estudantes mais possuem interesse e usabilidade. Como é o caso, do resultado de 67,6% confirmaram a utilização de pesquisas em *sites* de Internet para trabalhos, enquanto apenas 47,1% confirmaram a utilização de aplicativos mobile nas aulas práticas da área técnica. O que diverge daquilo que é interesse dos estudantes, da possibilidade de uso da plataforma *mobile* nas aulas práticas, bem como, do uso mais adequado das tecnologias disponíveis para o campo agropecuário.

Portanto, no sentido de apresentar alternativas de uso de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação, aliando tais recursos com os conhecimentos técnicos da agropecuária, para aprimoramento da prática do aluno do curso técnico em agropecuária, o resultado dessa pesquisa nos sugere que há importantes práticas a serem adotadas.

Podemos destacar, a princípio, a necessidade de **capacitação dos docentes para utilização dos recursos tecnológicos de maneira institucional**, mas também da necessidade de **interação entre os docentes** das áreas de tecnologia da informação com os da área técnica do campo agrário, em busca de soluções e práticas que possibilitem uma melhor formação dos futuros técnicos em agropecuária e que atendam a demanda do mercado de trabalho. Tal sugestão além de **promover a interdisciplinaridade**, pode trazer **otimização da utilização dos recursos tecnológicos**, muitas vezes escasso na estrutura do campus.

Outra importante sugestão é a que a **prática do docente** quanto mediador no processo de aprendizagem do estudante, precisa **ser reavaliada** no que tange a **utilização dos recursos** de Tecnologia da Informação e Comunicação **como forma de auxiliar** no processo de ensino e aprendizagem, trazendo contribuições através do **uso de ferramentas como aplicativos mobile** da área técnica, **aplicativos para computadores** para uso agropecuário, **plataforma de vídeo (Youtube)**, uso de **GPS** dentre outros, que possam aprimorar o ensino técnico em agropecuária, aliando **conhecimentos agropecuários** com o **uso de recursos tecnológicos já existentes** no campo da atuação profissional da agropecuária.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, K. M. **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES ACERCA DA INFLUÊNCIA DAS MULTIMÍDIAS SOBRE A ORGANIZAÇÃO E O TRABALHO DOCENTE**. 23º Reunião da ANPED, na Seção Especial: "Multimídias, Organização do trabalho docente e política de formação de professores". **Anais...**Caxambu: 2000

ANDRADE, M. M. DE. Pesquisa Científica; Pesquisa de Campo. In: ATLAS (Ed.). **Introdução à metodologia do trabalho científico : elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: [s.n.]. p. 111–138, 2017.

DEMO, P. Habilidades do Século XXI. **B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof.**, v. 34, n. 2, p. 5–15, 2008.

GOSS, F. **Embrapa Amazônia Ocidental lança o aplicativo Nutrisolo**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/33468280/embrapa-amazonia-ocidental-lanca-o-aplicativo-nutrisolo>>. Acesso em: 12 maio. 2018.

IFAM. **A Instituição**. Disponível em: <<http://www2.ifam.edu.br/campus/cmzl/instituicao/a-instituicao-1>>. Acesso em: 01 agosto. 2019.

LAMAS, Fernando Mendes. Artigo: **A tecnologia na agricultura**. Embrapa, 2017. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/30015917/artigo-a-tecnologia-na-agricultura>>. Acesso em: 12 maio. 2018.

LEITE, E. W. F. **RECURSOS INFORMATIZADOS COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM - ESTUDO DE CASO DA CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ NA CIDADE DE MACAPÁ**. [s.l.] UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, 2014.

LÈVY, P. **Cibercultura**. 1ª edição ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

MEIRA, C. et al. Agroinformática: Qualidade e produtividade na agricultura. **Cadernos de Ciência e tecnologia**, v. 13, n. May 2014, p. 175–194, 1996.

MORAN, J. M. **A Educação que desejamos. Novos desafios e como chegar lá**.5ª edição. Campinas,SP. Papirus,2012.

OCIDENTAL, C. DE P. A. ORESTAL DA A. **Aplicativo nutrisolo**ManausEmpresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, , 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1090682/aplicativo-nutrisolo-ao-alcance-das-maos-em-poucos-cliques-e-em-todo-lugar>>

OLIVEIRA, C. DE; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R. DE. TIC'S na educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, p. 75–95, 2015.

SANTOS, A. R. DOS et al. **Estudo do mercado brasileiro de software para o agronegócio**. Campinas - SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2011.

7 APÊNDICES

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(de acordo com as Normas da Resolução nº 196, do Conselho Nacional de Saúde de 10 de outubro de 1996).

Você está sendo convidado para participar da Pesquisa “**O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO APRIMORAMENTO DA PRÁTICA DO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO CAMPUS MANAUS ZONA LESTE DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS**”. Você foi selecionado para responder aos questionários e entrevista gravada em áudio a e sua participação não é obrigatória.

A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o(a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo é apresentar alternativas de uso de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação, aliando estes recursos com os conhecimentos técnicos da agropecuária, para aprimoramento da prática do aluno do curso técnico em agropecuária.

Os riscos serão mínimos e em curto prazo, pois pode causar algum tipo de constrangimento, invasão de privacidade, tomar o tempo do participante ao responder ao questionário e/ou entrevista, ou ainda, discriminação e estigmatização a partir das informações reveladas. O que será minimizado através da apresentação e explicação deste Termo (TCLE), a utilização de pouco tempo para respostas dos questionários e com roteiro curto de entrevista, garantir o acesso os resultados da pesquisa através da publicação dos mesmos ao término da pesquisa para todos os participantes, assegurando a privacidade e confidencialidade das respostas, protegendo a imagem e a não estigmatização dos participantes junto aos seus pares, garantindo que estas informações não sejam utilizadas para prejuízos das pessoas envolvidas em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para se chegar ao objetivo da pesquisa. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos.

Existem benefícios, como a informação acerca da utilização de recursos de TIC nas aulas práticas e qual impacto dessa utilização, contribuindo para sua formação prática tanto para quem ensina e para quem aprende; e a possibilidade da utilização deste projeto como base para intervenções futuras no projeto de curso técnico em agropecuária dentro do IFAM

Participar desta pesquisa não implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação.

Assinatura do pesquisador

Instituição Instituto de Agronomia / Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRuralRJ.

Tel: (21) 3787-3741

Nome do pesquisador: Jeconias Ferreira dos Santos

Tel: (92) 99201-1378;

e-mail: jeconias.santos@ifam.edu.br

DADOS DO CEP-IFAM:

Endereço: Rua Ferreira Pena, 1109 – Prédio da Reitoria, 2º andar – Centro - Manaus/AM. Fone: (92)3306-0060

– e-mail: cepsh.pggi@ifam.edu.br

Declaro que entendi os objetivos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Participante da pesquisa

Data ____ / ____ / ____

Apêndice B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar da Pesquisa “O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO APRIMORAMENTO DA PRÁTICA DO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO CAMPUS MANAUS ZONA LESTE DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS”. Você foi selecionado para responder aos questionários e sua participação não é obrigatória.

A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o(a) pesquisador (a) e nem com qualquer setor desta Instituição.

O objetivo deste estudo é apresentar alternativas de uso de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação, aliando estes recursos com os conhecimentos técnicos da agropecuária, para aprimoramento da prática do aluno do curso técnico em agropecuária.

Os riscos serão mínimos e em curto prazo, pois pode causar algum tipo de constrangimento, invasão de privacidade, tomar o tempo do participante ao responder ao questionário e/ou entrevista, ou ainda, discriminação e estigmatização a partir das informações reveladas. O que será minimizado através da apresentação e explicação deste Termo (TCLE), a utilização de pouco tempo para respostas dos questionários, garantir o acesso aos resultados da pesquisa através da publicação dos mesmos ao término da pesquisa para todos os participantes, assegurando a privacidade e confidencialidade das respostas, protegendo a imagem e a não estigmatização dos participantes junto aos seus pares, garantindo que estas informações não sejam utilizadas para prejuízos das pessoas envolvidas em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Sua colaboração é importante para se chegar ao objetivo da pesquisa. Os dados serão divulgados de forma a não possibilitar sua identificação. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos.

Existem benefícios, como a informação acerca da utilização de recursos de TIC nas aulas práticas e qual impacto dessa utilização, contribuindo para sua formação prática tanto para quem ensina e para quem aprende; e a possibilidade da utilização deste projeto como base para intervenções futuras no projeto de curso técnico em agropecuária dentro do IFAM

Participar desta pesquisa não implicará nenhum custo para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação.

Assinatura do pesquisador

Instituição Instituto de Agronomia / Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRuralRJ.

Tel: (21) 3787-3741

Nome do pesquisador: Jeconias Ferreira dos Santos

Tel: (92) 99201-1378;

e-mail: jeconias.santos@ifam.edu.br

DADOS DO CEP-IFAM:

Endereço: Rua Ferreira Pena, 1109 – Prédio da Reitoria, 2º andar – Centro - Manaus/AM. Fone: (92)3306-0060

– e-mail: cepsh.ppgi@ifam.edu.br

Certificado do Assentimento

Declaro que como responsável pelo aluno _____
_____ entendi os objetivos e benefícios da participação na pesquisa e autorizo o mesmo em participar.

Assinatura do participante da pesquisa: _____

Assinatura dos pais/responsáveis: _____

Ass. Pesquisador: _____

Dia/mês/ano: ____/____/____

Apêndice C – Questionário 1 – aos Docentes

AOS DOCENTES

OBJETIVO: levantar informações acerca da formação do docente, do uso de recursos tecnológicos no seu cotidiano e na sua prática docente.

DATA DO PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO: ___/___/___

CARACTERIZAÇÃO DO PARTICIPANTE

SEXO:

Masculino Feminino

IDADE:

< 25 anos 25 a 30 31 a 35 anos 35 a 40 anos
 41 a 50 anos 51 a 60 anos acima de 60 anos.

ESCOLARIDADE:

Graduação
 Especialização
 Mestrado
 Doutorado
 outros

QUAL A FORMAÇÃO ? _____

TEMPO DE ATUAÇÃO COMO DOCENTE: _____

QUAL(IS) DISCIPLINA(S) MINISTRA NO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA?

1. UTILIZAÇÃO DE COMPUTADORES (PC ou Notebook)

1.1 Frequência de utilização do computador

utilizador frequente (1 ou mais vezes por dia)
 Utilizador não frequente (menos de 1 vez por dia)

1.2 Posse de computador na residência

Possui computador Não possui computador

1. UTILIZAÇÃO DA INTERNET

2.1 Frequência da utilização da Internet

utilizador frequente (1 ou mais vezes por dia)
 Utilizador não frequente (menos de 1 vez por dia)

2.2 Atividades realizadas através da Internet

Procura de informação Entretenimento
 Comunicação (e-mail, Skype etc) Contato com a Administração Pública
 Comércio Contato com sites necessários ao estudo
 Outros _____

2.3 Ligação à Internet na residência

Sim Não

2. UTILIZAÇÃO DE OUTROS RECURSOS ALÉM DO COMPUTADOR

3.1 **Outros Recursos de Tecnologia da Informação você possui além do computador para acesso à Internet**

Smartphone Tablet SmartTv

3. USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SUAS AULAS

4.1 **Equipamentos tecnológicos já utilizados em suas aulas por você.**

Computador Datashow Smartphone Tv
 Caixa de som Lousa digital Outros: _____

4.2 **Recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, já utilizados em suas aulas por você.**

Vídeos
 Áudios
 Aplicativos em Computadores. Quais? _____
 Aplicativos Mobile (programas em Smathphone ou Tablet). Quais? _____
 Apresentação de Slides
 outros: _____

4.3 **Frequência da utilização de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas**

utilizador frequente (1 ou mais vezes por mês)
 Utilizador não frequente (menos de 1 vez por mês)

4.4 **Caso a Instituição possua laboratório de informática, você já utilizou com os seus alunos**

Sim Não Não possui laboratório de informática

4.5 **A Instituição de ensino motiva você professor a utilizar em suas aulas recursos tecnológicos.**

Sim Não.

4.6 **Como classifica a importância da utilização de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, nas aulas como suportes/ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem**

Muito importante, auxilia para melhor compreensão do conteúdo por parte dos alunos.
 Interessante mas dispensável.
 Não há contribuições.

4. CAPACITAÇÃO PARA USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

5.1 **Você recebeu capacitação de algum programa do Governo ou organizado pela própria Instituição**

Sim Não

5.2 **Você investiu recursos próprios para se capacitar no uso de tecnologia, através de algum curso voltado para área.**

Sim Não

5.3 **Você não usa recursos de tecnologia em suas aulas porque não possui capacitação?**

Sim Não Não se aplica, porque utilizo.

Obrigado pela sua participação!

Apêndice D – Questionário 2 – aos Estudantes

AOS ESTUDANTES

OBJETIVO: Identificar quais aplicativos e recursos os estudantes mais utilizam, para quê utilizam e como eles percebem a possibilidade do uso desses recursos em seu processo de aprendizagem.

DATA DO PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO: ___/___/___

CARACTERIZAÇÃO DO PARTICIPANTE

SEXO:

Masculino Feminino

IDADE: _____

1. UTILIZAÇÃO DE COMPUTADORES (PC ou Notebook)

1.1 Frequência de utilização do computador

- utilizador frequente (1 ou mais vezes por dia)
 Utilizador não frequente (menos de 1 vez por dia)

1.2 Posse de computador na residência

- Possui computador Não possui computador

2. UTILIZAÇÃO DA INTERNET

2.1 Frequência da utilização da Internet

- utilizador frequente (1 ou mais vezes por dia)
 Utilizador não frequente (menos de 1 vez por dia)

2.2 Atividades realizadas através da Internet (pode marcar mais de uma opção)

- Pesquisa para estudos (Sites, bibliotecas virtuais etc)
 Comunicação (e-mail, Skype, WhatsApp etc)
 Entretenimento (jogos online, filmes online)
 Redes sociais (Facebook, Instagram, Youtube)
 Comércio (compra ou venda)
 Acesso a informações acadêmicas através de Sistemas Web
 Outros _____

2.3 Ligação à Internet na residência?

- Sim Não

3. UTILIZAÇÃO DE OUTROS RECURSOS ALÉM DO COMPUTADOR

3.1 Outros Recursos de Tecnologia da Informação você possui além do computador para acesso à Internet

- Smartphone Tablet SmartTv

3.2 Qual dos recursos você mais utiliza para acesso à Internet?

- Computador (PC ou Notebook) Smartphone
 Tablet SmartTv

4. USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO SEU DIA-A-DIA

4.1 Informar a frequência que utiliza cada Recurso da Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC no seu dia-a-dia.

Videos

- frequente (1 ou mais vezes por dia) Não frequente (menos de 1 vez por dia)

Áudios/Músicas

frequente (1 ou mais vezes por dia) Não frequente (menos de 1 vez por dia)

Aplicativos em Computadores

frequente (1 ou mais vezes por dia) Não frequente (menos de 1 vez por dia)

Aplicativos Mobile (programas em Smathphone ou Tablet)

frequente (1 ou mais vezes por dia) Não frequente (menos de 1 vez por dia)

Apresentação de Slides

frequente (1 ou mais vezes por dia) Não frequente (menos de 1 vez por dia)

Edição de textos

frequente (1 ou mais vezes por dia) Não frequente (menos de 1 vez por dia)

Outros: _____

frequente (1 ou mais vezes por dia) Não frequente (menos de 1 vez por dia)

4.2 Marque a(s) finalidade(s) para qual(is) você usa os recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC. (pode marcar mais de uma opção)

Vídeos	<input type="checkbox"/> estudo ou para se informar	<input type="checkbox"/> entretenimento
Áudios/Músicas	<input type="checkbox"/> estudo ou para se informar	<input type="checkbox"/> entretenimento
Aplicativos em Computadores	<input type="checkbox"/> estudo ou para se informar	<input type="checkbox"/> entretenimento
Aplicativos Mobile (programas em Smathphone)	<input type="checkbox"/> estudo ou para se informar	<input type="checkbox"/> entretenimento
Apresentação de Slides	<input type="checkbox"/> estudo ou para se informar	<input type="checkbox"/> entretenimento
Edição de textos	<input type="checkbox"/> estudo ou para se informar	<input type="checkbox"/> entretenimento
Outros: _____	<input type="checkbox"/> estudo ou para se informar	<input type="checkbox"/> entretenimento

4.3 Qual dos recursos tecnológicos você mais gosta de utilizar?

Computador (PC ou Notebook) Smartphone
 Tablet SmartTv
 Outro _____

4.4 Como classifica a importância da utilização de um dos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, nas aulas como suportes/ferramentas para o seu processo de aprendizagem?

Muito importante, auxilia para melhor compreensão do conteúdo.
 Interessante mas dispensável.
 Não há contribuições.

4.5 Qual(is) dos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, já foi(ram) utilizado(s) por seus professores das áreas técnicas em aulas práticas como ferramenta para o seu processo de aprendizagem? (pode marcar mais de uma opção)

Aplicativos em computadores
 Aplicativos Mobile (programas em Smartphone)
 Pesquisas em Sites
 Nenhum

4.6 Você gostaria que fosse usado mais recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, pelos seus professores das áreas técnicas em aulas práticas como ferramenta para o seu processo de aprendizagem.

Sim. Quais ferramentas (aplicativos) ou tecnologia (recursos) você sugere:

 Não
 Talvez. Não acho tão importante ou necessário o uso para aprendizagem.

Obrigado pela sua participação!

Apêndice E – Entrevista com os Docentes

AOS DOCENTES

OBJETIVO: aprofundar melhor as respostas do questionário aplicado aos docentes e obter informações mais refinadas para fazer uma análise mais qualitativa das respostas, a fim de entender a prática docente no processo de ensino aprendizagem quanto ao uso dos recursos tecnológicos no curso técnico de agropecuária.

DATA DA ENTREVISTA: ___/___/___

ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?
2. Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?
3. Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?
4. Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?
5. Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?

Apêndice F – Termo de Autorização de Uso de Imagem e Voz

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

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

Eu _____, CPF _____, RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores **Jeconias Ferreira dos Santos** e **Tiago Marino** do projeto de pesquisa intitulado “O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO APRIMORAMENTO DA PRÁTICA DO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO CAMPUS MANAUS ZONA LESTE DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS” a realizar as fotos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

Manaus - AM, ___ de _____ de _____.

Participante da pesquisa

Pesquisador responsável pelo projeto

Apêndice G – Termo de Autorização Institucional

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

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Ilustríssimo Senhor Diretor,

Eu, Jeconias Ferreira dos Santos, mestrando regularmente matriculada no curso de Mestrado acadêmico em Educação Agrícola e responsável pelo projeto de pesquisa “O USO DE RECURSOS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO APRIMORAMENTO DA PRÁTICA DO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO CAMPUS MANAUS ZONA LESTE DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS”, venho pelo presente, solicitar autorização para realizar trabalho de campo (questionários e entrevistas com professores e alunos) referente ao projeto supra citado no IF do Amazonas - *Campus* Manaus Zona Leste, na Coordenação do curso de Agropecuária, ligada a Direção de Ensino. Este projeto é orientado pelo professor Dr. Tiago Marino (UFRRJ).

O projeto de pesquisa atende o disposto na Resolução CNS 466/2013 e tem como objetivos: Diagnosticar os componentes curriculares do eixo da formação profissional que podem utilizar os recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) dentro de suas atividades; Conhecer como as ferramentas de TICs podem ser utilizadas nas práticas dos docentes das áreas técnicas do curso Técnico em Agropecuária; Identificar como que os estudantes percebem e fazem uso de recursos de TICs; e, Demonstrar como o uso de TICs podem contribuir no processo ensino-aprendizagem das aulas da área técnica do Curso Técnico em Agropecuária.

Os dados obtidos nessa pesquisa serão de uso exclusivo destes pesquisadores e utilizados na publicação de artigos científicos e apresentação em eventos onde, assumimos total responsabilidade de não publicar qualquer dado que comprometa o sigilo da participação dos integrantes da vossa instituição. A participação será voluntária, não fornecemos por ela qualquer tipo de pagamento.

Jeconias Ferreira dos Santos
Pesquisador

Dr. Tiago Badre Marino
Orientador

Autorização Institucional

Eu, Jaime Cavalcante Alves, Diretor Geral Pró Tempore do IF do Amazonas – *Campus* Manaus Zona Leste, declaro que fui informado dos objetivos da pesquisa acima, e concordo em AUTORIZAR a execução da mesma nesta instituição.

Conforme a Resolução CNS 466/2013, a pesquisa só terá início nesta instituição após apresentação do Parecer de Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Jaime Cavalcante Alves
Responsável pela Instituição

Apêndice H – Quadro de Transcrição das Entrevistas com Docentes

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
1	<p>Na época que me formei a parte de capacitação em tecnologia ela teria que ser a parte da formação, e a maioria das capacitações que fiz foi de meio particular, recursos próprios.</p>	<p>Eu uso nas minhas aulas práticas um aplicativo de GPS, que é o GPS Essentials. Um aplicativo fácil de usar, os alunos entendem bem e ele serve muito bem para o que eu quero aplicar em sala de aula. Eu baixo o aplicativo de GPS, e os alunos passam a usar o GPS do celular como navegador, no smartphone. Antigamente as aulas de topografia, por exemplo, teria que ter 02, 03 GPS, para dar essas aulas. Hoje em dia não há mais necessidade disso, os próprios celulares de hoje já vêm com GPS e auxilia bastante.</p>	<p>Tenho. A maior dificuldade chama-se tempo. O que ocorreu recentemente, inclusive foi motivo de algumas reclamações minhas junto a coordenação do curso, é que as aulas técnicas, a abordagem é completamente diferente das disciplinas da base comum. Então, uma disciplina de 40h, com uma carga horária de 1h por semana, não tem rendimento nenhum. O que foi que solicitei da coordenação, que pelo menos, no mínimo, 2h aulas por semana. Porque quando você começa a trabalhar as aulas práticas, 1h quando você</p>	<p>Não só compreendo como oriento os meus alunos para isso. Tanto é que minhas provas elas são com consulta, por exemplo, ele vai terminar o curso técnico, ele vai consultar em algum lugar, ou um colega dele, ou um superior a ele, ele vai está sempre consultando. E uso da tecnologia é um caminho sem volta. Por exemplo: o aluno que vai trabalhar com topografia e que não sabe trabalhar com Autocad, ele está com um pé fora do mercado. Quem vai trabalhar com a disciplina Desenho Técnico, você não faz mais desenho técnico em prancheta você tem que</p>	<p>Uma das minhas sugestões foi que na disciplina de Desenho Técnico ela tenha um carga horária maior de noções de AutoCad. Uma outra é que os computadores do laboratório de informática disponibilizem o programa Autocad ou o DataGeosis é um programa também utilizado para topografia. Mas isso são programas que precisam ser adquiridos, precisa ter Licença e envolve investimentos. Mas é o básico, hoje em dia você não faz nenhum projeto em cima de uma prancheta, então, tem que ser no computador mesmo. A</p>

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
		<p>Eu tenho notado que é uma ferramenta útil, fácil de usar, e independe do sinal de internet. O acesso de coordenadas vem direto do satélite, independente de você está com sinal ou não. Pra mim tem sido ótimo e os alunos tem gostado, eles tem assimilado com bastante facilidade.</p>	<p>começa a trabalhar, terminou o tempo, então você não tem rendimento nenhum. Aí na próxima aula você vai ter que recomeçar tudo de novo e aí não rende, não rende. Então o que deveria ocorrer e acho que deve-se mudar é: a abordagem do ensino técnico é diferente do ensino da formação geral. Então a principal dificuldade não é o uso da tecnologia mas o tempo que você dispõem para executar aquela atividade com aquela ferramenta. Por exemplo: algumas aulas que eu faço é fazer um levantamento da área do campus, com 01 hora de aula, o aluno não consegue levantar nem 10 pontos aí fica difícil, a gente divide a turma em vários grupos para</p>	<p>trabalhar com Autocad ou qualquer outra ferramenta de desenho. Então a tecnologia ela é necessária, faz parte da evolução e nós temos que conviver com ela. Eu oriento aos alunos para que tentem se atualizar. Tem várias ferramentas, já citei o GPS Essencial, o Autocad que o aluno precisa ter um conhecimento de desenho técnico razoável e precisa entender de trigonometria que é a base da disciplina Topografia. Tem várias ferramentas, pode trabalhar com ArcGis, hoje em dia se apresenta a tecnologia de Drone que poderia usar para mapeamento da nossa área. Mas requer um prepara não só do operador do drone como da turma.</p>	<p>tecnologia está no nome da Instituição – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – é imprescindível que nós façamos uso da tecnologia, faz parte da nossa Instituição. Quem tiver sem tecnologia vai estar fora do mercado. Eu sempre incentivo aos alunos a fazerem cursos de ferramentas que irão precisar, tentem se especializar, tecnologia é para facilitar nossa vida e não para dificultar. O próprio uso do celular em sala de aula, eu permito que use a calculadora científica do celular, a usar o GPS do celular. Lógico que usem para o bem, porque também tem aqueles que querem usar para tirar foto da prova, das respostas e começa a</p>

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
			poder otimizar.		compartilhar, usando a tecnologia para o errado. A tecnologia é útil desde que você saiba utilizar.
2	<p>Eu sou um autodidata. Na época da graduação vi muito pouca coisa, de informática, só aquela Introdução a Ciência do Computador, que era uma disciplina que tinha em quase todos os cursos. E tive que aprender mais ainda, me esforçar quando fiz o mestrado e doutorado. Tive que usar muito aplicativo de estatística, mexer muito com Excel. Então fui praticamente obrigado a desenvolver uma habilidade que eu não tinha que era conhecer as ferramentas de informática. Então tudo hoje que eu sei, foi</p>	<p>Recurso Tecnológico da área de informação eu sempre utilizei como: computador, Datashow, vídeo, uso bastante powerpoint, vídeo e muito Youtube e tem me ajudado muito, mostrar para os alunos coisa que era mais difícil de a gente explicar e com as imagens, com essa tecnologia toda a disposição, se torna mais fácil. Preparar uma aula e apresentar nessas explicações via powerpoint e Youtube.</p> <p>Com certeza os alunos se interessam muito mais, principalmente porque a gente parte daquele pressuposto que o aluno</p>	<p>A maior dificuldade mesmo foi aprender a mexer com as ferramentas. Por exemplo: o powerpoint tem uma série de recursos dentro dele, eu diria que ainda não sei fazer tudo ainda, mas no começo eu tinha uma certa dificuldade, mas tudo é uma questão de prática. Na informática, você vai praticando você vai desenvolvendo aquela curiosidade e vai aprendendo a mexer, mas no início foi difícil porque como eu disse, eu sou um autodidata, fui aprendendo na curiosidade e mexendo. Eu não fiz curso nenhum. Então o que eu sei fui</p>	<p>Primeiro, a tecnologia que nós docentes utilizamos hoje, são tecnologias que estão a disposição dos estudantes. E com certeza eles vão utilizá-las também no seu dia-a-dia. Porque são ferramentas que estão disponíveis a disposição e os jovens de hoje eles já nasceram nessa geração da informática, então eles tem uma habilidade tremenda para aprender coisas nessa área de informática. Acredito que por eles serem dessa geração eles vão ter muito mais facilidades do que a gente, e com certeza eles vão usar sim todas essas ferramentas que já</p>	<p>Com certeza, se todo aluno pudesse adquirir equipamentos para utilizar em aulas práticas, como Tablet, notebook, SmartPhone com capacidade boa. Acredito que seria muito melhor. Sei que um dia a gente vai chegar nesse ponto de os alunos não mais utilizar mais papel mas sim tablet, com boa internet para fazer pesquisa. Vejo que isso não vai demorar mais muito não. Porque já tem escolas aí que já utilizam, já disponibilizem para os alunos algumas ferramentas que já usam no dia-a-dia. Lousa digital. É hoje existem formas, tecnologia que podem</p>

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
	aprendendo de forma autodidata e aprendendo com os colegas e amigos.	ouvindo, enxergando e muitas das vezes lendo um certo documento, apostila, o aprendizado dele é muito melhor. A gente observa que eles ficam mais contentes e assimilam mais o conhecimento do que a gente não usando esses recursos. Até um tempo atrás eu não usava esses recursos, e de um certo tempo pra cá passei a utilizar e vi que o desempenho do estudante e o aprendizado é muito melhor.	aprendendo sozinho. No meu computador eu tenho programa que faz recomendação e análise de solo. No celular eu tenho aplicativo para identificar plantas daninhas no campo. Ou seja, hoje essas ferramentas vieram para agregar, trazer mais conhecimento e mais facilidade. Porque hoje lá no campo mesmo se tiver uma internet boa, você acessa todos esses programas e aplicativos gratuitos e mostra para o aluno como se utiliza.	utilizamos em sala de aula, como os aplicativos de interpretação de análise de solos, aplicativos para identificação de plantas daninhas no campo. Tem aplicativos também que orienta a respeito dos defensivos agrícolas disponíveis no mercado. Então são aplicativos que estão a disposição na internet e com certeza esses alunos vão usar, porque são ferramentas hoje que vem para facilitar o desempenho da nossa atividade na área agrônômica. E claro, além das planilhas de excel, análise estatística, programas para fazer apresentação de seminários e outros disponíveis, são ferramentas que vieram para ficar. Então um bom profissional ele tem que	ser absorvidas. As vezes a gente não absorve isso por questão econômica mesmo, os alunos são pessoas de famílias humildes, que não tem condições de ter esses equipamentos. Minhas considerações é que estamos no momento de um dinamismo muito grande, em todas as áreas das ciências, principalmente da informática, e gostaríamos muito que viesse mais soluções dessa área da ciência da informação para auxiliar e contribuir com o setor primário, principalmente na área agrônômica, que ainda tem um campo muito extenso para ser desbravado nessa área, no desenvolvimento de aplicativos para facilitar a vida do profissional que lida no dia-a-dia no campo.

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
				<p>desenvolver habilidades para utilizar a informática, pq hoje é quase impossível viver sem ela no momento em que nós estamos. A gente observa que elas vieram para facilitar, para melhorar o desempenho, otimizar tempo, ou seja, ela é indissociável das práticas pedagógicas hoje, e o aluno também lá no campo, não vejo assim o aluno sem usar essas ferramentas que a gente utilizou e recomenda para ele, desenvolver suas atividades a contento.</p>	
3	<p>Infelizmente na graduação eles não nos prepara para essa tecnologia, para ter essa acessibilidade. A gente tem mesmo que buscar cursos de capacitação e também não custa nada buscar</p>	<p>Pra minha disciplina é fundamental é ter o projeto de imagem ou a lousa digital. Por que? Porque a gente trabalha com muitas imagens, tem muitas situações que eles não podem ver na realidade e é preciso</p>	<p>A maior dificuldade que eu sinto é dos equipamentos, o Software roda legal, mas as vezes não tem computador suficiente para o número de alunos, as vezes o mouse não funciona, principalmente para os alunos que já tem</p>	<p>Principalmente para os alunos que estão se formando, se eles foram trabalhar com construções rurais, com algum engenheiro civil ou agrônomo, ele vai precisar dominar mesmo o</p>	<p>Para os cursos de desenho técnico é primordial ter uma disciplina de Autocad e REVIT para saírem daqui com esse domínio ou pelo menos uma boa base para isso. Porque ninguém mais faz desenho técnico em</p>

<p>Entrevistado</p>	<p>Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i></p>	<p>Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i></p>	<p>Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i></p>	<p>Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i></p>	<p>Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i></p>
	<p>conhecimento por conta própria.</p>	<p>trazer e mostrar essas situações para eles os alunos. Para que eles tenham uma visualização é melhor que muitas palavras, trazer vídeos é muito bom. Além disso trabalho com alguns programas, que também facilitam, por exemplo na disciplina desenho técnico a gente utiliza a plataforma AutoCad, um programa institucional, que a gente utiliza para facilitar o conhecimento do desenho técnico, que possam aplicar algumas situações porque o trabalho rende mais do que no laboratório de desenho técnico, mas tem que ter a aula no laboratório de desenho técnico. Fora essa daí, também tem irrigação. Em irrigação também utiliza muito Excel</p>	<p>uma dificuldade. Um mouse com problema já é um complicador.</p>	<p>AutoCad. Mas além do Autocad tem outros programas que poderiam também ser utilizados aqui, o REVIT, é um deles. Pois esse programa eles podem chegar algum lugar e não ter esse conhecimento. Até Autocad mesmo, na minha opinião eles deveriam ter uma disciplina só para trabalhar o Autocad para chegarem mais preparado, se forem trabalhar nessa área. Fora isso, seria importante adquirir alguns programas de irrigação, porque eles podem se deparar em lugares que cheguem no lugar que precise fazer essas leituras e levar para um computador. São ferramentas que podem contribuir muito. Eu não tenho domínio de</p>	<p>mesa, mas a mesa é necessária, mas depois da mesa tem que usar os programas. É necessário fazer isso. Já a outra situação seria o uso de alguns de programas de irrigação, ou adquirir estações meteorológicas que já trazem esses programas. Viçosa tem uma universidade especialista nessa área ou uma grande tendência a esse mercado. Já dispõe de várias estações meteorológica no mercado já vem com esses programas, e poderíamos adquirir esses programas e incluir naquilo que pode ser oferecido aos alunos. Entrando um pouco na parte topográfica, as vezes você precisa da parte topográfica para fazer irrigação. Poderia trazer alguns programas de topografia para plotar área</p>

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
		<p>fazendo as planilhas para fazer os cálculos de todo sistema de irrigação. Assim como o uso de outras ferramentas como Word, Excel são muito importantes. Os alunos tem muitas dificuldades, principalmente no AutoCad, pois os comandos estão todos em inglês, você vai falando alguns termos da informática, conhecimento que você vai adquirindo com a prática, e você tem que passar para eles porque é a primeira vez que estão vendo, então tem muita dificuldades. No 1º ano, a dificuldade é uso do Excel. Na minha opinião que eles deveriam ter mais um domínio. No 2º ano que eles já tiveram essa disciplina aí a dificuldade é menor.</p>		<p>aplicativos de uso de smartphone.</p>	<p>de irrigação. Existem alguns programas livres para área de educação, falta só saber explorar mais isso. É fundamental mesmo o uso de tecnologia, eu sem os recursos ficaria muito limitada minhas aulas. Então, eu acho que essas ferramentas tem que existir e temos que avançar cada vez mais para que possamos usar mais frequentemente e os alunos terem mais aproveitamento.</p>

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
4	<p>A maior parte eu adquiri de forma autodidata mesmo. Até porque na Faculdade a gente não tinha acesso a praticamente nada de tecnologia da informação.</p>	<p>Sim. Tem um programinha chamado SketchUp, que a gente consegue fazer projetos, principalmente projetos arquitetônicos. É um programa bem básico, que qualquer um aprende, acho que em uma semana a pessoa consegue ficar trabalhando bem no programa, até porque tem muitas vídeo aulas no Youtube desse programa. Eu sempre indico aos alunos para eles utilizarem. O que eu faço: eu vou um dia para sala de aula com esses alunos, mostro a parte básica desse programa, falo para eles das vídeo aulas, até porque senão vai tomar muito tempo das minhas aulas só pra ensinar a ferramenta, e eles fazem em casa mesmo utilizando as vídeo aulas, eles fazem os</p>	<p>Eu não vejo dificuldades em aplicar não. O Autocad é mais difícil de aplicar, porque ele exige um domínio maior para usar o programa. O ideal era ter um curso dessa ferramenta para eles aprenderem. A gente pode até incluir dentro das aulas, mas a gente acaba perdendo um certo tempo para ensinar o programa em si. O ideal era que a Instituição tivesse uma disciplina optativa ou oferecesse aos alunos como se fosse um módulo isolado para eles terem acesso a esse tipo de programa também.</p> <p>Outra coisa que uso muito também com os alunos é o uso do GPS, uso o Garmin, GPS de mão, a escola não tem GPS até onde eu sei, a gente está sem esse</p>	<p>Estação total para quem for trabalhar com topografia. O próprio GPS para quem for trabalhar com topografia. O próprio caso dos tratores que acabaram de chegar aqui no Campus, quem for trabalhar com máquinas agrícolas, hoje em dia maior parte desses tratores são informatizados, alguns já tem GPS, e eles praticamente andam sozinho porque são controlados via GPS. Então esses são principais pontos que vão se deparar com tecnologia.</p> <p>Se a gente bem pensar, qualquer empresa que a pessoa for trabalhar hoje, ela vai se deparar com Sistemas ter que saber trabalhar com a parte de informática, com a tecnologia da informação, armazenamento de dados</p>	<p>Aí entra em questão a própria Instituição se apropriar de equipamentos. Aí o ideal que a própria Instituição tivesse os equipamentos. Entra o GPS, a própria estação total, os programas instalados nos computadores. Como já tem instalado SketchUp e o AutoCAD que eu solicitei que instalassem. Basicamente é isso aí, os alunos deveriam ter acesso dentro da Instituição. O ideal que a Instituição tivesse os equipamentos e disponibilizasse para alunos e professores. Inclusive a gente tem aqui uma estação meteorológica que também tem acesso a todos esses dados no computador tudo informatizado. Para quem trabalha com pesquisa de campo são</p>

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
		<p>projetos de construções rurais. Eu utilizo na disciplina de construções rurais esse programa. Eu também sugiro a eles a utilizarem o Autocad, mas como o Autocad é um pouco mais complicado eu não obrigo eles a fazerem no Autocad, mas quem quiser fazer podem fazer, o que cobro que façam no SketchUp. Porque é um programa gratuito.</p> <p>Os alunos gostam bastante porque é um programa fácil de aprender e eles conseguem fazer um trabalho muito bom. Eles conseguem fazer sem ter feito curso presencial com professor, aprendendo só com as vídeo aulas de forma bem autodidata mesmo.</p>	<p>equipamento, eu que tenho, e como só é um, eu divido em grupos, faço a demonstração de como utilizar o GPS, até porque a utilização de GPS para marcação da área é uma coisa muito simples é só apertar o botão na verdade, botão escrito Marque e pronto. Ensino as questões das coordenadas, quais os dados que são importantes eles saberem ali, quais as coordenadas para eles saberem fazer a leitura. Os alunos tem bastante facilidade de fazer isso aí, mas depois que eu marco toda a área com eles. A gente vai para sala de aula aí mostro para eles no Autocad como fazer toda planilha do levantamento topográfico. Mas alguns</p>	<p>dentre outras coisas.</p>	<p>dados de suma importância trabalhar com dados meteorológicos. E a gente tem isso e funciona. As vezes eu e o prof. Edmilson a gente usa esses dados.</p> <p>Eu também comprei um equipamento termohigrômetro digital, era importante que a Instituição tivesse para demonstrar aos alunos nas atividades de campo, olha como está a temperatura fora da casa de vegetação, olha como está dentro, entre outras coisas, pois uma temperatura alta pode interferir no desenvolvimento da planta, etc.</p> <p>Tecnologia usando sensores de precisão. Era uma tecnologia que já deveríamos ter aqui para os alunos ver</p>

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
			alunos também tem dificuldade de usar o Autocad. Ainda não usei aplicativo nos celulares, de GPS porque ainda não me informei sobre a precisão do GPS do celular se tem a mesma precisão do GPS de mão.		como funcionam e utilizarem.
5	Durante a minha formação de engenheira agrônoma na graduação ainda não existia disponibilidade desses aplicativos encontrados hoje em dia. Então a minha utilização veio da minha experiência no dia-a-dia quanto docente no IFAM, e também de uso particular com investimento próprio.	Até o momento ainda não tinha sido utilizado. A primeira aplicação realmente foi ao decorrer deste ano. A partir do momento que você insere tecnologia na aula prática, na aula voltada para a formação do técnico em agropecuária é uma dinâmica muito interessante, porque atrai a atenção desses alunos e também fica muito positivo porque é a realidade que o mercado está exigindo hoje	Bem, a princípio a dificuldade foi que, utilizando o aplicativo Nutrisolo da Embrapa, nem todos alunos puderam baixar o aplicativo devido ao sistema operacional do aparelho e alguns tinha celular que não suportavam também a utilização dessa tecnologia. Isso foi sanado utilizando o trabalho em grupo, um aparelho para até 3 estudantes. Outra dificuldade é que alunos	Eu concordo plenamente. Até mesmo porque o feedback recebido das Instituições que aloca esses alunos após a sua formação, tem dito que eles não conseguem utilizar essas ferramentas, no dia-a-dia, na execução das suas atividades. Ferramentas desde o Nutrisolo, desde o uso do GPS, dentre outras situações. Isso atrapalha bastante as atividades profissionais desses alunos. O mercado tem exigido que eles se	Em primeiro lugar, isso passaria pela formação dos professores. Porque muitos egressos dos cursos de Agronomia, por exemplo, não tiveram essa experiência, não tinham esses aplicativos na sua formação. Depois disso, depois de trazer esses professores para utilizarem a tecnologia como aliada, inserir no decorrer do curso, após aprender a fazer o cálculo na ponta do lápis, por exemplo, saber como aplicar isso com a

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
		<p>em dia. Alguém que tenha uma formação teórica forte e que utilize essas ferramentas disponíveis no decorrer da sua profissão. Foi bem positiva a avaliação dos alunos quando utilizou esses aplicativos ao decorrer das aulas.</p>	<p>não conseguiram fazer a interface entre o que era aprendido, o cálculo na ponta da caneta, com a aplicação do aplicativo em si. Fazer essa tradução para o mundo virtual. Eles tiveram dificuldade de traduzir dados manuais para o aplicativo.</p>	<p>atualizem que eles utilizem essas ferramentas, esses aplicativos. Dentro do curso deles não estão vendo suficientemente essas ferramentas, deveriam, mas não estão. Até mesmo porque o mercado exige que o profissional tenha o domínio dessas ferramentas. E eles estão indo com essa lacuna de formação, sendo que seriam atividades sem grandes custos mas que fazem grande impacto na formação desses alunos.</p>	<p>tecnologia. Mas passa prioritariamente, pela formação dos professores utilizarem esses aplicativos nas suas aulas.</p>
6	<p>Todo conhecimento vem durante o período funcional, porque na academia mesmo faz muito tempo, naquela época nem computador tinha, na verdade tinha mas era aquela coisa assim de outro</p>	<p>Sim. A gente tem, sempre que necessário utilizado tecnologias como... é ou aplicativos mesmo. Citei no questionário a questão do NutriSolo, ou até mesmo dos aplicativos de GPS, que muitas vezes a gente quer ter</p>	<p>Primeira coisa é que muitas vezes nem todos alunos tem o celular, quando tem, o celular não é, não tem uma versão compatível, então as vezes dificulta nesse sentido. Mas dificuldade não, os</p>	<p>Pois é, eu vejo que essas tecnologias elas são auxiliares. Elas não podem sobrepor ao conhecimento acadêmico, aquele que está ali dentro dos livros. Eu sempre falo muito que, não é tudo aquilo que está na</p>	<p>Pois é, a gente não pode começar isso pelas tecnologias. Primeiramente, a escola sofreu aí ao longo dos anos uma série de perdas das suas unidades de produção. Então hoje, o passo inicial seria recuperar nossas</p>

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
	<p>mundos. Então ao longo da carreira funcional que a gente vem recebendo esses conhecimentos por via Institucional e também, por fora, de forma individual e interesse pessoal mesmo.</p>	<p>uma informação geográfica de uma coleta por exemplo, ou de um ponto onde a gente está trabalhando. Rapidamente você consegue acessar essas informações por meio dos aplicativos disponíveis aí na net. E isso facilita bastante o trabalho, e os alunos também incorporam facilmente. Eles inclusive tem muita habilidade para manusear essas coisas, que são coisas da geração deles.</p>	<p>aplicativos são muito autoexplicativos, os tutoriais são bem fáceis de manusear, então acaba sendo relativamente fácil a incorporação deles nas aulas.</p>	<p>rede, na internet, a gente toma como verdade. Por isso que as referências dentro de cada um dos assuntos elas são importantes. Então, antes de manusear essas coisas nós temos que ter a apropriação das referências. Se a gente está trabalhando dentro da fruticultura, dentro do manejo das culturas, nós temos as referências que a gente tem que incorporar. Paralelo a isso, vem a agregação das tecnologias, que elas vem para facilitar. Então não adianta nada você ter aplicativo como Nutrisolo e você não entender os parâmetros que ele exige para ele poder fazer uma análise. É por isso que as referências são importantes. Então, a cada dia a</p>	<p>unidades de produção, de forma demonstrativa não mais aquela coisa para atender alguma parcela de mercado, mas atender a produção didática. Aí sim, você pode aliar o uso dessas tecnologias. Acho que a Escola ela é fundamental para que o aluno possa exercitar. A gente tem que realçar sempre o seguinte, que no ensino técnico a gente tem que gerar as competências na formação do aluno, e isso a gente só gera competência se a gente desenvolver as habilidades. Acho que é uma linha de trabalho bem interessante, a gente tem acompanhado o interesse de alunos. Isso atiza bastante a curiosidade, e as vezes a gente se depara até com algumas situações</p>

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
				<p>agricultura está incorporando os elementos para se tornar a coisa mais precisa. Daí vem o advento da agricultura de precisão, que tudo leva a quê? A tomada de decisão. Seja na questão da adubação, correção e adubação do solo, seja no monitoramento de pragas, seja na questão da irrigação, que é uma coisa extremamente necessária. Tudo passa pela tomada de decisão. E o aplicativo, ele vem exatamente para facilitar, nesse trabalho de tomar uma decisão em relação a cada um dos manejos que a cultura necessita.</p>	<p>novas que os alunos colocam como alternativas, coisa que para eles é uma coisa interessante e porque faz parte da geração deles. E provoca na gente, professor, a buscar esse conhecimento.</p>
7	Na verdade foi um mix. Parte dessa qualificação foi no curso de graduação, e parte foi	A utilização das TICs é o cotidiano, quase todas as aulas eu utilizo essas tecnologias. Mas no curso de	Muitas TICs elas dependem de internet. Infelizmente ela ainda não disponível assim para todos	A utilização das TICs ela é de suma importância. Mas o curso de agropecuária, no meu ponto de vista, ele tem	Basicamente é ter uma interação maior entre os docentes das áreas de tecnologia da informação

Entrevistado	Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i>	Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i>	Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i>	Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i>	Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i>
	adquirindo ao longo da vida mesmo.	agropecuária nós temos que avançar bastante. Muitas coisas que a gente poderia está utilizando em laboratórios, laboratório de solos, hoje infelizmente o campus não tem. Impossibilita a utilização de ferramentas que estão disponíveis hoje já no mercado da tecnologia da informação.	e em todos os locais. Das TICs que não precisa da rede, da internet, não tenho tanta dificuldade não.	que dar base tanto conceitual quanto técnica para o discente. Para que ele, apesar de ter essas ferramentas, ele consiga levar numa extensão, num projeto, é ... tocar sem a necessidade das mesmas. As TICs vem para facilitar a vida do técnico, no meu ponto de vista. Não que ele dependa dessa TIC. Por exemplo, no meu ponto vista, ele tem que saber calcular uma necessidade de calagem, uma recomendação de adubação, sem a TIC. Mas com a TIC ele vai fazer esse trabalho com uma velocidade maior atendendo um número maior de pessoas. Não ficar dependente. Por exemplo, nós temos software de recomendação de calagem, software de recomendação	com os docentes da área técnica, até da área comum do ensino básico, para que nós possamos nos atentar para as reais necessidades e a necessidade atual. Até desenvolver um produto que a sociedade esteja demandando e não saibamos.

Entrevistado	<p>Pergunta 1 - <i>Você adquiriu habilidades para uso de recursos tecnológicos na sua formação acadêmica, cursos de qualificação ou de forma autodidata?</i></p>	<p>Pergunta 2 - <i>Se já utilizou recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, nas suas aulas práticas, relate como foi essa experiência? E qual foi sua avaliação e dos alunos frente a esta experiência?</i></p>	<p>Pergunta 3 - <i>Qual(is) sua(s) maior(es) dificuldade(s) em utilizar recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC em suas aulas práticas?</i></p>	<p>Pergunta 4 - <i>Você compreende que os alunos poderão se deparar com a necessidade de utilizar ferramentas tecnológicas na sua vivência profissional após a conclusão do Curso Técnico de Agropecuária? Na sua opinião, quais seriam essas ferramentas (cite exemplos de programas de computador ou aplicativos de Smartphone)?</i></p>	<p>Pergunta 5 - <i>Qual sua sugestão para que as aulas práticas das áreas técnicas do Curso Técnico de Agropecuária pudessem fazer mais uso dos recursos das TICs como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?</i></p>
				<p>de adubação, nós temos na área da topografia vários softwares que trabalham com cálculo de área, levantamento, mapeamento, croqui e etc. e são TICs super importantes na área de solos.</p> <p>Na formação do técnico de agropecuária vejo como algo complementar, porque ele tem que saber como fazer, porque muitas vezes no campo tu estás sem acesso a internet, sem acesso a um computador, e o produtor ele quer a resposta naquele momento, onde você está assistindo. Então tem que saber fazer essas recomendações das duas formas.</p>	

Apêndice I – Matriz Curricular Curso Técnico em Agropecuária

Matriz Curricular

2012		INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM CAMPUS MANAUS ZONA LESTE				
		CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM AGROPECUÁRIA NA FORMA INTEGRADA				
Parecer CNE/CEB Nº 39/2004 Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Básica - Parecer CNE/CEB nº 7, de 7/04/2010 - Resolução CNE/CEB nº4, de 13/07/2010 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Parecer CNE/CEB Nº 5, de 05/05/2011- Resolução CNE/CEB Nº 2, de 30/01/2012 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Parecer CNE/CEB Nº 11, de 9/05/2012 - Resolução nº 6, de 20/09/2012	EIXO ARTICULADOR: TRABALHO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E CULTURA	FORMAÇÃO GERAL				
		ÁREA DE CONHECIMENTO	1ª Série	2ª Série	3ª Série	TOTAL
		LINGUAGENS				
		Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	120	120	120	360
		Arte	40	-	-	40
		Língua Estrangeira	80	80	80	240
		Educação Física	80	80	80	240
		MATEMÁTICA				
		Matemática	120	120	120	360
		CIÊNCIAS DA NATUREZA				
		Biologia	80	80	80	240
		Física	80	80	80	240
		Química	80	80	80	240
		CIÊNCIAS HUMANAS				
		História	80	80	80	240
		Geografia	80	80	80	240
		Filosofia	40	40	40	120
		Sociologia	40	40	40	120
		SUBTOTAL DA BASE NACIONAL COMUM	920h	880h	880h	2.680h
		Parte Diversificada				
		Língua Estrangeira (Espanhol Optativo)	-	-	80	80
		Informática Básica	80	-	-	80
		Elaboração de Relatórios e Projetos		40	-	40
		SUBTOTAL DA PARTE DIVERSIFICADA	80h	40h	80	200h
		SUBTOTAL FORMAÇÃO NACIONAL COMUM + PARTE DIVERSIFICADA				2.880h
		FORMAÇÃO PROFISSIONAL				
		Piscicultura	40	-	-	40
		Segurança de Trabalho	40	-	-	40
Desenho Técnico	40	-	-	40		
Construções e Instalações Rurais	40	-	-	40		
Olericultura	80	-	-	80		
Animais de Pequeno Porte	80	-	-	80		

	Vivência de Campo	120			120
	Topografia	-	40	-	40
	Irrigação e Drenagem	-	40	-	40
	Culturas Anuais	-	80	-	40
	Animais de Médio Porte	-	80	-	80
	Fruticultura	-	80	-	80
	Manejo de Animais Silvestres	-	40	-	40
	Silvicultura Tropical	-	40	-	40
	Agroecologia	-	120	-	120
	Associativismo e Cooperativismo	-	-	40	40
	Avaliação de Impacto Ambiental	-	-	80	80
	Processamento de Alimentos	-	-	160	160
	Animais de Grande Porte	-	-	120	120
	Administração e Economia Rural	-	-	40	40
	SUBTOTAL DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL	440h	520h	440h	1.400h
	Estágio Profissional Supervisionado Obrigatório ou PCCT	-	120h	120h	240h
	Total da c/h da Formação Geral e da Formação Profissional	1.440h	1.440h	1.400h	4.280h
	Estágio Profissional Supervisionado ou PCCT	240h			
	Carga Horária Total do Curso	4.520h			