



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, POLÍTICAS Y DE
LA COMUNICACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: O
CELULAR COMO FERRAMENTA DE APOIO DIDÁTICO
PEDAGÓGICO**

Raimundo Rocha Rodrigues

Asunción, Paraguay

2020

Raimundo Rocha Rodrigues

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: O
CELULAR COMO FERRAMENTA DE APOIO DIDÁTICO
PEDAGÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Educação – Mestrado em Educação da Universidade Autônoma de Assunção, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Diosnel Centurión.

Asunción, Paraguay

2020

Rocha Rodrigues, Raimundo

Tecnologia da informação e comunicação: O celular como ferramenta de apoio didático pedagógico / Raimundo Rocha Rodrigues.

Asunción (Paraguay): Universidad Autónoma de Asunción, 2020.

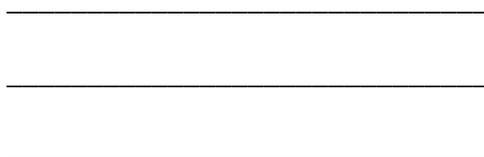
Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação. pp.93 – UAA, 2020.

1. Celular; 2. TIC; 3. Práticas inovadoras; 4. Apoio didático-pedagógico; 5. Novas tecnologias.

Raimundo Rocha Rodrigues

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: O
CELULAR COMO FERRAMENTA DE APOIO DIDÁTICO
PEDAGÓGICO**

Esta tese foi avaliada e aprovada para obtenção do título de Mestre em Educação, pela
Universidade Autónoma de Asunción- UAA



Dedico este trabalho a todos os professores e orientadores do curso de Mestrado em Ciências da Educação da UAA, por oportunizarem permanentemente a qualificação de educadores, permitindo-lhes vislumbrar uma nova forma de lidar com os processos educacionais que tanto o mundo moderno da era digital exige e também às amigas Marcleide e Maria das Graças que de uma forma especial contribuíram para que este momento se tornasse realidade.

Agradeço, primeiramente a Deus, pela sua graça à minha vida e por mostrar como trilhar nos caminhos de águas turbulentas do cotidiano da vida. E entender que o sentido da vida é a luta permanente pela realização de sonhos não atingidos. Agradeço-te ó Senhor por permitir mais esta conquista realizada.

À minha mãe: Clací Cruz Rocha por ter nos deixado um legado, o que julgo de mais importante para a vida do ser humano como: o amor, a compreensão a perseverança e a dedicação que se deve ter na busca de um mundo melhor.

À Universidade Autônoma de Assunção e seu quadro de diretores e professores, com especial atenção a todos os professores do Mestrado em Ciências da Educação que ministraram aulas durante o nosso curso, pelos seus ensinamentos e compartilhamentos de sabedoria.

Ao professor Dr. Diosnel Centurión por ter me aceito como orientador dos meus trabalhos e por ter marcado uma presença constante nas discussões e sugestões durante o desenvolvimento dos mesmos.

De forma especial e carinhosa aos meus filhos: Cínara Kelly Rocha, Nathalia Prussielly Rocha, Cinthya Gleice Rocha, Nara lessy Rocha, Safira Rocha, Glauckyon Rocha, Prof. Dr. Josino Rodrigues Neto e, também, a minha mulher: Ivete de Mesquita, que de forma especial e carinhosa me deu força e coragem para que tudo isto se tornasse uma realidade.

Se é verdade que nenhuma tecnologia poderá jamais transformar a realidade do sistema educativo, as tecnologias de informação e comunicação trazem dentro de si uma nova possibilidade: a de poder confiar realmente a todos os alunos a responsabilidade das suas aprendizagens.

(Carrier, 1998)

Lista de Figuras.....	ix
Lista de Abreviaturas	x
Resumo.....	xi
Abstract	xii
Resumen.....	xiii
INTRODUÇÃO.....	1
1 TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO	8
1.1. A Tecnologia no Brasil.....	8
1.2. Tecnologia da informação e da comunicacao.....	16
1.3. Tecnologia movel.....	19
1.4. Tecnologia educacional.....	20
1.5. Suporte da Tecnologia a favor da aprendizagem.....	25
2. TEORIAS DA APRENDIZAGEM.....	31
2.1. Teoria behaviorista da aprendizagem.....	31
2.2. Teoria cognitivista da aprendizagem.....	33
2.3. Teoria da aprendizagem significativa.....	37
2.4. Teoria conectivista da aprendizagem.....	38
3. TECNLOGIA MÓVEIS NA EDUCAÇÃO.....	40
3.1. Celular como ferramenta pedagógica.....	41
3.2. A importância do celular na sala de aula.....	43
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	46
4.1. Problema da Investigação.....	47
4.2. Objetivos da Pesquisa.....	48
4.2.1. Objetivo Geral.....	48
4.2.2. Objetivos Específicos	48
4.3. Desenho da Investigação	48
4.4. Contexto Espacial e Socioeconômico da Pesquisa	50
4.4.1. Delimitação da Pesquisa	53
4.5. População e amostra da pesquisa.....	55
4.6. Técnicas e Instrumentos da Coleta de Dados	59
4.6.1. Questionário semiestruturado	59
4.6.2. Observação Participante	60
4.6.3. Validação dos Instrumentos	61

4.7. Procedimento para Coleta de Dados	62
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	65
5.1. Análise dos resultados do questionário	65
5.3. Análise dos resultados coletados pela técnica de observação	77
6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	81
REFERÊNCIAS.....	87
APENDICE.....	92
A. Carta de apresentação.....	93
B. Termo de consentimento livre e esclarecido.....	95
C. Questionário aplicado aos alunos.....	96
D. Ficha de registro de observação.....	100
ANEXOS.....	102

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N°01: Desenho da Investigação	50
FIGURA N°02: Localização Geográfica do Brasil.....	51
FIGURA N°03: Localização do Piauí no Brasil	53
FIGURA N°04: Localização do Instituto Federal do Piauí/Campus Teresina central	54
FIGURA N°05: Instituto Federal do Piauí	55
FIGURA N° 06: Análise das questões quanto à afirmação do Sexo	66
FIGURA N° 07: Análise quanto à Faixa Etária.....	67
FIGURA N° 08: Análise quanto à disciplina de maior afinidade.....	68
FIGURA N° 09: Análise quanto ao seu desempenho escolar	69
FIGURA N° 10: Tempo utilizado para estudo dos conteúdos de Sala de aula	70
FIGURA N° 11: Análise do questionário quanto as intenções do estudo.....	71
FIGURA N° 12: Análise quanto ao uso do celular como ferramenta pedagógica	72
FIGURA N° 13: Possíveis uso do celular segundo a visão dos alunos.....	73
FIGURA N° 14: Possível conclusão de pesquisa com o celular durante a aula.....	74
FIGURA N° 15: Rendimento do seu processo de aprendizagem com e sem o uso do telefone celular	75
FIGURA N° 16: O celular trouxe alguma contribuição para a realização dos trabalhos?..	76
FIGURA N° 17: Fonte de pesquisa utilizada nos trabalhos em sala de aula	77

LISTA DE ABREVIATURAS

IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
PDA s	Pessoal Digital Assistants
RF	Rádio frequência
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
Wi-fi	Redes locais sem fio
Wimax	Redes sem fio metropolitanas

RESUMO

O presente estudo objetivou analisar as concepções dos alunos do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica do *Campus* Teresina Central, do IFPI, acerca da utilização do telefone celular como ferramenta de apoio didático pedagógico de aula no período de julho de 2017 a janeiro de 2018. Justifica-se sobre a concepção dos alunos diante da possibilidade do uso do telefone celular como ferramenta de apoio pedagógico, para potencializar o processo de ensino e aprendizagem. Justifica-se também na concepção de que a tecnologia seja uma ferramenta pedagógica para o ensino aprendizagem de qualidade, pois sabe-se da necessidade de enriquecimento das práticas pedagógicas e como contribuinte do processo de aprendizagem dentro de uma perspectiva inovadora de ensino. Foi estruturada e embasada na seguinte questão problema: Quais as possibilidades de inserção do uso do telefone celular no processo de aprendizagem dos alunos das turmas do 4º ano do Curso Técnico Integrado de Mecânica do IFPI/ *Campus* Teresina Central? Para tanto, tem como objetivo geral: analisar as concepções acerca da utilização do telefone celular como ferramenta de apoio didático pedagógico de aula dos alunos do 4º ano do curso técnico de mecânica do *Campus* Teresina Central, do IFPI. Enquanto os objetivos específicos, são: descrever as atividades que foram realizadas pelo professor com a inserção do telefone celular na aprendizagem das disciplinas em sala de aula; constatar o grau de compreensão dos alunos de conteúdos desenvolvidos pelo professor em sala de aula através do celular; identificar as dificuldades e vantagens encontradas pelos alunos no uso do celular na resolução das tarefas do professor. Participaram dessa investigação: os alunos do 4º ano do Curso Técnico Integrado de Mecânica do IFPI/ *Campus* Teresina Central. Para a realização deste trabalho adotou-se a pesquisa não experimental, de alcance descritivo, enfoque misto. Para coleta de dados foram utilizados como instrumentos, Questionário Semiestruturado e Observação Participante aplicados aos alunos, participantes desse estudo. As respostas obtidas foram analisadas individualmente e analisados através de cada instrumento. Foi evidenciada através das análises que é necessário a inclusão das novas tecnologias na sala de aula, pois através dessa investigação foi possível perceber que os alunos demonstraram interesse em ter o telefone celular como instrumento de apoio pedagógico de aula.

Palavras-chave: Celular, TICs. Práticas inovadoras. Apoio didático-pedagógico. Novas tecnologias

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the conceptions of the 4th year students of the IFPI Campus Teresina Central Mechanical Technical Course about the use of the mobile phone as a pedagogical teaching support tool from July 2017 to January 2018. It is justified about the students' conception in view of the possibility of using the mobile phone as a pedagogical support tool, to enhance the teaching and learning process. It is also justified in the conception that technology is a pedagogical tool for teaching quality learning, because it is known the need for enrichment of pedagogical practices and as a contributor of the learning process within an innovative teaching perspective. It was structured and based on the following problem question: What are the possibilities of inserting the use of the mobile phone in the learning process of students of the 4th year of the IFPI / Campus Teresina Central Integrated Technical Mechanics Course? To this end, its general objective is: to analyze the conceptions about the use of the mobile phone as a pedagogical didactic support tool for the students of the 4th year of the mechanic technical course of the IFPI Central Teresina Campus. While the specific objectives are: describe the activities that were performed by the teacher with the insertion of the mobile phone in the learning of the subjects in the classroom; note the degree of understanding of students of content developed by the teacher in the classroom through the cell phone; identify the difficulties and advantages found by students in the use of mobile phones in solving the teacher's tasks. Participated in this research: students of the 4th year of the Integrated Technical Course of Mechanics of IFPI / Campus Teresina Central. For the accomplishment of this work we adopted the non-experimental research, of descriptive range, mixed approach. For data collection were used as instruments, Semi-structured Questionnaire and Participant Observation applied to students, participants of this study. The answers obtained were analyzed individually and analyzed through each instrument. It was evidenced through the analysis that it is necessary to include new technologies in the classroom, because through this investigation it was possible to realize that the students showed interest in having the cell phone as an instrument of pedagogical support of the classroom.

Keywords: Cellular, ICTs. Innovative practices. Didactic-pedagogical support. New technologies

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar las concepciones de los estudiantes de cuarto año del curso técnico de mecánica del IFPI Central Campus Teresina, sobre el uso del teléfono móvil como una herramienta pedagógica de apoyo didáctico desde julio de 2017 hasta enero de 2018. Está justificado sobre la concepción de los estudiantes en vista de la posibilidad de usar el teléfono móvil como una herramienta de apoyo pedagógico, para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. También se justifica en la concepción de que la tecnología es una herramienta pedagógica para enseñar un aprendizaje de calidad, porque se conoce la necesidad de enriquecer las prácticas pedagógicas y como un contribuyente del proceso de aprendizaje dentro de una perspectiva de enseñanza innovadora. Fue estructurado y se basó en la siguiente pregunta problemática: ¿Cuáles son las posibilidades de insertar el uso del teléfono móvil en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del cuarto año del Curso de Mecánica Técnica Integrada Central de IFPI / Campus Teresina? Para ello, tuvo como objetivo general: analizar las concepciones sobre el uso del teléfono móvil como herramienta didáctica de apoyo pedagógico para los alumnos del cuarto año del curso técnico mecánico del Campus IFPI Central Teresina. Participaron en esta investigación: estudiantes del 4to año del Curso Técnico Integrado de Mecánica de IFPI / Campus Teresina Central. Para la realización de este trabajo se adoptó el diseño no experimental, de tipo descriptivo e enfoque mixto, con acento cuantitativo. Para la recolección de datos se utilizaron una encuesta semiestructurada y una guía de observación de participantes aplicados a estudiantes, participantes de este estudio. Las respuestas obtenidas fueron analizadas individualmente y analizadas a través de cada instrumento. A través del análisis se evidenció que es necesario incluir nuevas tecnologías en el aula, porque a través de esta investigación fue posible darse cuenta de que los estudiantes mostraron interés en tener el teléfono celular como instrumento de apoyo pedagógico del aula.

Palabras clave: Tecnología móvil; TIC; Prácticas innovadoras; Apoyo didáctico-pedagógico; Nuevas tecnologías.

INTRODUÇÃO

A presente dissertação intitulada como “Tecnologia da Informação e Comunicação: o celular como ferramenta de apoio didático pedagógico”. A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) tem produzido mudanças econômicas, políticas e sociais significativas, principalmente na educação, onde o surgimento de novos aparatos tecnológicos, principalmente do telefone celular e a internet, os quais têm produzido transformações nos hábitos e costumes de toda a sociedade. O que tem levado os órgãos educacionais a uma reflexão constante sobre o surgimento dessas novas tecnologias e os impactos produzidos no sistema educacional.

Utilizar as tecnologias como ferramenta de apoio à educação pode ser uma estratégia bem-sucedida para a elevação do nível de qualidade de aprendizagem dos alunos, uma vez que eles possuem grandes habilidades na utilização destas ferramentas, tais como: internet, redes sociais, celulares, tablets, computadores e outros aparatos, presentes em seu dia a dia. A possibilidade de uso desses recursos no processo de aprendizagem pode contribuir de maneira positiva, com o surgimento de motivação a mais, para despertar a necessidade de interação com os conteúdos das disciplinas de sala de aula.

As evoluções tecnológicas são resultados da soma de esforços dos pesquisadores a procura de meios, que torne a comunicação entre pessoas, grupos sociais ou entre povos de diferentes nações, mais rápidas, com maior eficiência e com maior facilidade, surgiu da criação de um sistema capaz de resolver toda essas questões relativas para a época, com a criação dos primeiros telefones sem fio.

Esta nova descoberta, criou um grande impacto nos meios de comunicação com a possibilidade de trocas de informações por meios diferentes, evidenciados pela utilização do telefone sem fio. Todo este movimento evolutivo tecnológico teve início por volta de 1947.

Quanto a origem do telefone móvel, conhecido como celular, ocorreu por volta do ano de 1973, data esta que marcou o início da comunicação efetuada entre o telefone celular e o telefone fixo. Só a partir daí que pôde-se constatar o início de uma nova forma de comunicação e a criação das redes de telefonia, já idealizadas nos anos de 1947, o que mudou de maneira significativa os hábitos e costumes desta geração, do início de um dos maiores acontecimentos já visto na história da humanidade.

No mundo atual, em que vivemos é um mundo cada vez mais globalizado, provocado pelo aparecimento de uma grande quantidade de aparelhos tecnológicos disponíveis a toda a sociedade da era digital, tal como o telefone celular, que hoje faz parte da vida cotidiana de toda a sociedade, principalmente dos jovens que se encontram ligados umbilicalmente com esses dispositivos pois, esses aparelhos deixam de servir apenas para a comunicação que é o papel fundamental do celular para transformar-se em uma verdadeira central de multimídia com grande possibilidade de acesso à internet.

Nesse contexto, podemos entender que os instrumentos tecnológicos poderão contribuir de forma decisiva nos projetos pedagógicos inovadores, pois é uma maneira de aproximar-se da realidade dos adolescentes nas salas de aula, além de proporcionar novas modalidades de trabalho na escola, pois os estudantes do Curso Técnico integrado de Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)/*Campus* Teresina Central, possui aparelho de telefonia celular; que poderão contribuir com os novos paradigmas educacionais de sala de aula, exigidos pela sociedade digital.

Diante dos avanços tecnológicos enfrentados por todo o segmento da sociedade, principalmente na classe mais jovem, o que tem gerado impacto devastador aos paradigmas tradicionais de ensino nas escolas, foi buscar alternativa que flexibilizasse as práticas pedagógicas tradicionais com a inserção de ferramentas tecnológicas, que possam minimizar ou mesmo excluir os efeitos negativos trazidos pelo celular na sala de aula.

Portanto, as instituições de ensino precisam se posicionar quanto aos novos paradigmas educacionais, no sentido de viabilizar novas práticas pedagógicas, que sejam capazes de atrair e despertar atenção do aluno na sala de aula, melhorando assim o seu nível de assimilação dos conteúdos da disciplina ministrada pelos docentes durante suas aulas. Neste contexto, a proposta deste trabalho de pesquisa foi contribuir com o processo de aprendizagem na sala de aula e investigar e analisar as estratégias de apoio do uso do telefone celular no processo de aprendizagem da disciplina de química da turma do 4º ano do curso técnico integrado de mecânica.

Tomando como ponto de partida deste trabalho, estas considerações expostas e no sentido da utilização dessas novas tecnologias, para proporcionar um trabalho educacional que seja eficiente e inovador, com a utilização de estratégias de ensino apoiadas na incorporação do telefone celular no processo de aprendizagem dos alunos de química da turma do 4º ano do

curso técnico integrado de mecânica do IFPI/ *Campus* Teresina Central, no período de julho de 2017 a janeiro de 2018.

Justificativa da Investigação

Os avanços das Tic's no meio educacional vêm causando grandes discussões pelos estudiosos do ramo. É sabido que esses avanços quando bem elaborados e planejados são contribuintes do processo de aprendizagem em todos as faixas etárias e em todos os níveis educacionais.

No entanto as tecnologias avançaram de forma tão significativa que muitas vezes a escola fica atrás dessa inovação que traz o século XXI. Dessa forma, esses fatos sociais justificam esse estudo no sentido de compreender quais as ações políticas estão sendo favoráveis a aplicação das tecnologias no espaço escolar.

Tal preocupação surge de dados de estudiosos que comprovam essa realidade e também parte do pesquisador por estar presente como docente nas salas de aula investigadas. Para que de fato a Tecnologia seja uma ferramenta pedagógica para o ensino aprendizagem de qualidade, se sabe da necessidade da atuação de vários atores, professor, aluno, escola e todos eles norteados por legislações, resoluções, que venham contribuir assim para uma sociedade mais atuante e envolvida com seu papel ético, social e de produção de trabalho.

O papel da escola nessa perspectiva de promover a cultura tecnológica é fundamental, partindo de seu projeto político pedagógico, onde este possa elencar seus objetivos como instituição, seu compromisso com a formação de seus professores, e a forma de como promoverá as oportunidades de aprendizagem e autonomia dos alunos como sujeitos de sua história, além das condições físicas e materiais através das vertentes da legislação que lhes compete.

O que justifica a escolha deste tema para a realização deste trabalho de pesquisa, foi o embasamento adquirido pela observação durante muito tempo de convívio com discentes e docentes do curso técnico de mecânica durante as atividades de sala de aula e também pós aulas sobre o rendimento escolar e o descontentamento de alguns professores com a presença das ferramentas das inovações tecnológicas durante as aulas, especialmente do uso do telefone celular em atividades não pedagógica.

Elucidar os caminhos para o desenvolvimento da prática do ensino-aprendizagem evidenciando o uso das tecnologias de informação e comunicação a fim de que esses autores venham produzir e interagir com as diversas comunidades ativas, dando novo significado a educação.

Problema da Pesquisa

O problema de uma investigação científica é a máquina propulsora que conduz todo o processo de busca de soluções. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), “problema é uma dificuldade teórica ou prática, no conhecimento de alguma coisa de real importância, para o qual se deve encontrar uma solução”. A formulação do problema pode seguir a forma interrogativa proposta por Lakatos e Marconi (2003), pois esta é a primeira etapa logo após a escolha do grande tema, não esquecendo, porém, da necessidade de clareza, concisão e objetividade, pois, o problema bem definido leva a uma facilitação à formulação de hipótese.

Como as ferramentas tecnológicas podem contribuir com a aprendizagem dos alunos 4º ano do Ensino Técnico do curso de Mecânica? Os professores acompanham as inovações tecnológicas ao mesmo passo que os alunos? Quais as contribuições oferecidas pelas novas tecnologias para o desenvolvimento dos alunos do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica? Quais as dificuldades e vantagens de se ter o celular como ferramentas de apoio ao processo de aprendizagem, das tarefas abordadas pelo professor? Que atividades poderão ser realizadas em sala de aula, através do telefone com seus recursos tecnológicos? Qual o grau de compreensão dos alunos, quando os conteúdos desenvolvidos pelo professor em sala de aula, são abordados através do celular?

Levando em consideração os relatos acima, esta pesquisa desenvolveu-se a partir do seguinte problema: **Quais as possibilidades de inserção do uso do telefone celular no processo de aprendizagem dos alunos das turmas do 4º ano do Curso Técnico Integrado de Mecânica do IFPI/ Campus Teresina Central?**

O delineamento da pesquisa é entendido como a parte inicial e fundamental do trabalho científico, pois nesta parte é onde ocorre o planejamento da pesquisa, desde sua diagramação à sua análise e interpretação dos dados, segundo Gil (2002), é nesta parte que ocorre uma inversão de valores, pois a parte teórica cede o seu espaço para ocupação prática através de uma operação de métodos e técnicas para a concretização da pesquisa, a partir dos instrumentos

a serem utilizados, tais como questionários e observação, bem como o problema, o objeto, a hipótese, as variáveis, objetivo geral e os objetivos específicos e a justificativa para que a pesquisa fosse realizada.

Com base nas questões norteadoras, desenvolveu-se este trabalho para investigar as questões abordadas com o intuito de encontrar caminhos que viabilize o processo de ensino, fundamentado nas ferramentas das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), com o foco no telefone celular, no sentido de transformar a sala de aulas em um ambiente prazeroso onde o ensino deixe de ser uma obrigação para se transformar num estado de prazer, dinâmico e significativo para o seu cotidiano de vida. Tendo em vista estas questões elaborou-se os seguintes objetivos geral e específicos:

O objetivo proposto de uma pesquisa é formulado com intenção de esclarecer aquilo que o pesquisador pretende desenvolver, desde a fundamentação teórica até os resultados a serem alcançados. A palavra objetivo vem do latim *objectivus*, que vem *de objectum* que significa algo colocado à frente dos olhos ou da mente. Por tanto, o objetivo é algo que se pretende alcançar com a pesquisa, ou seja quais resultados ou quais contribuições proporcionarão com o seu desenvolvimento para o meio acadêmico científico. Em um trabalho científico distingue-se dois tipos de objetivos, um geral e três ou quatro específicos, que ajudarão o pesquisador a alcançar o objetivo geral. Nesta pesquisa o objetivo geral é: analisar as concepções acerca da utilização do telefone celular como ferramenta de apoio didático pedagógico de aula dos alunos do 4º ano do curso técnico de mecânica do *Campus Teresina Central*, do IFPI. Enquanto os objetivos específicos, são: descrever as atividades que foram realizadas pelo professor com a inserção do telefone celular na aprendizagem das disciplinas em sala de aula; constatar o grau de compreensão dos alunos de conteúdos desenvolvidos pelo professor em sala de aula através do celular; identificar as dificuldades e vantagens encontradas pelos alunos no uso do celular na resolução das tarefas do professor.

Desenho da Pesquisa

Assim sendo, para direcionamento dos objetivos acima descritos, foi realizada uma Investigação não experimental, descritiva com enfoque misto. Com aplicação de questionários semiestruturados e observação participante, homologados e validados por 03 (três) Doutores, de nacionalidades espanhola, paraguaia e brasileira, para fim de pesquisa, onde se fez o estudo e interpretação das informações obtidas.

A população do estudo é constituída de 160 alunos da disciplina de química, da turma de 4º ano do curso técnico integral de mecânica do IFPI/ *Campus* Teresina Central, nesta pesquisa utilizou-se amostra não probabilística para selecionar os alunos do 4º ano do curso técnico integral para realizar a observação e foi selecionado através da amostra probabilística do tipo aleatória simples para selecionar 113 alunos para aplicação dos questionários.

Os dados foram coletados através de observação e questionários. Diante dos principais instrumentos de coleta de dados da pesquisa se fez uma opção levando-se em conta, os objetivos específicos do trabalho. Uma vez coletados os dados, estes foram organizados, através dos objetivos.

O grande desafio proposto neste trabalho de pesquisa foi de como utilizar o telefone celular e as redes sociais digitais, na transformação da sala de aula num ambiente que desenvolva uma aprendizagem de forma colaborativa, para assim, tornar-se um modelo de ensino e aprendizagem que leve em consideração a realidade dos jovens nascidos na era digital, e ainda, estimule os docentes para a utilização de outros recursos tecnológicos no sentido de envolver os estudantes e promover a produção do conhecimento, aumentando a capacidade crítica e criativa.

A presente pesquisa está estruturada em cinco partes, organizadas numa sequência lógica, sem levar em consideração as diferenças de conteúdo, mas conservando a relação dentre eles, como demonstra a sequência abaixo:

Na introdução é efetuada uma abordagem geral do estudo, sendo especificado o problema, as questões e os objetivos da investigação, bem como os aspectos de âmbito metodológico;

Nos capítulos 1, 2 e 3 ocorreu a fundamentação teórica, isto é, um conjunto de pesquisa para embasar e fornecer suporte de referência para o trabalho. Foi aqui onde destacaram-se os aspectos descritos na literatura que fundamentou as questões inerentes à incorporação do celular e redes sociais digitais, nas práticas didáticas pedagógicas da sala de aula. Tendo como destaque a construção do conhecimento e a melhoria do processo ensino e aprendizagem.

No capítulo 4 ocorreu a apresentação da metodologia adotada (participantes, instrumentos da pesquisa, procedimentos da coleta de dados, critérios e análise de dados), para responder o problema da pesquisa, e a justificação e a caracterização do estudo em termos de contextualização; descrição e caracterização.

No capítulo 5, a análise e discussão dos resultados, são apresentados os resultados do estudo desenvolvido, com base nos dados coletados dos questionários estruturados e da observação, isto é, estabelecendo uma relação com os objetivos da investigação,

Por fim, as conclusões e recomendações como a parte final do trabalho, com a elaboração do texto, onde se coloca resumidamente a ideia central do trabalho de pesquisa e seus pormenores apresentados no desenvolvimento, bem como a abordagem sobre as contribuições e aberturas de caminhos para novas propostas e sugestões sobre trabalhos futuros relacionados com a temática da inserção do celular e redes sociais digitais no ensino/aprendizagem de sala de aula.

1. TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

O estudo teórico dessa dissertação está pautado em transmitir um conhecimento aprofundado sobre a tecnologia como ferramenta para desenvolvimento educacional dos alunos. É relevante ressaltar que a tecnologia encontra-se presente desde muitas décadas, mas nunca esteve tão presente na sociedade como nos dias de hoje.

Embora sejam grandes os benefícios apontados por essas novas tecnologias, muitas escolas não estão preparadas para receber as novas tecnologias e usufruir de forma positiva de todos os seus artefatos.

Pensando nisso, esse aporte teórico servirá de base conceitual para melhor entender sobre os benefícios e sua inserção no meio educacional.

1.1. A Tecnologia no Brasil

Desde que o mundo é mundo sempre houveram tecnologias e estas ao longo de décadas, anos foram se aperfeiçoando, falar da tecnologia ligada a informática está se deu no Brasil a partir da década de setenta, antes disso teve seus precursores na França, nos EUA.

A implantação do programa de informática na educação no Brasil inicia-se com o primeiro e segundo Seminário Nacional de Informática em Educação, realizados respectivamente na Universidade de Brasília em 1981 e na Universidade Federal da Bahia em 1982. Esses seminários estabeleceram um programa de atuação que originou o EDUCOM e uma sistemática de trabalho diferente de quaisquer outros programas educacionais iniciados pelo MEC. No caso da Informática na Educação as decisões e as propostas nunca foram totalmente centralizadas no MEC (Revista Brasileira de Informática na Educação, Número 1,1997).

De acordo com Valente (2019) existem algumas diferenças na abordagem da introdução da informática no Brasil e introdução dos mesmos, dentre essas diferenças a que destacamos é de que nesse aspecto o programa brasileiro de informática na educação é bastante peculiar e diferente do que foi proposto em outros países. No nosso programa, o papel do computador é o de provocar mudanças pedagógicas profundas ao invés de "automatizar o ensino" ou preparar o aluno para ser capaz de trabalhar com o computador.

O surgimento de uma nova era caracterizado pela mudança na maneira de pensar e de agir, trouxe como consequência a criação de um novo tipo de educação, baseada nas potencialidades que o indivíduo já possui. Como surgimento das tecnologias de comunicação e informação tornou-se necessário pensar educação, tecnologias e novas metodologias no ensino aprendizagem de forma contextualizada.

Segundo Freire (2002, p. 15) “O mundo não é. O mundo está sendo. Como Subjetividade curiosa, inteligente, interferidora na objetividade com que dialeticamente me relaciono, meu papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre, mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências. Não sou apenas objeto da História, mas seu sujeito igualmente”.

As novas gerações respiram tecnologias no dia a dia sob diversas formas, elas estão em todo o lugar, desde o desenho infantil ao mundo virtual, quer seja para o entretenimento e ainda para aprendizagem.

A habilidade ou inabilidade de uma sociedade dominar a tecnologia ou incorporar-se às transformações das sociedades, fazer uso e decidir seu potencial tecnológico, remodela a sociedade em ritmo acelerado e traça a história e o destino social dessas sociedades; remetendo que essas modificações não ocorrem de forma igual e total em todos os lugares, ao mesmo tempo e instantânea a toda realidade, mas sim é um processo temporal e para alguns, demorado (Castells, 1999).

Um longo caminho se descortina desde o surgimento das tecnologias a relação desta com a educação.

Cabe aqui salientar que há um paradoxo uma vez que o mesmo homem que está sempre em busca do novo apresenta debilidades em pleno século XXI frente ao uso da tecnologia, de informação e comunicação.

Segundo Kenski (2017, p.18) o grande filósofo Lyotard “o grande desafio da espécie humana na atualidade é a tecnologia, pois é a única chance do homem para conseguir acompanhar o movimento do mundo para adaptar-se a complexidade que os avanços tecnológicos impõem a todos, indistintamente”.

O avanço científico da humanidade amplia as possibilidades para o conhecimento, mas também o desafia a transformar-se e a contextualizar diariamente.

Sendo assim, a educação precisa conhecer e atualizar se frente as novas demandas no ensino aprendizagem, o que é a tecnologia, para que serve, e como usa lá como ferramenta pedagógica nos dias atuais, tendo uma formação que possibilite essa transformação de forma integral e humana.

De acordo com Karasinski (2013, p. 45) “pode se dizer que a tecnologia é o uso de técnicas e do conhecimento adquirido para aperfeiçoar e/ou facilitar o trabalho com a arte, a resolução de um problema ou a execução de uma tarefa específica”.

Dessa forma, há as diversas vertentes do uso da tecnologia sejam elas as tecnologias de defesa, militar, construção, medicinal, industrial, a tecnologia da informação e comunicação, entre outras.

Com a proposta de contribuir com as reflexões em torno da tecnologia da informação e comunicação e suas relações com a educação, faz se necessário pensar nas relações dessa tecnologia na educação e como um ferramental pedagógico.

Nesse contexto a tecnologia da informação e comunicação apresenta maior transformação na educação no Brasil na década de 90 na proliferação dos microcomputadores. A evolução tecnológica não se dá apenas aos novos usos de determinados equipamentos, ela altera o modo de pensar e ser do homem e em sua visão de mundo.

O ministério da educação para viabilizar o acesso e formação dos professores cria um programa o PROINFO.

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) foi criado pelo Ministério da Educação, em 1997, para promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio. A partir de 12 de dezembro de 2007, mediante a criação do Decreto nº 6.300, foi reestruturado e passou a ter o objetivo de promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica.

Nas últimas décadas, muitos software, sites, plataformas e redes sociais foram criados, facilitando a autoria da informação. Hoje podemos expor pensamentos em um blog, ideias em vídeos e até mesmo opiniões em 140 caracteres. A forma como temos acesso à informação foi facilitada e se expandiu de forma exponencial.

Entre todas as tecnologias criadas pelos seres humanos, aquelas relacionadas com a capacidade de representar e transmitir a informação, ou seja, “as tecnologias da informação e da comunicação revestem-se de especial importância, porque afetam o dia a dia de alunos e professores. Vivemos em uma época em que as TIC vão além da base comum do conteúdo” (Coll, 2010, p. 17).

Existem ainda, muito a descobrir sobre as diversas tecnologias, ressaltando aqui a de comunicação e informação para a sociedade, escolas e professores. É necessário conhecer e conscientizar que o uso da tecnologia bem planejado fará diferença no uso das habilidades e experiências, visando o bem comum.

A tecnologia surgiu há muito tempo, segundo Kenski (2013, p. 15) “é tão antiga como a espécie humana”. Segundo Kenski (2008, p.18), se entende como tecnologia “o processo evolutivo da técnica onde foi agregado o conhecimento científico, com o objetivo de aprimorar a manufatura de equipamentos e utensílio, para a melhoria da qualidade de vida do homem em sociedade”. Como bem nos assegura Castells (1999, p. 34) em que entende como Tecnologia:

A aplicação prática dos conhecimentos científicos à técnica com o objetivo de encontrar meios facilitadores que possam atingir o produto final a partir da aplicação de princípios teóricos à técnica, no sentido de melhoramento e aperfeiçoamento das operações e produção de equipamentos e utensílio de tal maneira que possam ser reproduzidos com alto nível de qualidade e fidelidade.

Para Moraes (2002), tecnologia é usada para facilitar e também entreter a vida de quem usufrui da mesma, no entanto, os processos e avanços tecnológicos são constantes e mutáveis. Você pode perceber isso analisando o que era considerado moderno para a geração anterior, como rádio de pilha AM, walkmans e discos de vinis, o que para a geração de hoje é sem valor e utilidade prática. Há também tecnologias que imediatamente foram substituídas por outras, mas saiba que tanto para uma quanto para outra pode haver finalidade, ainda que esta seja bem diferente da função original dada pelo fabricante ao produto.

A Tecnologia permite, como se sabe, humanizar a natureza, ou, como entendia Karl Mark, transformar a natureza no corpo inorgânico do homem. E enquanto a atividade técnica manteve esta finalidade, maravilhosas coisas aconteceram em benefício do ser humano.

Contudo, os caminhos pelos quais enveredaram a técnica e a ciência em épocas mais próximas são completamente diferentes, razão pela qual, neste capítulo, dir-se-á que a

técnica para mencionar o comportamento criativo do homem paleolítico, medieval, ou mesmo moderna, que manteve a fidelidade à função de humanizar a técnica, designou-se por tecnologia as práticas mais recentes da criatividade humana.

A tecnologia pode ser aplicada em muitos campos do conhecimento, principalmente, no campo do conhecimento científico, engenharia, educação, comunicação e em todas as áreas do conhecimento, em outras palavras, pode-se dizer que utilizamos a tecnologia para quase tudo, no trabalho, na escola, para nos comunicarmos, pesquisar algo na *internet*. Isso facilita nossa vida, mas quando passamos a usá-la intensivamente, principalmente, em nossas casas podemos prejudicar nosso convívio social, principalmente com nossa família.

Educação e tecnologia são indissociáveis, e para que ocorra essa integração, é preciso que conhecimentos, valores, hábitos, atitudes e comportamentos do grupo sejam ensinados e aprendidos, ou seja, que se utilize a educação para ensinar sobre as tecnologias que estão na base da identidade e da ação do grupo e que se faça uso delas para ensinar as bases dessa educação (Kenski, 2013, p. 43).

Conforme o conhecimento de todos, passa-se por uma era da liberdade de expressão e dos avanços tecnológicos onde comunicação é instantânea, e decodificada por grupos sociais, com uma percepção de acordo com sua cultura. O planeta é globalizado, e uma tecnologia em desenvolvimento passou a ser fundamental para o êxito de qualquer organização, seja ela educativa, comercial, social ou política, pois ela possibilita o alinhamento estratégico de ações a serem executadas.

A tecnologia permite o acompanhamento individual do aluno abrindo assim, novas possibilidades na maneira de ensinar e de aprender num mundo em que a evolução tecnológica muda o comportamento de toda a sociedade. As tendências para o uso de tecnologia na educação direcionam para a utilização de dispositivos móveis que ampliam as oportunidades de aprendizagem dentro e fora de sala de aula. “Desta forma, é importante fazer uma leitura pedagógica dos meios de comunicação, e isso é papel do professor, ensinar o aluno a ter uma visão crítica e ampliada perante ao excesso de informações que lhe é ofertado” (Almeida, 2016, p. 13).

Para Moraes (2002, p. 98), “um dia, rimo-nos com desprezo do gramofone; depois nós rimos das primeiras vitrolas de 78 rotações por minuto, sendo que em breve os *compact discs*

lidos por raios laser farão dos LPs de vinil uma velharia desprezível das quais muitos povos vão rir”. Assim é com a tecnologia, assim é com o essencial da história.

Cada facilidade confortável criada agora ajudar a humanidade a virar um pouco mais a as costas para o passado, provocando um corte na consciência de nossa historicidade e fazendo-nos prisioneiros da contemporaneidade.

No entanto, a sociedade consciente do seu presente e preocupada com o futuro não pode esquecer do passado, pois a preocupação do autor com as evoluções das tecnologias e as mudanças de hábitos e costumes de toda a sociedade e o desprezo pelas tecnologias do passado, demonstra a falta de conhecimento da sua própria história.

Nesse pressuposto Bueno (2016, p. 87) relata que:

A tecnologia é assim, um processo contínuo através do qual a humanidade molda, modifica e gere a sua qualidade de vida. Há uma constante necessidade do ser humano de criar, a sua capacidade de interagir com a natureza, produzindo instrumentos desde os mais primitivos até os mais modernos, utilizando-se de um conhecimento científico para aplicar a técnica e modificar, melhorar, aprimorar os produtos oriundos do processo de interação deste com a natureza e com os demais seres humanos.

Logo, é importante compreender de que a tecnologia veio, no sentido de melhorar a qualidade de vida das pessoas sem, contudo, mudar a essência da história da humanidade com o aparecimento de tecnologias inovadoras de cada época. É importante compreender que a tecnologia é criada pelo homem, para o homem, no sentido de vencer a barreira das dificuldades de cada época. Nesse sentido, é preciso exemplificar a tecnologia como é vista hoje. Ela assume uma importância crescente, assim como, para atender as necessidades para qualquer setor da atividade humana devido a tantas transformações que estamos vivenciando. Nesse sentido, podemos exemplificar alguns campos de uso da tecnologia atual como campo educacional, industrial, comunicação e outros.

Com surgimento das tecnologias móveis no âmbito educacional surgiu também um novo viés para a concretização do saber aprender na fala de Freire (1979, p. 89) onde ele afirma que a “Educação não transforma o mundo a educação transforma as pessoas, as pessoas mudam o mundo”. Em tempos de apogeu das TIDCs, é inevitável pensar em uma educação

transformadora se não pensar nas ferramentas utilizadas para fazer acontecer essa educação e a aprendizagem móvel ¹ soma esforços para apoiar as amplas metas da educação.

A educação acontece com a utilização dos meios de comunicação, porém, não se pode iludir de que as informações recebidas dos meios de comunicação substituem a necessidade do domínio do conhecimento, da relação aluno-professor e de metodologias adequadas ao conteúdo e ao recurso (Almeida, 2016, p. 14).

As ferramentas utilizadas para alargar o crescimento e a formação do indivíduo é de grande valia para a construção da aprendizagem. Piletti (2006, p. 151) diz que “são componentes do ambiente da aprendizagem que dão origem à estimulação para o aluno”. Melhor dizendo utilizar os recursos tecnológicos que já é realidade do aluno afim de facilitar a aprendizagem dele é de grande importância em qualquer disciplina.

As tecnologias móveis são uma realidade do alunado de hoje, segundo a UNESCO (2014, p. 08):

A UNESCO opta por adotar uma definição ampla de aparelhos móveis, reconhecendo simplesmente que são digitais, facilmente portáteis, de propriedade e controle de um indivíduo e não de uma instituição, com capacidade de acesso à internet e aspectos multimídia, e podem facilitar um grande número de tarefas, particularmente aquelas relacionadas à comunicação.

A tendência e o potencial desta metodologia como futuro da aprendizagem, pautadas nas vantagens de estudar em qualquer lugar e tempo é um leque aberto de possibilidades para inovar o ensino, elas são de fácil acesso a maioria das escolas brasileiras não possuem computadores com acesso à internet para seus discentes. E os aparelhos móveis tecnológicos por sua vez já estão inseridos no cotidiano deste indivíduo, ou seja, já faz parte de seus acessórios. A mesma UNESCO afirma que “as tecnologias móveis estão em constante evolução, a diversidade de aparelhos atualmente no mercado é imensa”, ou seja, um público ávido e constante.

De acordo Lucena (2016, p. 279), “os tablets, notebooks, smartphones e outros dispositivos móveis têm possibilitado uma comunicação desprendida de lugares fixos e que

¹ é um sistema educacional que dá suporte a educação, com a ajuda de dispositivos móveis.

utiliza diferentes linguagens e novos processos sociotécnicos próprios deste novo ambiente informacional e da cultura da mobilidade”. Smartphones, iPods, tablets e outros pequenos dispositivos digitais que carregam ou manipulam informação esses Personal Digital Assistant (PDAs) é uma realidade nas mãos de nossos discentes.

Esses Personais Digitais Assistant é uma realidade na mão do alunado de hoje e as grandes Industrias da Tecnologia da Informação e Comunicação por sua vez criam programas modernos e sofisticados. Afirmo Piva (2014, p.80), que “muitos esforços foram e estão sendo despendidos para o desenvolvimento de hardwares e softwares voltados a educação”. Partindo deste pressuposto a escola por sua vez preciso fazer seu papel de abraçar o novo afim de acompanhar seus meninos que nasceram na era da informação.

Afirmo Melo (2018, p. 35) que a:

Educação informatizada pode se tornar uma grandiosa aliada para milhares (ou até milhões) de indivíduos em diversos pontos do planeta justamente pela relação do custo da ferramenta associado ao potencial do conteúdo acessível pela internet. É um novo modelo de inclusão digital, ainda mais democrático que os computadores.

Partindo deste ponto informatizar não é o todo da educação, mas diria que é sem dúvida um meio de facilitar a acesso aos conteúdos mas eficiente no momento uma vez que o ser humano da sociedade moderna trabalha e também estuda. E está a todo o momento informando e sendo informado. Valorizar essa ferramenta na pedagogia e potencializar a inclusão digital do indivíduo.

De acordo com Gomes, Scaico, Silva e Santos (2015, p.104) “o rápido desenvolvimento da infraestrutura de redes sem fio e o surgimento de dispositivos móveis no cotidiano das populações pelo mundo estimula a criação de novas possibilidades de formas para promover aprendizado”.

A estrutura das redes móveis produziu espaços de interação independentemente do local tanto em casa, na rua, no trabalho, nas escolas, faculdade, nos momentos de lazer, seja em qualquer espaço onde se tem a presença do humano, também está a tecnologia, com seus dispositivos pronta para viabilizar e atender as necessidades dos sujeitos em sociedade.

Deste modo Lucena (2016, p. 283) fala sobre esses adventos trazidos pelas TDICs, a autora afirma que:

Tecnologias móveis conectadas em redes do tipo Wi-fi, WiMax e peer-to-peer. Tecnologias tais como: tablets, smartphones, netbooks e demais dispositivos cabem na palma da mão e podem ser carregados para qualquer lugar, criando redes móveis de pessoas e tecnologias nômades localizadas em diferentes espaços geográficos do planeta

Creio que a maior ênfase trazido por essas tecnologias móveis, como os celulares, smartphones e tablets, é a responsabilidade de romper os limites de tempo e espaço, consolidando um novo modelo de produção de conteúdos de forma colaborativa. E além do mais o avanço tecnológico alavancado por ferramentas como internet móvel e armazenamento em nuvens, por exemplo, torna a interação mediada pela tecnologia cada vez mais transparente.

Desta mesma forma Serres, (2013, p. 19), diz:

[...] por celular, tem acesso a todas as pessoas; por GPS, a todos os lugares; pela internet, a todo o saber: circulam, então, por um espaço topológico de aproximações, enquanto nós vivemos em um espaço métrico, referido por distâncias. Não habitam mais o mesmo espaço.

O estreitamento entre pessoas, lugares e saberes, proporcionam e promovem benefícios tanto ao educando quanto ao educador essa uma nova transformação na dinâmica educacional é uma realidade, hoje existem vários aplicativos com conteúdos educativos, como tabelas periódicas ilustradas, atlas de anatomia interativos, jogos educacionais, dentre outros, a inserção dos smartphones no dia a dia escolar tem rendido experiências bem-sucedidas. Entretanto, eles têm funcionado mais como uma estratégia de marketing para as escolas do que uma ferramenta pedagógica à disposição dos professores e alunos.

1.2 Tecnologia da informação e comunicação

A Tecnologia da Informação e Comunicação é um conjunto de recursos tecnológicos que serve para produzir e disseminar informações. Sendo assim, uma ferramenta que permite arquivar e manipular textos, sons e imagens e que permite que haja comunicação entre os seres. Como bem assegura Kenski (2007), a Tecnologia da Informação e Comunicação é o tratamento

da informação, articulado com os processos de transmissão e de comunicação dessa mesma informação que possibilitam bem-estar, a partir do seu suporte midiático por onde circulam as informações e todas as demais formas de ação comunicativa.

O conceito de tecnologia é muito mais abrangente. Tecnologia são os meios, os apoios, as ferramentas que utilizamos para que os alunos aprendam. A forma como os organizamos em grupos, em salas, em outros espaços isso também é tecnologia. O giz que escreve na lousa é tecnologia de comunicação e uma boa organização da escrita facilita e muito a aprendizagem. A forma de olhar, de gesticular, de falar com o outro isso também é tecnologia. O livro, a revista e o jornal são tecnologias fundamentais para a aprendizagem e ainda não sabemos utilizá-las adequadamente. O gravador, o retroprojetor, a televisão, o vídeo também são tecnologias importantes e também muito mal utilizadas, em geral (Moran, 2003, p. 2).

Desta forma Kenski (2007) destaca que a Tecnologia da Informação e Comunicação facilita o meio acadêmico como recurso alternativo de ensino, no sentido de auxiliar o professor no processo de ensino-aprendizagem, assim como preparar o aluno, para viver e desempenhar suas atividades na sociedade informatizada. Para esses autores, a TIC é um conjunto de ferramentas e processos eletrônicos para fornecer diversos aspectos na melhoria do conhecimento. Assim, o conceito das TIC, aqui empregado, abrange os equipamentos (hardware) e programas (software) de computação.

Como se pode verificar, a TIC é aplicada em todas as áreas do conhecimento humano, principalmente, na educação e computação onde se fundamenta nas áreas da biótica e da informática, na comunicação com os estudos e compreensão da telecomunicação e telemática, assim como o controle e automação onde tem como área de atuação a robótica.

Cada vez mais, as tecnologias digitais da informação têm se tornado parte integrante da vida humana, com dinamismo e sofisticação, o universo digital, tem se apresentado como uma ferramenta de modelagem embasada em várias aplicações úteis à sociedade que os cerca, pois, sua versatilidade se cristaliza como meios de comunicação, interação, pesquisa, informação e auxílio das várias atividades diárias do cotidiano dos diferentes grupos sociais.

Melo (2018, p.18) contribui com essa questão quando afirma que:

O uso desses recursos pode facilitar a compreensão de conteúdos específicos das mais diversas disciplinas escolares não só por expor estes conhecimentos de uma maneira diferenciada, mais também por aproximar o exercício daquelas temáticas como ferramentas mais próximas do cotidiano dos alunos. Educação aproximada do cotidiano é sempre uma missão ou deveria ser, afinal de contas sim entendermos o que é isso é um mundo vivido pelos alunos.

As soluções apresentadas por esses apps conduz o aluno a equacionar suas tarefas com mais eficiência como exemplo temos a calculadora, o cronômetro entre outros recursos nas áreas das exatas, enquanto nas humanas o livro digital, o tradutor de línguas e demais recursos estas ferramentas por sua vez está bem próximas da realidade do aluno. O ícone da educação brasileira Freire (1989, p.9) já apontava que: “a leitura de mundo precede a leitura da palavra”, ou seja, valorizar essas tecnologias que por sua vez já são acessórios destes alunos é viabilizar uma aprendizagem mais atraente.

Evidentemente, a aplicação da tecnologia da informação e comunicação pode ser utilizada para aceder de forma acelerada todo o tipo de informação e conhecimento. Funciona no gerenciamento das formas de como as informações circulam nos meios físico, social e psíquico de um ambiente humano, abrangendo, portanto, o contexto dos equipamentos eletrônicos com seus *hardwares* e *software* e seus relacionamentos; o que tem gerado expectativas crescentes na sua utilização de modo que as informações sejam úteis e que para isto terão que ser precisa, completa, flexível e confiável.

Cita-se, como exemplo, as utilizadas no sistema educacional, proporcionando ao professor uma visão com novos horizontes para atuação como profissional da educação, que não seja somente a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, mas, para tornar os seres participantes como um ser mais completo.

Então, uma reflexão acerca das TIC e suas implicâncias no sentido social é crucial para a compreensão de uma chegada e presença no ambiente escolar. Nesse sentido, a Tecnologia da Informação e Comunicação permite que a maioria da população tenha acesso à informação, o que traz mudanças profundas em várias áreas do saber, principalmente no campo educacional, onde são discutidos e construídos conhecimentos.

Logo, é importante compreender tecnologia e educação como fazendo parte da sociedade na atualidade, o que se tornou influenciador na formação do sujeito da era do

conhecimento, e da necessidade das constantes atualizações diante do rápido desenvolvimento nos meios de informação e comunicação. O que tem levado a geração do conhecimento a constante busca do saber e aprender que é o objetivo fim do sistema educacional.

1.3 Tecnologia móvel

Segundo Saccol e Reinhard (2007, p. 30), “tecnologia móvel é um conjunto de ferramentas e dispositivos das inovações tecnológicas que permite o acesso a dados e informações em qualquer momento e em qualquer lugar, tendo como mais destaque: telefone celular, smartphones, notebooks, wireless e outros”. Como bem nos assegura Kenski (2012), a tecnologia móvel é uma atividade complexa que está inserida em um processo de descoberta, desenvolvimento, experimentação e adoção de novos produtos tecnológicos, que podem ser vistos pela natureza técnica e pela estratégia de uso.

Para Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011, p. 17) “Tecnologia móvel facilita a produção e desenvolvimento de dispositivos móveis, com a preocupação de atender os pilares de sustentação da tecnologia móvel, tais como Mobilidade, Usabilidade, Portabilidade e Funcionalidade”.

Para esses autores: Tecnologia móvel permite a popularização de dispositivos móveis como telefone celular, notebooks, palmtops, assistentes digitais pessoais (PDAs-Pessoal digital *Assistants*), smartphones, aparelho de MP3 e MP4, entre outros. Da mesma Forma, as redes sem fio de diferentes tipos, tais como as de telefone celular, redes locais sem fio (WI-FI) redes sem fio metropolitanas (WIMAX), bem como a permissão para que estejamos conectados em diferentes locais, colégios, universidades, cafés, aeroportos, condomínios, hotéis etc.

Como se pode verificar, a Tecnologia móvel é aplicada em todas as áreas do conhecimento humano, tais como econômico, social, educacional e muitas outras.

Evidentemente, a aplicação pode ser utilizada para permitir uma comunicação simplesmente com o toque de um botão, não importando a região ou lugar onde esteja. Ainda com a vantagem de se fazer a comunicação completa por camada, e-mail, SMS e outras ferramentas que a tecnologia móvel permite uma conexão em tempo real sem interrupção e funciona com uma base fundamentada na conexão sem fio para o uso de ferramentas móveis em aprendizado nas empresas, em treinamentos e capacitações. Garante que o acesso às novas

soluções de problemas seja alcançado com maior rapidez com respeito ao último obtido pelos entes envolvidos. Cita-se, como exemplo, o processo de ensino-aprendizagem onde ocorre o aprendizado coletivo online, com os blogs ou fóruns espalhados pela internet, onde pode ser construído coletivamente.

Estudar através das tecnologias móveis e a utilização das redes sociais, também é uma nova realidade, onde é possível trocar informações e tirar dúvidas por fóruns ou mensagens ou por outros tipos de tecnologia que se interconectam para a melhoria do objetivo fim.

O download, de modo instantâneo, faz-se em seguida o upload dos mesmos para a internet ou para seu banco de dados pessoal, que está arquivado nos bancos de dados na 'nuvem'. Onde a comunicação passa a ser acessível em qualquer lugar, em qualquer tempo. Logo, é importante compreender que as tecnologias são produtos de uma sociedade e de uma cultura, em que o ciberespaço cria um ambiente favorável a inteligência coletiva.

Nesse sentido, vamos exemplificar a tecnologia móvel como a tecnologia que permite a comunicação móvel como meio necessário para transmitir informações, onde o nível de qualidade dos trabalhos executados, depende diretamente da sua eficiência

1.4. Tecnologia educacional

Segundo Moran (2011), a Tecnologia Educacional é um processo que utiliza os meios e recursos tecnológicos, incorporando a educação com o objetivo de alcançar uma maior eficiência no processo de ensino e aprendizagem.

Para Kenski (2012, p. 45), “a Tecnologia Educacional facilita consubstanciar o processo educativo durante todos os momentos em que estiver ocorrendo uma atividade pedagógica da instituição de ensino”. Para essa autora, a Tecnologia Educacional permite que professores isolados desenvolvam disciplinas isoladas, sem maiores articulações com temas e assuntos que tem tudo a ver com o outro, mas que fazem parte dos conteúdos de uma outra disciplina ministrada por outro professor.

Os conteúdos são trabalhados por meio de pesquisa na internet e com apoio das redes digitais. Cita-se, como exemplo, a utilização de blogs como meio de comunicação coletiva que promove a criação, o compartilhamento de informações, onde podem trazer uma reflexão pessoal e social sobre o tema de interesse do grupo.

Ainda para Kenski (2012, p. 44), “a maioria das tecnologias é utilizada como auxiliar no processo educativo. Não são nem o objeto, nem a sua substância, nem sua finalidade”. Elas estão presentes em todos os momentos do processo pedagógico, desde o planejamento das disciplinas, elaboração da proposta curricular até o certificado dos alunos que concluíram um curso. A presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino. Nesse sentido, a Tecnologia Educacional permite ao docente fazer o manejo das variáveis independentes com o objetivo de obter respostas oriundas dos discentes para a consolidação do objeto de estudo.

Logo, é importante compreender que a tecnologia educacional surgiu por uma necessidade do sistema educacional, no que se refere a superação das barreiras das dificuldades enfrentadas pelo processo ensino e aprendizagem de sala de aula das instituições de ensino. Nesse sentido, vamos exemplificar a Tecnologia Educacional como uma área de estudo que se preocupa com as práticas pedagógicas no sentido de facilitar o ensino e aprendizagem.

Segundo Miskulin *et al* (2005, p. 2),

A Tecnologia na Educação é o resultado da evolução tecnológica levada pela apropriação de um novo entendimento do processo educacional, onde a prioridade de um novo conhecimento que leva em consideração o desenvolvimento do pensamento criativo como resultado da cognição do indivíduo.

Para Mercado (2002, p.15),

A tecnologia na educação é a utilização no desenvolvimento de experimento no sentido de criar e avaliar os produtos encontrados e atender as demandas sociais educacional de uma sociedade em transformação, no sentido de redimensionar os valores humanos e uma nova maneira de pensar e agir.

Para Kenski (2007, p. 43), “a Tecnologia na Educação facilita a integração da educação, no sentido de ensinar as tecnologias às comunidades sociais do conhecimento, com as tecnologias como referência fundamental para ensinar as bases da educação”.

A forma de utilização de alguma inovação, seja ela um tipo novo de processo produto, serviço ou comportamento, precisa ser, informada e aprendida. Todos nós sabemos que a

simples divulgação de um produto novo pelos meios publicitários não mostra como o usuário deve fazer para utilizar plenamente seus recursos.

Como se pode verificar, a nova tecnologia na sociedade atual faz parte da vida cotidiana dos estudantes, seja na sala de aula, na escola, em casa e nas ruas e nos mais diversos lugares onde eles podem estar, a aquisição do conhecimento por tecnologia hoje faz parte da rotina de muitos estudantes.

O que leva os profissionais da educação a redimensionar as suas práticas pedagógicas levando em consideração as condições para a promoção de uma educação que leve em consideração o lugar em que o aluno deve estar e a sua área de estudo se concentra na tecnologia educacional. Evidentemente que a aplicação pode ser utilizada para auxiliar o professor nas suas práticas didáticas pedagógicas no intuito de facilitar o processo de ensino-aprendizagem, podendo ser usada com moderação em sala de aula, ou aproveitando todas vantagens que ela pode oferecer para professores, pais e alunos. Não ignorar as dificuldades que já existem (ou que possam eventualmente surgir no processo), muito menos de criar uma relação de dependência com as ferramentas tecnológicas.

Ao ensinar como e quando esse recurso tecnológico deve ser usado, além de controlar os momentos em que eles serão empregados em sala, o professor pode direcionar a capacidade dos estudantes de usar os aparelhos eletrônicos em seu próprio benefício, reduzindo seu uso inadequado e aumentando sua habilidade de lidar corretamente com eles. Assim, recursos tecnológicos, como celulares, notebooks, aplicativos e acesso à internet via Wi-Fi, permitem que as aulas ganhem vida nova, podendo apresentar os conteúdos disciplinares aos seus alunos por meio de plataformas verdadeiramente atraentes.

Para Kenski (2007, p. 13), “centenas de universidades e colégio do mundo inteiro já possuem seus espaços de estudo em ambientes tridimensionais”. Não se trata de um simples projeto de educação a distância, mas novas concepções de educação, em que são utilizadas as mais atuais tecnologias digitais, para aprender mais e melhor. Nesse sentido, a tecnologia permite ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, estabelecendo novas conexões, relações e modo de perceber o mundo ao redor.

Logo, é importante compreender que tecnologia na educação é uma componente chave para o desenvolvimento econômico e social de um país que busca soluções para os problemas que desafiam toda sociedade, principalmente a educacional. Nesse sentido, Tecnologia e

educação mantém entre si um vínculo muito forte de dependência, o qual beneficia novas possibilidades de sucesso na utilização de tecnologias na educação.

A educação é um processo, e está para se tornar eficiente com qualidade é necessário envolvimento de vários atores, políticas públicas, família, aluno, professores e escola, cada um desses desenvolvendo seu papel tendo um só objetivo de agregar e aperfeiçoar todo processo educacional.

A educação é um processo de desenvolvimento humano que ocorre na aprendizagem 360 graus: uma aprendizagem ampla, integrada, desafiadora. No mundo complexo de hoje, a escola precisa ser pluralista, mostrando visões, formas de viver e diferentes possibilidades de realização pessoal, profissional e social, que nos ajudem a evoluir sempre na compreensão, vivência e prática cognitiva, emotiva, ética e de liberdade (Bacich, Tanzi e Trevisani (2015, p.32).

O Papel da escola além do social tem como objetivo e meta preparar uma sociedade conforme os conhecimentos adquiridos e reelaborar os mesmos.

A LDB (lei de diretrizes e bases da educação Brasileira) dentro de várias diretrizes estabelece a escola em seu Art. 12. Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de:

I – Elaborar e executar sua proposta pedagógica;

II – Administrar seu pessoal e seus recursos materiais

Respectivamente no artigo 22 a LDB dispõe em seu Art. 22. A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores:

Diante do exposto pela LDB, a escola ao elaborar sua proposta pedagógica torna se importante conhecer sua comunidade escolar tendo em vista atender as demandas atuais e contextualizar as mesmas para uma sociedade dinâmica, inovadora e democrática.

Para Kenski (2012 p. 101) as oportunidades postas pelas TICs para a escola lhe garantem sua função como espaço que ocorrem as interações entre todos os componentes do processo educativo-professores, alunos, pessoal administrativo e técnico etc., mediada por uma “cultura informática educacional”

Sabendo da importância da instituição escola e pensando nas diversas tecnologias, percebe-se que nem todas as escolas estão preparadas para promover a cultura tecnológica e também muito projeto político pedagógico, ainda não fazem referência a formação continuada de professores e não está definido como será inserido a tecnologia em seu currículo sobretudo as escolas públicas.

Segundo Moran e Masetto (2013, p.88) “as instituições sociais, em especial, as escolas precisam rever seus processos pedagógicos que ainda nesse momento histórico instigam o trabalho, individual, competitivo e mecanista”.

Corroboram com esse pensamento os autores Bacich, Tanzi Neto e Trevisani que afirmam:

O centro do projeto pedagógico das escolas inovadoras é a construção de valores fundamentais sólidos e, a partir deles, das competências cognitivas e socioemocionais da comunidade educadora. Os valores, as competências e o projeto de vida não ficam confinados nos documentos oficiais, mas são vivenciados no currículo, na formação continuada e na prática docente, na cultura de toda a comunidade escolar (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015, p.32).

O Plano Nacional de Educação (PNE) com a finalidade de direcionar esforços e investimentos para a melhoria da qualidade da educação no país. Com força de lei, o PNE estabelece 20 metas a serem atingidas nos próximos 10 anos.

Dentre essas 20 metas da LEI Nº13.005/2014 das outras providências em relação a escola democrática:

Meta 19-assegurar condições, no prazo de 2 (dois) anos, para a efetivação da gestão democrática da educação, associada a critérios técnicos de mérito e desempenho e à consulta pública à comunidade escolar, no âmbito das escolas públicas, prevendo recursos e apoio técnico da União para tanto.

É importante que a escola de forma geral insira, promova no dia a dia em suas práticas pedagógicas a cultura da tecnologia da informação e comunicação.

Bacich, Tanzi e Trevisane (2015, p.169) afirma: “não podemos ignorar que a atividade educativa e, antes de tudo, uma manifestação cultural, portanto, construiu-se ao longo do tempo por meio de rupturas, mudanças e transformações sociais, políticas e econômicas”.

No entanto para que a escola promova a cultura tecnológica é preciso que a gestão seja democrática e junto com sua comunidade escola avalie seu projeto político pedagógico de forma democrática e reestruture o mesmo se for necessário.

De acordo com Veiga (2008, p.45) “ao construirmos os projetos de nossas escolas, planejamos o que temos intenção de fazer, de realizar. Lançamo-nos para diante, com base no que temos, buscando o possível. É antever um futuro diferente do presente”.

Veiga (2008, p. 58) ainda afirma que: “ a determinação do conhecimento escolar, portanto, implica uma análise interpretativa e crítica, tanto da cultura dominante, quanto da cultura popular, o currículo expressa uma cultura”.

Sendo assim o projeto político pedagógico expressa a realidade da escola, este projeto também não é estático, havendo necessidade de reformular de acordo com a dinâmicas do processo educativo.

A Resolução Nº 4, DE 13 de julho de 2010 Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica dentre vários incisos destaco aqui:

III - escolha da abordagem didático-pedagógica disciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar pela escola, que oriente o projeto político-pedagógico resulte de pacto estabelecido entre os profissionais da escola, conselhos escolares e comunidade, subsidiando a organização da matriz curricular, a definição de eixos temáticos e a constituição de redes de aprendizagem;

VII - estímulo à criação de métodos didático-pedagógicos utilizando-se recursos tecnológicos de informação e comunicação, a serem inseridos no cotidiano escolar, a fim de superar a distância entre estudantes que aprendem a receber informação com rapidez utilizando a linguagem digital e professores que dela ainda não se apropriaram.

1.5. Suporte da Tecnologia a favor da aprendizagem

Pensar em tecnologia da informação e comunicação e pensar em suportes tecnológicos para o ensino aprendizagem, nas mudanças de paradigmas sob o aspecto de metodologias, no processo em que se dá o ensino e a aprendizagem.

Segundo Perrenoud (2008) utilizar novas Tecnologias da Informação e Comunicação destaca: Utilizar editores de texto. Explorar a potencialidade didática de aplicativos. - Comunicar-se à distância por meio da telemática. - Utilizar ferramentas multimídia no ensino.

São muitos os suportes tecnológicos o mais importante é aprender saber usar, seja a internet, computador em sala de aula, apresentações em data show e ainda inserir o celular e seus recursos como uma ferramenta aliada ao ensino aprendizagem, o celular é ainda o suporte tecnológico mais acessível tanto para alunos e professores sobretudo nas camadas sociais mais vulneráveis.

Segundo Trevisan (2017, p.146) “a utilização de qualquer recurso no ensino deve ter, impreterivelmente, um foco educacional e sempre atender a um objetivo de aprendizagem bem definido. Isso é fundamental, o professor precisa sempre atentar a essa questão”.

Os jovens chamados geração Z estão conectados por diversos suportes tecnológicos, sendo assim atraídos por conteúdos de seu interesse, cabe ao professor ser o catalizador em sala de aula para agregar o conhecimento do aluno das tecnologias para aprendizagem das matérias curriculares, nesse caso a tecnologia agregada ao estímulo do professor por certo poderá resultar em maior aproveitamento pedagógico.

Segundo a pesquisadora Americana, Jean Twenge O aluno, o celular as redes sociais são as maiores influências na mudança de comportamento dos jovens da Geração Z. "Essa é a primeira geração que passou a vida utilizando celular e redes sociais"

Sobre a definição das gerações:

No mundo ocidental, as principais classificações recentes de gerações nos últimos 50 anos são:

- Baby boomers (nascidos de 1946 a 1964) – é a geração que nasceu após Segunda Guerra Mundial, que foi marcada por um aumento das taxas de natalidade.
- Geração X (nascidos entre 1960 e início dos anos 1980).
- Geração Y (nascidos entre 1980 e início da década de 2000) – também conhecida como Millennials, Generation Next e Echo Boomers.

- Geração Z (nascidos a partir do início da década de 2000) – também conhecida como iGeneration, Generation@, Net Generation, Generation AO (Always on), Generation Text e Nativos Digitais (Garg, 2013, pp. 85-86).

Para quem nasceu em meio às tecnologias, é muito mais fácil se comunicar por meio de ferramentas digitais. As tecnologias digitais permitem aos alunos um maior acesso à Informação. Os contatos com novas linguagens aproximam o conteúdo de ensino às novas gerações.

Para Moram e Masetto (2013 p.110) “os princípios da tecnologia da informação auxiliam o entendimento de que a informática pode ser um instrumento afinado perfeitamente com os projetos de aprendizagem e com as práticas pedagógicas, desde que haja um gerenciamento adequado dos recursos informatizados”.

Assim o professor com a função de mediador do processo do ensino aprendizagem, fará a gestão dos suportes tecnológicos utilizando o diagnóstico do conhecimento destes utilizados pelo aluno, agregando os mesmos a seu ensino dos conteúdos, aperfeiçoando para a produção da aprendizagem de forma efetiva.

Para Moran (2013, p. 12) “ Não são os recursos que definem a aprendizagem, são as pessoas, o projeto pedagógico, as interações, a gestão. Mas não há dúvida de que o mundo digital afeta todos os setores, as formas de produzir, de vender, de comunicar-se e de aprender”.

Ensinar é assim a forma como toma o ato de conhecimento que o (a) professor (a) necessariamente faz na busca de saber o que ensina para provocar nos alunos seu ato de conhecimento também. Por isso, “ensinar é um ato criador, um ato crítico e não mecânico. A curiosidade do (a) professor (a) e dos alunos, em ação, se encontra na base do ensinar aprender” (Freire, 2011, p. 81).

Torna-se importante a coerência entre os saberes para que haja ensino e também a aprendizagem.

Em outra perspectiva, Morin (2003) prioriza a complexidade da educação, discorrendo principalmente sobre os pressupostos e saberes que ele denomina como os sete saberes necessários à educação do futuro: as cegueiras do conhecimento; o erro e a ilusão; os princípios do conhecimento pertinente; ensinar a condição humana; ensinar a identidade terrena; enfrentar as incertezas; e ensinar a compreensão e a ética do gênero humano. Enfatiza a problemática da

fragmentação das disciplinas e dos currículos, dificultando a interdisciplinaridade na educação. Evidencia o desenvolvimento de uma educação que desempenha a inter-relação do indivíduo/espécie/sociedade de forma indissociável, pois, ao mesmo tempo, recobra a identidade do sujeito, fazendo-o numa profunda relação com os outros e o planeta.

Desse modo para que a tecnologia da informação e comunicação possa trazer alterações no processo de ensino aprendizagem, ela precisa ser aprendida e utilizada como uma ferramenta pedagógica, para que assim faça diferença.

Segundo Kenski (2012) o desafio é o de inventar e descobrir usos criativos da tecnologia educacional que inspirem professores e alunos a gostar de aprender, para sempre.

Para que os suportes tecnológicos sejam de fato uma ferramenta pedagógica o professor precisa despertar em seus alunos o prazer de buscar o conhecimento, é sabido que isso leva estudos de comportamento, perfil e nível de aprendizagem deste aluno.

A aprendizagem baseada em projetos (ABP) é uma das mais eficazes formas disponíveis de envolver os alunos com o conteúdo de aprendizagem e, por essa razão, é recomendada por muitos líderes educacionais como uma das melhores práticas na atualidade.

A ABP é um formato de ensino empolgante e inovador, no qual os alunos selecionam muitos aspectos de suas tarefas e são motivados por problemas do mundo real que podem, e em muitos casos contribuir para sua comunidade.

Diante disso utilizar os suportes tecnológicos como ferramenta pedagógica trará benefícios ao professor como mediador do ensino e para os alunos resultados positivos em sua aprendizagem ao fazer uso da aprendizagem baseada em projetos.

Segundo Bender (2014, p. 85) ” Os professores que não utilizaram muita tecnologia em seu ensino anteriormente podem com relativa facilidade, desenvolver e utilizar blogs, webquest ou wikis para o ensino discutido”.

Contudo não basta inovar, torna-se necessário que o processo da aprendizagem por meio da ferramenta tecnológica agregue conhecimento, cooperação e aplicação dos saberes no dia a dia dos alunos.

De acordo com Camargo (2018, p. 14), “é necessário considerar que o processo ensino aprendizagem é algo extremamente complexo, possui caráter dinâmico e não acontece de forma

linear, exigindo ações direcionadas, para que os alunos possam aprofundar e ampliar os significados elaborados mediante sua participação”.

Nesse contexto sobre ensino aprendizagem é relevante pensar nas metodologias para os processos do uso da tecnologia como ferramenta pedagógica.

Citando ainda Camargo (2018, p. 78) “este relata que, as metodologias ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando desenvolver os desafios da prática social ou profissional em diferentes contextos”.

É importante salientar que trabalhar somente com suportes tecnológicos está além das expectativas para a educação atual, ressaltando aqui as escolas públicas, nesse contexto surge uma nova denominação o ensino híbrido.

Trevisani, Neto, Bacich (2015, p. 89) [...] “o ensino híbrido é uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais da informação e comunicação”.

É com essa visão, suportes tecnológicos agregados ao ensino híbrido, o professor planeje atividades com o foco no aluno e de forma compartilhada atenda as demandas reais em sala e produzido um resultado positivo no ensino aprendizagem.

Assim, com o uso de tecnologias e recursos digitais:

[...] os computadores, tablets e celulares estão disponíveis para realizar as funções mais simples com as quais estamos habituados: uma produção de textual pode ser transferida para um editor de texto; uma planilha de cálculos pode ser útil nos trabalhos matemáticos; um arquivo de slides é um recurso valioso em uma apresentação (Bacich, Neto e Trevisani (org.) (2015, p. 130).

De acordo com as pesquisas os resultados do uso dos suportes tecnológicos como ferramenta pedagógica, tem mostrado eficiente e eficaz, levando em conta sempre a presença do professor como mediador e catalizador dos processos de ensino aprendizagem.

Segundo Moram e Masetto (2013, p.31) “com as tecnologias atuais, a escola pode transformar-se em um conjunto de espaço ricos onde aprendizagens significativas, presenciais

e digitais, que motivem os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e interagir”.

Os suportes tecnológicos como ferramenta pedagógica auxiliam a professores e alunos para os desafios de associarem conhecimento com a prática das tecnologias.

Outro desafio à formação educativa de leitores se evidencia na realização do princípio e proposta de que a escola “prepare se para a vida” esse desafio inclui, entre outros, o de acompanhar a dinâmica dos processos e meios de comunicação, “num mundo em que cada vez menor o tempo no qual todos os conhecimentos são redesenhados, tamanha a velocidade informacional e tamanha celeridade das descobertas e das novidades tecnológicas” (Rangel e Mary, 2012, p. 31)

2. TEORIAS DA APRENDIZAGEM

Nesta parte do trabalho, vai-se deter um pouco mais sobre os fundamentos de algumas teorias de aprendizagem, as quais são de fundamental importância para o entendimento da busca de metodologias que possam contribuir com o processo de aprendizagem em sala de aula.

Sabe-se que a aprendizagem é um processo contínuo, que pode ocorrer em qualquer situação. Nesse sentido, podemos dizer que um dos fatores essenciais do aprendizado é a cultura, pois ela molda o sujeito por meio de suas relações com o meio.

Muitas pessoas confundem construção de conhecimento com aprendizagem. Entretanto, aprender é algo muito mais amplo, pois é a forma de o sujeito aumentar seu conhecimento. Nesse sentido, a aprendizagem faz com que o sujeito se modifique, de acordo com a sua experiência.

2.1. Teoria behaviorista da aprendizagem

O behaviorismo também conhecido como Teoria Comportamentalista, ocupa um papel de elevada significância na área educacional. Esta teoria foi desenvolvida na segunda metade do século XX, em detrimento das profundas necessidades de se descobrir as formas de aprendizagem do indivíduo, onde destacamos estudiosos como Watson, Pavlov e Skinner entre tantos outros que buscaram respostas na psicologia a qual abordasse os estímulos e respostas quanto à mudança de comportamento observáveis, e que servisse de base para a descrição objetiva do comportamento humano, o que fez o diferencial referente às Teorias anteriores.

A mudança de comportamento como respostas aos estímulos foi a base de fundamentação da Teoria Behaviorista, a qual tem perdido espaço na área educacional da atualidade, pois nessa perspectiva a aprendizagem seria o resultado de esforços organizados do professor no sentido de facilitar a aprendizagem, isto é, com elaboração de situações de aprendizagem que reforce as respostas, possibilitando o aluno a atingir o aprendizado esperado, o que evidencia o ato de uma ação mecânica influenciado no psicológico. Não se pode negar a grande contribuição que esta teoria teve para a educação, e que até hoje ainda é utilizada como base de muitos métodos de ensino.

Segundo Moreira (2009), a Teoria Behaviorista é entendida como um processo de aprendizagem que se caracteriza pelo condicionamento, fundamentado na relação estímulo-resposta. Ela representa uma tendência teórica conhecida como comportamentalismo, uma teoria que está fundamentada na análise experimental do comportamento humano.

Nessa teoria, todos os seres possuem a mesma capacidade de aprendizagem, independentemente da sua racionalidade ou estado de desenvolvimento mental, pois, todos os seres quando submetidos a repetidas ações experimentais, os resultados das experiências são previsíveis. Para Gonçalves (2008, p. 137), “a teoria behaviorista mostra que o comportamento humano se encontra rigorosamente fundamentado, na dissociação entre sentimento e a razão”. Para esse autor, a teoria behaviorista permite eliminar no homem, tudo que se assemelha à consciência, deixando de lado os conceitos como subjetividade e liberdade por considerá-los como não passíveis de serem trabalhados cientificamente.

Como se pode verificar, a teoria behaviorista é aplicada à administração de empresas, educacional, informação, na psicologia clínica, assim com todas as áreas do conhecimento humano. Evidentemente, a aplicação pode ser utilizada para perceber a contribuição do behaviorismo para área educacional, publicidade e propaganda, na psicologia clínica, e no adestramento de animais etc.

Para melhor compreensão do modelo comportamentalista e sua proposta para a educação, levando em consideração as experiências de Watson. O determinismo ambiental, o objetivo da ciência psicológica é o comportamento, e é um caráter mensurável dos fenômenos comportamentais. Cita-se, como exemplo, fatores motivacionais como a promoção e premiações que influenciam no desempenho dos alunos, professores funcionários de uma empresa educacional, o que melhora a relação profissional e sua produtividade.

Segundo Gonçalves (2008, p. 140):

A transformação pessoal e social tem regras, por isso é importante que o educador conheça como se desenvolve o educando, como é o seu corpo, como funciona o seu organismo, como ele aprende movimentos, como atua sobre ele, as leis biomecânicas etc., conhecimentos esses que lhe fornecem os meios para orientar adequadamente a prática educativa, sem as quais tornaria um profissional deficiente.

No entanto, o educador não deve perder de vista a unidade do ato de educar. Nesse sentido, a teoria behaviorista permite acompanhar o desenvolvimento de aprendizagem, desde que conheça a peculiaridade do corpo com seu funcionamento biológico e fisiológico, para que possa acompanhar o desenvolvimento no processo de aprendizagem.

Logo, é importante compreender que o behaviorismo está fundamentado na observação durante o processo de aprendizagem com a causa e os efeitos observados no aprendiz. O behaviorismo é uma ação que favorece o processo de ensino e se aplica a premiação das etapas elaboradas para atingir determinados objetivos.

2.2. Teoria cognitivista da aprendizagem

Segundo Rodrigues (2012), a Teoria Cognitiva da Aprendizagem é um sistema de aprendizagem onde ocorre o processo de organização e interação das informações, a qual pode ser dividida em: aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa. Assim, a teoria cognitiva da aprendizagem é entendida como um processo mental apoiado na capacidade de memória, na organização do pensamento e utilizando conhecimento racional para a resolução de problemas do cotidiano.

A Teoria cognitiva da aprendizagem permite, por sua vez, se concentrar sobretudo, nos processos cognitivos que dão origem ao comportamento (mais que o próprio comportamento); se interessa pelo que os estudantes sabem e como chegam a este conhecimento.

As teorias cognitivas destacam a aquisição do conhecimento e as estruturas mentais, e o processo de informação e crenças. Enfatizam que o conhecimento é adquirido através de procedimentos indutivos (aprendizagem por descobrimento) e que as opiniões dos estudantes sobre si mesmo e sobre seu entorno devem ser levadas em consideração.

Como se pode verificar, a Teoria cognitiva da aprendizagem é aplicada em todas as áreas do conhecimento humano principalmente na educação onde a todo instante são exigidas ações que contribuam com o processo de aquisição do conhecimento humano. Evidentemente que a aplicação pode ser utilizada para que haja apropriação de fundamentação teórica pelos professores em benefício da tomada de decisão dentro de uma ação contextualizada de sala de aula, pois se adquire um aumento nas perspectivas de julgamento para compreender os diversos

contextos do cotidiano escolar. A interação entre saberes gera o desenvolvimento de práticas pedagógicas autônomas e emancipatórias.

Conhecer a educação através de disciplinas é fundamental para articular a teoria com a prática pedagógica. A reflexão sobre práticas educativas e as relações entre sujeitos dessas práxis funcionam no processo de construção de conhecimento, dando ênfase ao desejo de promover transformações significativas nas ações pedagógicas para que essas ações, venham a contribuir positivamente na vida e na formação de novos sujeitos.

Como exemplo, com a apropriação do conhecimento, o professor se beneficia das contribuições teóricas referentes às maneiras de compreender com mais eficácia o processo de aprendizagem, com isto, maior poder de escolha sobre formas de trabalhar. Sendo assim, supera as dificuldades e vê com clareza as novas possibilidades de uma atuação com qualidade, pelo visto, as probabilidades de reflexão e crítica sobre as práticas pedagógicas surgem com maior coerência.

Logo, é importante compreender que as teorias cognitivas da educação surgiram por uma necessidade imposta pelas dificuldades enfrentadas pelos estudiosos da educação para entender o processo de aprendizagem.

Nesse sentido, a teoria cognitiva da aprendizagem veio para dar suporte teórico aos professores, na compreensão do processo de ensino e aprendizagem, fornecida aos alunos em sala de aula, conduzindo os alunos para o pleno exercício de sua profissão.

Segundo Jonassen (2007), o ensino e aprendizagem é o processo de aquisição do conhecimento, na qual, a educação tradicional se encontra direcionada para um modelo de educação centrada no professor e na memorização, onde as instruções são usadas para a transmissão do conhecimento sem aplicação prática dentro do contexto, o que vem de encontro com o princípio construtivista onde a filosofia de aprendizagem é baseada nos meios colaborativos e apoiada em experiência para aquisição do conhecimento.

Como bem nos assegura Litto (2009), o ensino e aprendizagem é um processo de educação onde as Tecnologias da Informação e Comunicação, atuam como elemento fundamental para a mediação do processo de ensino e aprendizagem entre o professor e o aluno, isto é, onde ocorrem às inversões dos atores, o professor passa a ser o mediador e o aluno o ativo na construção do conhecimento. Para Moran (2007, p. 37), “o ensino e aprendizagem

facilitam a instrução e transmissão ou treinamento com a incorporação de recursos didáticos para ajudar o aluno a adquirir conhecimento”.

O ensino e a aprendizagem permitem que todas universidades e organizações educacionais, em todos os níveis, precisam experimentar como integrar o presencial e o virtual, garantindo a aprendizagem significativa. Não temos muitas referências que transite pelo presencial e pelo virtual de forma integrada. Até agora, temos cursos em sala de aula ou cursos a distância criada e gerenciada por grupos em núcleo específicos, pouco próximo da educação presencial. “É importante que os núcleos de educação a distância das universidades saiam do seu isolamento e se aproximem dos departamentos e grupos de professores interessados em flexibilizar suas aulas, para facilitar esse trânsito”, conforme Moran (2007, p. 37).

Como se pode verificar, o ensino e a aprendizagem se aplicam em todas áreas do conhecimento humano, principalmente, nas áreas da educação, ciências médicas e biológicas, ciências sociais e econômicas, engenharias (inclusive de petróleo), marketing e análise de mercado, financeira e bancária, indústria etc. Evidentemente que a aplicação pode ser utilizada para promover aprendizado profundo através de um enfoque baseado em indagações para engajar os alunos com questões e conflitos que sejam ricos, reais e relevantes às suas vidas.

No contexto atual das inovações tecnológicas, a maneira mais indicada para o uso do processo de ensino e aprendizagem é aquela em que os discentes não se sintam sobre pressão, com obrigação de demonstrar ao professor o grau de entendimento do conteúdo da disciplina do mesmo.

Como exemplo, o modo assíncrono de aprendizagem, onde o aluno aprende num formato em que ele acessa módulos de aprendizagem em seu próprio tempo e velocidade, tendo como vantagem deste modo, além da flexibilidade para o aluno de estudar em qualquer momento, é que ele tem mais tempo para avaliar o conteúdo que recebeu e pensar em perguntas a serem feitas. Desta maneira, os alunos não se sentem pressionados a fazê-lo naquele dado momento.

Para Moran (2007, p. 32):

Com flexibilidade procuramos adaptar-nos às diferenças individuais, respeitar os diversos ritmos de aprendizagem, integrar as diferenças locais e os contextos culturais. Com organização, buscamos gerenciar as divergências, os tempos, os conteúdos, os custos, estabelecemos parâmetros fundamentais. Traçamos linhas

de ação pedagógica gerais que norteiam as ações individuais, sem sufocá-las. Respeitamos os estilos de aula que dão certo. Personalizamos os processos de ensino-aprendizagem, sem discutir o coletivo. Encontramos o estilo pessoal de dar aula, em que nos sentimos confortáveis e conseguimos realizar melhor os objetivos.

Moran (2007), nesse sentido, coloca que o ensino e aprendizagem permitem o desenvolvimento criativo do professor na busca de caminhos que levam ao encontro de um estilo pessoal de ministrar aulas, que sejam confortáveis para ele e os discentes.

Logo, é importante compreender que o processo de ensino-aprendizagem depende muito de como o professor encara a descoberta do estilo de aprendizagem mais eficiente que deve ser aplicado a uma determinada turma. Pois, só então o professor terá condições de montar suas próprias estratégias para melhor conduzir o processo de ensino.

Nesse sentido, percebe-se que a teoria predominante é a do cognitivismo, que considera o sujeito consciente em suas relações sociais; o behaviorismo ou comportamentalismo prioriza a observação dos comportamentos externos, o sujeito é condicionado a fazer alguma coisa, e, por último, a teoria baseia-se no humanismo, que considera o indivíduo e suas particularidades.

É evidente que, para uma boa aprendizagem, é necessário que o professor, além de possuir um domínio sobre o conteúdo a ministrar e, sobretudo saber lidar com às dificuldades enfrentadas no cotidiano da sala de aula. O que leva a uma busca permanente na descoberta de um estilo mais eficaz para o processo de ensino do comportamento dos alunos, de modo a envolvê-los no processo de aprendizagem.

2.3. Teoria da aprendizagem significativa

Segundo Piva (2013), a teoria da aprendizagem significativa é um tipo que ocorre por interação entre os conhecimentos novos, e os conhecimentos pré-existentes. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado enquanto o velho, uma maior estabilidade cognitiva.

Como bem nos assegura Novak (1998), para que a teoria da aprendizagem significativa ocorra é preciso a interação entre as novas informações e o conhecimento prévios nas estruturas, pressupõe-se que os conceitos subsunções constituam-se e potencializem a aprendizagem,

apresentando como características a capacidade de descriminalização, abrangência, disponibilidade de conceito e de proposições.

Como se pode verificar, a teoria da aprendizagem significativa é aplicada nas atividades educacionais, seja ela presencial ou virtual, ficando evidente que em pequenos grupos, o potencial facilitador da aprendizagem significativa cresce, porque existirá maior viabilização no intercâmbio, a negociação de significado e coloca o professor na posição de mediador. Evidentemente que a aplicação pode ser utilizada para que novos conhecimentos adquiram significados através da interação com o conhecimento já existente na estrutura cognitiva do indivíduo.

Essas teorias são usadas pelos professores no sentido de envolver os alunos na participação das suas aulas, utilizando estratégias que desperte interesse na assimilação dos conteúdos. Entendemos que quando alunos não desempenham satisfatoriamente a aprendizagem esperada pelo professor, ele tem que transformar o conteúdo trabalhado em conteúdos relevantes e interessantes, o que torna o ambiente interessante e estimulante para a aprendizagem.

A Teoria da Aprendizagem Significativa é um processo cognitivo em que ocorre uma interação entre os conceitos já existente e o novo conhecimento, resultando na alteração do conhecimento prévio. Nesse sentido, a teoria da aprendizagem significativa permite a melhoria da qualidade de ensino, pois ela fornece subsidio aos professores no sentido de transformar o estado de inércia do educando para um estado ativo e participativo durante as aulas.

Logo, é importante compreender que as contribuições no processo de ensino e aprendizagem são de grande valia para o sistema educacional onde os alunos se encontram mergulhados nas inovações tecnológicas do século XXI. Nesse sentido, a teoria da aprendizagem significativa ressalta que se aceitarmos a nossa atuação como mestre, o desafio de buscar constantemente novos caminhos, é uma atitude que pertence a função, abrindo caminhos para que possamos sermos mais eficiente em nossa função de ensinar.

A teoria da aprendizagem significativa permite que essa dinâmica torne o conhecimento mais significativo para o aluno, pois somente quando ele consegue estabelecer relações entre o conteúdo acadêmico e o social (o que aprende e o que vive) percebe o sentido dos conceitos estudados e cria significado para esses elementos em sua vida.

2.4. Teoria conectivista da aprendizagem

A teoria conectivista da aprendizagem é um processo de aprendizagem utilizado pelos indivíduos da geração atual, em que as tecnologias representam o meio essencial para a comunicação entre os povos de uma comunidade, nação ou países para trocarem informações, as quais representam a base fundamental para o processo de aprendizagem por conectividade. Esta teoria conectivista da aprendizagem está fundamentada nas bases da teoria construtivista, pela emergência tecnológica ocorrida nas evoluções tecnológicas com o surgimento das tecnologias digitais, as quais têm provocado rigorosas mudanças no modo de vida da sociedade e no modo de aquisição do conhecimento.

Para Veen e Vrakking (2009, p. 94), “a teoria conectivista da aprendizagem facilita para superar as deficiências apresentadas pelas teorias da aprendizagem vigentes, no que tange a velocidade de ocorrência, na transmissão das informações e do conhecimento por meios tecnológicos”.

A teoria conectivista da aprendizagem é aplicada na aquisição do conhecimento dos entes envolvidos por meios de ferramentas tecnológicas digitais, principalmente na área educacional onde se tem maiores evidências de problemas na aquisição do conhecimento.

Evidentemente que a aplicação pode ser a estimulação do trabalho de professores em equipe, colaborando no planejamento, participando das tomadas de decisão, comprometendo-se com a inovação e responsabilizando-se pela avaliação da sua própria prática pedagógica.

A teoria conectividade funciona na intercomunicação em redes, pois a unidade fundamental da conectividade é o processo utilizado pelos grupos sociais para trocar informações, ‘atividades muito exigidas no campo educacional, para aquisição do conhecimento. Na utilização das redes sociais, as quais se tornaram a febre dos jovens nascidos na era digital, pois através dela, existem trocas de informações que beneficiam a aquisição do conhecimento, contribuindo assim com o processo de aprendizagem da geração do século XXI.

Atualmente, ampliamos essa visão com a teoria do construtivismo que supõe um papel mais ativo para o indivíduo no processo de aprendizagem. Podemos ativar um indivíduo fornecendo-lhes informações, mas também podemos dar espaço para que o indivíduo experimente com essa informação a fim de criar conhecimento significativo a partir dela. Nesse sentido, a teoria conectivista da aprendizagem permite ao indivíduo maior grau de liberdade no acesso às informações e, conseqüentemente, maior poder de aquisição do conhecimento.

Logo, é importante compreender que a teoria da conectividade surgiu por incapacidade das teorias educacionais na justificação de alguns pontos referentes ao processo de ensino-aprendizagem da sociedade da era digital. Nesse sentido, a teoria da conectividade pode ser considerada como uma teoria que facilita a compreensão dos avanços tecnológicos com o processo educacional, que tanto exige dos discentes da atualidade.

3. TECNOLOGIAS MÓVEIS NA EDUCAÇÃO

Segundo Cardoso e Serralvo (2009), o telefone celular é um produto das inovações tecnológicas, que surgiu com um objetivo principal de facilitar e gerar mobilidade no processo de comunicação entre as pessoas de grupos sociais diferentes ou iguais, o que traduz a interação de informações com o surgimento de novos conhecimentos. Como bem nos assegura Veen e Vrakking (2009), o telefone celular é um aparelho de comunicação por ondas eletromagnéticas que permite a transmissão bidirecional de voz e dados utilizáveis em uma área geográfica que se encontra divididas em células, cada uma delas servida por um transmissor/receptor.

O telefone celular é um aparelho oriundo das telecomunicações que veio como elemento facilitador das comunicações ente pessoas seja por meio de palavras, vídeos, mensagens, que representa o cotidiano da juventude do século XXI.

O telefone celular permite receber a palavra falada (ou outro tipo de som, além da voz humana) a grandes distâncias através de transmissão por satélite, sem a necessidade de cabos telefônicos fixos. Alguns celulares permitem receber texto escrito enviado a partir de computadores (por e-mail). Por meio de campainha sonora ou tátil, avisa o portador quando há uma mensagem a ser respondida.

Assim, o telefone celular tem uma vasta área de aplicação desde uma simples conversa entre seus usuários a uma vigilância residencial, facilitando a comunicação entre seus usuários no momento do surgimento das necessidades impostas pela maneira de convívio entre pessoas, grupos e pelas necessidades de ações que lhes são peculiares.

Evidentemente que sua aplicação pode ser para falar, enviar SMS, tirar fotos, filmar, despertar, gravar lembretes, jogar e ouvir músicas, localização por GPS, videoconferências e instalação de programas variados, que vão desde ler e-book a usar remotamente um computador qualquer.

Os telefones celulares são multifuncionais, tendo como base de funcionamento os satélites onde seus usuários se conectam diretamente aos satélites em órbita ao invés de estações em redes de rádio de base terrestre. A utilização da internet por meio de ISPs de nível baixo ou

ISPs de nível alto, formados por um conjunto de roteadores e sistemas de fibra óptica, obedecendo a determinadas regras para que possa ter o acesso livre à rede.

O telefone celular é um instrumento que faz parte da vida cotidiana das pessoas, pois suas funções podem ser aplicadas em todas atividades que envolvem o ser humano.

Logo, é importante compreender que com essas mudanças tecnológicas, que vem acontecendo neste mundo digital, a sociedade vem mudando à sua maneira de pensar e de agir, pois o celular como uma das ferramentas das inovações tecnológicas, tem contribuído e muito com essas transformações, pois ele vem agregando múltiplas funções que eram exercidas por vários aparelhos de tecnologias do passado. Nesse sentido, o celular é um aparelho multifuncional que atende uma grande parte das necessidades desta sociedade em transformação.

3.1. Celular como ferramenta pedagógica

O celular, como ferramenta pedagógica, é uma das tecnologias educacionais para o desenvolvimento de habilidades e competências visando a prática didático-pedagógica. O uso do celular depende de como o professor utiliza para o desenvolvimento do trabalho docente na escola, desenvolvendo nos alunos aspectos importantes como: autonomia, criatividade, compromisso com uma nova ecologia cognitiva e capacidade de atuar na incerteza da complexidade

Como bem nos assegura Merije (2012), o celular como ferramenta é uma inovação tecnológica que quando bem, direcionada para uma educação contextualizada, poderá trazer benefícios significativos para o processo de ensino aprendizagem, pois, este é um desafio para professores que pretendem inovar suas práticas pedagógicas com as ferramentas tecnológica da era digital.

Para Moran (2000, p. 12):

O celular, como ferramenta pedagógica, facilita e auxilia ao processo de ensino-aprendizagem, que, de uma forma ou de outra, já está presente no cotidiano da sociedade, pois esta ferramenta deverá ser inserida na escola para serem utilizada de forma crítica e criativa, aproximando o processo educativo da realidade dos alunos, tornando-o mais dinâmico, rico e contextualizado.

Os desafios apresentados pelos discentes desta era digital, em que a aquisição do conhecimento está disponível na aldeia global o que está levando professor a uma reflexão sobre sua prática pedagógica, promovendo o compartilhamento de conteúdo e instigando a aprendizagem do estudante, a eficácia do ambiente de aprendizagem depende de como o professor utiliza as ferramentas de apoio pedagógica tais como o celular e internet para o processo colaborativo criados pelas redes sociais digitais de um ambiente de aprendizagem colaborativo, onde docentes e discentes constroem o conhecimento em conjunto, os quais poderão interagir com o mundo com critério, com ética e com visão inovada.

Os aparelhos celulares, assim como outros dispositivos eletrônicos como rádio, televisão, utilizam ondas eletromagnéticas de rádio frequência (RF) para comunicação, o que facilita seu uso nos mais variados pontos do planeta sem conexão por via sólida. O telefone celular a princípio, foi produzido com uma finalidade muito simplista, isto é, só para transmissão e recepção de áudio, atualmente utiliza-se para ouvir músicas, tirar fotos, filmar, *bluetooth*, para receber e transferir para outros dispositivos tecnológicos, vídeo etc.

Os modelos mais sofisticados são os Smartphones, que a cada mês surgem novos modelos mais sofisticados, resultado de uma concorrência entre as empresas produtoras desses equipamentos.

Para Moran (2000, p. 97), “os professores e alunos podem utilizar as tecnologias da informação para estimular o acesso a informação e a pesquisa individual ou coletiva, favorecendo os processos para aumentar a interação entre eles”. A rede informatizada cria possibilidade de exposição por texto e imagens, facilitando o discernimento e o envolvimento dos alunos com problemas reais da sociedade.

Nesse sentido, o celular como ferramenta de apoio pedagógico, permite usar os meios tecnológicos e seus suportes diferenciados, o professor pode contribuir para a constituição de sujeitos aptos a interagir com o mundo e a assumir posições comprometidas nos múltiplos espaços de aprendizagem criados pelo telefone móvel disponível.

Se por um lado, é indiscutível a importância dos meios tecnológicos em todos os setores da vida social, por outro, e de não menos importância é reconhecer o papel que a educação tem no desenvolvimento dos discentes da sociedade digital. O que se pretende, perpassa a condição de subjugar um ao outro desses dois campos tão próximos.

Logo, é importante compreender, que tendo em vista a enorme variedade de dispositivos móveis existentes, muito embora sirvam de instrumento de apoio a aprendizagem sua utilização encontra barreiras de ordem legal e pessoal.

Diante dessa realidade, justifica-se o estudo, pois, tais aparelhos proporcionam novas formas de comunicação entre os alunos e educadores. Nesse sentido, reafirmar-se que este aparelho como ferramenta pedagógica só tem a contribuir com o processo de ensino-aprendizagem pois, o mesmo possibilita a interação entre professores e aluno, o que leva a uma melhor qualidade de ensino e aprendizagem.

3.2. A importância do celular na sala de aula

O celular é um dispositivo das inovações tecnológicas, que mais tem criado discussões, acerca da sua utilização como ferramenta de apoio pedagógico de sala de aula e, também, a maneira como os alunos o utilizam na sala de aula, pois na maioria dos casos, não tem conexão nenhuma com atividades pedagógicas de sala de aula.

Como bem nos assegura Seabra (2013), o celular na sala é um do recurso tecnológico que mais tem despertado interesse e curiosidade em descobrir de como utilizar os recursos tecnológicos disponíveis no mesmo para a prática docentes, pois o professor contemporâneo está com esse desafio de superar essa nova identidade de orientador de conhecimento, que é uma nova forma de ensino no atual momento em que se vive numa sociedade digital.

Para Monteiro e Teixeira (2007, p.3),

O celular na sala de aula facilita as mais variadas atividades do cotidiano dos alunos desde a mais simples até a mais complexa, pois o celular hoje é parte integrante e indispensável à vida da sociedade da era digital. Faltando, contudo, que os docentes encarem os desafios na utilização desses aparelhos, numa proposta de ensino inovador que venha utilizar o telefone celular como ferramenta pedagógica, pois com ele, o professor terá maior capacidade de atrair atenção dos alunos para os conteúdos explanados e com isto, a obtenção de uma maior eficiência no processo de ensino-aprendizagem de sala de aula.

O celular na sala de aula é aplicado para estimular os alunos à coleta de dados para dar sustentação às informações adquiridas durante o processo de ensino e aprendizagem das aulas e adquirir novos conhecimentos e utilidades, dos aplicativos existentes nesses aparelhos. Neste

caso o aluno acaba se tornando o protagonista da própria aprendizagem. Evidentemente a utilização do celular é uma forma de torná-lo instrumento de potencial elevado no processo de ensino e aprendizagem.

A grande maioria dos telefones atuais possui inúmeros recursos que podem ser utilizados nesse sentido: câmeras, gravador de voz, mapas, além de, é claro, o acesso à *internet*. Estar conectado em sala de aula não necessariamente significa distração e perda de foco. Quando bem direcionada, essa alternativa é também uma maneira de aprender como pesquisar, coletar dados e referências e inteirar-se de assuntos atuais em tempo real.

Dentre os meios e recursos tecnológicos, a internet tem o potencial de democratizar o acesso à informação, facilitar a geração e a publicação de conteúdo, fomentar a construção do conhecimento, além de permitir o intercâmbio de informações por meio de plataformas como as redes sociais. Entretanto, para que os indivíduos se aproveitem de tais potencialidades e incorporem esses usos no seu cotidiano, é necessário que o usuário, seja professor ou aluno, supere os desafios nos âmbitos do acesso, do uso e, principalmente, da sua apropriação enquanto ferramenta de produção de conhecimentos e de conteúdo.

As novas metodologias de ensino podem ser criadas e utilizadas destacando o celular pois ele já faz parte do cotidiano dos alunos. Quando pensamos em metodologias de ensino baseadas no uso dos recursos tecnológicos, percebemos que o ato de ensinar e aprender ganha novos significados: a aprendizagem não se restringe mais ao espaço físico da escola, mas se estende para outros ambientes distantes da sala de aula.

Para Monteiro e Teixeira (2007, p. 3):

O telefone celular vem dialogando com as culturas as quais possivelmente já estão presentes nas salas de aula ou no espaço escolar com uma disposição que pode possibilitar emergir novas culturas e novas práticas pedagógicas na interação entre culturas diferentes, que circulam através do celular nos espaços escolares principalmente na sala de aula. Neste sentido, o celular na sala de aula permite a interação entre os colegas e professores, o desenvolvimento de pesquisas e outras atividades, com isto pode-se observar que o celular tem um potencial muito grande que pode beneficiar o processo de ensino-aprendizagem.

Logo, é importante compreender que o aluno na escola se sente desestimulado quando, não existe situação concreta de sala de aula, que ele participe, pois, não participando, não se envolve muito com o assunto de sala de aula, fica sempre desligado, enquanto o colega ou o professor está falando; vê a aula como uma obrigação chata; demonstra descaso, distância, visão estreita do mundo; interesse apenas por questões técnicas; reivindica compreensão dos professores para seus atrasos, faltas. Nesse sentido, o telefone celular é um dispositivo tecnológico que trará contribuições, significativa no processo de ensino e aprendizagem de sala de aula, melhorando assim o entendimento e compreensão da aula.

Por sua vez Santos (2016, p. 23) relata que:

A presença de tablets e smartphones no contexto escolar traz subjacente a necessidade do/a aluno/a se transformar em construtor/a e participante do processo de ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo em que exige do/a professor/a novas habilidades e proposições didáticas. No entanto, essa premissa ainda parece se apresentar como um dos maiores desafios, que é o de alunos/as e professores/as se integrarem.

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo da metodologia, serão explorados todos os aspectos práticos referentes ao andamento da pesquisa, com alguns conceitos fundamentais para o bom entendimento das atividades a serem desenvolvidas na construção de novos conhecimentos para responder as questões centrais estabelecidas pelo problema da pesquisa.

A pesquisa científica visa a busca de novos conhecimentos no campo da ciência sobre um tema específico, emanadas do advento das inovações tecnológicas para obtenção de respostas para os problemas centrais da pesquisa, através de métodos científicos sistemáticos.

Entende-se como método todo o caminho a ser percorrido, para se chegar a um objetivo. Segundo Campoy (2018, p. 38) “o método é, portanto, algo muito mais complexo que uma simples sequência unidimensional de passos”. No entanto, a metodologia, pode ser entendida como o estudo dos métodos utilizados para resolver problemas e na construção de novos conhecimentos.

Segundo o ponto de vista de Marconi e Lakatos (2003, p. 83), “o método é um conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros - traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista”.

Em outras palavras, a utilização do método científico é a parte fundamental para o desenvolvimento de uma pesquisa, em outras palavras, na ciência, não pode existir uma pesquisa científica sem o emprego do método.

Em suma, a pesquisa científica consiste em um processo sistemático, que utiliza procedimentos científicos que objetiva a busca de soluções para problemas propostos. Colaborando com o exposto sobre o entendimento de pesquisa Lakatos e Marconi (2003, p. 15) afirma que pesquisa é entendida como:

O fundamento prioritário da criatividade humana baseada em conceitos, proposições, métodos, técnicas, linguagem esta que se constrói com um ritmo particular, onde estabelece um uma ordem para o processo de pesquisa, isto é, começando pelo problema ou uma questão do problema e terminando respostas provisórias provisoriamente, que podem gerar novas interrogações.

Dessa forma a pesquisa representa um caminho sistemático cujo destino é a produção do conhecimento. Caminho este, se for seguido rigorosamente e bem executado de acordo com o planejado, obviamente trará como consequência, a obtenção pretendida dos objetivos do trabalho da pesquisa.

4.1. Problema da Pesquisa

Na concepção científica de Gil (2002, p.49) “problema é qualquer questão não resolvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento”. Toda e qualquer pesquisa gira em torno do problema. Para Campoy (2018, p. 51) “o problema é o ponto de partida de toda investigação. É provavelmente a etapa mais importante do processo de investigação, já que implica vários passos interrelacionados”.

O avanço crescente e o poder de penetração à escola, das evoluções tecnológicas de informação e comunicação, assim como a proliferação da utilização da internet, tem permitido aos professores e alunos um maior contato com estas ferramentas tecnológicas, o que leva a necessidade do desenvolvimento de novas competências no campo digital. Mesmo levando em consideração os esforços do Governo Federal em fazer com que os Institutos Federais (IF), acompanhe estas modernizações tecnológicas, sabe-se que ainda tem muito a se fazer em termo de estruturas que permitam o acesso a essas novas tecnologias. Esta realidade nos levou a questionar se a utilização das novas tecnologias através do telefone celular, poderá contribuir positivamente para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica do *Campus/Teresina Central* do IFPI.

Diante dessa abordagem surge algumas perguntas investigativas que visa entender: Como as ferramentas tecnológicas podem contribuir com a aprendizagem dos alunos 4º ano do Ensino Técnico do curso de Mecânica? Os professores acompanham as inovações tecnológicas ao mesmo passo que os alunos? Quais as contribuições oferecidas pelas novas tecnologias para o desenvolvimento dos alunos do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica? Deste modo, propõe-se analisar as possibilidades de inserção das Inovações Tecnológicas como ferramenta pedagógica de classe, no sentido de influenciar positivamente na aquisição de novos conhecimentos por parte dos alunos concludentes do Curso Técnico de Mecânica para que assim seja possível responder ao seguinte questionamento: Quais as possibilidades de inserção

do uso do telefone celular no processo de aprendizagem dos alunos das turmas do 4º ano do Curso Técnico Integrado de Mecânica do IFPI/ Campus Teresina Central?

4.2. Objetivos da Pesquisa

4.2.1. Objetivo geral

Analisar as concepções acerca da utilização do telefone celular como ferramenta de apoio didático pedagógico de aula dos alunos do 4º ano do curso técnico de mecânica do *Campus Teresina Central*, do IFPI.

4.2.2. Objetivos específicos

1. Descrever as atividades que foram realizadas pelo professor com a inserção do telefone celular na aprendizagem das disciplinas em sala de aula;
2. Constatar o grau de compreensão dos alunos de conteúdos desenvolvidos pelo professor em sala de aula através do celular;
3. Identificar as dificuldades e vantagens encontradas pelos alunos no uso do celular na resolução das tarefas do professor.

4.3. Desenho da Investigação

Após obter conhecimento da pesquisa científica é possível dizer que o desenho metodológico desse estudo foi: não experimental, de alcance descritivo, enfoque misto. O Desenho delineado para essa investigação segue preceitos de Hernández Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p. 128): “é um plano ou estratégia que se desenvolve para obter informações que se requer uma investigação e responder a uma pergunta”.

Essa pesquisa caracteriza-se como não experimental porque não existem manipulações de variáveis, são apenas observadas as situações que já existem referentes as possibilidades de inserção do telefone celular como ferramenta pedagógica pelos alunos das turmas do 4º ano do Curso Técnico Integrado de Mecânica e descritas sem nenhuma intervenção do pesquisador. De acordo com Hernández et al (2013, p. 56) “a pesquisa não experimental é aquela que é realizada sem manipular deliberadamente variáveis. O que nós fazemos na pesquisa não-experimental é observar fenômenos como eles ocorrem em seu contexto natural, para analisá-los”.

Assim mesmo Campoy (2018, p. 151) ressalta que: “a maioria das investigações sociais se baseiam nos tipos de investigações não experimentais, em contexto em que não é possível nem aceitável manipular as características dos participantes”.

Intentos em apresentar o desenho da investigação, esse estudo apresenta tipo descritivo, atendendo prontamente as características exigidas pela pesquisa. Portanto, o método descritivo permite descrever as contribuições das novas tecnologias através do telefone celular no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica do Campus/Teresina Central do IFPI.

O caráter descritivo desse estudo deve-se à necessidade do pesquisador em coletar e analisar os dados, descrevendo-os como forma de verificar o contexto pesquisado. Gil (2008, p. 28) esclarece:

As pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Desta forma, utilizando-se de um rigor científico o pesquisador poderá coletar os dados necessários para responder ao problema desta pesquisa, utilizando-se do objetivo geral e os objetivos específicos para descrever as contribuições das novas tecnologias através do telefone celular no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos do 4º ano do curso técnico de mecânica. Conforme Campoy (2018, p. 155), “a investigação descritiva se configura pela natureza de um fenômeno social. Seu objetivo é oferecer uma definição da realidade, examinar um fenômeno para caracterizá-lo de melhor forma possível”.

Quanto ao enfoque, esta pesquisa é de abordagem mista, pois o método misto permite a compatibilidade entre os métodos quali e quanti. Para Hernández (2013, p. 533) “a meta da investigação mista não é empregar a investigação qualitativa nem a investigação quantitativa, mas utilizar as fortalezas de ambos os tipos de indagações, combiná-los e tratando de minimizar suas debilidades potenciá-las. Segundo Creswel (2007, p. 27) a pesquisa de caráter misto “é uma abordagem de investigação que combinada ou associa as formas qualitativa e quantitativa”. Sabe-se que existem maneiras diferentes adotadas para a coleta de dados como, afirma Miles e Habermas (1994), coleta contínua de dados é quando se usa estratégia para a coleta dos dados simultâneo, a observação contínua, etapa qualitativa seguida do método quantitativo.

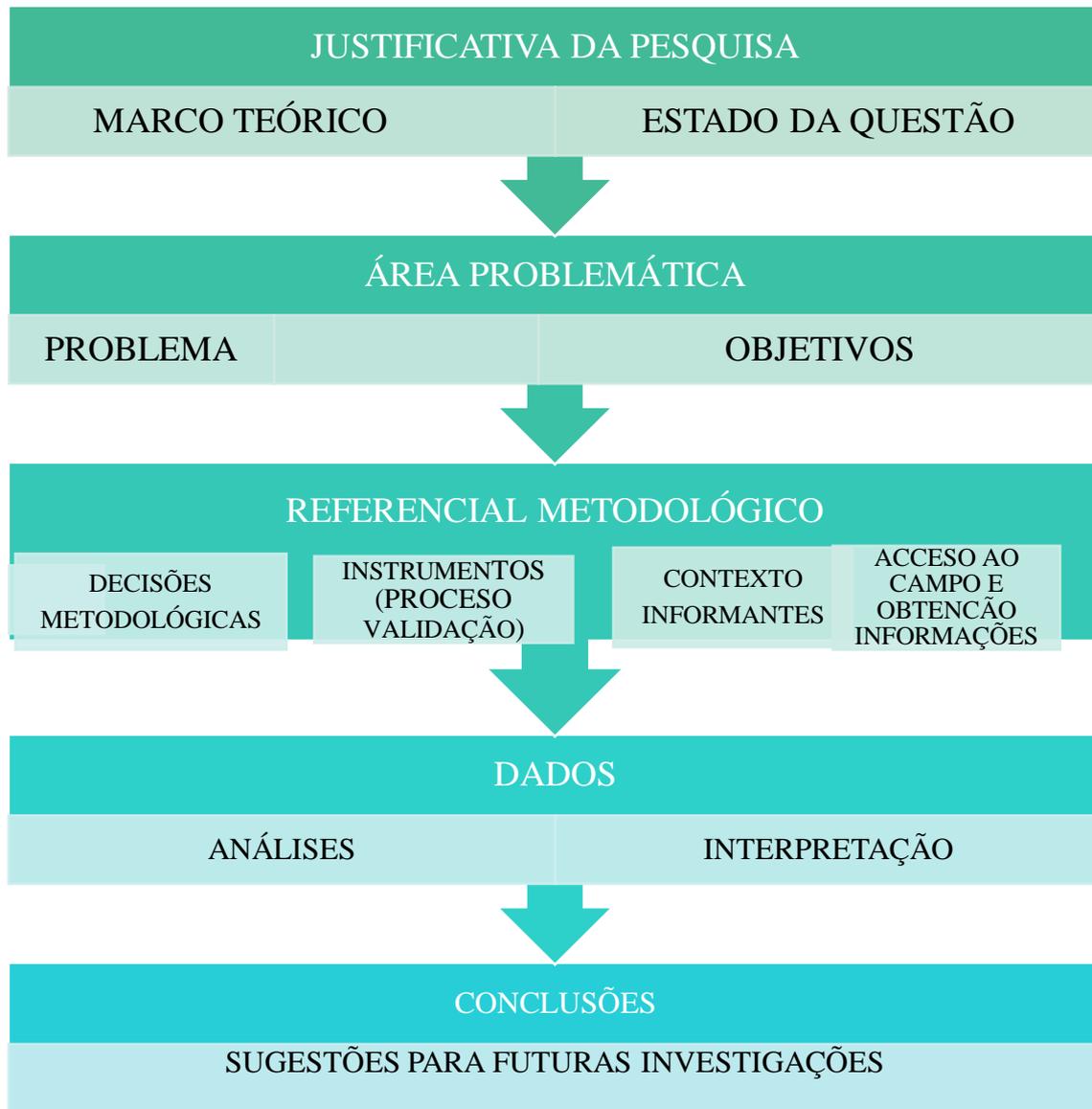


FIGURA Nº01: Desenho da Investigação.

Fuente: Elaborado por el autor

4.4. Contexto espacial e socioeconômico da pesquisa

O Brasil está localizado na América do Sul, sendo o maior país dessa América e o 5º do mundo em extensão territorial. Segundo o IBGE (2017), o Brasil possui uma área de 8.514.876.599 km², abrigando uma população de 207,7 milhões de habitantes, formados por brancos, pardos, negros, amarelos e índios. Seu espaço geográfico divide-se em 26 estados e 1 Distrito Federal. Além disso, está distribuído em cinco regiões conforme critérios e objetivos específicos de cada área.

O Brasil possui a maior economia da América Latina, sendo a segunda da América – atrás apenas dos Estados Unidos – e a sétima maior do mundo. Vem se expandindo no mercado nacional e internacional. Além de fazer parte dos BRICs, também participa de diversos blocos econômicos como o Mercosul, o G20 e o Grupo de Cairns. Tem como moeda oficial o Real (R\$), criada em 1994, servindo de base para as suas transações econômicas e financeiras que geram o seu desenvolvimento.



FIGURA Nº02: Localização Geográfica do Brasil

Fonte: IBGE, 2016.

O Brasil tem como forma de governo a República é organizada pelos poderes executivo, legislativo e judiciário, que exercem formas distintas e independente de administrar o Brasil. O idioma oficial do Brasil é o português, língua falada por quase toda a sua população.

O clima brasileiro é tropical, fundamental para o desenvolvimento dos diferentes biomas vegetais ao fornecer-lhes temperatura, luminosidade e umidade adequada para o seu crescimento.

No âmbito educacional a taxa de analfabetismo foi reduzida de 8,0% em 2015 para 7,2% em 2016. Para as pessoas de 06 a 14 anos de idade as taxas de escolarização aumentaram de 98,2% em 2015 para 99,2% em 2016, segundo dados da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (2015) e IBGE (2016).

Para continuar a delimitar o espaço escolhido para pesquisa, esse estudo foi realizado no estado do Piauí. Piauí é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Localiza-se no noroeste da Região Nordeste. Limita-se com cinco estados: Ceará e Pernambuco a leste, Bahia a sul e sudeste, Tocantins a sudoeste e Maranhão a oeste. Delimitado pelo Oceano Atlântico ao norte, o Piauí tem o menor litoral do Brasil, com 66 km. Sua área é de 251 577,738 km, sendo pouco maior que o Reino Unido, e tem uma população de 3 264 531 habitantes.

A capital e cidade mais populosa do estado é Teresina. Está dividido em 4 mesorregiões e 15 microrregiões, divididos em 224 municípios. Os municípios com população superior a oitenta mil habitantes são Teresina, Parnaíba e Picos. Tem u

m relevo moderado e a regularidade da topografia é superior a 53% inferiores aos 300m. Parnaíba, Poti, Canindé, Piauí e São Nicolau são os rios mais importantes e todos eles pertencem à bacia do rio Parnaíba. Possui clima tropical e semiárido.

As principais atividades econômicas do estado são a indústria (química, têxtil, de bebidas), a agricultura (algodão, arroz, cana-de-açúcar, mandioca) e a pecuária. A região do Piauí começou a ser povoada pelos colonizadores europeus no século XVII, desde o interior, na época em que os vaqueiros, que vieram principalmente da Bahia, têm chegado à procura de pastos. Em 1718, o território, até então pertencente à Bahia, passou a fazer parte do Maranhão. Em 1811, o príncipe Dom João, cinco anos antes de ser coroado rei de Portugal, elevou o Piauí à categoria de capitania independente.



FIGURA N°03: Localização do Piauí no Brasil

Fonte: IBGE, (2016).

4.4.1. Delimitação da Pesquisa

O Instituto Federal do Piauí é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi e descentralizada. Criada nos termos da Lei N. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a instituição é vinculada ao Ministério da Educação, possui natureza jurídica de autarquia, sendo detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. O Campus Teresina Central, onde foi realizado esta pesquisa, localiza-se na Rua Quintino Bocaiuva, S/N - Centro (Norte), Teresina - PI, 64000-060, telefone: (86) 3131-9400 Conhecido como IFPI, instituição de educação básica, profissional e superior, com ação pluri-curricular, atua no desenvolvimento de programas e projetos de ensino, nos níveis básicos, por meio dos cursos de nível médio integrado e técnico subsequente, no nível superior, através dos cursos de tecnologia, licenciatura e bacharelado, e, no nível de pós-graduação, com cursos de especialização e mestrado. Atua ainda na pesquisa e na extensão, sob a forma de atividades presenciais e a distância, em todas as áreas do conhecimento.

A partir deste contexto desenvolveu-se este estudo no sentido de procurar conhecer as possibilidades de uso das ferramentas das Tecnologias da Informação e Comunicação,

especialmente do telefone celular, como ferramenta de apoio didático-pedagógico de aula dos alunos das turmas do 4º ano do curso técnico integrado de mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, IFPI/ *Campus* Teresina Central.



FIGURA Nº04: Localização do Instituto Federal do Piauí/Campus Teresina central

Fonte: Mapa Google, (2019).

Através da formação e qualificação de profissionais da pesquisa e da extensão, busca contribuir para o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços em articulação com os setores produtivos da sociedade local e regional. Promove a produção e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, na perspectiva do desenvolvimento social e econômico do Piauí e da região Nordeste do Brasil.

O IF Piauí possui regimento que é um manual que descreve, de forma estruturada e sistemática, as descrições sumárias e as competências das unidades organizacionais pertencentes à estrutura organizacional, conforme estrutura organizacional aprovada pela Resolução nº 019/CONSUP e Portaria da Reitoria nº 1203, de 24/11/2011, publicadas no Boletim de Serviço Edição Extra nº 04, de 24/11/2011.



FIGURA N°05: Instituto Federal do Piauí

Fonte: IF Piauí, (2019).

4.5. População e Amostra da Pesquisa

A população ou universo da pesquisa, corresponde a um conjunto de elementos que possuem características que serão objeto de estudo. Segundo a visão de Gil (1999) o universo da pesquisa é constituído pelos alunos concludentes dos cursos técnicos de mecânica. A população aqui levada em consideração foi composta de 160 alunos da última série do Curso Técnico de Mecânica, ou seja, do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica.

Quando se deseja colher informações sobre um ou mais aspectos de um grupo grande ou numeroso, verifica-se, muitas vezes, ser praticamente impossível fazer um levantamento do todo. Daí a necessidade de investigar apenas uma parte da população ou universo. O problema da amostragem é, portanto, escolher uma parte (ou amostra), de tal forma que ela seja a mais representativa possível do todo e, a partir dos resultados obtidos, relativos a essa parte, pode inferir, o mais legitimamente possível, os resultados da população total.

Nesse contexto, os alunos do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica foram selecionados de duas maneiras distintas:

1º primeira etapa de seleção dos alunos do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica:

Para atender ao método dessa pesquisa, foi feita uma seleção não probabilística intencional para selecionar os sujeitos para serem observados, assim todos os alunos matriculados nas 6 (seis) turmas do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica foram selecionados para serem realizadas a observação participante. Segundo as orientações de Campoy (2018, p. 84), a escolha desses participantes para esse estudo foi não probabilística e intencional, “significando que a escolha dos participantes não depende da probabilidade”, uma vez que ela é feita de acordo com os critérios do pesquisador, ou seja, a escolha dos participantes não depende de que todos tenham a mesma probabilidade de serem escolhidos, mas sim da decisão do pesquisador.

No sentido de explicar a seleção não probabilística intencional, as 6 (seis) turmas de 4º ano do Curso Técnico de Mecânica, foram selecionados intencionalmente para serem observados seguindo alguns critérios de seleção, que são:

- Os alunos que frequentam essa turma são concludentes.
- Estarem a mais tempo frequentando a escola, por isso maior nível de entendimento sobre o objeto em estudo.

2º segunda etapa de seleção dos alunos do 4º ano do Curso Técnico de Mecânica:

Foi utilizado o tipo de amostra probabilística tipo aleatória simples, pois quando se deseja colher informações sobre um ou mais aspectos de um grupo grande ou numeroso, verifica-se, muitas vezes, ser praticamente impossível fazer um levantamento do todo. Daí a necessidade de investigar apenas uma parte da população ou universo. Dessa forma, depois de selecionar os 4º ano do Curso Técnico de Mecânica forma selecionados uma amostra dos alunos que estudam nesse curso.

Para que todo o esboço da estatística possa ser realizado, temos que ter a população que é entendida como o conjunto de seres portadores de pelo menos, uma propriedade comum que chamamos população estatística, ou universo estatístico. Uma amostra é o subconjunto finito

de uma população e pode ajudar na tarefa do pesquisador, para que ele não precise usar toda a população em sua pesquisa em seus gráficos e suas tabelas. Existe um processo particular para obter amostras, que garante, tanto quanto possível, o acaso na escolha. Assim, cada elemento da população passa a ter a mesma oportunidade em ser selecionado, dando à amostra o caráter de representatividade.

Este tipo de amostra segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 78) é “aquela em que cada elemento da população tem uma chance conhecida e diferente de zero de ser selecionado para compor a amostra”. Tendo como característica principal, a possibilidade de poder ser submetida a tratamento estatístico que permite compensar erros amostrais e outros aspectos relevantes para a representatividade e significância da amostra.

A amostragem aleatória simples é o tipo de amostragem probabilística mais utilizada. Dá exatidão e eficácia à amostragem, além de ser o procedimento mais fácil de ser aplicado – todos os elementos da população têm a mesma probabilidade de pertencerem à amostra.

Neste tipo de amostra a premissa é de que cada componente da população estudada tem a mesma chance de ser escolhido para compor a amostra e a técnica que garante esta igual probabilidade é a seleção aleatória de indivíduos, por exemplo, através de sorteio.

O processo de amostragem aleatória simples lança mão da tabela de números aleatórios. Essas tabelas obtidas por meio de computadores, com complexa programação baseada em cálculos estatísticos, fornecem uma amostra inteiramente ao acaso de números dispostos em colunas e linhas, por várias páginas.

A amostra aleatória simples pode apresentar dois tipos:

- Sem reposição, a mais utilizada, em que cada elemento só pode entrar uma vez para a amostra;
- Com reposição, quando os elementos da população podem entrar uma vez para a amostra (Marconi e Lakatos, 2002).

Portanto, como definido antes, para os alunos foi utilizada a amostra probabilística do tipo aleatória simples. Sabe-se que neste tipo de amostragem todos os alunos têm a oportunidade de serem eleitos para sua inclusão (Hernandez-Sampieri et al., 2013). Assim sendo, cada elemento da população de alunos teve possibilidade de ser selecionada. Para tanto, utilizou-se a seguinte fórmula para chegar a amostra:

$$n = N \cdot p \cdot q \cdot z^2 / [p \cdot q \cdot z^2 + (N-1) \cdot e^2]$$

Onde:

n = tamanho da amostra

N = tamanho da população

p = probabilidade de sucesso (no caso 50% = 0,5)

q = probabilidade de não ocorrência (no caso 50% = 0,5)

z = nível de confiança (usaremos 95% = 1,96)

e = erro estatístico (no caso 5% = 0,05)

$$160 \times 0,5 \times 0,5 \times 1,96^2 / [0,5 \cdot 0,5 \cdot 1,96^2 + (50-1) \cdot 0,05^2]$$

$$160 \times 0,25 \times 3,84 / 0,25 \times 3,84 + 159 \times 0,0025$$

$$160 \times 0,96 / 0,96 + 0,40$$

$$153,6 / 1,36 = 113$$

$$n = 113$$

O estudo, então, foi feito com 113 alunos. Isto equivale a 71% da população.

Turma 1 – 42 alunos = 30 alunos é a amostra (sorteio)

Turma 2 – 25 alunos = 18 alunos é a amostra (sorteio)

Turma 3 – 28 alunos = 19 alunos é a amostra (sorteio)

Turma 4 – 25 alunos = 18 alunos é a amostra (sorteio)

Turma 5 – 20 alunos = 14 alunos é a amostra (sorteio)

Turma 6 – 20 alunos = 14 alunos é a amostra (sorteio)

A amostra probabilística selecionou 113 alunos do 4º ano do curso técnico integrado de mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí para aplicação dos questionários semiestruturados. Nesse pressuposto, para se chegar a essa quantidade de 113 alunos, foram realizados de forma percentual para cada nível ou turma.

4.6. Técnicas e instrumentos da coleta dos dados

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p.163) a seleção do instrumento metodológico da pesquisa está interligada com múltiplos fatores intrínsecos à pesquisa, ou seja, está diretamente ligado “ao problema a ser estudado, às hipóteses levantadas e que se queira confirmar, ao tipo de informantes com que se vai entrar em contato”. Desta forma, optamos na coleta dos dados da pesquisa pela utilização dos questionários semiestruturados e observação participante aplicados aos alunos no sentido de concretizar a tarefa de coleta das informações e contemplarmos o contexto geral que exige a pesquisa e a técnica de observação participante direta do investigador no campo de estudo e registrado através de notas descritivas.

Essas técnicas de levantamento de dados utilizados nesta pesquisa, tem uma importância bastante significativa na hora das suas conclusões finais, pois através delas é possível descrever o nível de importância da utilização das ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem na sala.

4.6.1. Questionário Semiestruturado

Utilizou-se o questionário semiestruturado (conforme anexo nº 03) como instrumento de coleta de dados para recolher informações dos alunos selecionados pela amostragem probabilística, o qual foi construído para ser de autoreconhecimento, neste sentido, ele não precisa da presença do pesquisador para o seu devido preenchimento, e também por ser bastante utilizado em pesquisas científicas, principalmente pela facilidade de aplicação, e também por apresentar resultados satisfatórios obtidos pela coleta de informações de determinada população, ou amostra atingindo a opinião de uma maior gama de investigados.

Essa técnica apresenta-se relativamente importante na coleta de dados, pois foi possível abranger uma amostra representativa da população dos alunos do 4º ano Curso Técnico Integrado de Mecânica e apresentar dados que outros sujeitos não seriam capazes. Por sua vez, os alunos compõem uma esfera importante para responder aos questionamentos estabelecidos por esse estudo sendo eles foco do estudo. Nesse embate de construção dos questionários, Marconi e Lakatos (2003, p. 220), esclarece que essa construção “exige cuidado na seleção das questões, levando em consideração para a sua importância, isto é, se oferece condições para a obtenção de informações válidas. Os temas escolhidos devem estar de acordo com os objetivos geral e específico”.

Segundo Lopes (2006, p. 241 apud Lakatos, 2001, p. 201) questionário é:

[...] um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o questionário ao informante, pelo correio ou por um portador; depois preenchido, o pesquisado devolve-o do mesmo modo. Junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do recebedor, no sentido de que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável.

A elaboração do questionário necessita de uma atenção redobrada por parte do pesquisador. Pois, basicamente consiste na transformação dos objetivos da pesquisa, em questões específicas com a finalidade de obter respostas que servirão para o pesquisador para descrever as características da população pesquisada Gil (2008).

O questionário em uma pesquisa é um instrumento de coleta de dados, onde sua confecção é responsabilidade do pesquisador, e a linguagem utilizada no questionário deve ser simples e direta para que o respondente compreenda com a máxima clareza o que está sendo abordado nas questões a serem respondidas pelo ente pesquisado seu preenchimento deve ser realizado pelo ente pesquisado.

4.6.2. Técnica de observação participantes

A técnica de observação participante, (conforme anexo nº 04) utilizada nessa pesquisa para coleta de dados serviu para recolher informações dos alunos selecionados pela amostragem não probabilística intencional, configurando-se uma importante oportunidade a partir do momento que viabiliza a percepção da realidade que se busca compreender. Para Marconi e Lakatos (2010), a observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos da observação de determinados aspectos da realidade. Portanto a observação foi realizada com os alunos nas 6 (seis) turmas do 4º ano do Curso Técnico Integrado de Mecânica e direcionada para os alunos dessas turmas no momento das aulas. Ou seja, os alunos foram observados no momento da aula.

Tendo em vista que a observação não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar nessa pesquisa, que trata das possibilidades de inserção das inovações tecnológicas como ferramenta pedagógica de sala de aula, observar as reações produzidas pela utilização dessas novas ferramentas tecnologia no ambiente educacional de trabalho foi de grande valia para entender as necessidades da sua utilização na área educacional.

Ao longo da investigação foram recolhidos vários dados através de recolha de informações pela guia de observação direta pesquisador no campo de estudo, com o registro em ficha de observação e descritiva para que se pudesse obter informações relevantes no sentido de obter respostas às questões norteadora da investigação. Nesta etapa da pesquisa foi utilizado como instrumento de registro de dados o uso de ficha de registro observacional

4.6.3. Validação dos Instrumentos

Para uma investigação científica, a validade é uma parte fundamental da metodologia. Segundo Campoy (2018, p. 96) “a validade dos instrumentos, se entende como um processo contínuo que inclui procedimentos diferentes para comprovar se um questionário mede o que realmente diz medir”.

Por conseguinte, a validade aconteceu nas seguintes etapas:

1ª. Os guia de observação e os questionários para os alunos foram elaborados e enviados para o orientador revisar e efetuar suas devidas colocações. Após efetuar as modificações solicitadas pelo orientador partimos para a 2ª etapa de validação.

2ª. Os questionários foram enviados para 3 (três) Doutores da Universidad Autónoma de Asunción - UAA, todos especialistas na temática, em que foi possível através das orientações dos doutores reformular algumas perguntas que não encontravam-se coerentes com os objetivos e adequá-las coerentemente aos questionamentos desse estudo.

Dessa forma, foram efetuadas algumas modificações nas perguntas dos questionários para que se adequassem melhor a responder aos objetivos propostos por esse estudo.

4.7. Procedimentos para coleta dos dados

Para que a investigação de fato se concretizasse, inicialmente, adotou-se o procedimento de ir até a coordenação pedagógica e a coordenação de curso de mecânica desta instituição de ensino, local onde o professor/pesquisador exerce a função de educador, e entregando nesta oportunidade uma carta proposta para a realização deste trabalho de investigação, com o objetivo de obter autorização para realizar este trabalho de investigação nas turmas do 4º ano do Curso de Integrado de Mecânica, concomitante e subsequente durante o avanço de carga horária do 4º bimestre do ano de 2018.

Nesta oportunidade, se expos os reais objetivos deste trabalho de investigação e necessidade da autorização para a concretização da pesquisa nesta instituição de ensino. Vale ressaltar que no ato da entrega da proposta, as coordenações pedagógicas mostraram-se prestativos e disponível para o que fosse necessário.

Após a obtenção da confirmação do aceite da coordenação pedagógica e dos cursos, iniciou-se o contato com as turmas com o esclarecimento das atividades propostas a serem desenvolvidas ao longo deste trabalho, no sentido de subsidiar os investigados sobre o tema desenvolvido e também a divisão de cada turma, em dois grupos, cujo objetivo foi proporcionar maior facilitação na hora de se aplicar os instrumentos de coleta de dados escolhidos para a investigação.

Para que o trabalho de investigação, realmente acontecesse, houve a necessidade do planejamento das atividades propostas pelo trabalho de pesquisa onde se utilizou do sistema de avanço de carga horária, para a realização desta pesquisa, com os alunos concluintes do 4º ano do Curso Técnico Integrado de Mecânica, onde realizou-se atividades para a sala de aula, onde o telefone celular, com seus recursos tecnológicos, foi tido como o principal meio de pesquisa dos assuntos abordados nas atividades. Essas atividades tiveram a duração de 18 horas aulas, as quais foram realizadas no ambiente de sala de aula tradicionais e extra sala de aula, cujas atividades foram direcionadas para obtenção da coleta de evidências da pesquisa.

1. A primeira atividade envolvendo o aparelho celular consistiu na utilização de seu recurso de vídeo, através do Youtube, com a utilização de vídeo aula sobre o determinado assunto exposto em sala de aula, e ocorreu da seguinte forma: para cada grupo de alunos foi proposta a identificação das funções orgânicas e suas relações com o seu cotidiano e a partir deste estudo uma breve apresentação e um debate entre os grupos com duração de 20min.

As funções orgânicas escolhidas e os respectivos grupos para a realização da atividade proposta ficaram assim distribuídos: Grupo 1 (alunos): As funções orgânicas oxigenadas; Grupo 2 (alunos): as funções orgânicas não oxigenadas. Esta atividade foi realizada no período compreendido entre outubro de 2018 e novembro de 2018. Os grupos apresentaram o trabalho realizado para os demais colegas e, tendo como fechamento um debate entre os grupos participantes dos trabalhos. Esta atividade empregou além dos recursos de vídeo-aulas, também câmera do aparelho celular para a filmagem das apresentações dos grupos e alguns recursos tecnológicos como, o programa *Movie Maker*, utilizado para editar seus vídeos. Desta forma, acredita-se que aprenderam, além de manejar esta função do celular, a editar vídeos através do programa citado. Tendo como fechamento desta primeira atividade, um debate entre os grupos, como propósito de promover um processo de aprendizagem por interação dos grupos e a troca dos conhecimentos adquiridos através do uso das ferramentas tecnológicas com destaque ao telefone celular dos alunos telefone celular do aluno. Tarefas essas que foram aplicadas a todas as 6 turmas de mecânica.

2. A segunda atividade ocorreu no decorrer das duas últimas semanas do mês de outubro de 2018, a qual envolveu o uso de calculadora do celular. Como trabalhavam o conteúdo de química orgânica –moléculas dos compostos orgânicos, a tarefa consistiu na determinação da estrutura geométrica de algumas moléculas das funções oxigenadas e não oxigenadas, deixou-se a escolha do grupo funcional e molécula a critério do aluno. Teve por objetivo analisar o aspecto estruturais geométricos das moléculas, para a razão do tema da pesquisa “Telefone celular como ferramenta pedagógica de aula”. Ao término da atividade, as formas geométricas foram apresentadas para as devidas análises, bem como as diversas opiniões acerca do uso do celular em sala de aula.

3. A terceira atividade e última, iniciou-se na primeira semana do mês de novembro, onde os alunos utilizaram o aparelho celular para a pesquisa através das ferramentas de busca gratuita do *google* ferramentas de busca, leitura de livros sobre química orgânica e a evolução tecnológica. A tarefa se deu da seguinte maneira: para sua busca e leitura foi destinado um período escolar durante a semana e em sala de aula e em casa. A tarefa foi avaliada no último dia da primeira semana do mês de novembro e utilizada como teste avaliativo do 4º do ano 2018 das turmas do 4º de mecânica.

Sabe-se que a coleta de dados segundo Marconi e Lakatos (2002, p. 32) é “a etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados selecionadas, a fim de se efetuar a coleta dos dados previstos”.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta é a etapa da pesquisa onde se apresenta a análise, interpretação e discussão dos resultados obtidos pelos instrumentos de pesquisa utilizados no trabalho. Sabe-se que a base da discussão dos resultados se encontra na fundamentação teórica estudada para atendimento de todo andamento da pesquisa. Logo após a coleta de dados, se prossegue com a análise dos resultados e sua interpretação dos resultados, os quais representam o cerne da pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (2003, p.167), explica que análise “é a tentativa de evidenciar as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores, [...] é a atividade intelectual que procura dar um significado mais amplo às respostas, vinculadas a outros conhecimentos”. Esta fase da pesquisa foi dividida em partes no sentido de facilitar o estudo.

Deste modo tentamos responder a seguinte questão da pesquisa tal como: **Quais as possibilidades de inserção do uso do telefone celular no processo de aprendizagem dos alunos das turmas do 4º ano do Curso Técnico Integrado de Mecânica do IFPI/ Campus?**

Nesta seção serão discutidos os dados coletados pelos instrumentos de coleta de dados da pesquisa e os resultados da análise destes dados. Com esta análise, é possível verificar se os tratamentos utilizados durante o andamento da pesquisa, contribui positivamente ou negativamente, para o desenvolvimento de suas habilidades no uso das ferramentas das inovações tecnológicas, especialmente do telefone celular aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem de sala de aula dos concludentes do curso técnico de mecânica. Logo a seguir, faremos as análises das atividades a partir dos dados recolhidos levantados pelo questionário, e, também, a análise dos dados levantados pela observação participante.

5.1. Análise dos resultados do questionário

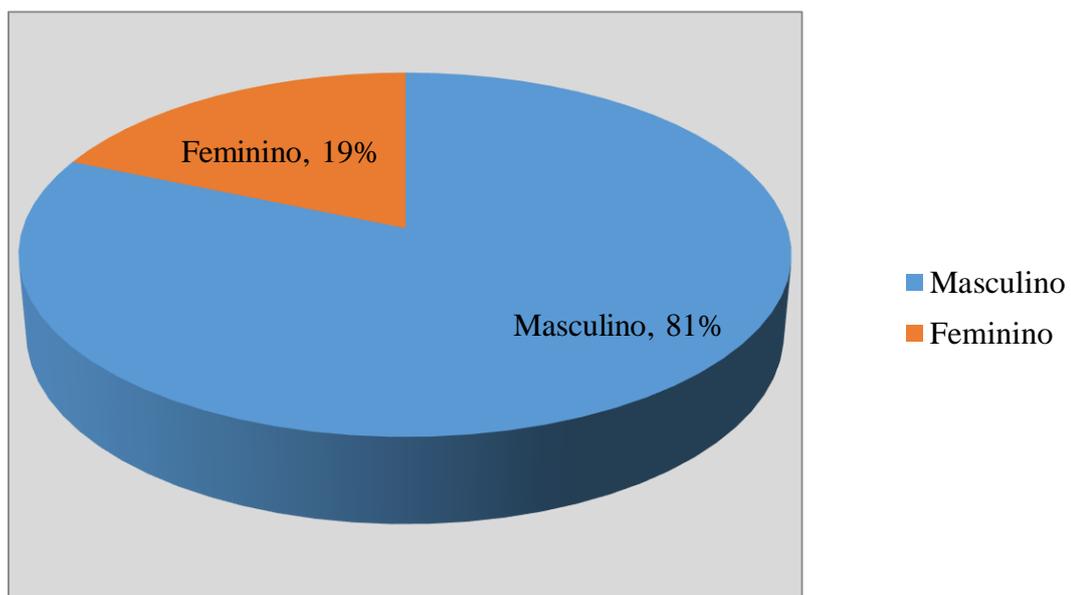
O questionário foi estruturado em dois blocos de questões, onde o primeiro bloco de questões foi direcionado para conhecimento do perfil dos aluno, enquanto o segundo bloco foi sobre o conhecimentos dos alunos sobre o uso do celular como ferramenta pedagógica qual foi fundamental importância para que se tivesse um conhecimento dos alunos envolvidos no estudo, no sentido de compreender as tendências de cada pesquisado, quando direcionado ao processo de aprendizagem, com a utilização de ferramentas das inovações tecnológicas.

Os resultados da primeira parte do questionário, que constitui o levantamento do perfil do aluno pesquisado foram de fundamental importância para que se tivesse um conhecimento dos alunos envolvidos no estudo, no sentido de compreender os interesses de cada pesquisado, no processo de aprendizagem, com a utilização de ferramentas das inovações tecnológicas.

Este bloco de questões foi direcionado para o conhecimento do perfil dos discentes, onde se elaborou um questionário com cinco perguntas fechadas, para os alunos pesquisados no total de 113 discentes. A primeira questão se refere a identificação do gênero, a segunda foi referente ao conhecimento da faixa etária dos pesquisados, a terceira questão foi direcionada ao entendimento de qual disciplina que eles aprendem com maior facilidade, a quarta questão aborda o nível de aproveitamento na escola, finalizando o estudo do perfil com a quinta questão onde discute-se a pretensão do educando em submeter-se à avaliação do ENEM.

A primeira questão trata de uma análise a respeito do gênero dos alunos do 4º ano na procura pelo curso técnico de mecânica do Campus Teresina Central, para tomarmos conhecimento da aceitabilidade do curso pelos dois gêneros, tanto masculino quanto feminino.

FIGURA Nº 06: Análise das questões quanto à afirmação do Sexo

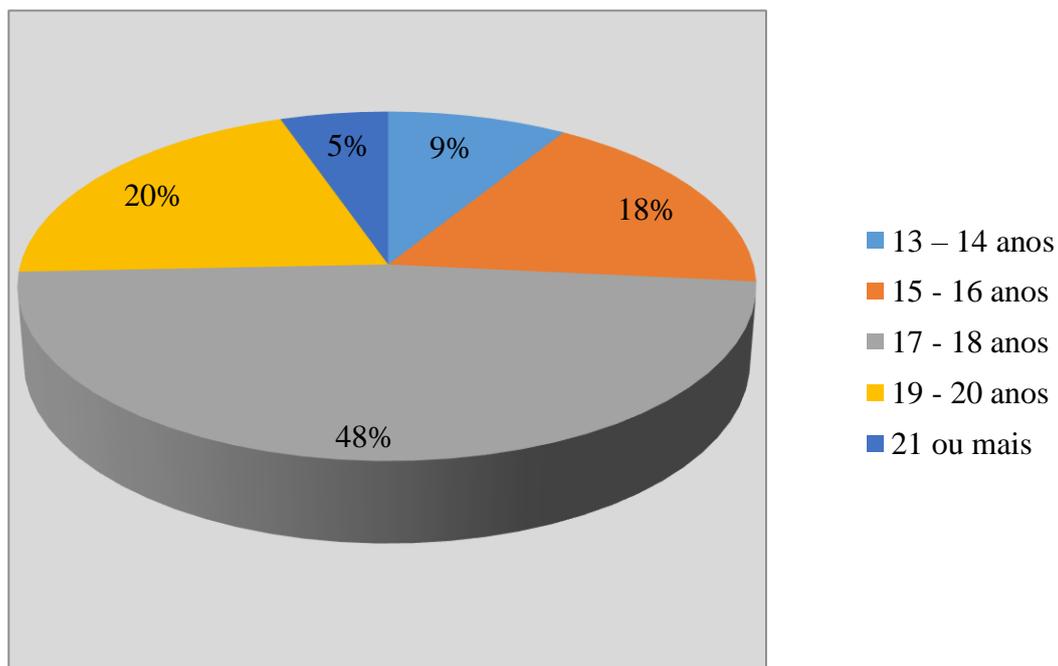


Fonte: Dados da pesquisa

As respostas do questionário apresentado pela figura nº 06 demonstra que a maioria dos participantes (alunos), ou seja, 81% dos alunos correspondem a parte do sexo masculino, enquanto somente 19% corresponde as respostas do sexo feminino. Com base nesses dados percebe-se a necessidade de se dar importância na divulgação deste curso para que tenhamos uma maior aceitação do público feminino, que ainda não despertou sobre a importância que tem para a sociedade e para o mundo, como detentora do conhecimento técnico no campo da Mecânica.

A segunda questão trata do conhecimento da faixa etária dos alunos que escolheram o curso de mecânica como opção da sua formação com a seguinte pergunta: marque a sua faixa etária em que você se enquadra.

FIGURA Nº 07: Análise quanto à Faixa Etária



Fonte: Dados da pesquisa

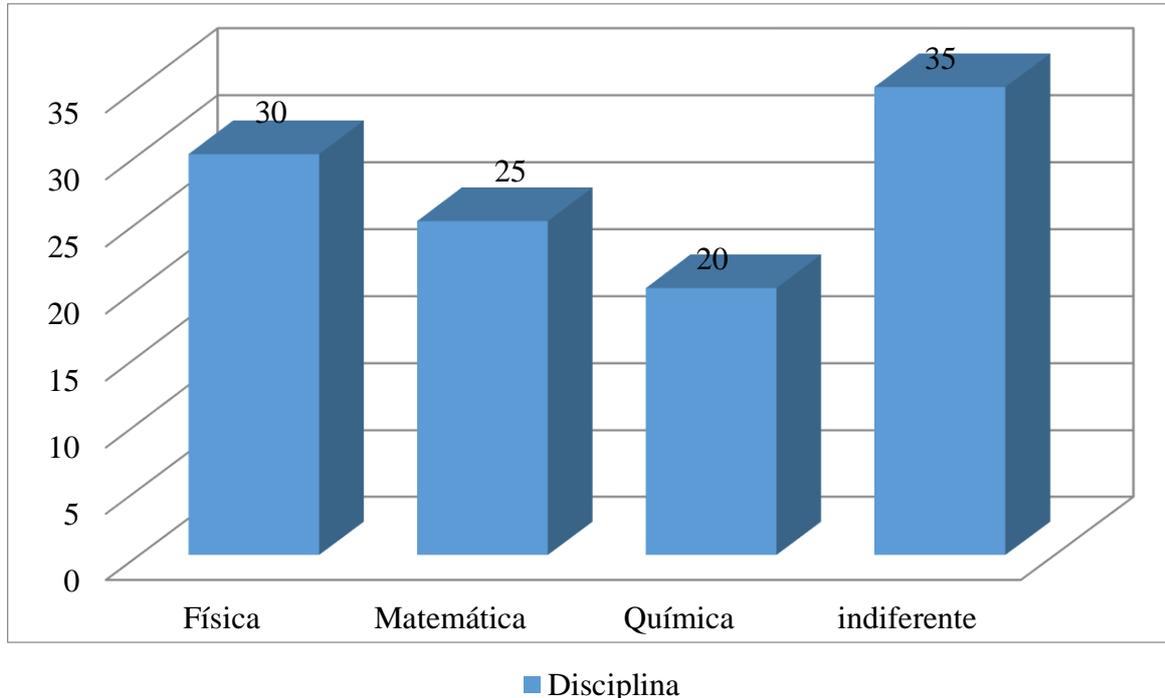
Pela análise das respostas da segunda questão apresentada na figura nº 07 foi possível compreender que a maioria dos discentes do Curso Técnico de Mecânica, possui uma faixa

etária que vai de 17 aos 18 anos, o que se considera uma faixa etária ideal para os concludentes de Curso de Ensino Médio. Pela pesquisa observa-se outras faixas etárias distanciando-se para abaixo ou acima da faixa ideal.

O que é mostrado de fato nessa análise é que a medida que a faixa etária pelo lado inferior vai se aproximando da faixa ideal o seu percentual vai aumentando, o que se justifica pelo maior estágio de amadurecimento dos discentes; enquanto nas faixas etárias acima vai diminuindo à medida que se distancia da faixa ideal, pois, o que não existe é uma sequência na procura deste curso em função da faixa etária. O que consideramos a faixa etária de 17 a 18 anos ideal para este curso, o que corresponde 48% do total de alunos do curso.

Na terceira questão onde se trata das questões relativas as disciplinas de maior afinidade pelos discentes obteve-se as seguintes respostas levantadas pela questão: qual a disciplina que você tem maior afinidade?

FIGURA Nº 08: Análise quanto à disciplina de maior afinidade

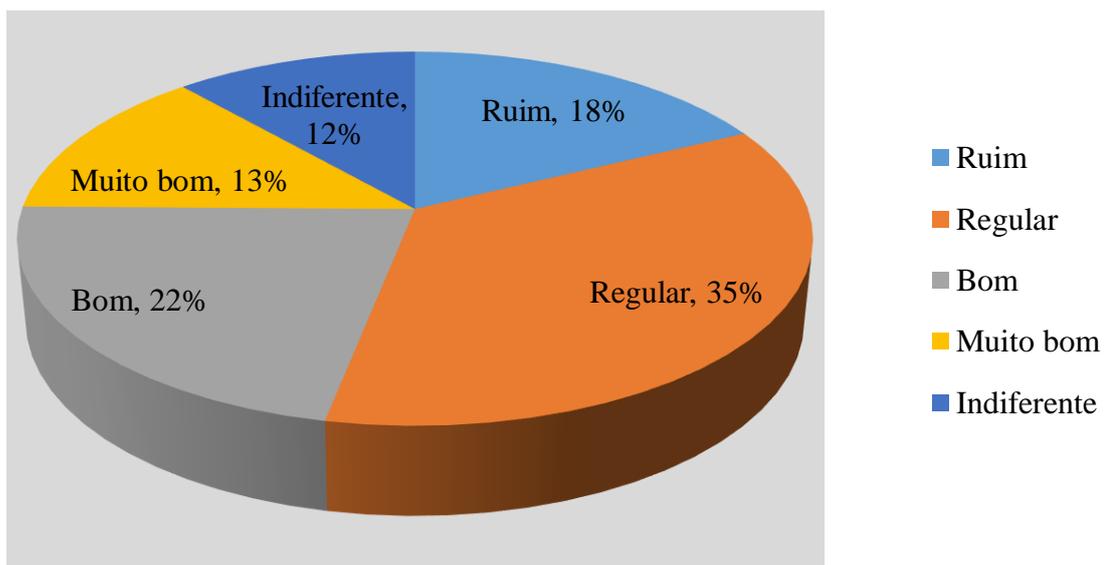


Fonte: Dados da pesquisa

O questionário sobre a disciplina que o discente tem maior afinidade como mostra a figura nº 08, permite-nos a identificação das disciplinas de maior dificuldade de aprendizagem apresentada pelos alunos, que neste caso corresponde as disciplinas química e matemática com os percentuais correspondentes a 17,7% e 22,4%, o que nos permite um conhecimento ao entrar no seu universo para que possamos elaborar estratégias de ensino que melhor se adeque ao bom aprendizado das turmas.

Esta figura trata das questões relativas a identificação do índice de aproveitamento dos alunos, com relação aos conteúdos das disciplinas ministradas em sala de aula do curso de mecânica.

FIGURA Nº 09: Análise quanto ao seu desempenho escolar



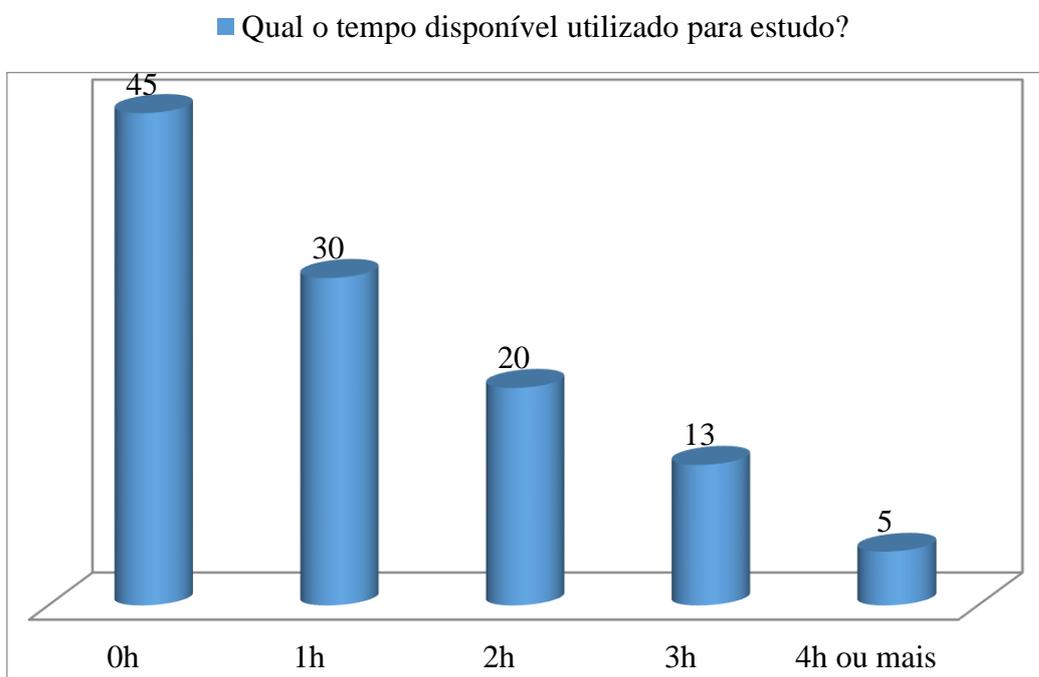
Fonte: Dados da pesquisa

Pela análise deste resultado apresentado pela figura nº 09 em estudo, se faz necessário, a busca pelo aprimoramento das condições com a finalidade de encontrar soluções tanto na prática quanto na metodologia, uma nova forma de aprendizagem dos alunos. Quando questionados sobre os baixos rendimentos 12% dos alunos responderam que um dos motivos era a falta de perspectivas do curso; 13% pela desmotivação ou falta de preparo dos docentes para com a disciplina que leciona; 18% porque não gostam da disciplina, 22% por sentirem

dificuldades por falta de embasamento e 35% por sentirem dificuldade na aprendizagem do conteúdo com a metodologia abordada pelo professor. Motivos esses que merecem uma atenção especial no sentido de mudar esta realidade.

Esta questão trata de uma análise do tempo disponível utilizados pelos alunos para os estudos das disciplinas do curso, onde foram abordadas as quantidades de horas disponíveis para estudo dos conteúdos das disciplinas explanados na sala de aula.

FIGURA Nº10: Tempo utilizado para estudo dos conteúdos de Sala de aula



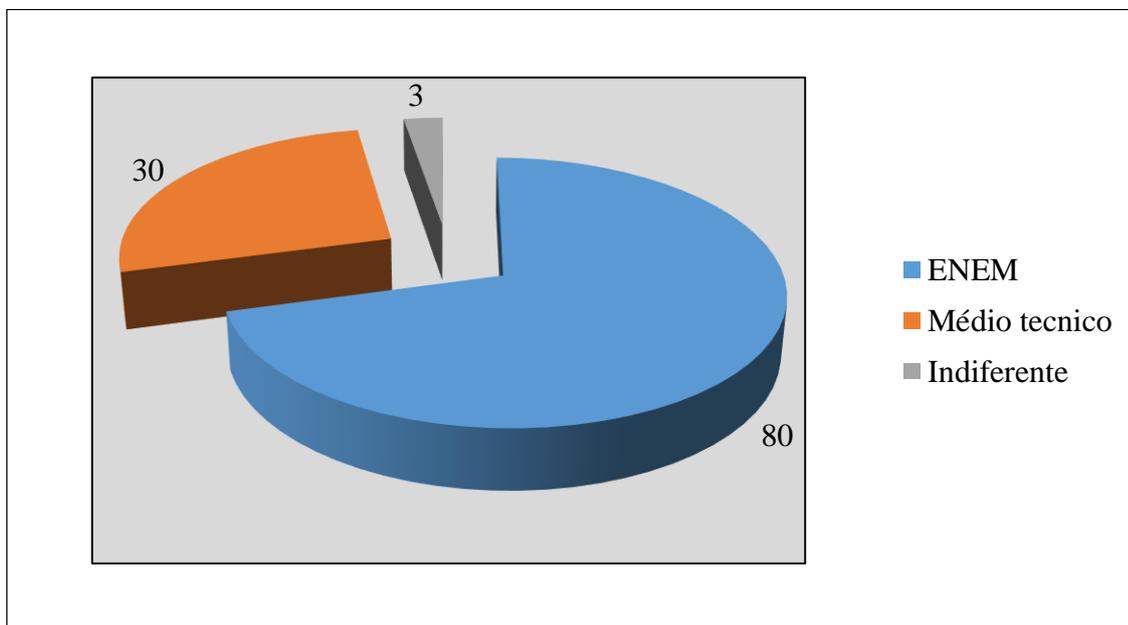
Fonte: Dados da pesquisa

Pela análise da figura nº 10, compreende-se que a escola é tida como uma obrigação, pois, ela não conseguiu ainda despertar o interesse e satisfação dos alunos nas atividades escolares, isto demonstrado pelo alto índice da frequência de alunos que não se dedicam aos estudos fora de sala de aula. Acredita-se que um dos possíveis motivos seja a falta de orientação e os escassos recursos tecnológicos utilizados como apoio no processo de ensino e aprendizagem da instituição. Para reverter este quadro acredita-se que a escola terá que rever a sua postura quanto a utilização de ferramentas tecnológicas, na adoção de novas metodologias

que despertem o interesse dos alunos, com a utilização das novas tecnologias nas atividades escolares.

A sexta questão trata da análise a respeito das intenções de continuidade dos estudos ou da formação específica como técnico de nível médio. Onde precisamos diagnosticar os problemas inerentes ao aproveitamento dos alunos com relação às intenções de continuidade dos estudos.

FIGURA Nº 11: Análise do questionário quanto as intenções do estudo



Fonte: Dados da Pesquisa

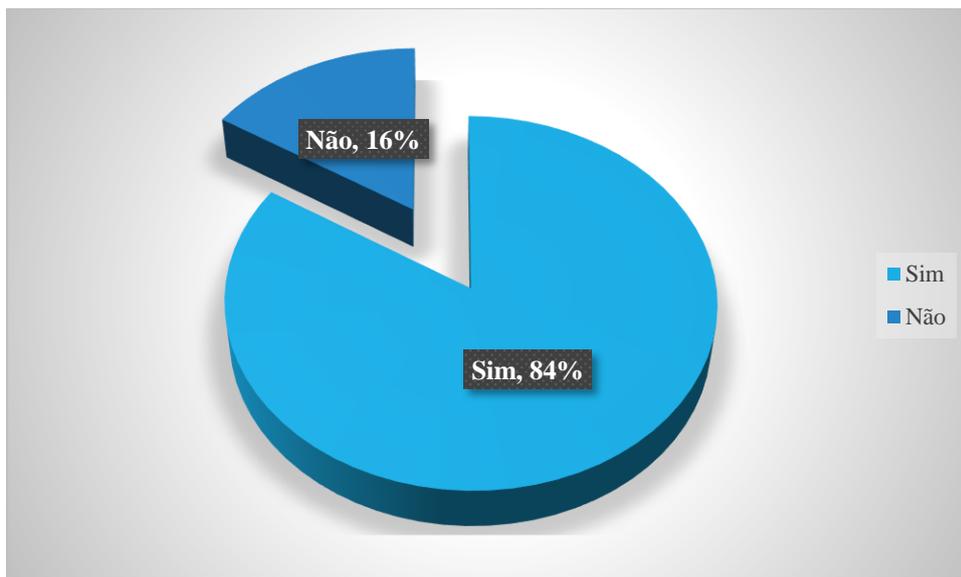
Pela análise da figura nº11, chega-se à conclusão de que 80 assinalaram a opção de pretensão de fazer o ENEM. Isso reproduz a ideia de que o aluno pesquisado, na sua maioria, tem grande interesse em ingressar no ensino superior; enquanto somente 30 pretendem continuar como técnico de nível médio; somente 3 foram indiferentes ao questionário. Isto demonstra que a opção Enem representa a porta de entrada para a universidade pública brasileira, pois o ensino técnico de nível médio não desperta interesse para os entes pesquisados.

5.2.1. Concepção dos alunos sobre o uso do celular como ferramenta pedagógica

Para conhecer a visão do discente sobre a inserção do telefone celular no processo de ensino e aprendizagem de sala de aula, foi disponibilizado um questionário com nove questões no sentido de aprofundar o tema desta pesquisa e com finalidade de obter pareceres acerca dos objetivos propostos pela pesquisa. As questões foram distribuídas numa sequência lógica de tal maneira que estejam relacionadas umas com as outras por engajamento de ideias no sentido de facilitação da interpretação dos resultados obtidos.

A primeira questão trata de uma análise a respeito de uma proposta do investigador sobre a visão do aluno, a respeito do telefone celular na possibilidade de ser considerado um recurso pedagógico de sala de aula.

FIGURA N°12: Análise quanto ao uso do celular como ferramenta pedagógica



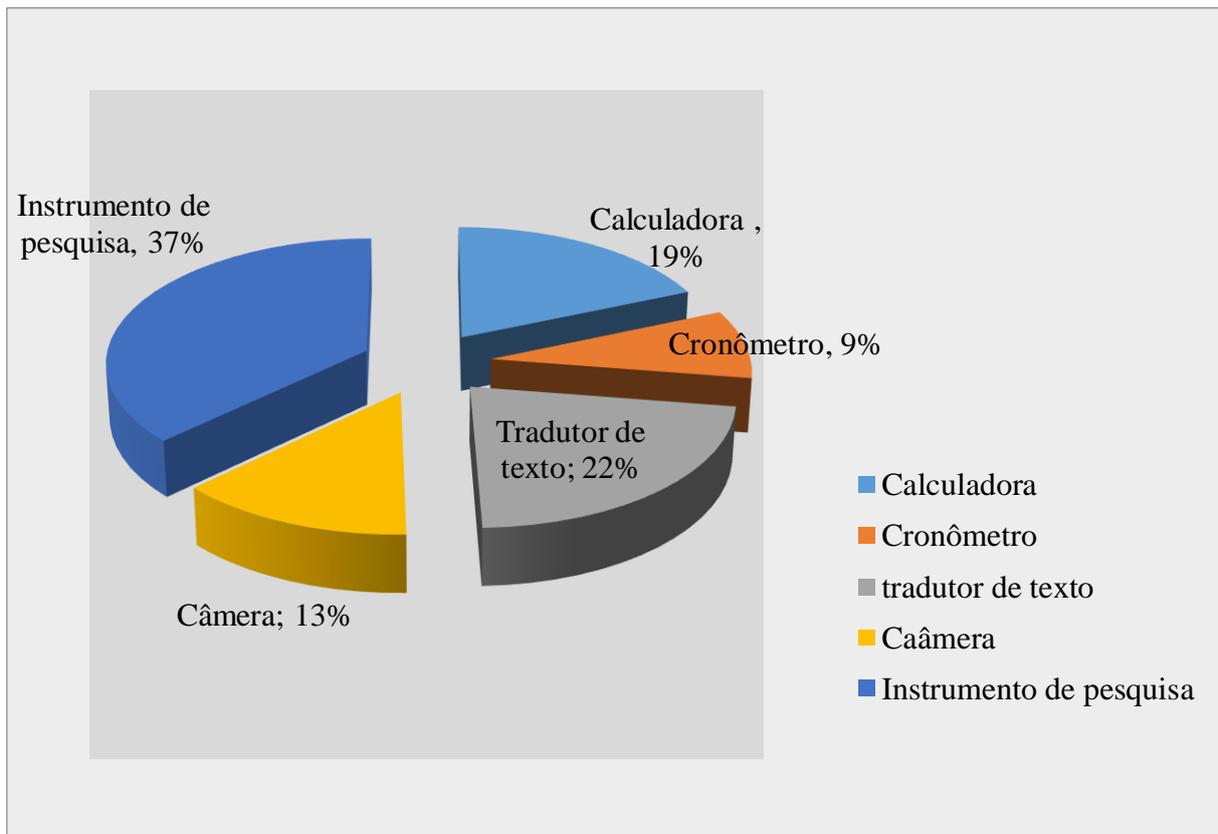
Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a figura nº 12, está evidenciado que a maioria dos participantes, ou seja, 84% concordam, de que o telefone celular pode ser usado como ferramenta de apoio pedagógico no processo de aprendizagem dos alunos, enquanto a minoria, isto é, 16% discordam da utilização do mesmo. Pelo visto, tomando como base os dados apresentados pelo questionário, percebe-se a importância de se romper os paradigmas tradicionais de ensino, com adoção de

novas metodologias que inclua o telefone celular como ferramenta de apoio pedagógico de sala de aula.

Nesta fase da pesquisa questionou-se sobre atividades que poderiam ser utilizadas com recursos tecnológicos em sala de aula. Após o levantamento das respostas do questionário tabulou-se e construiu o a figura nº12 como resposta da pesquisa.

FIGURA Nº13: Possíveis uso do celular segundo a visão dos alunos



Fonte: Dados da pesquisa

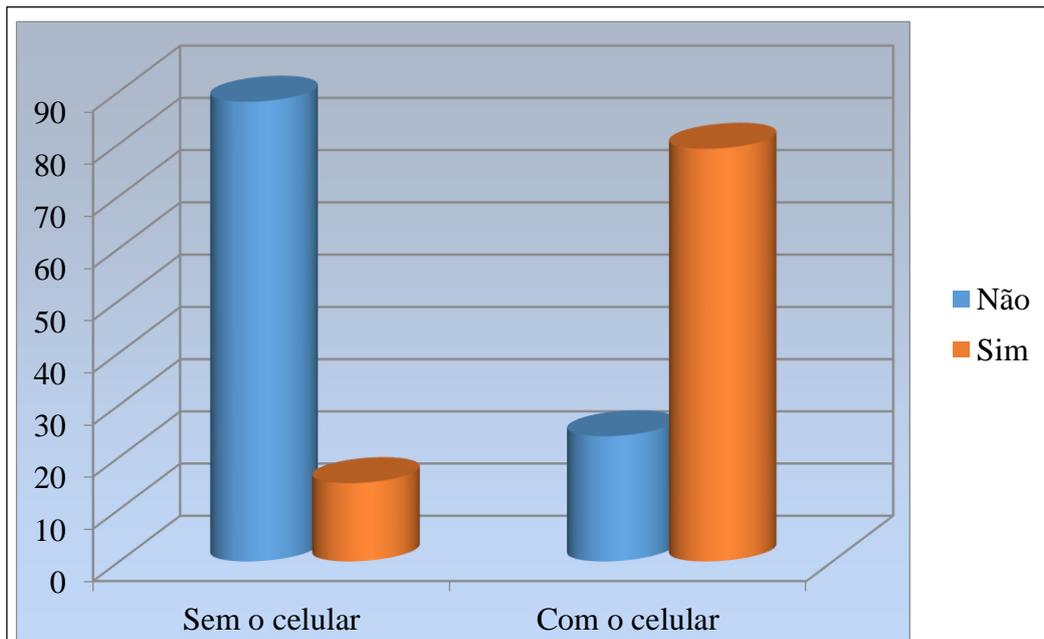
Os alunos quando questionados sobre quais atividades poderiam ser usadas com o telefone celular, na sua maioria, isto é, 37% dos alunos responderam que utilizam o celular como ferramenta pedagógica de sala de aula, como mostra a figura nº 13, logo seguindo na sequência de patamares menores temos: 22% como tradutor, 18% calculadora e as outras com valores menos expressiva como mostra a figura nº 13.

De posse desses dados pode-se constatar que o uso do potencial dessas ferramentas tecnológicas com atividades criativas e práticas no celular, que hoje funciona como uma

verdadeira central de multimídia, pode aproximar alunos e professores, além de ser útil na exploração de conteúdos de forma mais interativa e colaborativa.

A terceira questão do questionário trata de uma análise de uma pergunta direcionada ao estudante, se ele consegue completar trabalhos de pesquisa feita no celular durante a aula.

FIGURA Nº14: Possível conclusão de pesquisa com o celular durante a aula



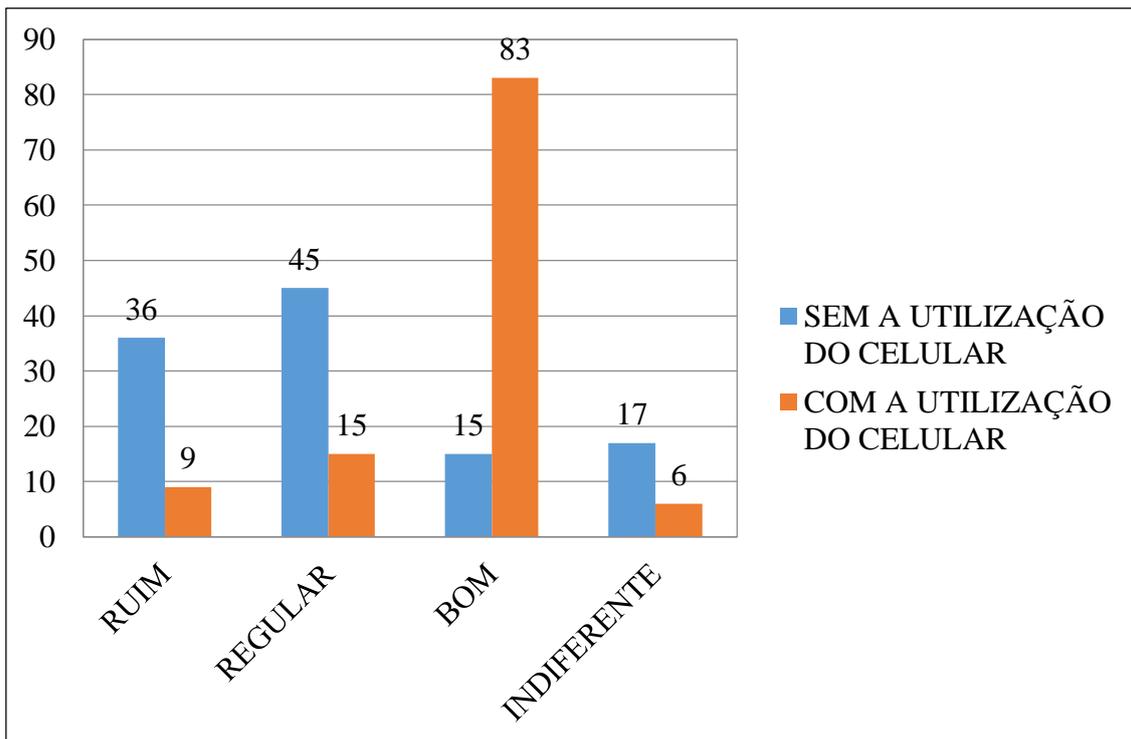
Fonte: Dados da pesquisa

Como se pode observar figura nº 14, comparativamente, observa-se que o desempenho na conclusão dos trabalhos dos alunos pesquisados na sua maioria, consegue concluir seus trabalhos quando utiliza o celular como fonte de pesquisa, o que não acontece sem a utilização do mesmo como mostra a figura em estudo.

Os dados refletem a realidade de sala de aula, pois por ser um aparelho mais utilizado no cotidiano dos discentes, ainda carecem de um cuidado muito especial, com relação à sua utilização no processo educacional. O que mostra, a necessidade de um replanejamento pedagógico direcionado a utilização dessas novas tecnologias digitais.

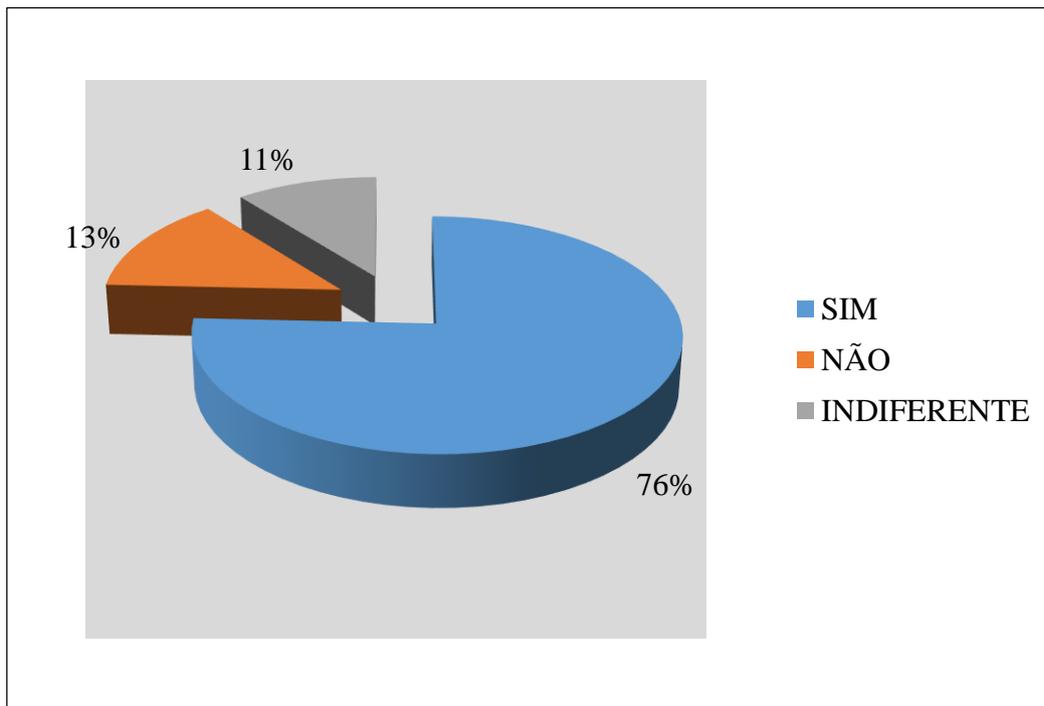
A figura a seguir nos mostra um comparativo do rendimento escolar, na visão do discente, com a utilização e sem a utilização do telefone celular.

FIGURA Nº 15: Rendimento do seu processo de aprendizagem com e sem o uso do telefone celular



Fonte: Dados da pesquisa

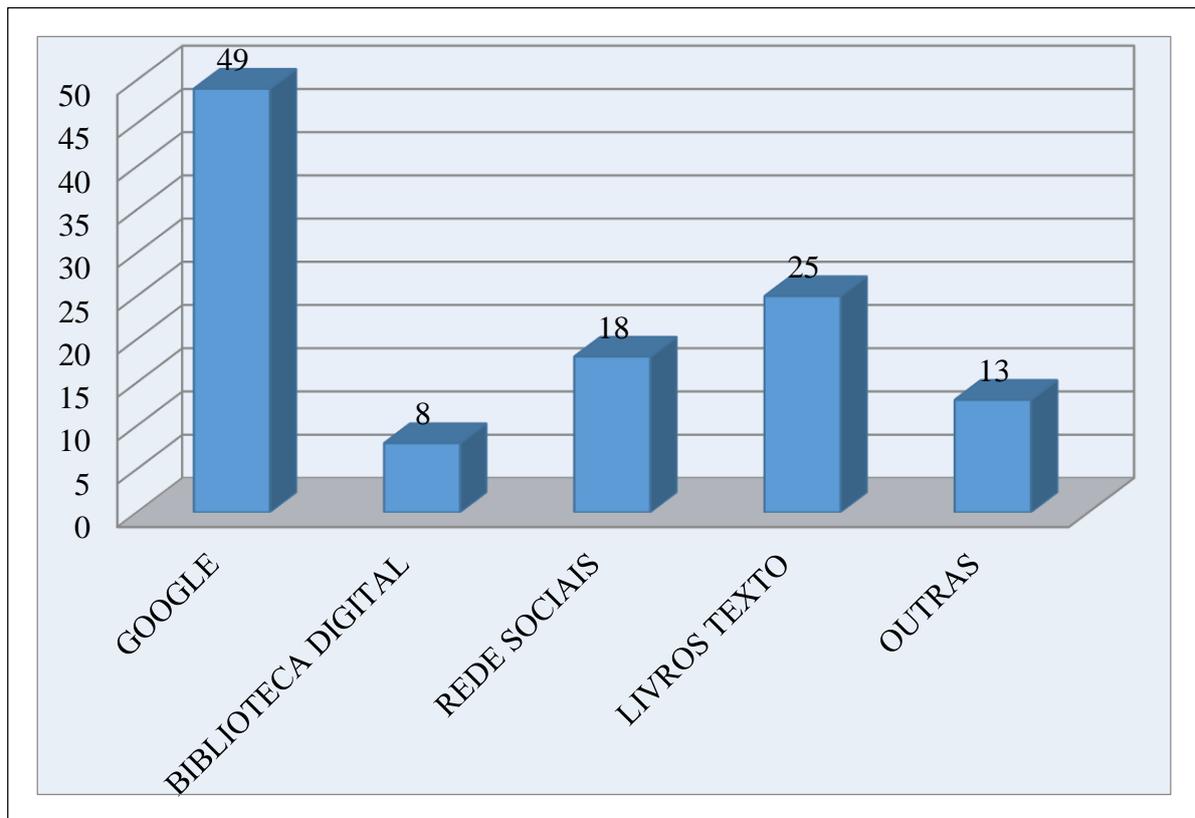
Pela figura nº 15, pode-se observar que com a utilização do celular na questão ruim, regular e indiferente houve uma queda significativa na quantidade de discentes que marcaram essas opções; nesta mesma figura o quesito bom, observa-se um aumento bastante representativo no rendimento de aprendizagem quanto ao uso do telefone celular. Baseado nesta análise sobre a visão do aluno, quanto ao rendimento de aprendizagem, sentimos a necessidade de ser feito um estudo o mais rápido possível, sobre a possibilidade de se incorporar o telefone celular nas práticas didáticas-pedagógicas, no sentido de atender os anseios do educando da era digital, pois, só assim ocorrerá a possibilidade de uma integração do ensino aos discentes da era digital. Essas questões merecem uma análise profunda e bastantes reflexões acerca da realidade da escola.

FIGURA Nº16: O celular trouxe alguma contribuição para a realização dos trabalhos?

Fonte: Dados da pesquisa

No que diz respeito às contribuições do celular para aprendizagem, a figura nº 16, constata-se que na visão da maioria dos discente 76% dos participantes, afirmam que o celular contribuiu positivamente na realização da execução dos trabalhos elaborados pelo professor, que somente 13% e 11% responderam não ou indiferente, foi pouco representativo em relação ao sim, o que nos levou a conclusão da importância que o celular poderá trazer para a aprendizagem.

No sentido de obter informações que subsidiasse o conhecimento sobre a realidade dos alunos do curso de mecânica quanto ao uso das principais fontes de pesquisas utilizadas na realização dos trabalhos de sala de aula, adicionou-se uma questão ao questionário da pesquisa, a qual pergunta: Qual a fonte de maior incidência de pesquisa na realização dos trabalhos de sala de aula.

FIGURA Nº 17: Fonte de pesquisa utilizada nos trabalhos de sala de aula

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com a figura nº17, a maioria das respostas ficaram concentradas no Google, isto é, com 49 dos pesquisados, logo a seguir o livro texto do professor com 25, rede sociais 18, logo a seguir vem a resposta de outras fontes 13, ficando a biblioteca digital somente com 8 o que representa a menor quantidade de fonte utilizadas pelos alunos. Pela análise dos dados dessa figura a biblioteca digital e rede sociais deveriam despontar como maior índice de preferência como fonte de pesquisa, pois a facilidade existente dos alunos digitais, no campo das inovações tecnológicas são inquestionáveis, pois no que se refere a utilização dessas ferramentas, eles apresentam habilidades inquestionáveis. O que nos leva a crer, que existe uma necessidade de um suporte direcionado à utilização dessas fontes para que o aluno a utilize com maior presteza na hora da execução dos trabalhos.

5.3. Análise dos resultados coletados pela técnica de observação

Dentre as contribuições positivas na visão do discente, pode-se destacar alguns como: o acesso aos conteúdos através da internet, a aprendizagem através de vídeo-aulas, a

interatividade através de mensagem de texto com os componentes do grupo, a interação e discussão entre grupos de trabalho diferentes ou iguais e o compartilhamento de informações, e tantas outras contribuições. Com base no resultado desta observação, confirma-se o que os estudos de muitos teóricos evidenciam que os instrumentos das tecnologias digitais poderão trazer benefícios significativos para o processo de ensino-aprendizagem. A análise da observação mostra a concepção que os alunos têm a respeito da importância do celular no processo de aprendizagem de sala de aula.

Tomando como ponto de partida os estudos demonstrados na fundamentação teórica, apresenta-se nesta unidade os resultados originados por este estudo e análise dos dados coletados pela observação. Esta etapa da pesquisa foi organizada, de tal maneira que o professor/pesquisador pudesse fazer observações do comportamento das turmas pesquisadas, durante as atividades desenvolvidas com os alunos em sala de aula, e seus respectivos desempenhos nas realizações das atividades propostas, assim como também, verificar o nível de aceitabilidade da proposta da utilização do telefone celular como ferramenta de apoio pedagógico de aula.

Deste modo, o professor/pesquisador adotou um método de análise das questões que consistiu na observação e também nos depoimentos dos estudantes alvos da pesquisa.

Podemos embasar a análise da observação utilizamos através de categorias, portanto:

1. Sobre o dinamismo

Pode-se constatar através da observação um maior dinamismo nas aulas durante as atividades executadas, onde se incrementou às didáticas tradicionais, algo novo como a utilização das inovações tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem a qual despertou maior interesse dos alunos na execução das tarefas encaminhadas pelo professor, pois a utilização do telefone celular pelos alunos nas atividades foi algo de encontro com as habilidades e desejo do uso destes aparatos tecnológicos do seu convívio cotidiano facilitando e muito a realização das atividades propostas.

Com isto observou-se a exigência dos alunos a necessidade de se abrir o espaço escolar para a entrada das inovações tecnológicas, as quais representam para alguns professores uma ameaça para a dinâmica tradicional de sala de aula, por gerar uma ruptura no modelo de interação entre professores e alunos. Através deste trabalho observou-se que o aluno passou de um agente passivo para um agente ativo no processo de aprendizagem, isto é, transformou-se num agente colaborador do processo educativo, o que significou abrir a porta para o inesperado.

5. Sobre a interação

A interação dos grupos pesquisados durante as atividades é outro aspecto interessante que se observou, pois ela foi evoluindo à medida em que o do, o que gerou em certo momento discussões entre os grupos no sentido de resolverem seus desnível de conhecimento sobre o uso do telefone celular na resolução de suas dúvidas foram aumentadas Foi bastante interessante que no calor das discussões alguns alunos se dispunham a ajudar colegas com menos familiaridade nas funções do aparelho celular, a fim de ajudá-los nas atividades propostas, pois alguns alunos

6. Sobre a participação e dificuldades

Os alunos apresentaram sutis dificuldades em manusear com o aparelho celular. Tratava-se, na verdade, de dificuldade em realizar determinadas tarefas por não dominarem todas as funções do telefone celular onde também necessitou-se do apoio do professor no sentido de contribuir com sua orientação na hora da utilização alguns programas ou funções do telefone.

Com a análise dos dados foi possível observar que os alunos pesquisados (100%), concordam com o uso dos aparatos tecnológicos principalmente do telefone celular e afirmam que utilizam para pesquisa escolar.

A princípio, a turma apresentou uma certa dificuldade no desenvolvimento dos trabalhos. Ao longo da realização das tarefas, o nível de interesse entre os participantes foi aumentando, o que demonstrou que a falta de conhecimento inicial dos componentes do grupo de maneira sucinta afeta o nível de participação nos trabalhos.

O nível de participação dos alunos nas atividades de classe com a utilização do celular foi bastante curioso, pois a princípio foi apresentada uma certa dificuldade no desenvolvimento das tarefas de sala de aula. O estado motivacional do aluno, a princípio demonstrou um desligamento nas atividades, levados a efeito pelos hábitos e costumes do uso do celular com fins não pedagógicos, o que trouxe alguma insatisfação entre pessoas do mesmo grupo, pois este ato gerou uma dispersão no nível de satisfação do trabalho com o uso do telefone celular.

7. Sobre o Desempenho dos alunos

Quanto ao desempenho na construção do seu conhecimento, em algumas das turmas pesquisadas a princípio demonstraram-se o distante nas atividades, levado a efeito pelos hábitos

e costumes da utilização do celular com fins não pedagógicos o que causou alguma insatisfação entre pessoas dos grupos, pois este ato dispersou o nível de satisfação do trabalho, onde alguns momentos teve-se a necessidade de intervenção do professor/pesquisador, o que ficou demonstrado a evolução da motivação pelo maior empenho dos participantes.

6. CONCLUSÕES

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou analisar as concepções dos discentes do 4º ano do curso técnico de mecânica do *Campus* Teresina Central, do IFPI, acerca da utilização do telefone celular como ferramenta de apoio didático pedagógico de aula no período de julho de 2017 a janeiro de 2018, assim como também, identificar atividades com o uso do celular que poderiam ser realizadas pelos professores na aprendizagem das disciplinas em sala de aula, o nível de compreensão dos conteúdos desenvolvidos através do celular, e também, identificar as vantagens e desvantagens do uso dessas novas ferramentas no processo de aprendizagem, das tarefas abordadas pelo professor. Além disso, também permitiu a utilização de diferentes recursos tecnológicos existente no celular como ferramenta pedagógica no auxílio da aprendizagem do conteúdo.

Com relação ao objetivo 1 que aborda as atividades realizadas pelo professor com a inserção do telefone celular na aprendizagem das disciplinas em aula, podemos concluir que o referido instrumento, o telefone celular, no apoio pedagógico, foi uma excelente ferramenta de auxílio ao professor nas suas práticas didáticas pedagógicas, pois da maneira que foi utilizado constatou-se um maior interesse dinamismo e interatividade. O telefone celular foi referenciado como um dos equipamentos que mais tem contribuído com a modificação dos comportamentos das gerações atuais, dessa forma conclui-se que não pode passar despercebido por aqueles que de maneira direta ou indireta se encontra envolvido com os problemas gerados na educação, o qual têm contribuído para tais transformações e levado as instituições de ensino a um desafio constante em busca de propostas pedagógicas que leve o aluno a buscar o seu próprio conhecimento através da utilização dessas novas tecnologias, especialmente do celular.

De um modo geral, os discentes demonstraram interesse em ter o telefone celular como instrumento de apoio pedagógico de aula, pois acreditam nas diversas possibilidades desse aparelho como construtor da aprendizagem e que o professor deve utilizar em suas práticas pedagógicas no cotidiano escolar. As devidas conclusões foram pautadas através dos questionamentos realizados com os alunos do curso técnico de mecânica e demonstrou que o telefone celular e seus agregados tecnológicos pode ser um instrumento que potencializa o processo da construção do conhecimento e realização dinâmica das atividades propostas, quando questionados sobre o uso do telefone celular como ferramenta de apoio pedagógico, foi possível detectar que a maioria dos alunos acredita ser possível a utilização do celular como

uma ferramenta a mais de apoio ao ensino e ao aprendizado de sala de aula e que esta ferramenta facilita o desenvolvimento das atividades propostas tornando-as prazerosas e dinâmicas.

Sobre a visão do aluno relativas ao uso do celular como ferramenta de apoio didático pedagógico no processo de aprendizagem de sala de aula, verificou-se conforme os dados coletados e analisados a necessidade de inclusão deste aparato tecnológico nas práticas pedagógicas de sala de aula. Mesmo aqueles, em quantidade pouco representativa, que apresentaram algumas dificuldades na utilização do celular para fim de aprendizagem, se mostraram de certa maneira satisfeitos com a possibilidade da inserção do celular no processo de ensino e aprendizagem.

Quanto a questão relativa ao aproveitamento dos recursos tecnológicos nas atividades na sala de aula foi possível evidenciar que a maioria dos alunos conseguiram completar as atividades elaboradas durante o período de aula, o que nos leva mais uma vez a reportar a necessidade de aplicação dos instrumentos tecnológicos em ações pedagógicas.

Em relação ao objetivo 2 que evidencia o grau de compreensão dos alunos em relação aos conteúdos desenvolvidos pelo professor através do celular concluímos que pelo fato dos alunos serem sujeitos ativos da era digital facilite a compreensão dos conteúdos das disciplinas através do uso da tecnologia representada pelo aparelho celular. Visto que, são representadas as conclusões acerca do que foi analisado pelos questionários e também pela técnica de observação.

Através dos dados coletados, também foi possível, constatar que essas novas tecnologias contribuem no desenvolvimento da aprendizagem pois é possível a aplicação de recursos tecnológicos existente no celular como: (instrumentos de pesquisa, câmera fotográfica, tradutor de texto e tantos outros), em atividades práticas de sala de aula.

Neste trabalho de pesquisa, pode-se concluir o interesse e o desejo dos alunos de que estas ferramentas das inovações tecnológicas, no caso específico do telefone celular, sejam agregadas cada vez mais no processo de ensino e aprendizagem, pois este instrumento pode trazer grandes benefícios para o processo de ensino. É uma comprovação já consolidada, a grande compreensão dos alunos no uso de todos os recursos tecnológicos existente no celular, nos levou a confirmar que se estes recursos forem bem utilizados pelos professores poderão trazer contribuições significativas para o processo de ensino e aprendizagem, o que nos aporta

para uma definitiva conclusão a respeito do objetivo 2, que reflete sobre a compreensão facilitada pela utilização do celular.

Conclui-se também que o celular na realidade é um computador de bolso pois, através dele se pode realizar tarefas semelhantes a um computador profissional como pode ser verificado nas realizações de trabalhos, em Power Point, tabelas, figuras, recursos audiovisuais e tantas outras coisas, o que poderão vislumbrar uma nova visão no panorama educacional, na proposta pedagógica.

Com relação ao objetivo 3 que engloba as dificuldades e vantagens encontradas pelos alunos no uso do celular na resolução das tarefas podemos concluir que a inserção do celular no processo de ensino e aprendizagem de sala de aula pode eliminar os grandes desafios enfrentados pelos professores na sala de aula atual, com uma nova abordagem educacional em que o aluno busque os seus próprios conhecimentos através das ferramentas das inovações tecnológicas onde se destaca o telefone celular.

Nesse sentido, a visão do professor pesquisador sobre o uso desta ferramenta caberá aos professores criar condições necessárias para que a prática educativa com a utilização dessas ferramentas torne o processo de ensino e aprendizagem mais atraente, convidativo e prazeroso. O que tem levado pesquisadores educadores a necessidade de um repensar, mais profundo, nas questões relativas de como dimensionar o tempo e espaço, de convivência do aluno no período de aula, pois sabe-se que as novas tecnologias podem transformar os espaços extraescolar em uma extensão de sala de aula, neste caso o professor deixa de ser tomado como detentor dos conhecimentos para ser um facilitador do processo de ensino.

Com base nestas perspectivas, é importante uma reflexão acerca da utilização das novas tecnologias no fazer pedagógico-educativo, concluímos que existem grandes desafios na elaboração de práticas condizentes com esse fazer pedagógico, para isto, existe uma necessidade de formação continuada desses professores, para que possam ampliar a possibilidade de uso deste instrumento tecnológico, pois só assim estarão preparados para interagir com as novas tecnologias no ambiente de trabalho, estimular e facilitar a difusão do uso do telefone celular como ferramenta de apoio pedagógico, fornecer subsídios para a elaboração de Projetos Pedagógicos de acordo com a disciplina e o nível escolar dos alunos, propiciarem condições de aprimoramento quanto ao uso do telefone celular no processo de ensino-aprendizagem. Para fins de conclusão referente a esse objetivo, a formação continuada

encaixa-se como sendo uma dificuldade para os professores acompanhar a era digital que a bate à porta de todas as instituições escolares atualmente.

A inclusão do celular no espaço escolar e social origina a necessidade da reestruturação das atividades de ensino aprendizagem. Entretanto, ainda cabe ao educador ampliar seu olhar na exploração das potencialidades desse pequeno instrumento tecnológico. A grande dificuldade analisada se refere a grande maioria dos pesquisados confirmam que já utilizaram celular durante as atividades de sala de aula sem fins pedagógicos, isto é, apenas para distração ou diversão, sendo um obstáculo que necessita ser discutido e amadurecido para que os meios tecnológicos se tornem uma ferramenta verdadeiramente útil para a construção do saber.

Por fim concluímos que o tema tem levado pesquisadores e professores a reflexões constantes na busca de soluções que possam viabilizar o uso deste instrumento como apoio didático pedagógico. Acredita-se que seja um dos desafios da educação deste século XXI, a busca por estratégia de ensino que utilize as ferramentas das inovações tecnológicas como agente motivador da aprendizagem do aluno de forma a propiciar a formação de indivíduo como o todo: conscientes, autônomos, ético.

Os resultados observados podem ter sido influenciados pelas circunstâncias das quais se realizou este trabalho de pesquisa junto aos alunos concludentes do Curso Técnico de Mecânica, como forma de complementação de carga horária. Assim sendo, não podemos generalizar os resultados obtidos a outros cursos desta instituição de ensino e a outras instituições.

De um modo geral, pode-se observar que os discentes do curso técnico de mecânica demonstraram entusiasmo e interesse em fazer utilização do telefone celular como ferramenta de apoio didático-pedagógico nos trabalhos desenvolvidos em sala de aula, pois através deste instrumento a busca por assuntos das pesquisas de sala de aula ficou muito mais interessante e prazeroso o que só tem a contribuir com a eficiência do processo de aprendizagem. Ficou também evidenciado que a maioria dos professores não utilizam estes recursos didáticos em suas aulas, o que faz com que, a utilização desses recursos nas práticas pedagógicas fique muito limitado, contribuindo assim, com o desânimo de alguns alunos, pois, em uma mesma turma existem alunos com perfis diferenciados.

No sentido de reafirmar a importância do uso das inovações tecnológicas na sala de aula, nesta pesquisa de campo junto aos estudantes do curso técnico de mecânica do IFPI, pôde-se

observar que a maioria dos alunos pesquisados, preferem que os professores utilizem os recursos das inovações tecnológicas na classe. Através deste trabalho de pesquisa constatamos ainda que as disciplinas em que os professores fazem uso das novas tecnologias, possibilitou um maior grau de compreensão de conteúdo, o que gerou um maior interesse e estimulou a curiosidade, como também as aulas ficaram mais participativas, principalmente quando bem planejadas.

SUGESTÕES

Ficou evidente que o uso do celular em sala de aula apresenta consequências boas e ruins. E para se ter um melhor aproveitamento dessa ferramenta pedagógica é preciso que os alunos estejam bem instruídos sobre os momentos adequados de se usar o aparelho.

Portanto, a relação educação e tecnologia no Ensino Médio necessitam de uma análise mais aprofundada que pode ser estudada em estudos futuros, pois a tecnologia está nas mãos dos alunos, nas salas de aula, sem, no entanto, ser ainda usada de forma criativa e realmente educativa, causando aprendizagem de conteúdos diversos.

As constatações da pesquisa trouxeram à tona uma série de novos questionamentos que permeiam as mentes das pessoas que querem e almejam as atualizações solicitadas pela sociedade de um modo geral, pois estamos vivenciando esta sociedade da informação em um processo por vezes conturbado de buscas, construções e reconstruções.

Com base nestas perspectivas, é importante refletirmos sobre a utilização do celular e das novas tecnologias no fazer pedagógico-educativo, apontando desafios para elaboração de práticas condizentes com esse fazer pedagógico. A sociedade está em constante mudança e as tecnologias avançam em passos bastante largos. Para isso, é preciso que nós que fazemos a escola, consigamos ver o aparelho celular como um recurso tecnológico que transforma a informação para caracterizar a sociedade deste século XXI.

Portanto as sugestões desse trabalho estão embasadas nos resultados obtidos por essa investigação, podendo ser resumidas abaixo:

- Preparar os professores para utilizar esse recurso tão rico no espaço escolar. Há uma necessidade de formação continuada desses professores, para ampliar as possibilidades de aprendizagem.

- Reconhecer o uso da tecnologia, especialmente o celular, como um aparelho de potencialidades no processo educacional.
- A reestruturação das atividades de ensino-aprendizagem. O telefone celular pode ser visto como uma ferramenta pedagógica na realidade escolar da rede pública e particular.
- Conscientizar os educadores acerca da contribuição das potencialidades do aparelho celular para aprendizagem integral dos alunos.

Dentre as constatações desta pesquisa, viu-se que há uma necessidade de não parar por aqui na busca de conhecimento. É preciso continuar buscando mais conhecimento que norteie os caminhos a serem percorridos, não como verdade absoluta, mas apontamentos que possibilitem novos questionamentos. Deixamos aqui estas reflexões. Que estas possam servir como norte para tantos outros debates, estudos e pesquisas.

Enfim, os desafios que emergiram com relação ao uso do celular em atividades pedagógicas pelos discentes em sala de aula, para os quais ainda não se encontrou respostas definitivas, as quais abrem um espaço para um desenvolvimento de novos estudos de pesquisas através de uma visão crítica construída ao longo deste trabalho.

Neste sentido, espera-se que os resultados obtidos por este trabalho de pesquisa possam contribuir para a fundamentação de discussões sobre a utilização dos aparatos tecnológicos no uso cotidiano das práticas pedagógicas do professor no campo educacional de sala de aula e que estas fundamentações possam se estender às mais variadas instituições de ensino do território nacional, pois só através de futuros debates e pesquisas, pode se buscar uma efetivação de uma educação de qualidade através dos instrumentos das Inovações Tecnológicas, especialmente do telefone celular em sala de aula para fins pedagógicos e que os discentes e docentes possam vivenciar o exercício pleno da cidadania.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. A. D. (2016). *Manual de processo administrativo*. São Paulo. Atlas.
- Bacich, L.; Tanzi Neto, A. e Trevisani, F. de M. (2015). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação/organizadores*, Porto Alegre: Pensó. 270p.
- Brasil (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC/SEF. 174 p.
- Brasil, L. (1996). Lei Nº 9394/96. *LDB, de, 20 de dezembro de 1996*.
- Bueno, G. R.; Lucena T.F. R. (2016). *Revista Simpósio Nacional ABCiber*.
- Camargo, F.A. (2018). *Sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo/ Fausto Camargo, Thuinie Daros*, Porto Alegre: Penso
- Campoy, T. (2018). *Metodología de la investigación científica*. Ciudad del Este (py) U.N.C. del Este.
- Cardoso, O. O., e Serralvo, F. A. (2009). *Pluralismo metodológico e transdisciplinaridade na complexidade: uma reflexão para a administração*. *Revista de Administração Pública*, 43(1), 49-66.
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede*. Tradução de Roneide Venancio Majer. São Paulo: Paz e Terra.
- Coll, C. (2010). *Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades*. (Orgs.), *Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative research designs: Selection and implementation*. *The counseling psychologist*. 35(2), 236-264.
- Freire, P. (1979). *Educação como Prática de Liberdade*. 17ª ed. Rio de Janeiro - Paz e Terra.
- Freire, P. (1989). *A importância do ato de ler em três artigos que se completam*. 23ª edição. São Paulo.
- Freire, P. (2011). *Pedagogia do oprimido. rev. e atual*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

- Freire, P. Guimarães S. (2002). *Educar com mídias: novos diálogos sobre educação*. 1ª ed. Rio de Janeiro - Paz e Terra.
- Garg, A. (2013), *Pervasive Learning*. Ed. Upside Pune Índia. Acesso em 01 de junho de 2019 <https://www.upsideearning.com/blog/index.php/2013/07/04/pervasive-learning>
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Gonçalves, D. I. F. (2008). *Pesquisas de marketing pela internet: As percepções sob a ótica dos entrevistados*. Revista de Administração Mackenzie, v. 9, n. 7. São Paulo: Mackenzie.
- Jonassen, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas: desenvolvendo o pensamento crítico nas escolas*. Porto-Portugal: Porto Editora.
- Karasinski, E. (2008). *O que é Computação em Nuvens?*
- Karasinski, P. (2013). *Variation of the ultrasonic response of a dental implant embedded in tricalcium silicate-based cement under cyclic loading*. Journal of biomechanics, 46(6), 1162-1168.
- Kenski V. M. (2013). *A urgência de propostas inovadoras para a formação de professores para todos os níveis de ensino*. Rev. Diálogo Educ. v. 15, n. 45, p. 423-441, maio/ago, Curitiba. Champagnat.
- Kenski, V. M. (2007). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da educação*. São Paulo: Papirus.
- Kenski, V. M. (2008). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus.
- Kenski, V. M. (2012). *Educação e tecnologias: Um novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas: Papirus.
- Kenski, V. M. (2017). *Educação e tecnologias*. Papirus editora.
- Lakatos, E. M; Marconi, M. A. (2003). *Fundamentos da metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Litto, F.M. (2009). O atual cenário internacional da EaD. Litto, F.M.; Formiga, M. (Orgs.). *Educação a Distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

- Lucena, S. (2016). *Culturas digitais e tecnologias móveis na educação Educar em Revista*, núm. 59, enero-marzo, , pp. 277-290 Universidade Federal do Paraná.
- Marconi, M. A; Lakatos, E.M. (2010). *Metodologia científica*. 5.ed. São Paulo: Atlas.
- Melo, F. N. V. de. (2018). *Smartphones: recurso didático, inclusão social e tecnologia cotidiana*. UEP, Campina Grande.
- Mercado, L. P. L. (2002). *Formação docente e novas tecnologias*. In: Mercado, Luis Paulo L. (org.). *Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática*. Maceió: EDUFAL.
- Merije, W. (2012). *Movimento: educação e comunicação mobile*. São Paulo: Peirópolis.
- Minayo, M. C. S. (org.). (2001). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. 18 ed. Petrópolis: Vozes.
- Miskulin, R. G. S. et. al. (2005). *Pesquisas sobre trabalho colaborativo na formação de professores de Matemática: um olhar sobre a produção do Prapem/Unicamp*. In: Fiorentini, D.; Nacarato, A. M. (Orgs.). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática*. São Paulo: Musa ed.; Campinas, SP: GEPFPM-PRAPEM-FE/ Unicamp.
- Monteiro, S. C. F.; Teixeira, T. C. C. (2007). *Imagens e práticas pedagógicas no cotidiano das escolas: o celular nas classes de alfabetização*. Rio de Janeiro: Revista Teia.
- Moraes, M. C. (2002). *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas, SP: Unicamp/ Nied.
- Moran, E. (2003). *Os sete saberes necessários a Educação do Futuro*. 3 ed. São Paulo. Cortez.
- Moran, J. M. (2007). *A educação que desejamos novos desafios e como chegar lá*. Campinas: Papyrus.
- Moran, J. M. (2011). *Desafios da educação a distância no Brasil*. In: Arantes, V. A. (org.). *Educação a distância: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus.
- Moran, J.M. (2000). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 6. Ed. Campinas, SP, Brasil: Papyrus.

- Moran, J.P, Masetto, T. M., & Behrens, A. M. (2013). *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. (21a ed.). São Paulo: Papirus
- Moreira, M. A. (2009). *Teorias de Aprendizagem*. 3. Ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- Novak, J. D. (1998). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative tools in Schools and Corporations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum & Associates.
- Paiva, T. (2014). *O desafio da escola 2.0*. Revista Capital nº 967. Ed. Confiança. São Paulo. Acesso em 21 de maio de 2019 <http://www.cartaeducacao.com.br/reportagens/os-desafios-da-escola-2-0>.
- Perrenoud, P. (2008). *As competências para ensinar no sec. XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed.
- Piletti, C. (2006). *Didática Geral*. 23º Ed.- Ática. São Paulo.
- Piva J. D. (2013). *Sala de aula digital: uma introdução à cultura digital para educadores*. São Paulo: Saraiva.
- Rangel, M., e Mary, W. (2012). *Educação com Tecnologia: texto, hipertexto e leitura*. Revista Brasileira de Informática na Educação – Número 1 – 1997 Visão analítica da informática na educação no Brasil: A questão da formação do professor José Armando Valente NIED-UNICAMP / PUC-SP, Fernando José de Almeida PUC-SP.
- Rodrigues, E. S. C. (2012). *Teoria da informação e adaptatividade na modelagem de distribuição de espécies*. Tese de Doutorado, São Paulo: EPUSP.
- Saccol A.; Schlemmer, E.; Barbosa, J. (2011). *Mlearning e u-learning: Novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua*. São Paulo: Pearson.
- Saccol, A. Z., e Reinhard, N. (2007). *Tecnologias de informação móveis, sem fio e ubíquas: definições, estado-da-arte e oportunidades de pesquisa*. *Revista de Administração Contemporânea*, 11(4), 175-198.
- Santos, T. S. D. (2016). *Tecnologia e educação: o uso de dispositivos móveis em sala de aula*. Rio de Janeiro-RJ.
- Sampieri, R. H. et al. (2013). *Metodologia de Pesquisa*. São Paulo: Mc Graw Hill.

- Scaico, P., Silva, L., e Santos, I. (2015). Cultura digital na escola: habilidades, experiências e novas práticas. *Recife: Pipa Comunicação*.
- Seabra, C. (2013). *O celular na sala de aula*. Recuperado de <https://cseabra.wordpress.com/2013/03/03/o-celular-na-sala-de-aula>>.
- Serres, M. (2013). *A Polegarzinha: uma nova forma de viver em harmonia e pensar as instituições, de ser e de saber*. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro.
- UNESCO. (2014). *Estudo de viabilidade para o uso de aplicativos didáticos no curso técnico em telecomunicações do Instituto Federal Fluminense*.
- Valente J. A. (2019). *A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação*. Revista UNIFESO – Humanas e Sociais Vol. 1, n. 1, Volume 9 Páginas 573-578 ano. Unifeso. Campinas
- Veen, W. e Vrakking, B. (2009). *Homo sapiens: educando na era digital*. (Tradução Vinicius Figueira). Porto Alegre: Artmed.
- Veiga, I. P. A. (2008). *Docência como atividade profissional. Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas*. Campinas, SP: Papirus, 13-21.

APENDICE

A- CARTA DE APRESENTAÇÃO



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, POLÍTICAS Y DE
LA COMUNICACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

CARTA DE APRESENTAÇÃO

De: Raimundo Rocha Rodrigues

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidad Autónoma de Asunción

Para: Ilmo (a) Sr(a) _____

Prezado (a) aluno (a)

Dirijo-me a V.Sa., com o objetivo de solicitar sua participação no projeto de pesquisa que estou desenvolvendo, na condição de mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Educação, sob a orientação do professor Dr. Diosnel Centurión.

O projeto é intitulado: **Celular como ferramenta de apoio didático de sala de aula.** Este estudo se constitui de tema de dissertação para conclusão do curso.

Entretanto, esse conhecimento só será possível, se eu puder contar com a sua participação através do preenchimento do questionário referente à sua vivência na sala de aula com relação à prática adotada pelo docente na utilização do telefone como um instrumento pedagógico.

Desta forma, gostaria de contar com a sua participação por meio do preenchimento de um questionário que será em local e horário estabelecido em comum acordo, com tempo de duração de 20 a 30 minutos. Posso lhe assegurar que todos os dados fornecidos serão confidenciais será identificado em qualquer comunicação ou publicação futura.

Consciente da importância da sua contribuição para o desenvolvimento do estudo, agradeço-lhe, antecipadamente, comprometendo-me a compartilhar os resultados da pesquisa, com V. Sa. e a equipe da escola pesquisada, tão logo o mesmo esteja concluído.

Em breve, entrarei em contato com V.Sa. via telefone ou pessoalmente, para agendarmos dia e horário para o preenchimento do questionário. Qualquer informação

adicional, ou qualquer dúvida, deixa à disposição o telefone (86) _99-98186-7956 ou através do e-mail _rochaifip1234@gmail.com_____.

Atenciosamente,

Raimundo Rocha Rodrigues

B -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, POLÍTICAS Y DE LA COMUNICACIÓN MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Vimos por meio deste informar que o questionário a ser preenchido neste dia, faz parte da pesquisa: **Celular como ferramenta de apoio didático de sala de aula**, desenvolvida por mim, Raimundo Rocha Rodrigues, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Educação da Universidad Autónoma de Asunción.

Nesse sentido, pedimos seu consentimento e autorização no que se refere à utilização de suas respostas, na íntegra ou em partes, para o desenvolvimento de minha dissertação.

É importante destacar que será mantido absoluto sigilo sobre sua identidade, sendo citados apenas os dados selecionados como relevantes para a análise do estudo.

Qualquer esclarecimento, consultar o mestrando Raimundo Rocha Rodrigues pelo telefone (86) _____.

Eu, _____

RG: _____ CPF: _____ declaro que cedo os direitos de uso das respostas para o desenvolvimento da pesquisa em questão.

Teresina, ____ de _____ de 2018.

Discente

C – QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, POLÍTICAS Y DE LA COMUNICACIÓN MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Questionário aos discentes

Prezado (a) aluno concludente do curso técnico de mecânica.

Estou realizando um trabalho de conclusão de curso, sendo que por intermédio deste questionário você poderá contribuir para um aprimoramento das informações a serem inseridas no contexto das inovações tecnológicas como ferramenta pedagógica. Conto com sua colaboração no sentido de responder este breve questionário.

Contando com sua compreensão na participação nesta etapa da pesquisa, ficamos muito gratos em tê-la conosco, neste trabalho.

Agradeço desde já a sua colaboração!

BLOCO I - LEVANTAMENTO DO PERFIL DOS DISCENTES DO IFPI, CURSO DE MECÂNICA.

1 Idade

14 a 17 anos

18 a 21 anos

22 a 25 anos

26 a 29 anos

mais de 29 anos

2 Sexo

Feminino

Masculino

6 Trabalha

Sim

Não

BLOCO II - O TELEFONE CELULAR NA CONCEPÇÃO DO DISCENTE

1 O telefone celular pode ser considerado um recurso pedagógico de sala de aula?

Sim

Não

Se sim, explique.

2 Você utiliza o celular em sala de aula?

Sim

Não

Se sim, explique.

3 Algum professor já fez uso do celular durante as aulas?

Sim

Não

Se sim, explique como.

BLOCO III - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM SALA DE AULA UTILIZANDO O TELEFONE CELULAR

1 O telefone celular foi utilizado em sala de aula como? (Marque todas as formas que você utilizou em sala de aula):

- Calculadora
- Cronômetro
- Tradutor
- Instrumento de pesquisa
- Câmera filmadora

2 Você consegue completar trabalhos de pesquisa utilizando o telefone celular?

- Sim
- Não

Se não, por quê?

3 Descreva algumas outras atividades realizadas em sala de aula que utilizaram o telefone celular como um recurso pedagógico.

BLOCO IV- GRAU DE COMPREENSÃO DOS ALUNOS DE CONTEÚDOS DESENVOLVIDOS PELO PROFESSOR EM SALA DE AULA ATRAVÉS DO CELULAR.

1 Como você descreve seu aproveitamento na escola sem a utilização dos recursos tecnológicos do celular

- Ruim
- Regular
- Bom
- Ótimo
- Indiferente

2 Como você descreve seu aproveitamento na escola após a utilização dos recursos tecnológicos do celular?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Ótimo
- Indiferente

3 O celular trouxe alguma contribuição para a realização dos trabalhos em grupo?

- Sim
- Não

Explique.

4 Você compreendeu melhor os conteúdos trabalhados em sala de aula a partir do momento que utilizou o celular?

- Sim
- Não

Explique.

BLOCO V- DIFICULDADES E VANTAGENS ENCONTRADAS PELOS ALUNOS NO USO DO CELULAR PARA A APRENDIZAGEM DAS TAREFAS DADAS PELO PROFESSOR.

1 Quais dificuldades encontrou na utilização do celular como instrumento pedagógico em sala de aula?

2 Quais as vantagens da utilização do telefone como um recurso pedagógico em sala de aula?

D: FICHA DE REGISTRO OBSERVAÇÃO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, POLÍTICAS Y DE
LA COMUNICACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Ficha de registro de observação

Data da observação: Local: Duração:	Característica da amostra Alunos do curso técnico de mecânica
Notações descritivas	Anotações reflexivas
Dinamismo nas aulas, durante as atividades executadas na sala de aula	Pode-se constatar através da observação, um maior dinamismo nas aulas, durante as atividades executadas na sala de aula, onde se incrementou às didáticas tradicionais, algo novo, como a utilização das inovações tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem, a qual despertou maior interesse dos alunos na execução das tarefas encaminhadas pelo professor, pois a utilização do telefone celular pelos alunos nas atividades foi algo de encontro com as habilidades e desejo do uso destes aparatos tecnológicos do seu convívio cotidiano, o que facilitou e muito, a realização das atividades propostas.
A interação dos grupos pesquisados durante as atividades	A interação dos grupos pesquisados durante as atividades é outro aspecto interessante que se observou, pois ela foi evoluindo a medida em que o do, o que gerou em certo momento discussões entre os grupos no sentido de resolverem as suas desnível de conhecimento sobre o uso do telefone celular na resolução de suas dúvidas foi bastante interessante que no calor das discussões alguns alunos se dispunham a ajudar colegas com menos familiaridade nas funções do aparelho celular, a fim de ajudá-los nas atividades propostas, pois alguns alunos
Nível de participação e dificuldades	Apresentaram algumas dificuldades em aprender com o aparelho celular. Tratava-se, na verdade, de dificuldade em realizar determinadas tarefas por não dominarem todas as funções do telefone celular onde também necessitou-se do apoio do professor no sentido se contribuir com sua orientação na hora da utilização alguns programas ou funções do telefone..

Desempenho na construção do seu conhecimento	A interação dos entes pesquisados durante os trabalhos foi evoluindo à proporção que o nível de conhecimento sobre o trabalho foi aumentando e as dúvidas produziram discussões entre eles no sentido de equacionamento do problema
Interação dos grupos	A interação dos entes pesquisados durante os trabalhos foi evoluindo à proporção que o nível de conhecimento sobre o trabalho foi aumentando e as dúvidas produziram discussões entre eles no sentido de equacionamento do problema
Dificuldades em utilizar o telefone celular como ferramenta pedagógica	Apresentaram algumas dificuldades em aprender com o aparelho celular. Tratava-se, na verdade, de dificuldade em realizar determinadas tarefas por não dominarem todas as funções do telefone celular onde também necessitou-se do apoio do professor no sentido de contribuir com sua orientação na hora da utilização alguns programas ou funções do telefone..
Motivação no processo de aprendizagem	A turma a princípio demonstrou o desligamento das atividades, levado a efeito pelos hábitos e costumes da utilização do celular com fins não pedagógicos o que causou alguma insatisfação entre pessoas dos grupos, pois este ato dispersou o nível de satisfação do trabalho, onde alguns momentos teve-se a necessidade de intervenção, só após observou-se a evolução da motivação pelo
Desempenho na construção do seu conhecimento	Quanto ao desempenho na construção do seu conhecimento, em algumas das turmas pesquisadas a princípio demonstraram-se o distante nas atividades, levado a efeito pelos hábitos e costumes da utilização do celular com fins não pedagógicos o que causou alguma insatisfação entre pessoas dos grupos, pois este ato dispersou o nível de satisfação do trabalho, onde alguns momentos teve-se a necessidade de intervenção do professor/pesquisador, o que ficou demonstrado a evolução da motivação pelo maior empenho dos participantes,

Fonte: Elaboração própria

ANEXOS

E - TERMO DE VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PESQUISA



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, POLÍTICAS Y DE
LA COMUNICACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

TERMO DE VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Vimos por meio de este solicitar sua avaliação, objetivando validar os instrumentos: Observação e Questionário, que fazem parte da pesquisa: **CELULAR COMO FERRAMENTA DE APOIO DIDÁTICO DE SALA DE AULA**, desenvolvida por mim, Raimundo Rocha Rodrigues, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Educação da Universidad Autónoma de Asunción.

Seguem os objetivos específicos:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Descrever as atividades que foram realizadas pelo professor com a inserção do telefone celular na aprendizagem das disciplinas em sala de aula;

7. Constatar o grau de compreensão dos alunos de conteúdos desenvolvidos pelo professor em sala de aula através do celular;

8. Identificar as dificuldades e vantagens encontradas pelos alunos no uso do celular na resolução das tarefas do professor.

9.

Qualquer esclarecimento, consultar o mestrando Raimundo Rocha Rodrigues pelo fone (86)

____988628680_____, e-mail:
__rochaifip1234@gmail.com_____.

Teresina, 25 de outubro de 2019.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Raimundo Rocha Rodrigues', written over a light gray rectangular background.

Raimundo Rocha Rodrigues

F- TERMO DE VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PESQUISA



Universidad Autónoma de Asunción
Dirección de Investigación y Proyectos

Professor orientador: Prof. Dr. Diosnél Centurión

TERMO DE VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Eu, FLÔR DE MARIA MENDES CÂMARA declaro que o instrumento de pesquisa está apto para sua aplicação no campo.

As questões e itens estão relacionados com o conteúdo de cada objetivo específico e acredito que vão ajudar a obter esses objetivos.

Não tenho observações para fazer (ou, Porém, tenho algumas sugestões de mudança nos seguintes pontos:

Receendo os instrumentos, não tenho observações a fazer

Assim sendo, aprovo para seu uso para os fins previstos.

Att

Dr.(a) Flôr de Maria Mendes Câmara
Doutor (a) em: Geografia

Teresina; 17 de abril de 2018

G - TERMO DE VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PESQUISA



Universidad Autónoma de Asunción
Dirección de Investigación y Proyectos

Professor orientador: Prof. Dr. Diosnél Centurión

TERMO DE VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Eu, ROSILDA MARIA ALVES declaro que o instrumento de pesquisa está apto para sua aplicação no campo.

As questões e itens estão relacionados com o conteúdo de cada objetivo específico e acredito que vão ajudar a obter esses objetivos.

Não tenho observações para fazer.

Assim sendo, aprovo para seu uso para os fins previstos.

Att

Dr.(a) Rosilda Maria Alves
Doutor (a) em: EDUCAÇÃO

Teresina, 13 de abril de 2018