



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ-IFAP
CAMPUS MACAPÁ
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA

TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE: a utilização da ferramenta *Google Classroom* aplicada ao processo ensino e aprendizagem

MACAPÁ – AP

2020

THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA

TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE: a utilização da ferramenta *Google Classroom* aplicada ao processo ensino e aprendizagem

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Licenciatura em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – Ifap, como requisito avaliativo para obtenção de título de Licenciatura em Informática.

Orientadora: Profa. Me. Darlene do Socorro Del-Tetto Minervino.

MACAPÁ - AP

2020

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586t Silva, Thayna Vanessa Alves da
Tecnologia e sustentabilidade: a utilização da ferramenta Google
Classroom aplicada ao processo ensino e aprendizagem. / Thayna Vanessa
Alves da Silva - Macapá, 2020.
96 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Curso de
Licenciatura em Informática, 2020.

Orientadora: Ma. Darlene do Socorro Del-Tetto Minervino.

1. Educação. 2. Sustentabilidade. 3. Tecnologias educativas. I. Minervino,
Ma. Darlene do Socorro Del-Tetto , orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

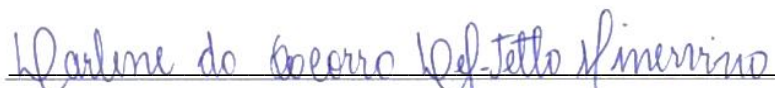
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA

TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE: a utilização da ferramenta *Google Classroom* aplicada ao processo ensino e aprendizagem

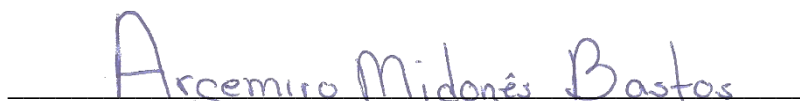
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Superior de Licenciatura em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – Ifap, como requisito avaliativo para obtenção de título de Licenciatura em Informática.

Orientadora: Profa. Me. Darlene do Socorro Del-Tetto Minervino.

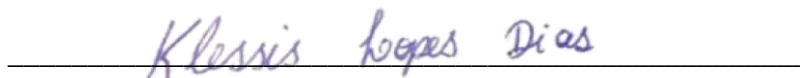
BANCA EXAMINADORA



Profa. Ma. Darlene do Socorro Del-Tetto Minervino
Orientadora – IFAP/AP



Prof. Dr. Argemiro Midonês Bastos
Avaliador – IFAP/AP



Prof. Me. Klessis Lopes Dias
Avaliador – IFAP/AP

Aprovado (a) em: ____/____/____

Nota: _____

*À Deus dedico o meu agradecimento maior.
A minha Família, pelo incentivo e compreensão
e oração,
A minha orientadora Sr^a Darlene Del-Tetto
pela dedicação ao nosso trabalho.
Aos servidores do IFAP – Campus Macapá
pelo apoio.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus eterno criador dos céus e da terra, que é onisciente e onipotente, por me conceber sonhos e oportunidades. Assim como me proporcionar vida para realizar o sonho da minha família.

A minha Mãe Sr^a Rozilene Mota da Silva e meu pai Sr^o José Oliveira da Silva, que são meus maiores incentivadores na minha jornada de vida.

A minha professora orientadora Sr^a. Darlene do Socorro Del-Tetto Minervino, pela paciência e dedicação no nosso trabalho.

A Escola Estadual Raimunda dos Passos Santos, juntamente com a coordenação do Médiotec, por abrir as portas que me permitiu realizar o projeto de extensão.

Aos meus amigos e colegas de turma L.I 2016.2, juntamente com meu colega de Licenciatura em Informática, que de forma significativa contribuíram para o meu aprendizado. Assim como os servidores do IFAP-campus Macapá pelo apoio e incentivo durante os quatro anos de Graduação.

“Chamamos de vida sustentável o estilo de vida que harmoniza a ecologia humana e a ambiental mediante tecnologias apropriadas, economias de cooperação e o empenho individual. É um estilo de vida intencional que se caracteriza pela responsabilidade pessoal, serviço aos demais e uma vida espiritual com sentido. Um estilo de vida sustentável relaciona-se com a ética na gestão do meio ambiente e na economia, buscando satisfazer as necessidades de hoje em equilíbrio com as necessidades das futuras gerações.”

(Moacir Gadotti).

RESUMO

A consciência sobre práticas sustentáveis no ambiente educativo deve ser trabalhada no cotidiano escolar. Na sala de aula, além de estar no aprendizado dos alunos deve promover posturas socioambientais, já que para a maioria das atividades escolares o papel é o item que mais se utiliza. A introdução das tecnologias educativas além de promover aulas inovadoras, dinâmicas e interativas, pode colaborar com o combate ao uso excessivo de papel no ambiente escolar, favorecendo o meio ambiente. É percebido que a tecnologia na educação como ferramenta sustentável, pode levar a uma economia considerável de papel, diminuindo o efeito negativo diante das muitas árvores que são derrubadas para a extração da celulose. Assim, as tecnologias educativas podem se tornar grandes aliadas na construção de práticas sustentáveis no ambiente escolar, pois qualquer disciplina, matéria ou conteúdo pode ter atividades e avaliações preparadas, construídas e realizadas com recursos tecnológicos. Diante do exposto, este trabalho de pesquisa pautou-se numa pesquisa-ação de cunho qualitativo, desenvolvida com um professor em uma turma do Médiotec do Curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática. O objetivo foi promover estratégias pedagógicas inovadoras e de cunho sustentável a partir do uso da plataforma virtual *Google Classroom* no processo de ensino/ aprendizagem dos alunos, e ao mesmo tempo, apontar soluções tecnológicas para conter o gasto excessivo de papel nas atividades de sala de aula. Os resultados apontaram que houve mais interação, dinamismo nas aulas, somado a compreensão e sensibilidade dos sujeitos envolvidos quanto a responsabilidade socioambiental no ambiente educacional.

Palavras-chave: Educação. Responsabilidade socioambiental. Sustentabilidade. Tecnologias educativas.

ABSTRACT

Awareness about sustainable practices in the educational environment must be worked on in the school routine. In the classroom, in addition to being in the students' learning, it must promote socio-environmental attitudes, since for most school activities, paper is the most used item. The introduction of educational technologies, in addition to promoting innovative, dynamic and interactive classes, can collaborate with the fight against the excessive use of paper in the school environment, favoring the environment. It is perceived that technology in education as a sustainable tool, can lead to considerable paper savings, reducing the negative effect in the face of the many trees that are felled for the extraction of cellulose. Thus, educational technologies can become great allies in the construction of sustainable practices in the school environment, as any discipline, material or content can have activities and assessments prepared, built and carried out with technological resources. In view of the above, this research work was based on a qualitative research-action, developed with a professor in a group of Médiotec of the Technical Course of Medium Level in Maintenance and Support in Computer Science. The objective was to promote innovative and sustainable pedagogical strategies based on the Google Classroom virtual platform use in the students' teaching / learning process, and, at the same time, to point out technological solutions to contain excessive paper expenditure in classroom class. The results showed that there was more interaction, dynamism in the classes, added to the understanding and sensitivity of the subjects involved regarding socioenvironmental responsibility in the educational environment.

Keyword: Education. socio-environmental responsibility. Sustainability. educational Technologies.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Uso das tecnologias educacionais e/ou plataformas virtuais	45
Tabela 2 – Possui internet em casa e qual recurso tecnológico utiliza	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Competências da BNCC que contemplam as dimensões tecnológicas e ambientais.	27
Quadro 2 – Benefícios do <i>Google Classroom</i> para a educação	38
Quadro 3 – O que é e como funciona o <i>Google Classroom</i>	38
Quadro 4 – <i>Google Classroom</i> - Função para professor	39
Quadro 5 – <i>Google Classroom</i> – Função para aluno	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Desenvolvimento da escrita ao longo da história da humanidade	21
Figura 2 – Página da sala de aula na plataforma <i>Google Classroom</i>	36
Figura 3 – O 15º Objetivo “Vida terrestre” as aprendizagens no campo socioambiental	54
Figura 4 - Esquema de aplicação da pesquisa e observação	56

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Dificuldade no uso da plataforma <i>Google Classroom</i>	49
Gráfico 2 – Benefícios encontrados na plataforma <i>Google Classroom</i>	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública

AVA- Ambiente Virtual de Aprendizagem

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

BRACELPA - Associação Brasileira de Celulose e Papel

CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável

CTI - Ciência, Tecnologia e Inovação

CF - Constituição Federal de 1988

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

DEPEX - Departamento de Pesquisa e Extensão

DCNEA - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental

EDS - Educação para o Desenvolvimento Sustentável

IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores

IDEC - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor

IFAP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LIED - Laboratório de Informática Educativa

MEC - Ministério da Educação

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NTICS - Novas Tecnologias da Informação e Comunicação

ONGS - Organizações não Governamentais

ONU - Organização das Nações Unidas

PCNS - Parâmetros Curriculares Nacionais

PNE - Plano Nacional de Educação

PRONATEC - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

TICS - Tecnologias da Informação e Comunicação

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura

WWF- Fundo Mundial da Natureza

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	Tecnologia e Sustentabilidade: breves reflexões.	17
2.2	A importância e utilização do papel nos segmentos produtivos da sociedade: uma reflexão necessária.	20
2.2.1	O consumo consciente e o papel das organizações públicas e privadas.	23
2.3	Tecnologia e educação na perspectiva sustentável.	26
2.4	Tecnologias educativas como promotoras para práticas pedagógicas sustentáveis no ambiente educativo.	30
2.4.1	A plataforma virtual <i>Google Classroom</i> como ferramenta pedagógica e sustentável.	34
2.4.2	Benefícios e funcionalidades educacionais da plataforma virtual <i>Google Classroom</i> .	37
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	41
3.1	Sujeitos e lócus da pesquisa.	41
3.2	Planos de ação e registros.	42
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	45
4.1	Tecnologia educativa na visão do professor e alunos a partir do uso da plataforma <i>Google Classroom</i>.	45
4.2	Tecnologia como aliada a práticas sustentáveis no ambiente escolar.	51
4.3	Análises de observações da pesquisadora	55
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
	REFERÊNCIAS	61
	APÊNDICE A – Projeto de Extensão	66
	APÊNDICE B – Plano de ação e registros.	71
	APÊNDICE C – Questionário para professor	84
	APÊNDICE D – Questionário para aluno.	86
	ANEXO A – Ofício Institucional do Ifap para escola campo.	88
	ANEXO B – Lista de frequência da pesquisadora	89
	ANEXO C – Plano de aula do professor pesquisado	90

1 INTRODUÇÃO

A emergência de práticas mais sustentáveis no ambiente educacional, já é uma realidade e que deve ser trabalhada pela escola, devendo promover, entre outras funções educativas, um ambiente sustentável, no sentido de conduzir nas práticas cotidianas de sala de aula com responsabilidade socioambiental. O foco aqui tratado está relacionado ao gasto excessivo de papel nas atividades escolares. Entende-se, que esse material é essencial no dia a dia de grande parte da população e dos segmentos institucionais, como é o caso da escola. No entanto, a vigilância e o bom senso quanto ao gasto de papel precisa ser considerado, já que este é um tema bastante discutido nas questões e problemáticas ambientais relacionada as florestas que sofrem com o desmatamento severo.

Neste entendimento, é preciso trazer a reflexão de quanto uma instituição de ensino gasta de papel em média por ano? Sabe-se que o desperdício é absurdo, e pouco refletimos sobre os impactos deste processo fabril no meio ambiente. Em uma matéria da Revista Galileu Galilei (2009) “um eucalipto rende de 20 mil a 24 mil folhas de papel A4. Como são necessárias 12 árvores para produzir uma tonelada de papel, o consumo do brasileiro é, em média, de 44 kg por ano”. É sabido o quanto de consumo de papel é utilizado de forma inadequada nas escolas diariamente, apontando para a urgência de mudança de postura e, a tecnologia pode ser uma grande aliada nesse processo, pois ao se reduzir o consumo de papel, se reduz ao mesmo tempo, o consumo de árvores necessárias para a sua produção.

Contudo nesse contexto, o incremento tecnológico vem se tornando uma das maiores esperanças no sentido de diminuir despesas com o uso de papel nas instituições, no caso da escola, é um gasto que representa bastante dentro do orçamento, pois além do papel ainda se gasta com energia, toner e a manutenção das impressoras. No que tange ao ambiente de sala de aula, as tecnologias educativas além de promover dinamismo e interatividade modifica as formas de ensino/aprendizagem onde são trabalhadas numa dimensão nunca antes vista. Hoje os educandos demandam abordagens inovadoras no ensino, professores que ajude o aluno a inovar, pensar criticamente e, principalmente, aprender a aprender. Assim como, contextualizar outros assuntos relevantes a formação do aluno, como é o caso da temática meio ambiente e sustentabilidade.

A temática Tecnologia e Sustentabilidade deve ser considerada na escola, devido a importância da atual geração já sofrer as consequências cada vez mais agravantes da escassez

de recursos naturais e da intensificação da degradação do meio ambiente. Neste caso, é possível a escola pensar em maneiras viáveis de como a tecnologia pode desenvolver práticas pedagógicas que atendam o perfil de formação das novas gerações, sem deixar de lado a promoção da cidadania socioambiental, no sentido de desenvolver ações e/ou projetos que possam promover soluções para problemas simples do cotidiano escolar.

Por entender a importância das tecnologias educativas como um recurso rico em infinitudes de uso de suas ferramentas, este estudo traz a intencionalidade de mostrar que o trabalho pedagógico com suporte da tecnologia, viabiliza desenvolver a temática sustentabilidade dentro de qualquer disciplina, somado a práticas sustentáveis. Para o alcance do objetivo, o suporte tecnológico utilizado na aplicação da pesquisa, foi a ferramenta *Google Classroom* (sala de aula), sendo uma plataforma virtual de cunho educacional que contribui para a execução das atividades escolares e, ao mesmo tempo, contribui na diminuição considerável do uso do papel no ambiente de sala de aula.

Os resultados apontaram a relevância do tema tecnologia e sustentabilidade no campo da pesquisa educacional e, a importância do debate que ainda é atual e necessário, pois há um grande desafio de conduzir a formação crítica dos alunos em tempos tecnológicos, e no comprometimento socioambiental, principalmente das gerações nascidas na era digital. Na execução da pesquisa, professor e alunos demonstraram não só compreensão didática do uso da tecnologia para inovar no processo de ensino/aprendizagem através da plataforma *Google Classroom*, mais também como uma grande aliada na promoção de práticas sustentáveis no cotidiano da sala de aula. Foi constatado, os benefícios que a tecnologia pode proporcionar na educação, desde que explorada no planejamento do professor com objetivos claros de aprendizagem, levando os educandos ao amadurecimento intelectual tão necessário a vida em sociedade. E, mais ainda, mostrando que a tecnologia também tem um papel fundamental nas ações sustentáveis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tecnologia e Sustentabilidade: breves reflexões.

As novas relações entre o homem e o meio ambiente na chamada sociedade globalizada, continua a tornar-se desafio para a humanidade no início deste novo milênio. Para Coelho (2006), “A degradação ambiental cresce na proporção em que a concentração populacional aumenta”. Outro fator estar na necessidade de mudança do padrão de consumo que impactam negativamente a sociedade humana no meio ambiente em que está inserida (FORMAGGIA; MAGOSSI; BONACELLA, 2015). Desta forma, como promover o desenvolvimento sem exaurir ainda mais os recursos naturais do Planeta Terra? Por isso, é necessário e urgente refletir sobre desenvolvimento sustentável considerando o tripé econômico, ambiental e social da atividade produtiva desenvolvida pela sociedade. Para Cavalcanti (2012), embora a sustentabilidade tenha se tornado uma espécie de mantra no mundo contemporâneo, não há grandes compromissos relacionados com a redução do impacto ambiental e os limites sobre o uso dos recursos que devem ser estabelecidos para harmonizar crescimento econômico e desenvolvimento sustentável. É bem verdade que a característica deste tipo de sociedade de consumo desenfreado impacta diretamente na forma de vida do ser humano e do planeta.

Esse fator preponderante mostra que nunca se falou tanto em sustentabilidade como no contexto atual. As novas relações humanas pautadas sobre os avanços científicos e tecnológicos tem colocado em cheque a sobrevivência do planeta. Assim, é diante deste novo contexto social que Tecnologia e Sustentabilidade, são algumas das palavras chaves dentro de um projeto de sociedade que deve ter entre suas finalidades encontrar soluções para os impactos ambientais causados pela ação do homem na natureza. Segundo Berté e Mazzaroto (2013, p. 11) “Nossa opção de desenvolvimento e a desenfreada busca pela satisfação de nossos desejos estão, portanto, criando ambientes nos quais não poderemos sobreviver”.

Contudo, por mais confuso que possa parecer as tecnologias podem ser utilizadas para o bem comum. Apesar do casamento entre Inovação Tecnológica e Sustentabilidade ainda ser um desafio, visto que para que se efetive as tecnologias sustentáveis, se faz necessário principalmente o redirecionamento das ações atuais (tradicionais), para novas formas de agir pensar e consumir. Entende-se que as inovações sustentáveis vêm em conjunto com a mudança de mentalidade, de paradigma (sócio-econômico-cultural-tecnológico). Para Cavalcanti (2003,

p. 153) “É cada vez mais generalizada, hoje a consciência de nosso dever com relação as gerações futuras e os limites que a natureza, e o meio ambiente impõem”.

Vale ressaltar que o termo tecnologia sustentável busca aliar os avanços tecnológicos com práticas que garantam mais sustentabilidade para o planeta e deve ser pensada para fazer parte da sociedade nos próximos anos. A Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura - Unesco (2019) ao publicar o documento Policy Papers Unesco com o tema: TICs para o Desenvolvimento Sustentável, a partir da aprovação da agenda 2030, apresenta recomendações de políticas públicas para o Desenvolvimento Sustentável, reconhecendo a importância de aproveitar plenamente a Ciência, a Tecnologia e Inovação - CTI e as Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs para o Desenvolvimento Sustentável (UNESCO, 2019). Soma-se a isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1997), que também traz referência sobre a importância de os jovens serem competentes para: aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, na sua vida no trabalho e em outros contextos relevantes para a sua vida em sociedade.

Embora a exploração de recursos naturais sirva para atender ao modo de produção de vida do homem, há de se considerar que os processos tecnológicos ainda são poucos explorados de forma sustentável, é necessário, portanto enxergar que há diversas possibilidades para usarmos a tecnologia a nosso favor e ao meio ambiente. Neste entendimento, destaca-se o conceito de tecnologia sustentável no qual está relacionada à adoção de ações mais conscientes para promover boas práticas e, assim, favorecer a sustentabilidade do meio ambiente. Para Keinert (2007, p. 15) “O modelo de desenvolvimento desejado passa a ser o baseado em tecnologias limpas e energias renováveis (e não mais o das “chaminés”) e passa-se a exigir das organizações responsabilidade social.

Refletindo numa dimensão mais profunda, Kenski (2007, p.15), diz que “as tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias”. A autora ao trazer o conceito de tecnologia referência o dicionário de filosofia de Abbagnano (2007, p. 942), “tecnologia é o estudo dos processos técnicos de um determinado ramo de produção industrial ou de mais ramos”. Reforça ainda, que:

O conceito de novas tecnologias é variável e contextual. Em muitos casos, confunde-se com conceito de inovação. Com a rapidez do desenvolvimento tecnológico atual, ficou difícil estabelecer o limite de tempo que devemos considerar para designar como

“novos” os conhecimentos, instrumentos e procedimentos que vão aparecendo. O critério para a identificação de novas tecnologias pode ser visto pela sua natureza técnica e pelas estratégias de apropriação e de uso (KENSKI, 2007, p. 25).

É evidente que a difusão das novas tecnologias no contexto atual é de primordial importância para o desenvolvimento econômico de um país. Até porque a sociedade da informação não é um modismo, no entanto, é necessário promover a construção de uma sociedade justa de base sustentável, devendo-se ampliar o debate político sobre as práticas cotidianas para não perder de vista o sentido da vida. Para Minervino (2014) deve-se garantir uma construção de consciência do sujeito e assim promover uma sociedade melhor a partir de posturas éticas e de ações coletivas.

Portanto, assumir parte do enfrentamento da crise ambiental remete de certa forma, assumir o compromisso com valores, comportamentos e atitudes. Neste caso, é de fundamental importância reconhecer o fator educacional, onde as instituições de ensino são as responsáveis em desenvolver na formação do sujeito uma consciência crítica. A escola educa, portanto, também tem responsabilidade com a sociedade. Nesse ponto de reflexão, trazer o Art. 6º da Resolução nº 2/2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - DCNEA, mostra que legalmente a um direcionamento que deve ser observado pelas instituições de ensino.

Art. 2º A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2012, Art.2).

Um comportamento sustentável deve pautar-se em mudanças de se fomentar processos continuados que possibilitem o respeito ao meio ambiente em qualquer espaço da vida cotidiana, juntamente com o fortalecimento da resistência de uma sociedade que atualmente se apresenta como um modelo devastador das relações de seres humanos entre si e destes com o meio ambiente. Para Fleuri (2014, p. 24) “A sustentabilidade como novo critério básico e integrador precisa estimular permanentemente as responsabilidades relacionadas com a equidade, a justiça social e a própria ética dos seres vivos”.

Neste caso, a reponsabilidade socioambiental é um dos grandes desafios para sociedade do século XXI, que deve ter o compromisso com meios de produção mais sustentáveis. Por isso, ao considerarmos o desenvolvimento de um país, também deve-se levar em conta de que forma ele promove a sustentabilidade e a qualidade de vida das pessoas. Segundo a Organização

das Nações Unidas – ONU (1987), “desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das futuras gerações, de suprir suas próprias necessidades”. Ou seja, o princípio da sustentabilidade propõe que o crescimento econômico não deve provocar a degradação ambiental ou o esgotamento dos recursos naturais.

Diante do exposto, a evolução tecnológica na sociedade atual proporciona uma alternativa de tecnologia sustentável, fator esse, que pode contribuir consideravelmente para uma sociedade que prioriza a ética socioambiental. Ao aliar ambos os conceitos, estes tornam-se força propulsora diante de novas possibilidades de intervenção, capaz de trazer benefícios tanto ao meio ambiente quanto às organizações produtivas e para a vida das pessoas.

2.2 A importância e utilização do papel nos segmentos produtivos da sociedade: uma reflexão necessária.

Quantas árvores são necessárias para fazer uma folha de papel? Tal questionamento pode parecer simplista, no entanto a questão é complexa. Segundo dados do Relatório Florestas Vivas (2017) produzido pela WWF (sigla em inglês para o Fundo Mundial para a Natureza), sendo uma das principais Organizações não Governamentais – ONGs internacionais, ligada a conservação ambiental, aponta que com o crescimento global a demanda por madeira para a aplicação de diferentes usos deve triplicar até 2050, podendo chegar a 13 bilhões de m³. Destaca-se ainda, que o relatório aponta que as fibras celulósicas são a principal matéria-prima para a manufatura de papel e, derivam principalmente da madeira. O termo “madeira” refere-se ao tronco da árvore, cuja composição química difere das outras partes da árvore (casca, galho e folhas). O papel é sem dúvida um dos materiais mais utilizados pelo homem. (WWF, 2017).

No percurso evolutivo da humanidade, o papel além de fazer registros, tornou-se bastante eficaz no sentido de proporcionar o aperfeiçoamento de uma das grandes invenções para a humanidade: a escrita. Para Higounet (2003), o surgimento da escrita faz de tal modo parte da nossa civilização que poderia servir de definição dela própria. Ainda segundo o autor, não existe história que não se funde sobre textos. Na figura abaixo se apresenta uma cronologia do desenvolvimento da escrita e as formas de registrar as informações, pois com a evolução humana, o surgimento do papel se tornou o recurso principal de registro da sociedade moderna.

Figura 1 – Desenvolvimento da escrita ao longo da história da humanidade



Fonte: Governo do Estado do Paraná / Seed 2017, e adaptada pela autora.

A partir deste contexto, então, pode-se evidenciar que o registro em papel se tornou necessidade básica do ser humano na era moderna, estando presente até hoje de formas diversas na rotina das pessoas. Conforme Dias (2014, p. 5), o papel é hoje, um dos produtos mais consumidos pelas pessoas, inclusive para o desenvolvimento das atividades administrativas e educacionais. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente - MMA (2009),

Nas atividades desenvolvidas na administração pública o papel é um dos principais recursos naturais consumidos. O papel A4 - 75 g/m² ocupa posição de destaque quanto ao uso nas ações rotineiras. Entretanto, também fazem parte do uso diário das instituições públicas os envelopes, cartões de visita, agendas, papéis de recado, entre outros, todos envolvendo grandes quantidades de papel. (BRASIL, MMA 2009, p.60).

A sociedade contemporânea por ser extremamente consumista, cada vez mais extrai do meio ambiente os recursos que necessita para seu desenvolvimento, no entanto, na mesma proporção gera problemáticas ambientais que comprometem a sustentabilidade do planeta. Gadotti (2008) em seu livro “Educar para a Sustentabilidade” coloca que a extração dos recursos naturais tem sido maior do que a capacidade de renovação do meio ambiente e que o modelo de desenvolvimento dominante hoje aponta para a insustentabilidade planetária. Diante da crise ambiental, esta mostra que não é possível a incorporação de todos no universo de consumo em função da infinidade dos recursos naturais (MMA; MEC; IDEC, 2005). Além do mais, vale ressaltar que,

Quase todos os produtos que utilizamos cotidianamente, à exceção dos minérios e derivados de petróleo, são produtos de origem vegetal ou animal e constituem o acervo da biodiversidade do planeta. Nesse conjunto incluem-se a madeira das árvores, os

frutos, a carne e outros alimentos, óleos e essências (usados na fabricação de alimentos e cosméticos), medicamentos, borracha, fibras e uma infinidade de outros bens úteis para o homem. (BRASIL, 2005, p. 62).

Assim, como já mencionado anteriormente, o papel tem sua matéria prima na celulose retirada da madeira, tendo um custo alto para a natureza, pois para a produção de uma tonelada de papel novo consome-se cerca de 50 a 60 eucaliptos, 100 mil litros de água e 5 mil KW/h de energia (WWF, 2008). Sobre o assunto, o MMA (2009) relata:

Os problemas ambientais relacionados à produção e consumo de papéis são de grande escala, estando os principais impactos relacionados ao alto consumo de matéria prima – especialmente madeira, água e energia. Além de usar intensivamente recursos florestais, o processo de produção do papel demanda grandes quantidades de água e gera altos volumes de efluentes líquidos, resíduos sólidos e emissões atmosféricas (BRASIL, 2009, p. 60).

Corroborando na mesma linha crítica a revista do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – IDEC (2004) traz uma matéria sob a temática ‘O lado escuro do Papel’ onde denuncia que o papel continua na lista dos produtos de maior impacto ambiental e reforça que “o uso de produtos químicos altamente tóxicos na separação e no branqueamento da celulose também representa um sério risco para a saúde humana e para o meio ambiente, comprometendo a qualidade da água, do solo e dos alimentos” (IDEC, 2004, p. 33).

Apesar de hoje os setores produtivos concernentes as indústrias de papel fazer utilização da retirada de matéria-prima de áreas de reflorestamento, com intuito de reduzir o impacto nas poucas áreas remanescentes de floresta nativa e dos recursos hídricos, ainda assim, existem discussões e problemas em torno do equilíbrio ambiental. Segundo Naime(2011), os plantios de monoculturas reduzem a biodiversidade, reduzindo a resistência dos ecossistemas.

Para a Associação Brasileira de Celulose e Papel – BRACELPA (2010, p. 2) “No Brasil 100% da celulose utilizada como matéria prima tem origem em florestas plantadas”. As áreas são compostas comumente de madeira de eucalipto (fibra curta para papel destinado à escrita) e a de pínus (fibra longa para embalagens), abastecendo o mercado interno e externo. Corroborando nas informações a Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA (2016), coloca que atualmente, o país é um dos maiores produtores de floresta plantada no mundo, ocupando lugar de destaque no cenário do segmento de papel e celulose, onde até 2020, estima-se investimentos de R\$ 53 bilhões, segundo a Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ).

O foco nas informações sobre a produção de celulose e papel está na preocupação em manter debate permanente sobre o consumo excessivo deste produto nos vários segmentos da sociedade. É necessário e urgente manter o melhor caminho para gerar e distribuir valor de modo equilibrado entre negócio, sociedade e meio ambiente. Do ponto de vista socioeconômico o papel está presente em todos os segmentos da sociedade e hoje há uma necessidade de as empresas privadas, governamentais e não governamentais assumirem o compromisso com programas de incentivo à produção limpa e com inovação tecnológica.

Desta forma, no atual contexto o desafio das empresas do século XXI é o engajamento para adotar condutas sustentáveis, postura proativa estando preparadas para minimizar os prejuízos decorrentes dos seus processos sobre a natureza. A preocupação socioambiental deve ser um guia para qualquer empreendimento, por isso, o destaque as instituições de ensino, pois ao contribuir para a formação do cidadão do mundo globalizado, ao mesmo tempo, deve somar na luta de condutas sustentáveis, já que o papel é um dos insumos mais consumidos no ambiente educacional e na maioria das vezes com alto desperdício.

2.2.1 O consumo consciente e o papel das organizações públicas e privadas.

Estudos recentes têm demonstrado a importância que as organizações públicas e/ou privadas devem ter quanto a sua capacidade de desenvolver suas atividades administrativas, tendo metas e objetivos que visem o menor impacto ambiental e social. O primeiro exemplo a ser destacado pode ser o setor corporativo, que atualmente começa a desenvolver a sustentabilidade empresarial. Oliveira (2013), coloca que as questões sociais e ambientais refletem o valor da marca da empresa, portanto, a responsabilidade social é um tema de grande importância para as empresas que de certa forma, define um conjunto de ações que a empresa deve aderir visando práticas sustentáveis e também colaborar para o desenvolvimento da sociedade. A esse respeito, Mansur (2011), coloca que é necessária uma visão estruturada e holística trazendo à tona a demanda por um modelo de governança focado na maturidade empresarial aderente as normas, regulamentações e leis nacionais e internacionais. Ainda segundo o autor,

O modelo precisa endereçar ao mesmo tempo as questões de: (i) negócios via governança corporativa, (ii) objetivos e metas da organização em termos de sustentabilidade ambiental e financeira e (iii) redução do impacto ambiental e financeiro das atividades de suporte da governança corporativa. (MANSUR, 2011, p.76).

Coerentemente, a sociedade de maneira geral, já apresenta uma compreensão e preocupação com a escassez dos recursos naturais, sendo um dos desafios a ser verdadeiramente efetivado. Diante disso, os consumidores estão cada vez mais interessados não somente em embalagens recicláveis. Estão interessados na garantia de uma qualidade de vida melhor, de poderem viver e permitir que seus filhos vivam melhor (OLIVEIRA, 2013). Ou seja, o consumidor espera que as empresas comecem, além de cumprir seu papel econômico, sejam também agentes sociais e ambientais.

Segundo o Instituto Ethos (2007), a responsabilidade social baseia-se numa forma da empresa conduzir e gerir seus negócios de forma socialmente responsável, tornando-as parceiras na construção de uma sociedade justa e sustentável. Com isso, os ramos produtivos/econômicos deverão estar bastante atentos a esse assunto, ou seja, a sustentabilidade social passou a ser vista como fator competitivo no meio corporativo. Segundo Junior e Berndt (2018), uma característica importante que não se pode deixar de se observar é o conceito da sustentabilidade a partir de seu caráter multidimensional, formado por vários elementos, inclusive econômico [...]. Para os autores “Logo, pensar em crescimento econômico sem a mente da sustentabilidade não se estará assegurando a existência digna para a geração hodierna e tampouco para a próxima” (JUNIOR; BERNDT, 2018, p. 13).

O Conselho Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável - CEBDS que é uma associação civil sem fins lucrativos que promove o desenvolvimento sustentável nas empresas que atuam no Brasil, em articulação junto aos governos e a sociedade civil, coloca que é preciso garantir a expansão da economia pautada a partir de políticas públicas capazes de assegurar a necessária retomada do crescimento em bases sustentáveis, e esse deve ser um compromisso inadiável que o governo deve assumir (CEBDS, 2018). Neste sentido, pode-se afirmar que a mesma regra de pensar a responsabilidade social no meio corporativo, pode ser também direcionada e aplicada aos órgãos governamentais, ONGs entre outros, visando o compromisso de estimular na administração pública a implementarem práticas sustentáveis.

Com vistas a estabelecer esses critérios de sustentabilidade na esfera da Administração Pública, pode-se dizer que no Brasil já existe um considerável arcabouço normativo e programas que objetivam disciplinar as ações nos setores públicos. A exemplo disso, o MMA no ano de 1999 cria um programa governamental chamado de Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) que objetiva estimular os órgãos públicos do país a

implementarem práticas de sustentabilidade. No site do referido ministério coloca que a adoção da A3P demonstra a preocupação do órgão em obter eficiência na atividade pública enquanto promove a preservação do meio ambiente. Parece importante levantar a questão no sentido de se entender o estado como foco de irradiação central deste processo. Por que? Pelo simples fato da ação governamental também conduzir as políticas públicas na defesa do meio ambiente. Assim,

O programa se fundamenta nas recomendações do Capítulo IV da Agenda 21 que indica aos países o “estabelecimento de programas voltados ao exame dos padrões insustentáveis de produção e consumo e o desenvolvimento de políticas e estratégias nacionais de estímulo a mudanças nos padrões insustentáveis de consumo”; no Princípio 8 da Declaração do Rio/92 que afirma que “os Estados devem reduzir e eliminar padrões insustentáveis de produção e consumo e promover políticas demográficas adequadas”; e ainda na Declaração de Johannesburgo que institui a “adoção do consumo sustentável como princípio basilar do desenvolvimento sustentável”.(BRASIL/MMA, 2016, p.8).

A sustentabilidade nos órgãos governamentais tem sido cada vez mais um diferencial da nova gestão pública, onde os administradores passam a ser os novos agentes de mudança. Por isso, a A3P se apresenta como elemento gerador de critérios socioambientais na gestão dos órgãos públicos estruturada a partir de 5-eixos temáticos estabelecidos a partir de uma base política dos 5-R's: repensar, reduzir, reaproveitar, reci-clar e recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos (BRASIL/MMA, 2016).

Dessa forma, a sustentabilidade nas atividades públicas exige mudanças de atitudes e de práticas prevendo a inserção de critérios socioambientais em todas as esferas da administração pública. Ou seja, internamente, a gestão pública também precisa aplicar práticas sustentáveis. O Artigo 225 da Constituição Federal - CF de 1988 diz “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para a presente e as futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Partindo deste entendimento, oferecer a todos uma reflexão sobre o consumo consciente associado ao tema da responsabilidade socioambiental das organizações públicas em todas as esferas (municipal, estadual e federal), bem como, nos âmbitos executivo, legislativo e judiciário, aponta que as instituições públicas devem dar exemplo de ações conscientes a usar os recursos naturais e bens públicos de forma econômica e racional, evitando o desperdício. Em resumo, isso inclui o uso racional de energia, água e madeira, além do consumo de papel, copos

plásticos e outros materiais de expediente. (BRASIL/MMA, 2013). Especificamente entre esses insumos Vogelmann (2014) coloca que:

O papel é um dos insumos mais utilizados pelos órgãos públicos em geral, tendo em vista a prática de documentar e formalizar todos os atos governamentais. Infelizmente esse insumo, aparentemente inofensivo, ataca a natureza em dois pontos: a retirada de grandes volumes de madeira e a utilização de grande quantidade de energia para sua fabricação. Economizar papel, assim, é economizar natureza. (VOGELMANN, 2014, p. 9).

Segundo Chelala (2012), o consumo de papel, energia e água são emblemáticos uma vez que elucidam profundamente a postura dos servidores públicos em relação ao seu compromisso com a sustentabilidade. Ainda segundo a autora, dependendo da natureza da instituição pública, esses três itens podem representar uma despesa considerável ou não. Diante desta realidade, ao exemplificar os gastos de uma instituição escolar certamente o papel, energia e água representaria uma significativa importância nos custos, já se exemplificarmos o gasto de um posto de saúde provavelmente água e energia representaria sua base maior de custos, ou seja, os dois exemplos representam uma identificação de gastos públicos e que devem ser considerados separadamente, no entanto, ambos influem em programas de eficiência do gasto público, bem como em boas práticas de gestão que devem ser observadas.

Em linhas gerais, a gestão pública também precisa aplicar práticas sustentáveis, pois o Estado é um poderoso agente na reconfiguração da economia em um contexto de sustentabilidade. Entende-se que a legislação ambiental é um desafio para todas as organizações, sejam privadas - que têm maior autonomia, ou públicas – que seguem o rigor da lei, exigindo de ambas um novo modo de administrar. Especificamente sobre a instituição escolar, por ser representativa na formação dos futuros cidadãos, nada mais coerente que exercitar a sustentabilidade com a economia de papel, começando pela própria escola.

2.3 Tecnologia e educação na perspectiva sustentável.

A reflexão sobre a educação ambiental na legislação brasileira apresenta uma tendência em comum, que é a necessidade de universalização dessa prática educativa para toda a sociedade. Neste caso, para o espaço educacional não pode ser diferente, já que a escola não tem a função de trabalhar apenas conteúdo, ela promove o intermédio de desenvolvimento de valores e atitudes dos sujeitos diante do meio em que está inserido. Como órgão público, também tem a responsabilidade de caminhar junto as novas configurações de funcionamento da máquina pública, no que diz respeito à normativas ambientais.

Neste entendimento, vale chamar a atenção para dois temas que atualmente merecem atenção no espaço escolar são eles: Tecnologia e Sustentabilidade, pois ambos interagem no currículo e, é por meio dele que a escola se movimenta. Moreira e Candau (2007) discorrem que,

No currículo se sistematizam nossos esforços pedagógicos. O currículo é, em outras palavras, o coração da escola, o espaço central em que todos atuamos, o que nos torna, nos diferentes níveis do processo educacional, responsáveis por sua elaboração (MOREIRA; CANDAU, 2007, P. 19).

Diante disso, considera-se então, que tecnologia e sustentabilidade não podem e não devem ser desvinculadas do pensamento curricular, isto é, do pensamento pedagógico, pois estão intrinsicamente ligadas às práticas educacionais e à escola, bem como em outros lugares onde se fomenta o currículo. O valor da aprendizagem escolar está na sua capacidade de introduzir nos alunos significados da cultura e da ciência, esses movimentos que se interligam e ao mesmo tempo estão presentes ao contexto da sociedade contemporânea (LIBÂNEO, 2011).

Por isso, ao destacar a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017) como um documento normativo da educação nacional e de extrema relevância na atualidade, as temáticas tecnologia e sustentabilidade aparece entre as competências gerais. Assim, o documento ao estabelecer as 10 competências gerais que devem permear cada um dos componentes curriculares, das habilidades e das aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas pelos estudantes ao longo de todos os anos da Educação Básica, apresenta dimensões tecnológicas e ambientais como um dos marcos orientadores na formação do sujeito. Nesse entendimento, destaca-se abaixo quais competências envolvem de alguma forma as dimensões referenciadas:

Quadro 1 – Competências da BNCC que contemplam as dimensões tecnológicas e ambientais.

COMPETÊNCIAS	DESCRIÇÃO
1- CONHECIMENTO	Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2- PENSAMENTO CRÍTICO, CIENTÍFICO E CRIATIVO	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
5- CULTURA DIGITAL	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos,

	resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
7- ARGUMENTAÇÃO	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
10-RESPONSABILIDADE E CIDADANIA	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: BNCC/ 2018, adaptada pela autora.

Sobre este direcionamento, ao se abordar essas questões na formação do sujeito, é importante atentar para o aprofundamento teórico/prático que irá proporcionar o envolvimento e a participação das novas gerações para uma formação que visa um olhar mais sensível e crítico na busca de soluções sobre problemas demandados pela nova configuração da sociedade do conhecimento e tecnológica e, para isso, a educação faz diferença. Libâneo (2011, p. 11), diz “A escola tem, pois, o compromisso de reduzir a distância entre a ciência cada vez mais complexa e a cultura de base produzida no cotidiano, e a provida pela escolarização”.

Trata-se, portanto, de formar cidadãos para participarem das discussões e decisões quanto ao novo paradigma tecnológico e, ao mesmo tempo sobre os problemas ambientais causados pela sociedade de consumo que tem gerado uma visão fragmentada e reducionista das pessoas quanto ao seu papel de cidadão, que muitas vezes, separa o homem da sua interação com o meio ambiente, distanciando sua relação de coexistência para uma de exploração. Coelho (2006), ao fazer uma reflexão sobre mudanças sociais diz que, é preciso uma compreensão de que quando uma estrutura social passa por transformações o modelo social anterior ao ser modificado, torna-se condição para novas mudanças, modificando assim, a sociedade.

No entanto, a nova estrutura social composta na atualidade, precisa ter o compromisso ético e político apregoando a responsabilidade do bem comum. Esse entendimento pode ser visto na Agenda 21 fundamentado no encontro da Eco-92/RJ, tendo como compromisso político aliar o desenvolvimento econômico com cooperação ambiental e social.

É a partir daí que a Agenda 21 da ciência e da tecnologia vincula-se a uma modernidade ética, não apenas à modernidade técnica. A modernidade ética do princípio da sustentabilidade recoloca os fins como referência primordial, num quadro

de múltiplas dimensões - econômica, ambiental, social, política, cultural, institucional etc. (BRASIL, 2004, p.144).

Portanto, no que concerne ao estado brasileiro o processo de construção da Agenda 21, se apresenta com o objetivo de redefinir o modelo de desenvolvimento do país, quando ao criar Políticas de Desenvolvimento Sustentável, direciona aos subsídios de propostas para ações de intervenção a serem seguidas entre os atores sociais, entre estes, a área educacional. Ressalta-se, que a instituição educacional tem uma função insubstituível no cumprimento dessas ações e, observadas no próprio documento quando ao mencionar a dimensão social associa a função da educação como instrumento fundamental de mudança.

A dimensão social da Agenda 21 contempla as ações voltadas para a promoção da cultura da sustentabilidade, valores como a ética, solidariedade, cooperação, afetividade e espiritualidade, e tem na Educação o instrumento fundamental para a efetivação das mudanças necessárias à implementação do novo paradigma da sustentabilidade. (BRASIL, 2004, p. 34).

Para Noal e Barcelos (1998, p. 108) “Essa ideia moderna, iluminista, de denominação completa e a qualquer preço da natureza está, ao nosso ver, estreitamente vinculada a gênese de grandes questões de nossa época, e dentre essas a degradação ambiental”. A emergência de um novo olhar, não apenas na perspectiva econômica, mais também pelo viés ambiental, aponta ainda segundo os autores que frente a este cenário tão complexo e paradoxal que experimenta a humanidade, é que se precisa pensar em formas de intervenção nos problemas ambientais, e nesse caso, via processo educativo.

Mas afinal, tendo em vista os avanços científicos e tecnológicos que modificaram significativamente o início do milênio e influenciando todos os setores da sociedade, inclusive a educação, traz-se um questionamento! Como aproximar a sociedade tecnológica e o desenvolvimento sustentável? Para direcionar esta reflexão, destaca-se o documento publicado pela UNESCO: POLICY PAPERS UNESCO (2019), que traz Recomendações para as Políticas Públicas das TICs, alinhada com o Desenvolvimento Sustentável.

Aproveitar plenamente os avanços da ciência, tecnologia e inovação (CTI) nas dimensões econômica, social, ambiental e cultural que fomentam o desenvolvimento sustentável, de forma coordenada e articulada com outros atores acadêmicos, da sociedade civil, empresariais e em múltiplos âmbitos (internacionais, estaduais, regionais e locais). Em âmbito nacional, é indispensável favorecer a inter-relação dos ministérios com competências em ciência, tecnologia, indústria, economia, finanças, comércio, trabalho, saúde, cultura ou educação, entre outras, assim como realizar diagnósticos com equipes especializadas e de tomadores de decisões que permitam dar coerência ao uso das TIC para o desenvolvimento sustentável e para visualizar seus impactos econômico, social, ambiental e cultural (UNESCO, 2019, p. 69).

É bem verdade que a responsabilidade socioambiental, já vem fazendo parte das discussões internacionais e nacionais, tendo como objetivo fomentar as políticas, programas e ações que promovam a produção e o consumo sustentável no país, MMA (2017). Além disso, conceitos como TI verde são incorporados também por empresas em um conjunto de ações que torna o processo de produção de equipamentos menos prejudicial ao meio ambiente. Segundo a empresa de consultoria Verde Ghaia, que desenvolve trabalho nesse segmento, diz que a aplicação da sustentabilidade empresarial hoje, além de garantir que as empresas se estabeleçam no mercado, atendendo os requisitos legais vigentes, passa a ser o diferencial para que as mesmas se sobressaiam em um ambiente cada vez mais competitivo. (VERDE GHAIA, 2018).

Sabe-se que a geração das inovações tecnológicas aplicadas a favor do meio ambiente ainda é um desafio, pois é necessário criar uma aceitação de mercado, onde atualmente, começa dar os primeiros passos. No entanto, acender a luz vermelha frente a situação limítrofe do planeta é essencial para se pensar em soluções ambientais, aproveitando os frutos tecnológicos para criar novos padrões sustentáveis e, assim reverter nos tempos atuais a degradação ambiental. Para Fleuri (2014, p. 16) “trata-se de superar as contradições entre projetos e contextos socioculturais e econômico-políticos, sem anular as potencialidades de cada um para promover a convivência e a interação crítica, solidária e criativa entre todos”. Promover o que há de melhor em soluções tecnológicas para contribuir e resolver os problemas ambientais já existentes, é inovar na criação de condições para o desenvolvimento social e econômico do país e com menor impacto ambiental. A escola tem função primordial dentro deste processo.

Diante do exposto, emana a importância da educação na formação do cidadão globalizado que deve fazer a sua leitura de mundo. Segundo a Unesco (1999), coloca que “a educação em seu sentido mais amplo, cumprirá, necessariamente, um papel vital, tanto em forma tangível quanto intangível, para impor as profundas mudanças necessárias”. É inegável que o advento das TICs democratizou o conhecimento, mas a escola não perdeu sua função na sociedade. Através da tecnologia é possível desenvolver um trabalho pedagógico inovador proporcionando novas práticas metodológicas. E não só isso, a tecnologia educativa a serviço da escola, pode tornar-se uma grande aliada para ações sustentáveis no ambiente educacional.

2.4 Tecnologias educativas como promotoras para práticas pedagógicas sustentáveis no ambiente educativo.

Mediante o surgimento da era digital, a tecnologia tem se tornado um tema de repercussão global, gerando grandes debates entre educadores, acadêmicos e pesquisadores da área. Se por um lado, não se pode ignorar a influência das tecnologias na vida das pessoas e, principalmente dos jovens em fase escolar, por outro lado, há de se concordar que falar de tecnologias educativas ainda é um grande desafio de apropriação pedagógica a ser alcançado pela escola e professores. Para Moran (2009, p.61) “Na sociedade da informação, todos estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar, reaprendendo e a integrar o ser humano e o tecnológico, a integrar o individual, o grupal e o social”. Corroborando Kenski (2003) diz que:

Esse é um dos grandes desafios para a ação da escola na atualidade. Viabilizar-se como espaço crítico em relação ao uso e à apropriação dessas tecnologias de comunicação e informação. Reconhecer sua importância e sua interferência no modo de ser e de agir das pessoas e na própria maneira de se comportarem diante de seu grupo social, como cidadãos. (KENSKI, 2003a, p. 21).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN Nº 9.394/96, apresenta-se como um marco significativo na educação brasileira e faz menção de que as tecnologias educacionais são instrumentos democratizantes. Essa observação pode ser identificada principalmente na Seção III, Do Ensino Fundamental, Art. 32º, inciso II que diz: “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade” (BRASIL, 1996). Nota-se diante dessa referência, que em um mundo conectado, há uma relação cada vez mais próxima entre educação e tecnologia

Portanto, com a chegada das Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs na escola, evidencia-se a necessidade de novas mediações pedagógicas, bem como novas diretrizes educacionais. A própria Constituição Federal – CF de 1988, no art. 214, inciso V, dentre outros propósitos, enfatiza na diretriz educacional “à promoção humanística, científica e tecnológica do País”. Esse direcionamento se concretiza no Plano Nacional de Educação - PNE (2014 à 2024), e ganha reforço no Art. 2º, que trata das diretrizes e metas do referido plano, aparecendo novamente no inciso VII “promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do país (PNE/2014 à 2024). Estas referências apontam para a importância do uso de tecnologias educacionais ligadas à questão da qualidade do ensino e da aprendizagem. Pois que as novas tecnologias permitem aplicabilidades pedagógicas inovadoras que podem contribuir para resultados positivos no processo ensino/aprendizagem.

No entanto, não se pode perder de vista, que a produção e difusão dos conhecimentos deverão estar comprometidos com fundamentos éticos na formação do cidadão globalizado. Entre estes conhecimentos além da própria tecnologia a temática meio ambiente e sustentabilidade é um dos pilares centrais da formação do indivíduo mencionado na BNCC quando ao destacar as competências gerais da Educação Básica aponta,

Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013), mostrando-se também alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). (BRASIL, 2017, p.8).

Assim, a Unesco vem direcionando ações na Educação para o Desenvolvimento Sustentável - EDS desde 1992, com intuito de proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas tenham paz e prosperidade. No ano de 2017 a Unesco lança outro referencial tendo como tema Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem. Segundo o documento, é necessária uma mudança urgente no nosso estilo de vida e uma transformação do nosso modo de pensar e agir. Para alcançar essa mudança, precisamos de novas habilidades, valores e atitudes que levem a sociedades mais sustentáveis. (UNESCO, 2017). Reforça ainda que,

A educação é tanto um objetivo em si mesmo como um meio para atingir todos os outros objetivos de desenvolvimentos sustentável (ODS). Não é apenas uma parte integrante do desenvolvimento sustentável, mas também um fator fundamental para a sua consecução. É por isso que a educação representa uma estratégia essencial na busca pela concretização dos ODS. (UNESCO, 2017, p. 1).

Trata-se da importância em reconhecer que as práticas educativas visam processos intencionais, que direciona a alcançar objetivos da formação humana. Vale ressaltar que, no campo educacional é unanime reconhecer que na atualidade o processo didático tem estreita relação com os processos tecnológicos, impondo novas realidades no ensino que se ligam ao conhecimento científico, que por sua vez está também relacionado as tecnologias educativas inseridas no processo educacional.

Moran (2009), diz que uma organização inovadora, aberta e dinâmica deve trabalhar com projeto pedagógico que agregue todas as dimensões do ser humano integrando a si mesmo no que concerne os aspectos intelectual, emocional, ético e tecnológico para pessoal e social, devendo resultar em palavras e ações que superem as problemáticas e aproximem o pensar do viver. E neste sentido, viver bem tem estreita relação com o ambiente e a educação, pois “a

educação é, em síntese, a melhor esperança e um dos meios mais eficazes que a humanidade tem para alcançar o desenvolvimento sustentável” (UNESCO, 1999, p.35).

Promover uma cultura sustentável no ambiente educativo está posta nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA (Resolução nº2/2012), que traz:

Art. 17. Considerando os saberes e os valores da sustentabilidade, a diversidade de manifestações da vida, os princípios e os objetivos estabelecidos, o planejamento curricular e a gestão da instituição de ensino devem:

I - Estimular:

a) visão integrada, multidimensional da área ambiental, considerando o estudo da diversidade biogeográfica e seus processos ecológicos vitais, as influências políticas, sociais, econômicas, psicológicas, dentre outras, na relação entre sociedade, meio ambiente, natureza, cultura, ciência e tecnologia. (BRASIL,2012, Art.17).

Vale ressaltar, que os PCNs (1997), direciona a temática ambiental a ser desenvolvida como tema transversal, diluída em todo o currículo da Educação Básica, como necessária para que o aluno compreenda os problemas que afetam a sua vida, a sua comunidade, o seu país e o planeta.

É bom relacionar que os temas sustentabilidade e tecnologia na educação sem intencionalidade pedagógica esvazia o currículo. Não adianta promover e usar a tecnologia apenas por usar, pois se não tiver objetivos claros e integração com o currículo escolar acaba se tornando apenas mais uma ferramenta que vai agregar muito pouco ao aprendizado do aluno. Em relação a cultura tecnológica no ambiente educativo, Libâneo (2011), ao questionar sobre a função da escola na atualidade, aponta o porquê é necessário a escola assegurar a todos a formação cultural, científica e cidadã para a vida pessoal, profissional. Segundo o autor é:

Para formar cidadãos participantes em todas as instâncias da vida social contemporânea, o que implicar articular os objetivos convencionais da escola – transmissão – assimilação ativa dos conteúdos escolares, desenvolvimento do pensamento autônomo, crítico e criativo, formação de qualidades morais, atitudes, convicções – as exigências postas pela sociedade comunicacional, informática e globalizada: maior competência reflexiva, interação crítica com as mídias e multimídias, conjunção da escola com os outros universos culturais, conhecimento e uso da informática, formação continuada (aprender a aprender), capacidade de diálogo e comunicação com os outros, reconhecimentos das diferenças, solidariedade, qualidade de vida, preservação ambiental. (LIBÂNEO, 2011, p. 10).

Trata-se de fomentar processos educacionais que construam criticamente saberes científicos e tecnológicos eficazes para sustentar processos socioambientais sustentáveis em uma sociedade globalizada. O papel da escola perante a sociedade é de cuidar da educação formal dos indivíduos. Portanto, a educação é parte principal deste processo e é chamada ao

desafio de promover responsabilidade compartilhada tanto entre as futuras gerações, quanto entre os diferentes grupos que compõem a atual sociedade.

Isso significa uma nova concepção de homem, de mundo e de sociedade. Sociedade esta, que agora experimenta a presença da tecnologia no dia a dia escolar e, mais do que isso, é preciso um novo direcionamento didático/pedagógico para atender a nova geração de nativos digitais. Além disso o uso da TICs, possibilita a criação de uma rede de conhecimentos que vem favorecendo a democratização do acesso à informação, bem como a troca dessas informações e experiências, podendo levar uma compreensão mais crítica da realidade e do desenvolvimento humano, socioambiental, cultural e educacional.

2.4.1 A plataforma virtual *Google Classroom* como ferramenta pedagógica e sustentável.

Os processos tecnológicos já são uma realidade incontestável no atual contexto social, assim sendo, sua interferência no âmbito educacional evidência que a escola deve reconhecer sua influência e impactos que estas causam na vida dos alunos. Entende-se que essa nova realidade, interfere diretamente no processo ensino/aprendizagem, direcionando a educação a partir de agora, para uma perspectiva pedagógica inovadora, e a necessidade da reavaliação do papel tanto da escola, assim como dos professores. De certa forma, isso significa enxergar uma nova estrutura de organização dentro do contexto escolar, um novo espaço de sociabilidade, de informação, de conhecimento e de educação. Nesse sentido, Kenski (2003), diz que:

Na atualidade, as tecnologias digitais oferecem novos desafios. As novas possibilidades de acesso à informação, interação e de comunicação, proporcionadas pelos computadores (e todos os seus periféricos, as redes virtuais e todas as mídias), dão origem a novas formas de aprendizagem. São comportamentos, valores e atitudes requeridas socialmente neste novo estágio de desenvolvimento da sociedade. (KENSKI, 2003b, p. 4).

É significativo dizer que nesse novo paradigma a tecnologia inserida no ambiente educacional faz com que a escola requeira além do acesso as informações providas pelo mundo tecnológico, que o educando possa contudo, saber articula-las e ao mesmo tempo organiza-las criticamente, pois hoje, mais do que nunca, há uma necessidade de se direcionar a aprendizagem para compreensão ampla das ideias e valores indispensáveis e necessários para atuação do sujeito na sociedade contemporânea. Segundo o portal de educação E-docente (2019), aponta que esses novos direcionamentos científicos e tecnológicos estão contemplados na nova BNCC que,

Determina as competências e as habilidades fundamentais que todos os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica. Agora, o uso de tecnologias, em especial as da Informação e da Comunicação (TICs), está contemplado nas competências gerais e específicas de cada área do conhecimento e deve fazer parte da formação dos alunos brasileiros. (E-DOCENTE, 2019, p.3).

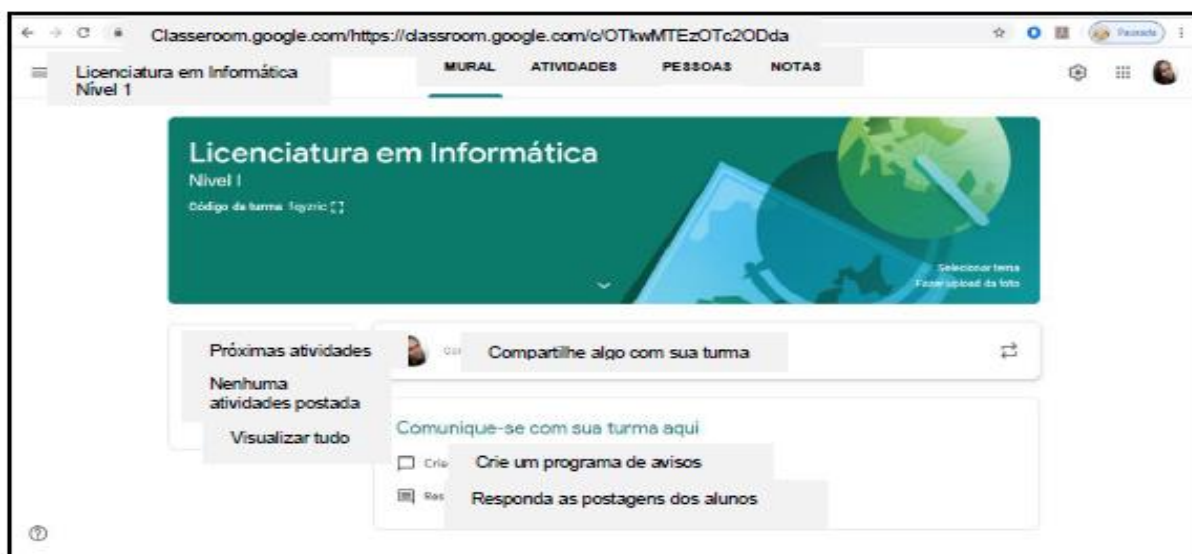
Assim, sendo, os novos espaços de aprendizagens devem priorizar a formação de cidadãos para atuar democraticamente em todos os espaços, virtuais ou não (KENSKI, 2003a). Ou seja, educação do cidadão globalizado não pode estar alheia ao novo contexto socioeconômico-tecnológico, bem como todo o ambiente que o cerca, pois em pleno século XXI, o incentivo ao exercício da cidadania e a ética, devem estar estabelecido por meio da participação individual e coletiva, permanente e responsável. A partir desse entendimento, evidencia-se a importância de se destacar a 5ª competência da BNCC instituída em 2017 e que deve ser contemplada no currículo escolar. Assim, ao final da Educação Básica os alunos devem ser capazes no que diz respeito a cultura digital de:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2017, p.9).

Contudo, a própria utilização do computador e a internet, definem essa nova ambiência informacional e dão o tom da nova lógica comunicacional. É dentro dessa nova perspectiva tecnológica, que encontra-se inúmeras plataformas virtuais gratuitas que possibilitam além de uma interação e dinamização das informações entre os usuários, também podem ser utilizadas como meio de recurso pedagógico. Nesse entendimento, a proposta é que os estudantes possam fazer uso das tecnologias de forma crítica e consciente, aplicando-as a conteúdos e experiências sociais em todo o processo educacional (E-DOCENTE, 2019).

A exemplo de plataforma virtual que tem como objetivo atender a educação, destaca-se a plataforma *Google Classroom*, sendo um bom exemplo a ser mencionado como tecnologia educativa e, porque não dizer de cunho sustentável! Pois, além de contribuir de forma inovadora na sala de aula, ajuda na diminuição de uso de papel nas atividades escolares. Como plataforma virtual, possibilita o uso de várias ferramentas e uma infinidade de recursos que podem ser utilizados aprimorando as metodologias dos professores, além do mais, podem ser acessados a qualquer hora e a partir de qualquer dispositivo móvel conectado à internet. Abaixo demonstrativo da tela inicial *Google Classroom*.

Figura 2 – Página da sala de aula na plataforma *Google Classroom*



Fonte: Página da sala de aula *Google Classroom* 2020/ adaptada pela autora.

Dessa forma, este recurso apresenta-se como uma ótima opção dentro do contexto da tecnologia educativa e que pode ser aliada à temática sustentável, já que ao usar a plataforma virtual, não precisa necessariamente utilizar o papel para realizar as atividades. Todos interagem sem prejuízo da aprendizagem no ambiente on-line, tornando-se desta forma, uma ferramenta pedagógica poderosa que incorporada no contexto escolar podendo promover mudança de comportamento entre os agentes envolvidos no ambiente educativo, conduzindo-os a responsabilidade socioambiental. A esse respeito, Gadotti (2008), ao fazer uma crítica sobre o papel da escola coloca:

O sistema formal de educação, em geral, é baseado em princípios predatórios, em uma racionalidade instrumental, reproduzindo valores insustentáveis. Para introduzir uma cultura da sustentabilidade nos sistemas educacionais nós precisamos reeducar o sistema. Ele faz parte do problema, não é somente parte da solução. (GADOTTI, 2008, p. 39).

Nesta compreensão, as tecnologias educativas como um elemento que soma aos aspectos pedagógicos contribui significativamente no processo ensino/aprendizagem e, ao mesmo tempo, se bem direcionada, também viabiliza o combate ao desperdício de papel. Neste caso, ao proporcionar metodologias dinâmicas, interativas no ambiente virtual, o aluno poderá exercitar ao mesmo tempo, na sua vivência de sala de aula, a responsabilidade de ajudar o meio ambiente através de práticas sustentáveis. Ou seja, quando professores e alunos ajudam no combate de gasto excessivo de papel nas atividades escolares, torna-se um grande passo para se atingir a sustentabilidade na escola como um todo e desenvolver novas posturas éticas e

responsáveis, pois é muito importante que a escola contribua para o despertar dessa consciência na formação das futuras gerações.

Enfim, a sustentabilidade nas escolas é uma atitude que se faz urgente. É necessário ver e reconhecer que as plataformas são ambientes virtuais de aprendizagem - AVA e que propiciam o trabalho pedagógico para a (re) construção inovadora do desenvolvimento do conhecimento. Atualmente, a plataforma virtual *Google Classroom* é reconhecida como ferramenta pedagógica específica para atender as necessidades educacionais e, porque não dizer sustentável, já que dentro da sua funcionalidade também contribui quanto as questões relacionadas a temática ambiental tão necessária a ser debatida e praticada no ambiente escolar.

2.4.2 Benefícios e funcionalidades educacionais da plataforma virtual *Google Classroom*.

Atualmente é cada vez mais comum ver profissionais de diversos segmentos e áreas a utilizarem as ferramentas que estão disponíveis no Google. No que concerne à área educacional professores e alunos são grandes beneficiados das ferramentas que são direcionadas para o ensino. Entre as ferramentas que o Google fornece, estão os recursos de pesquisa de conteúdo, material didático, bem como a possibilidade de organizar as rotinas de atividades didáticas para sala de aula, só que virtualmente, esta é conhecida como *Google Classroom*.

Nesse sentido, essa sala de aula virtual faz parte do *G-Suite for Education*, trata-se de uma ferramenta do Google para melhorar comunicação e o aprendizado entre professores e alunos, esse recurso é gratuito para todos os usuários e, sendo acessada pelo computador, na versão web, ou pelo celular, com aplicativos para *Android e iPhone (iOS)* e pode ajudar a transformar a dinâmica de uma turma (GOOGLE, 2018). Com isso, constata-se, que o próprio site do Google oferece uma linha de aplicativos especialmente voltada para a educação. O *Google Classroom* é bastante conhecido, é chamado em português Google sala de aula, apresentando-se como um sistema de gerenciamento de conteúdo para escolas que procuram simplificar a criação, a distribuição e a avaliação de trabalhos.

Segundo o site Santo Digital (2017), empresa de consultoria na área de tecnologia e considerada em 2015 o principal parceiro do *Google Apps for Work* (atual *G Suite*) para a América Latina, em uma matéria sobre as **‘05 ferramentas do Google para usar dentro da sala de aula’**, o *Google Classroom* está entre as ferramentas de destaque, pois foi feita especificamente para atender às necessidades de uma turma permitindo que:

Os professores criem, com poucos cliques, um ambiente virtual onde os alunos recebem tarefas, comunicados e materiais. O Google Sala de Aula também permite manter as turmas organizadas, atribuir notas e controlar a realização dos deveres. Essa ferramenta evita diversos problemas: ela garante que todos recebam as informações e o material relativo à aula do dia, não dando espaço para desculpas e otimizando, conseqüentemente, o ensino em sala de aula. (SANTOS, 2017).

Diante do exposto, faz-se necessário destacar alguns benefícios trazidos por esta ferramenta para a campo educacional e direcionados para uma turma escolar, são eles:

Quadro 2 – Benefícios do *Google Classroom* para a educação

BENEFÍCIOS DO <i>GOOGLE CLASSROOM</i> PARA A EDUCAÇÃO	
CONFIGURAÇÃO SIMPLIFICADA	- Os professores podem adicionar alunos diretamente ou compartilhar um código com a turma para que os alunos possam se inscrever no produto. A configuração leva apenas alguns minutos.
POUPA TEMPO	- Um fluxo simples e digital permite que os professores criem, corrijam e pontuem tarefas rapidamente em um só lugar.
MELHORA A ORGANIZAÇÃO	- Os alunos podem ver todas as tarefas em uma página específica, e todos os materiais didáticos são arquivados automaticamente em pastas no <i>Google Drive</i> .
MELHORA A COMUNICAÇÃO	- O <i>Google Classroom</i> permite que os professores enviem comunicados e iniciem discussões em sala de aula instantaneamente. Os alunos podem compartilhar recursos com colegas e responder a perguntas no fluxo.
ACESSÍVEL E SEGURO	- Como os demais serviços do <i>Google Apps for Education</i> , o <i>Google Classroom</i> não contém anúncios, nunca usa seu conteúdo ou os dados de alunos para fins publicitários e é gratuito para escolas. - Computação em nuvem, facilitando a comunicação e o trabalho de diversos profissionais, principalmente os da educação.

Fonte: Editora contexto/conheça o Google sala de aula/adaptado pela autora.

Vale destacar também quanto à sua funcionalidade, sendo ideal para quem quer desenvolver trabalho pedagógico em uma plataforma digital, ou seja, sob as novas modalidades didáticas proporcionada pela inserção das tecnologias na educação. Abaixo apresenta-se algumas dessas funcionalidades a partir de 03 parâmetros, são eles: do site, do professor e do aluno.

Quadro 3 – O que é e como funciona o *Google Classroom*

O QUE É E COMO FUNCIONA O <i>GOOGLE CLASSROOM</i>?	

FUNCIONALIDADE	- É uma sala de aula on-line, que ajuda professores no gerenciamento de atividades e criação de aulas interativas, ajudando o aluno a aumentar o aprendizado por meio de ferramentas disponíveis na Internet. Além das aulas, os professores podem enviar atividades e tarefas para os alunos, usando o <i>Google Classroom</i> pelo computador ou celular.
COMO PODE SER ACESSADA?	<p>- A plataforma pode ser acessada gratuitamente por colégios públicos e privados, e inclui integração com o <i>G Suite for Education</i>, um conjunto de ferramentas e serviços gratuitos do Google adaptados para escolas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Professores e alunos podem acessar o <i>Google Classroom</i> pelo site: < classroom.google.com/w/0/h>, ou pelo aplicativo para celular, desde que tenham acesso à Internet. • Os passos para acessar a plataforma na versão web são bem simples: basta acessar o site e fazer o <i>login</i>. Caso seja seu primeiro acesso como professor, será preciso criar uma turma, inserir as informações sobre a classe e, em seguida, convidar seus alunos por e-mail ou pelo compartilhamento do código de acesso da sala de aula. Os alunos precisam ser convidados para ter acesso a uma sala de aula virtual específica.
RECURSOS DO GOOGLE CLASSROOM	<p>.Criar tópicos de conteúdos didáticos;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adicionar perguntas aos alunos e anexar atividades; - Modificar a pontuação para cada exercício; - Tempo disponível para entrega; - Os materiais de ensino da turma podem ser compartilhados em PDF, fotos, vídeos e links para sites, e desta forma, cada aluno tem acesso ao conteúdo direto do seu dispositivo. - O <i>Google Classroom</i> conta ainda com integração com diversos aplicativos voltados para a educação. Com o <i>Classcraft</i>, os professores podem importar dados dos alunos e transformar as atividades em missões, dentro do jogo. No <i>Quizizz</i>, é possível compartilhar os jogos presentes no aplicativo e transformá-los em tarefas. Já o <i>Tynker</i> possui diversos cursos e ferramentas gratuitas de aprendizado voltados para a área de ciência da computação.

Fonte: Editora Contexto/ Como Funciona o Google Sala de aula, adaptado pela autora.

Quadro 4 – *Google Classroom* - Função para professor

GOOGLE CLASSROOM – FUNÇÃO PARA PROFESSOR	
ACESSO	Web (Conta Gmail) ou App (dispositivo móvel).
CRIAR SALAS DE AULA PARA CADA MATÉRIA	- Os professores podem criar tópicos de conteúdos didáticos, adicionar perguntas aos alunos e anexar atividades, podendo modificar a pontuação para cada exercício e o tempo disponível para entrega.
MONITORAMENTO INDIVIDUAL DO ALUNO	- Acompanhamento individualmente o progresso de cada estudante assim como o nível de ensino de cada turma.

MODIFICAR OU ALTERAR CONTEÚDOS	- Modificar os conteúdos de acordo com as dificuldades apresentadas em cada classe.
ADMINISTRAR CONTEÚDOS	- É possível administrar todos os conteúdos e alunos por meio de quatro abas diferentes: mural, atividades, pessoas e notas.
REGISTRO DE NOTAS	- Com o <i>Google Classroom</i> , as notas recebidas pelos alunos ficam registradas na plataforma, assim como a data em que cada atividade foi enviada, o que permite ao professor um acompanhamento mais rápido e individualizado da situação de cada estudante.
COMPARTILHAMENTOS	- Podem ser compartilhados em PDF, fotos, vídeos e links para sites, e desta forma, cada aluno tem acesso ao conteúdo direto do seu dispositivo.
FEEDBACKS	- Devolvido individualmente pelo professor.

Fonte: Techtudo notícias /como funciona o *Google Classroom*- adaptado pela autora 2020.

Quadro 5 – *Google Classroom* – Função para aluno

GOOGLE CLASSROOM – FUNÇÃO PARA ALUNO	
ACESSO	- Web (Conta Gmail) ou App (dispositivo móvel).
MURAL	- É possível acompanhar todos os tópicos criados pelo professor, visualizando todas as aulas que já foram criadas, atividades, arquivos (PDF, links, vídeos entre outros)
ATIVIDADES	- Na seção atividades, os estudantes encontram todas as tarefas já feitas e pendentes, assim como as notas atribuídas a cada uma das atividades e o prazo para entrega.
PESSOAS	- Nessa aba é possível conferir todos os outros alunos que estão cadastrados na turma, visualiza o perfil dos colegas de classe e do professor, e-mail.

Fonte: Techtudo notícias /como funciona o *Google Classroom*-/ adaptado pela autora 2020.

Por fim, reconhecer que a tendência da utilização da tecnologia na educação é um processo contínuo e irrevogável, ajuda ao mesmo tempo, compreender a força que os processos tecnológicos vem impondo em todas as áreas de conhecimento e, na área educacional, não é diferente. A abrangência que a tecnologia trouxe muda a maneira como produzimos, consumimos, e nos relacionamos com o mundo. Além de possibilitar uma nova forma de se estabelecer a partir de um novo olhar de como deveremos exercer nossa cidadania diante da chamada cultura digital.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa é um processo de investigação sistemático, controlado e crítico que permite considerar novos conhecimentos para promover o desenvolvimento da ciência. No campo deste projeto, visa promover uma investigação da inserção da tecnologia no segmento educacional, ou seja, a partir do uso da ferramenta *Google Classroom* como estratégia viável para promover uma aula inovadora, dinâmica e de cunho sustentável no ambiente educativo. A metodologia adotada foi baseada numa pesquisa-ação apoiada numa abordagem qualitativa. Para Gil (2006) na pesquisa-ação “Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. Assim, implica o contato direto com o campo de estudo e o investigador se envolve no processo, e sua intenção é agir sobre a realidade pesquisada. Corroborando Thiollent (2002, p. 103) coloca que esse método leva a “produzir novas formas de conhecimento social e novos relacionamentos entre pesquisadores e pesquisados, e novos relacionamentos de ambos com o saber [...] dentro de uma problemática [...] de orientação crítica e não [...] instrumental”.

Para a fundamentação teórica da pesquisa, foram reunidos materiais bibliográficos para agregar informações que serviram de base para a construção da investigação como: livros, periódicos (jornais, revistas etc), artigos, documentos monográficos, sites confiáveis, entre outros. Para coleta de dados referentes a esta pesquisa, foi utilizado um questionário semiestruturado aplicado ao professor e alunos, bem como foi realizado um processo de observação feito pela pesquisadora em todo o andamento da aplicação da pesquisa em sala de aula. O fator observação servirá de embasamento de diagnóstico que irão também embasar as discussões dos resultados da pesquisa.

Por fim, a pesquisa seguiu um processo sistemático de investigação, onde a pesquisadora adotou um plano de ação e de registros envolvendo objetivos e metas a serem alcançados no campo de investigação com o envolvimento dos sujeitos da pesquisa, sendo de fundamental importância a participação destes em todas as fases da metodologia: planejamento, ação, observação e reflexão atendendo as características da pesquisa ação direcionada dentro da prática cotidiana de uma sala de aula, exigindo, por um lado, a investigação e, por outro, a discussão social.

3.1 Sujeitos e lócus da pesquisa.

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Prof.^a Raimunda dos Passos Santos. Localizada na avenida: Lourenço Araújo de Sá, nº 2162, Bairro Novo Horizonte, Zona Norte de Macapá. Ressalta-se que a respectiva escola foi cedida para oferta de cursos técnicos de nível médio, a partir de um programa de formação profissionalizante do Governo Federal, denominado de Médiotec, que ficou a cargo da Secretaria de Estado da Educação do Amapá – SEED. Assim, os sujeitos da pesquisa foram 17 alunos do Programa Médiotec, do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, com faixa etária entre 15 a 17 anos, ingressantes do 1º e 2ª ano do ensino médio. E um professor horista, responsável disciplina: Atendimento ao Usuário, com carga horária de 140 horas, no período noturno.

3.2 Planos de ação e registros.

O planejamento do trabalho investigativo está embasado dentro de uma proposta de pesquisa de um projeto de extensão sobre o tema Tecnologia e Educação: prática docente com sustentabilidade através da ferramenta *Google Classroom*, aprovado pelo Departamento de Pesquisa e Extensão - DEPEX do IFAP, campus Macapá, onde a partir disso, ganhou amplitude para fundamentar a base investigativa do Trabalho de Conclusão de Curso –TCC. Portanto, a pesquisadora seguiu passos rigorosos de sistematização metodológica para a efetivação do trabalho pesquisa, bem como construiu um plano de ação e registros para atender o tempo total de vivência no campo de investigação, conforme anexado em apêndice. A importância deste plano está na segurança da pesquisadora em seguir e obedecer às etapas metodológicas do planejamento de ações a serem realizadas e, obter com segurança todas as informações e observações feitas pela pesquisadora para a coleta de dados durante o período da pesquisa.

Efetivamente para viabilidade e execução da pesquisa foi feito através de ofício do IFAP junto com o projeto de pesquisa para ser oficializado na escola, lócus da pesquisa. O contato foi através da pedagoga Roselene Ferreira Frazão, responsável pela coordenação do (Médiotec), onde disponibilizou uma turma do Médiotec, na disciplina Atendimento ao Usuário, sob a responsabilidade do professor Clauber Costa de Assis, sendo este, bastante receptivo em colaborar na pesquisa. A partir disso, houve momentos onde o professor e a pesquisadora planejaram as ações de aplicabilidade da pesquisa ao desenvolvimento da aula do professor, onde também a pesquisadora teve acesso ao plano de ensino e de aula.

Para o processo de execução da investigação a pesquisadora se utilizou de uma carga horária de 76hs precedendo um período de dois meses e meio, onde a pesquisadora atuou junto

com o professor e a turma nos dias e horários estabelecidos para a disciplina: Atendimento ao Usuário.

A pesquisa seguiu basicamente um planejamento em 4 etapas descritos abaixo:

- 1) Ações referentes à execução inicial do planejamento:
 - ✓ Planejamento geral da pesquisadora e professor tendo como parâmetro plano de ensino e aula para ordenamento das ações da pesquisa, conteúdo e metodologia do professor;
 - ✓ Apresentação da pesquisadora e do projeto de pesquisa para conhecimento e feedback da turma na viabilidade de aplicação do projeto na disciplina Atendimento ao Usuário com comprometimento dos alunos;
 - ✓ Realização da Oficina Pedagógica sobre o tema: A utilização do *Google Classroom*, como Ferramenta Pedagógica e Sustentável, no Processo Ensino/Aprendizagem.
 - ✓ Momentos de observação e registros da pesquisadora.

- 2) Inserção da disciplina Atendimento ao Usuário na plataforma *Google Classroom*:
 - ✓ Criação da sala de aula virtual na plataforma *Google Classroom*;
 - ✓ Criação de conta Gmail dos alunos e senha de usuário
 - ✓ Apresentação das ferramentas pedagógicas do *Google Classroom*: inserção de vídeo, imagem, links, arquivos que serão associado aos conteúdos, compartilhamento de materiais, resolução de exercícios, atividades on line a serem desenvolvidas tanto pelo professor como aluno;
 - ✓ Momentos de acompanhamento e intervenção para retomada das informações, redirecionamentos e dúvidas de execução sobre o uso da plataforma para o professor e alunos;
 - ✓ Momentos de interatividade com dinâmicas para socialização da temática tecnologia educacional e sustentabilidade
 - ✓ Momentos de observação e registros da pesquisadora.

- 3) Intervenção da pesquisadora: Investigação ação e reflexão.

- ✓ Utilização de imagem e vídeo na sala de aula virtual como recurso pedagógico para promoção de debate e análises críticas sobre as tecnologias na educação aliadas a sustentabilidade na escola;
- ✓ Reflexão sobre a transformação de conteúdo impresso em digital, a partir da vivência prática dos alunos e do professor com a utilização do *Google Classroom*;
- ✓ Produção de informação e conhecimento sobre tecnologia e sustentabilidade para uma autorreflexão coletiva sobre suas próprias práticas sociais;
- ✓ Momentos de observação e registros da pesquisadora.

4) Ações de finalização:

- ✓ Aplicação de questionário semiestruturado para o professor e alunos;
- ✓ Relato de experiência dos alunos durante a pesquisa;
- ✓ Momento de agradecimento da pesquisadora;
- ✓ Observação e registros da pesquisadora;

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para as discussões deste item, ressalta-se que serão analisados dentro da abordagem qualitativa como forma de interpretar as respostas tratadas a partir de questionário semiestruturado, bem como os dados coletados feito através do plano de ação/registros e a observação realizada durante todo o processo de atuação da pesquisadora no campo de estudo. No entanto, quando necessário será utilizado dados quantitativos como forma de dimensionar melhor alguns indicadores e fundamentar melhor as análises dos dados.

Diante desta perspectiva, os resultados e discussões se apresentam a partir um olhar crítico e reflexivo sobre a temática desenvolvida dentro da pesquisa. Assim, está dividido em três pontos de discussão e análises conforme itens relacionados abaixo:

4.1 Tecnologia educativa na visão do professor e alunos a partir do uso da plataforma *Google Classroom*.

Ao trazer para análise a primeira pergunta do questionário feita aos 17 alunos sobre se eles tiveram aulas com a utilização em algum ambiente virtual de cunho educacional na escola, foi percebido que houve uma diferença nas respostas apontando que apesar das tecnologias educativas ser uma realidade na atualidade, ainda apareceu na pesquisa 07 alunos que não tiveram experiência em sala de aula com tecnologias educativas voltadas para plataformas virtuais. Estes últimos, demonstraram em suas respostas que obtiveram o primeiro contato com o *Google Classroom* de aula durante a aplicação da pesquisa, conforme demonstrado tabela abaixo:

Tabela 1 – Uso das tecnologias educacionais e/ou plataformas virtuais

TECNOLOGIA EDUCATIVA EM PLATAFORMA VIRTUAL NA VISÃO DO ALUNO	ALUNOS
Alunos que já usaram a plataforma <i>Moodle</i>	06
Alunos que já usaram a plataforma <i>Moodle</i> e <i>Khan Academy</i>	04
Alunos que tiveram contato pela 1ª vez através da plataforma <i>Google Classroom</i>	07

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Sobre os alunos que não tiveram contato com plataformas virtuais em sala de aula, ressalta-se a necessidade de se elevar o nível de contato desses alunos com as tecnologias educativas, tornando-os cada vez mais aptos aos avanços que marcam a nova realidade

educacional. É hora de rever as práticas tradicionais e encontrar uma nova forma de se fazer educação (...), proporcionando um ensino de qualidade e preparar os indivíduos para o exercício pleno da cidadania, de modo que todos possam participar e usufruir dos bens que a cultura moderna proporciona Alcici (2014). Vale destacar aqui, que as plataformas digitais educacionais podem ser utilizadas para outros fins. Fins que ultrapassam o relacionamento professor-aluno dentro da sala de aula a exemplo: para comunicação com os pais, atividades extraclasse, fórum de comunicação e fazer conexões globais, como mostrado na resposta dos alunos que citaram a plataforma *Khan Academy* que é uma plataforma virtual de educação internacional sem fins lucrativos.

Assim, fazendo uma relação com a resposta do professor sobre se utiliza recursos tecnológicos e plataformas virtuais em suas aulas, este se posicionou que incorpora em sua prática docente o uso de sites de pesquisas, bem como, plataformas virtuais como *Moodle* e, também a utilização de dispositivos móveis, entre estes, o celular e notebook para favorecer uma metodologia mais atraente aos alunos e dinamizar o processo ensino aprendizagem, por isso, aceitou participar da pesquisa, pois entende a importância de conhecer cada vez mais sobre outra plataforma virtual.

Sobre a segunda pergunta do questionário que trata da importância do uso dos recursos tecnológicos em sala de aula, ficou evidente quando constata-se que todos 17 alunos reconhecem a importância de se utilizar as tecnologias educacionais para fortalecer o ensino/aprendizagem. Assim, destaca-se a fala de alguns alunos:

Aluno A – *“A gente aprende muito mais coisas interessantes”*.

Aluno B – *“Bastante, pois a gente consegue entender o porquê que o professor diz que precisamos usar a tecnologia em nossos estudos”*.

Aluno E – *“Facilita bastantes quando o professor está explicando”*.

Aluno M – *“Os recursos tecnológicos em sala de aula nos dão acesso mais rápido as informações sobre os assuntos que estamos estudando”*.

Desta forma, quando se entende que a tecnologia já faz parte a bastante tempo da vida dos alunos que nasceram pós-internet. Esse fator, demonstra que sobre esse aspecto os alunos reconhecem que a tecnologia já deve fazer parte da escola e de sua aprendizagem. É bem

verdade que a medida que essa tecnologia vai sendo incorporada com fins pedagógicos os recursos tecnológicos educacionais tornam-se altamente eficazes para promover de forma dinâmica, inovadora e interativa o conhecimento, bem como promover debates, trocar arquivos, trabalhar com mídias, organizar conteúdos entre outras finalidades.

No entanto, sabe-se que a realidade no que tange a introdução das tecnologias no ambiente educacional público, ainda é precária, pois a falta de infraestrutura ainda é um dos maiores obstáculos para a modernização do ensino no século XXI. Libâneo (2010), coloca que “há um número imenso de crianças e jovens brasileiros que precisam da escola, que não dispõe dos aparatos informacionais. Esse ponto também é observado pelo professor dentro da pesquisa quando ao responder no questionário sobre qual percepção tem sobre o uso da tecnologia como ferramenta pedagógica aponta que *“A realidade do estado ainda não possibilita a utilização de maneira adequada das plataformas educacionais, a internet não é de qualidade e a maioria dos alunos só acessam a internet na escola”*. Sobre esse aspecto, Kenski (2007) coloca que o uso dos computadores e das redes de internet não atingiu o Brasil a uma expressão como nos países de 1º mundo, no entanto, o espírito revolucionário das tecnologias e da internet nos tempos atuais impregna a cultura digital e se espalha na maioria dos jovens indistintamente.

Segundo os dados apresentados referentes a 3ª questão do questionário feita aos alunos, vai ao encontro com a fala do professor, pois a turma apresenta uma um percentual significativo de alunos que não tem internet em casa, representada na seguinte pergunta: se os alunos têm acesso à internet em casa e se possui celular, computador e/ou notebook as respostas foram as seguintes:

Tabela 2 – Possui internet em casa e qual recurso tecnológico utiliza

POSSUI INTERNET EM CASA	ALUNOS
Sim	10
Não	07
QUAL RECURSO TECNOLÓGICO UTILIZA	
Celular, computador e/ou notebook	05
Celular	11
Não possui nenhum	01

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Os indicadores representados acima mostram neste caso, que é preciso planejar as decisões mais adequadas sobre quais instrumentos tecnológicos devem ser utilizados para um

determinado contexto didático dentro e fora de sala, pois as diferenças socioeconômicas dos alunos pode indicar que o professor deve fazer um planejamento a partir de uma supervisão diagnóstica para saber quais os tipos de recursos tecnológicos os alunos possuem (tablets, celular, computador/notebooks, entre outros), em sala de aula, para determinadas finalidades didáticas, bem como se a escola possui laboratórios de informática os chamados LIEDs, para não correr o risco de deixar alguém fora do processo educativo. Moran (2009, p. 36) vem nos dizer “É importante educar para os usos democráticos, mais progressistas e participativos das tecnologias que facilitem a evolução dos indivíduos” Neste caso, Kenski (2003) corrobora colocando,

O ideal dessa nova sociedade da informação digital é a garantia de acesso à informação para todos, indiscriminadamente. Tecnicamente é possível que, a partir do acesso às redes digitais, as pessoas possam realizar intercâmbios e novas formas de cooperação com outras pessoas e instituições em todo o mundo, para ensinar e aprender. KENSKI (2003b, p. 6).

A verdade é que o modelo tradicional de escola está ultrapassado e o atual passa por transformação, ou seja, uma nova forma de ensinar tem ganhado destaque: mais conectada e tecnológica. A exemplo são as plataformas virtuais, mais conhecidos como Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA, que em alguns formatos traz uma simulação da sala de aula e é composto por um conjunto de ferramentas disponíveis na internet. Entre estes formatos está a proposta do Google para a educação, disposto através da ferramenta *Google Classroom*, criado para facilitar a comunicação da turma, acompanhar o progresso dos alunos, permitindo o desenvolvimento do ensino de maneira conjunta e inovadora (GOOGLE, 2020).

Essa foi a proposta desenvolvida na pesquisa ora apresentada, trazer a tecnologia educacional através do *Google Classroom* para experiência junto com o professor e alunos uma prática inovadora e interativa aliada a uma perspectiva sustentável. Entende-se que um dos desafios do AVA é trabalhar a disciplina do aluno, pois neste caso, o aluno precisa cumprir seu papel de forma ativa e autônoma no seu processo de aprendizagem. Kenski (2003), vem nos dizer que

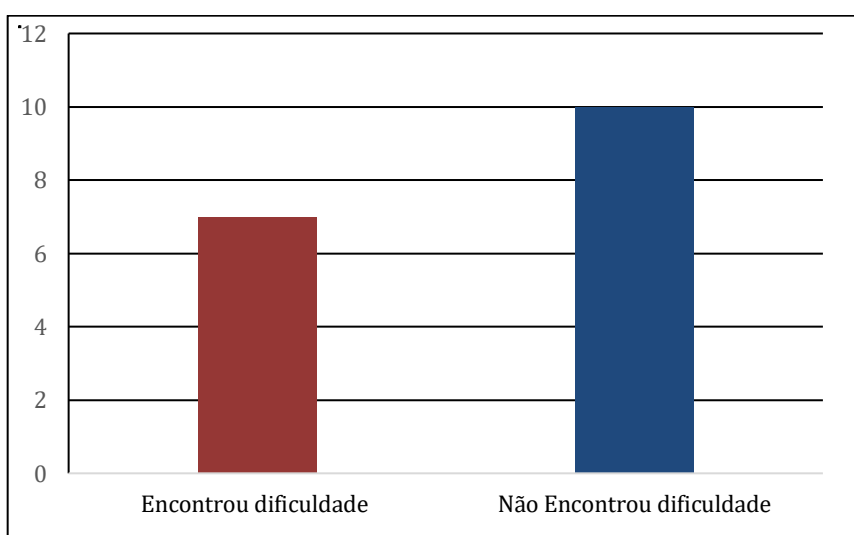
As características de interatividade existentes nesses espaços garantem a interação (síncrona e assíncrona) permanente entre os seus usuários. A hipertextualidade - funcionando como sequências de textos articulados e interligados inclusive com outras Mídias, como som, fotos, vídeos, etc. (KESKY, 2003a, p.7).

Por isso, a importância de uma rede de internet adequada, bem como de materiais de recursos tecnológicos a serem utilizados. Neste caso, tendo o professor uma visão pedagógica

aberta, pode direcionar os alunos na utilização de algumas ferramentas simples da internet que permite a melhorar a interação presencial-virtual entre todos (MORAN, 2009). Vale aqui dar um destaque o PNE (2014-2024), especificamente no Art.2º que trata das diretrizes do documento aborda no parágrafo VII “promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do País” evidenciado a importância das NTICs na educação.

Diante deste entendimento, foi perguntando aos alunos se durante a experiência do uso da *Google Classroom* na disciplina de Atendimento ao Usuário, se eles encontraram alguma dificuldade, sendo as respostas apresentada no gráfico abaixo:

Gráfico 1 – Dificuldade no uso da plataforma *Google Classroom*



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Destaca-se sobre a representação acima, que o grupo de alunos que responderam encontrar alguma dificuldade, foi identificado em suas respostas, que não está relacionado ao manuseio da plataforma *Google Classroom*, e sim ao acesso à internet, conforme representado na fala de um dos alunos:

Aluno O: “*Ter o acesso à internet foi a principal dificuldade*”.

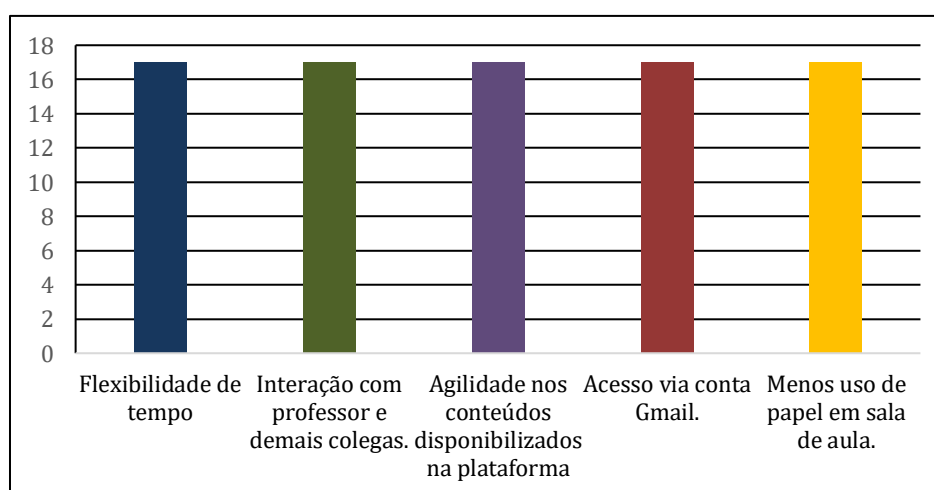
Ao que tudo indica, neste caso, parece necessário ter atenção novamente sobre a resposta do aluno **O**, visto que evidencia que a maior aflição se dá pelos empecilhos que não deixam os alunos desfrutarem do conteúdo disponibilizado online. A esse respeito, Moran (2009, p.50) vem nos dizer que “O primeiro passo é procurar de todas as formas tornar viável o acesso frequente e personalizado de professores e alunos as novas tecnologias, notadamente

à Internet”. O autor ainda coloca que a sociedade precisa ter um projeto político sério que possa diminuir a distância que separa os que podem e os que não podem pagar pelo acesso a informação MORAN, 2009).

É importante, neste processo aprender pesquisando e, para isso, é imprescindível que haja salas conectadas para pesquisa e laboratórios bem equipados. A sociedade exige hoje um modelo inovador de ensino. Diante desta observação, quando perguntado ao professor qual o aspecto inovador a *Google Classroom* contribuiu para sua metodologia de ensino? Este destacou que: “*Sim, e ajuda bastante, a plataforma é ótima, pois com ela consegue-se interagir com os alunos em tempo real, perto e/ou distante*”. Além disso, por simular um ambiente de sala de aula, o *Google Classroom*, tem ferramentas poderosas tornando as atividades mais otimizadas e produtivas, fáceis de usar em qualquer hora, em qualquer lugar ou em qualquer dispositivo. Na verdade, é uma solução tecnológica inovadora com objetivo de mudar consideravelmente o ambiente da sala de aula, aperfeiçoando o modo de ensinar e engajando os alunos no processo de ensino-aprendizagem. (GOOGLE, 2020).

Seguindo esse mesmo direcionamento foi perguntado aos alunos quais os benefícios eles destacam no cotidiano escolar com o uso a plataforma *Google Classroom*. Para essa pergunta foi colocado algumas opções podendo o aluno marcar mais de uma, conforme descrita no gráfico abaixo:

Gráfico 2 – Benefícios encontrados na plataforma *Google Classroom*



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Conforme resultado acima, nota-se a unanimidade dos alunos a reconhecerem os benefícios que a tecnologia proporciona. Neste caso, as proposições pedagógicas ampliam-se,

pois na referida plataforma permite criar um ambiente onde o professor compartilha com os alunos materiais, faz avaliações, bem como criar e receber tarefas, e trocar informações através de e-mail e mensagens instantâneas. É bom lembrar, que inclusão da competência da cultura digital trazida nas normas da BNCC aponta a necessidade de ser trabalhado o senso crítico dos alunos sobre o uso das tecnologias na escola. Segundo a BNCC, a 5ª competência o aluno deve,

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p.09).

A respeito sobre o uso da tecnologia de forma crítica, esta pode contribuir para a criação de condições favoráveis ao exercício da cidadania. A exemplo disso, pode ser dado dentro da diretriz ambiental, pois quando aliada as possibilidades que a tecnologia fornece, torna-se em uma viabilidade concreta na contribuição reflexiva e ética para a formação dos alunos dentro da perspectiva sustentável. Isso, pode ser constatado no gráfico acima, onde os alunos ao terem a experiência com o uso da plataforma *Google Classroom* sinalizaram de forma unanime que reconhecem a significativa contribuição dada ao meio ambiente com o menos uso de papel impresso em sala de aula. Para os autores Formagia, Magossi e Bonacella (2015), colocam que a inclusão digital envolve as pessoas, proporcionando sites de notícias, plataformas virtuais, jogos on-line e redes sociais, contudo, essa ferramenta do mundo moderno pode ser uma grande aliada da sustentabilidade.

Há de se advertir, que o uso das TICs na educação, não pode ser apenas uma transferência, mas uma ação pedagógica que requer, acima de tudo, o comprometimento com o que significa ensinar e aprender. Diante disso, acredita-se que as tecnologias podem auxiliar no desenvolvimento de diversas competências e valores necessários para os líderes do futuro.

4.2 Tecnologia como aliada a práticas sustentáveis no ambiente escolar.

Partimos, então, para o segundo ponto das análises e discussões no que concerne compreender como o uso da tecnologia pode se tornar uma grande aliada para o desenvolvimento de práticas sustentáveis no ambiente escolar. Neste caso, irá se buscar um enfoque menos conservador e mais transformador, abrangendo os aspectos inovadores que as tecnologias educativas possibilitam de forma decisiva para modificar padrões de comportamento.

Na esfera tecnologia e sustentabilidade como promotora de uma nova perspectiva de desenvolvimento tanto de uma aula inovadora, como de cunho sustentável, foi perguntado aos alunos se eles ao utilizarem o *Google Classroom* perceberam se proporcionou na condução da aula uma metodologia inovadora/interativa, bem como de cunho sustentável. As respostas apontaram que sim, de todos os alunos, sendo retratada esse posicionamento no relato dos seguintes alunos:

Aluno A: *“Vi que com o uso da plataforma Google sala de aula não usamos tanto papel impresso para fazer as atividades de sala, isso me chamou bastante atenção!”*

Aluno G: *“A nossa aula ficou mais dinâmica e todos participaram da aula na plataforma do Google sala de aula quando o professor passava os conteúdos e atividades, assim vi, que não usamos tanto papel e, com isso, ajuda muito o meio ambiente”.*

Aluno H: *“Claro, ajuda bastante no dinamismo e na interação da aula”.*

Portanto, fica claro que essas práticas se bem aplicadas em sala de aula estimulam a participação social dos educandos para uma ação reflexiva e transformadora sobre temas relevantes, entre estes temas o de meio ambiente. De acordo com a Declaração da Agenda 2030 coordenada pela Unesco (2015), coloca que as TICs desempenham um papel facilitador ou de apoio, particularmente na criação de capacidades, visto que abrem amplas possibilidades para acelerar o progresso humano diante dos desafios globais, entre estes desafios, está a busca por uma sociedade sustentável.

Nesse aspecto, é importante ressaltar a prática docente sobre a apropriação do uso das TICs no processo ensino/aprendizagem, não podendo se apresentar numa perspectiva simplória da ação docente sobre os objetivos da aula, seja dentro da própria disciplina, ou dentro de outros assuntos que possam ser tratados, inclusive tema como sustentabilidade. Nessa linha de compreensão, foi perguntado ao professor como ele percebeu a contribuição do *Google Classroom* na redução do alto consumo de papel durante suas aulas. Seu posicionamento trouxe esclarecimento quanto ao seu entendimento da referida plataforma na contribuição que a tecnologia educativa trouxe para o desenvolver uma aula inovadora aliada a princípios sustentáveis e justifica dizendo que:

Professor: *“Não é necessário imprimir o papel para atividades impressas dos alunos, uma vez que, a própria plataforma já possibilita inovar em determinadas ‘utilidades’ como*

disponibilizar os materiais na plataforma, pois nela se cria uma sala virtual. E com certeza ao usar a plataforma ajuda o meio ambiente, mostrando para os alunos como podemos ajudar o planeta, contribuindo com práticas sustentáveis em sala de aula”.

Neste caso, deve-se perceber o caráter interdisciplinar da educação ambiental na abordagem curricular, pois a dimensão socioambiental precisa ser considerada na proporção que a temática exige, independente da disciplina, mas na promoção do pensamento crítico reflexivo do aluno como cidadão do mundo a partir de uma postura socioambiental. De acordo com a Unesco (1999), A educação também serve a sociedade, oferecendo uma visão crítica do mundo e é em síntese, a melhor esperança e o meio mais eficaz que a humanidade tem para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Sobre esse aspecto, é importante examinar as respostas discursivas dos alunos no questionário, de como eles compreenderam a tecnologia educativa aliada a sustentabilidade como meio eficaz na diminuição do papel em suas atividades escolares. As respostas abaixo representam a síntese onde os estudantes relatam:

Aluno A: *“Existe outra tecnologia, que vi que é um aplicativo de celular que escaneia o conteúdo, assim também não precisa usar o papel e nem xerox, a gente estuda pelo celular e ajuda também o meio ambiente.”*

Aluno F: *“Compreendi que com o uso da plataforma que é uma tecnologia usada para a escola na sala de aula, não precisamos usar papel impresso para as atividades. Assim, vejo que a tecnologia torna-se uma aliada para o meio ambiente, conforme foi trabalhado na oficina da professora: Thayna.”*


Aluno H: *“Eu vi uma reportagem sobre desmatamento da floresta Amazônica e fiquei curioso sobre quantas árvores é preciso para fabricar o papel. Agora vendo a tecnologia usada na escola, a gente pode contribuir aliando ela para diminuir o uso do papel impresso em sala de aula, assim também amenizando o impacto ambiental”*

Hoje se percebe a nítida influência da ciência e da tecnologia em todas as áreas da vida humana. Transformar o amanhã para o desafio ambiental é uma necessidade contemporânea e “É por isso que a educação representa uma estratégia essencial na busca pela concretização dos objetivos para o desenvolvimento sustentável” (UNESCO, 2017). Ferreira (2020), vem contribuir dizendo que a escola por se tratar de um local voltado a preparar cidadãos para

o futuro, nada mais coerente que exercitar a sustentabilidade com a economia de papel, começando pela própria escola.

Kenski (2003a), diz que mudanças estruturais nas formas de ensinar e aprender possibilitadas pela atualidade tecnológica – é o desafio a ser assumido por toda a sociedade. Vale trazer aqui como destaque, que de acordo com a Nova Agenda da Unesco lançada em 2017 com o tema: Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que deve ser seguida até 2030, traz no objetivo número 15 que trata da ‘Vida Terrestre’ as aprendizagens no campo socioambiental a serem consideradas e, assim destacadas abaixo:

Figura 3 – O 15º Objetivo “Vida terrestre” as aprendizagens no campo socioambiental

	<p>Objetivos de aprendizagem socioemocional</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. O educando é capaz de argumentar contra práticas ambientais destrutivas que causem a perda de biodiversidade. 2. O educando é capaz de argumentar a favor da conservação da biodiversidade por vários motivos, incluindo os serviços ecossistêmicos e o valor intrínseco. 3. O educando é capaz de conectar-se com suas áreas naturais locais e sentir empatia com a vida não humana na Terra. 4. O educando é capaz de questionar o dualismo do ser humano/natureza e percebe que somos parte da natureza e não estamos à parte dela. 5. O educando é capaz de criar uma visão de uma vida em harmonia com a natureza.
--	--	--

Fonte: UNESCO, 2017 adaptado pela autora.

Conforme este documento, observa-se que reflete claramente a visão da importância de uma resposta educacional sobre as questões ambientais. Por isso, a instituição escolar como representatividade pública deve dar seu exemplo. Ferreira (2020) traz uma visão crítica e diz “a realidade é que uma instituição de ensino é um negócio como qualquer outro e, como tal, produz toneladas de papéis durante o ano letivo”. Confirma-se aqui a importância dos objetivos da A3P que é o Programa de Agenda Ambiental na Administração Pública criada pelo MMA (1999), que reforça um novo padrão de responsabilidade nas atividades econômicas na gestão pública que englobe a gestão ambiental, social e econômica.

Diante desta linha de raciocínio e entendendo que é professor na sala de aula é quem conduz o processo de ensino/aprendizagem não só para construção de conhecimento, mas também para a formação de comportamento, foi perguntado ao professor responsável da

disciplina se após a experiência da plataforma educacional *Google Classroom*, se ele pretende continuar aplicando-a em sua prática docente, sua resposta foi negativa, mais justifica dizendo:

Professor: *“já trabalho com a plataforma Moodle e é mais prático para o dia a dia. Mas a plataforma Google Classroom é ótima, ambas contribuem para a redução de papel”*.

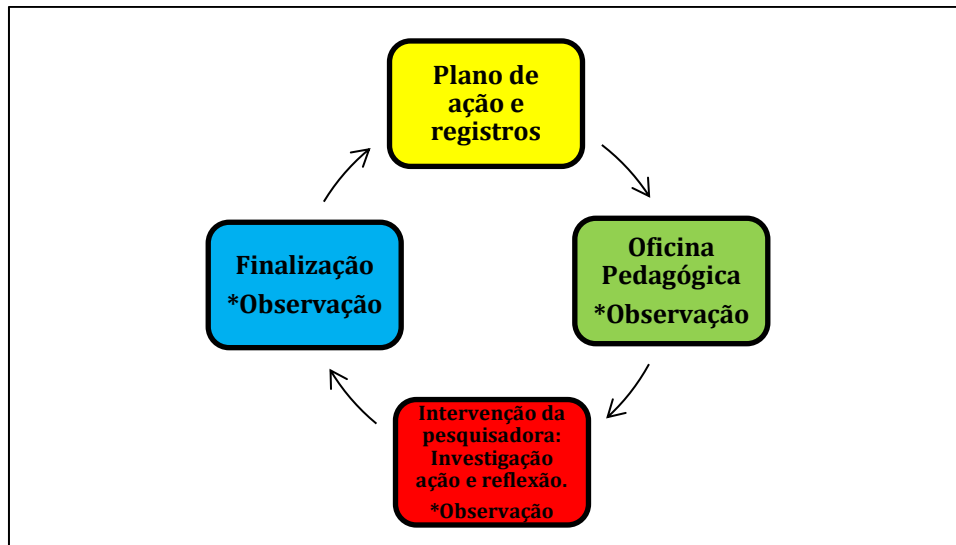
Considera-se o posicionamento do professor quando percebe-se a gama de possibilidades que as tecnologias educacionais tem disponíveis para a área da educação, possibilitando este profissional escolher com qual ferramenta ele se identifica melhor para apoiar em sua prática docente. “Cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos”. (MORAN, 2009, p.32)

É necessário entender diante disso, que as instituições de ensino e os professores devem aprender a usar os celulares, tablets, plataformas de ensino e outros dispositivos eletrônicos a favor do ensino! Definindo também seus objetivos e conteúdo de aprendizagem relevantes, introduzindo pedagogias que empoderem os educandos, instruindo-os a incluir princípios de sustentabilidade no ambiente escolar. “E, de exemplo em exemplo, de atitude em atitude, nos tornaremos uma expressiva maioria da população a buscar um planeta melhor para nós e nossos filhos” (FORMAGGIA; MAGOSSO; BONACELLA, 2015, P.67).

4.3 Análises de observações da pesquisadora

É importante neste item destacar o registro de observação realizada dentro da pesquisa como técnica que buscou compreender a dimensão de vivência no ambiente investigativo empregando a observação para a recolha de informações que enriqueceram grandemente a pesquisa na promoção das análises conclusivas da investigação. Os momentos de observação mostrou a importância da sistematização metodológica para o amadurecimento das questões propostas na rigorosidade do trabalho e ética no ambiente da pesquisa. Todos os elementos somaram nos dados para fundamentar as discussões dentro do estudo científico pautado a partir de um plano de ação e registros que embasou todo o processo investigativo.

Figura 4 - Esquema de aplicação da pesquisa e observação



Fonte: Elaborado pela própria autora (2020).

Portanto, ao seguir os passos elencados no plano de ação e registros o envolvimento direto da pesquisadora durante o processo da pesquisa, propiciou uma compreensão maior acerca do comportamento dos sujeitos da pesquisa à medida que era desenvolvido o trabalho junto do professor e alunos. Diante disso, foi possível compreender a linha de raciocínio e envolvimento dos alunos em cada etapa da pesquisa, bem como do professor que se permitiu trabalhar uma proposta de cunho pedagógico inovador aliando a tecnologia e sustentabilidade nos processos didáticos e metodológicos desenvolvidos a partir do conhecimento da disciplina: Atendimento ao Usuário através de atividades, avaliações, debates entre outros.

Nesse sentido, os resultados de construção e de execução do uso da ferramenta *Google Classroom* na turma consistiu no envolvimento e na receptividade dos alunos sobre a compreensão da importância do tema na conscientização de todos que trabalham no ambiente escolar, no sentido de promover novas posturas que se efetive em práticas sustentáveis. Essa observação foi percebida quando nas conversas informais dos alunos foi constatado pela pesquisadora posicionamentos críticos dos mesmos ao perceberem o uso excessivo de papel nas atividades escolares.

Alguns relatos foram registrados pela pesquisadora durante sua observação nos momentos que circulava pela sala, momentos de debate e reflexões e/ou atendendo os grupos de alunos, a exemplo do **Aluno Q**, onde comentou com seu grupo: “achei interessante essa plataforma, pois com ela o professor consegue realizar as atividades sem precisar imprimir

papel”. Outro aluno em conversa com a pesquisadora associou o que estava aprendendo em sala com uma reportagem que viu do Globo Repórter sobre o desmatamento das florestas e o comércio da matéria prima do papel que é a celulose, este falou: **Aluno H:** “*o projeto que a senhora tá trabalhando com a gente sobre o uso excessivo de papel mostrou na reportagem o quanto de árvores são derrubadas em média para fabricar o papel*”.

Outro ponto a ressaltar foram os momentos de planejamento junto ao professor da disciplina, onde foi observado o engajamento pelo trabalho de pesquisa proposto, ajudando a contribuir com momentos de debates sobre o tema tecnologia e sustentabilidade, mostrando na vivência da prática docente e junto aos alunos a necessidade de uma conscientização sobre o uso excessivo de papel nas atividades escolares. O professor afirmou que sendo ele um adepto da tecnologia educativa como forma de compor novas possibilidades de desenvolver o ensino/aprendizagem, vê também que pode associa-la a uma formação cidadã fortalecendo o pensamento socioambiental. De acordo com a BNCC (2018, p. 466), é necessário, o “aprimoramento do educando como pessoa humana, considerando sua formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. Tendo em vista a construção de uma sociedade mais justa, ética, democrática, inclusiva, sustentável e solidária”.

No que tange a participação e observação da pesquisadora no ambiente de investigação foi vivenciado momentos riquíssimos que demonstraram que os alunos incentivados a participar de forma integrada quanto o uso de tecnologias educativas no seu processo de aprendizagem possibilitou um ambiente dinâmico e interativo, revelando que de fato, a tecnologia é a maior responsável por todas as mudanças pelas quais deve passar a escola tradicional.

Ao trazer para o ambiente escolar o *Google Classroom* como uma ferramenta de cunho educacional e sustentável, além de ter promovido uma educação inovadora, possibilitou também que os alunos praticassem no cotidiano da sala de aula posturas socioambientais e cidadania política, frente a questões ambientais vividas pela sociedade contemporânea, sendo, portanto, um dos grandes desafios no que se refere à redefinição da relação homem-ambiente. E a escola faz parte deste processo.

Portanto, durante todo o processo constatou-se que tecnologia pode sim, ser uma grande aliada as questões ambientais, sendo que, se bem desenvolvida no âmbito escolar proporciona consciência socioambiental aliada a práticas sustentáveis dos alunos em sala de aula. Afinal, cadernos, apostilas, blocos de anotações e agendas são artigos de todo material escolar, no

entanto, também podem ser trabalhados em formato digital. Assim, os alunos podem ler o material complementar, fazer atividades, avaliações usando o espaço do laboratório de informática da escola, bem como nos celulares, tablets, notebooks e nas mais variadas formas, como por exemplo as ferramentas e plataformas virtuais. Tudo isso, promove de forma considerável a redução do uso de papel no ambiente escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como considerações finais, esse trabalho trouxe a importância do debate quanto ao uso das tecnologias educativas no âmbito escolar, na qual constata-se que com sua aplicabilidade na educação possibilita o desenvolvimento de metodologias inovadoras com dinamismo e interatividade, através de estratégias didáticas para o processo ensino/aprendizagem. E, especificamente aqui tratado, na utilização do *Google Classroom* que é uma ferramenta virtual de cunho educacional, sendo que ao mesmo tempo, pode ser uma grande aliada para se trabalhar a temática ambiental, mostrando que a utilização de um ambiente virtual, proporciona consideravelmente a diminuição do uso de papel em sala de aula, neste caso, atingindo com êxito práticas sustentáveis no contexto escolar.

Contudo, o desafio é fazer com que estas novas possibilidades de aprendizagens proporcionada pela tecnologia educacional sejam também direcionadas para formação do sujeito de forma crítica e contextualizada, afinal, estamos na era da informação e comunicação e nossos jovens precisam incorporar dentro deste novo conceito cidadania socioambiental. Para isso, é preciso urgente que os professores se apropriem das novas formas de saber advindos da presença das NTICs, para que a partir daí, possam ser sistematizadas em sua prática pedagógica, que possa contribuir na constituição de novos conhecimentos e procedimentos didático-pedagógicos para o estudo do ambiente e o exercício da cidadania.

Portanto, considerar no contexto escolar a influência da tecnologia aliada a sustentabilidade, exige muito mais do que trabalhar a temática ambiental na semana do meio ambiente. Na verdade, exige o comprometimento da educação ambiental exercitada todos os dias com ações praticadas no cotidiano educacional, independente da disciplina que comumente se trabalha a temática ambiental como ciências, biologia, geografia, mais num projeto educacional maior no qual contemple a escola como um todo. Pois, neste direcionamento, conduzirá a participação dos alunos na extensão da sala de aula, como promotores de mudanças, hábitos e novas inter-relações do uso de ferramentas tecnológicas que dê incentivo para que outras pessoas também possam aderir práticas mais sustentáveis, neste caso aqui tratado, combater o uso excessivo de papel no ambiente escolar.

Por fim, trago o pensamento de Freire (2017) que ao falar da ética universal do ser humano coloca-a como marca da natureza humana, enquanto algo absolutamente indispensável a convivência humana. Assim, ao falar em esperança de futuro no mundo de hoje é entender

que a educação mesmo em tempos tecnológicos, ainda continua sendo um espaço importante para o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas numa visão socioambiental.

No balanço geral, a pesquisa mostrou que a evolução tecnológica pode ser promotora para a sustentabilidade. No âmbito da educação, se bem utilizada, traz várias facilidades e benefícios, entre estes, está a redução de consumo de recursos do meio ambiente inseridos no nosso dia a dia, como é o caso do papel. No âmbito da pesquisa é um tema que aponta que o avanço tecnológico tem um espaço científico necessário para o debate e a pesquisa, no caso tratado aqui tratado sobre a função da tecnologia aliada a sustentabilidade, tema este, que se constituem apenas como um fio condutor para outras pesquisas e debates.

REFERÊNCIAS

ALCICI, Sonia A. R.; **A escola na sociedade moderna**. In: ALMEIDA, N.A.; YAMADA, B.A.G.P.; MANFREDINI, B.F. **Tecnologia na escola – Abordagem técnica**. 2ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL. Bracelpa. **Relatório de sustentabilidade**, 2010.

BRASIL. **Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional**. 2 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

_____. **Agenda Ambiental na Administração Pública**. Brasília – DF, 5ª Edição Revista e atualizada, 2009.

_____. **Como implantar a A3P**. Agenda ambiental na administração pública. Brasília – DF, 2016.

_____. **Consumo Sustentável. Manual de Educação**. Brasília: Consumers International/MMA/ MEC/IDEC - DF, 2005.

_____. **Constituição da República Federativa**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro gráfico, 1988.

_____. **Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil**. O Brasil é um dos maiores produtores de Florestas Plantadas do mundo. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/o-brasil-e-um-dos-maiores-produtores-de-florestas-plantadas-do-mundo>>. Acesso em: 31 de mar. 2020.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <<https://www.mec.gov.br/legis/pdf/LDB.pdf>>. Acesso: 01 mai. 2020.

_____. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a base. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2020.

_____. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação**. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jun. 2012.

_____. **Ministério do Meio Ambiente. Responsabilidade socioambiental**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental.html>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

_____. **Ministério do Meio Ambiente. A3P**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p.html>>. Acesso em: 23 mar 2020.

_____. **Ministério do Meio ambiente. Práticas Sustentáveis no Cotidiano do governo.** Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/9114pr%C3%A1ticas-sustent%C3%A1veis-no-cotidiano-dogoverno>>. Acesso em: 23 de mar 2020.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.126 p.

_____. **Plano Nacional de Educação.** PNE (2014-2024). Brasília, DF: Inep, 2015.

BERTÉ, Rodrigo; MAZZAROTTO, Angelo de. Sá. **Gestão ambiental no mercado empresarial.** São Paulo: Intersaberes, 2013.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia. **Educação e novas tecnologias:** um repensar. 2ª edição. Curitiba: IBPEX, 2008.

BONACELLA, Paulo; MAGOSSI, Luiz; FORMAGGIA, Denise. **Sustentabilidade ambiental:** Uma questão de Consciência. São Paulo: Moderna, 2015.

CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, p. 153, 2003.

_____. **Sustentabilidade: mantra ou escolha moral?** Uma abordagem ecológico-econômica. 2012.

CHELALA, Cláudia. **Economia verde:** desafios para o setor público. Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas. Macapá, n. 4, p. 45-59, 2012.

COELHO, Maria Célia Nunes. **Impactos ambientais em áreas urbanas** – teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA. A.J. T.; CUNHA. S. B. da. **Impactos ambientais em áreas urbanas** – teorias, conceitos e métodos de pesquisa. 4ª edição. Rio de Janeiro: BERTRAND BRASIL LTDDA. 2006.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. **Departamento de Pesquisa Científica e Tecnológica.** Relatório. Rio de Janeiro, 1972. Relatório. Mimeografado.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Agenda CEBDS ou um país sustentável.** Brasília – DF, 2018.

DIAS, Tais Silveira; PENNA, Luiz Fernando da Rocha. **Diagnóstico do Consumo de Papel A4:** O Caso do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Governador Valadares. IFMG, campus Governador Valadares. 2014.

EDITORA CONTEXTO. **Conheça o Google sala de aula.**

Disponível: <<http://blog.editoracontexto.com.br/conheca-o-google-sala-de-aula/>>. Acesso 19 de Jun 2020.

E-DOCENTE. **Como a tecnologia é contemplada pela base nacional comum curricular?** Disponível em: <<https://www.edocente.com.br/conteudos-para-download/page/3/>>. Acesso em: 28 out 2019.

FLEURI, Reinaldo Matias. (org.). **Sustentabilidade: desafios para a educação científica e tecnológica**. Editora: Inep/MEC. Brasília 2014. *E-book*. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485895/Sustentabilidade+desafios+para+a+educacao+C3%A7+C3%A3o+cient+C3%ADfica+e+tecnol%C3%B3gica/b730fe39-d5ce-4322-a8f7-6fc15433aa54?version=1.1>>. Acesso em: 21 de ago 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 55ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

FONTES, Martins. **Dicionário de Filosofia**. Nicola Abbagnano. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo. 2007.

FUNDO MUNDIAL DA NATUREZA. **Mais de metade da produção de celulose e papel da América do Sul avaliada pelo WWF**. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?uNewsID=62363>>. Acesso em 28 fev. 2020.

FERREIRA, Fernando. **Conheça 6 dicas para gerar economia de papel nas escolas, 2020**. Disponível em: <<http://www.proesc.com/blog/6-dicas-para-economia-de-papel-nas-escolas/6-dicas-para-economia-de-papel/>>. Acesso em: 10 de set 2020.

GADOTTI, Moaçi. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

GALILEU. **Quantas folhas de papel dá pra fazer com uma árvore?** Globo.com. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI110264-17775,00.html>>. Acesso em: 26 set 2019.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOOGLE. **Google for education**. Disponível em: <<https://www.blog.google/outreach-initiatives/education/google-classroom-turns-five/>> Acesso em: 24 nov. 2019.

GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ. **Revista. Sustentabilidade no uso de papel em atividades laborais na área administrativa**. Curitiba: 2017.

HIGOUNET, Charles. **História concisa da escrita**. 10ª ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Lado escuro do papel**. 2004.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL. **Ethos**, 2007. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br>> Acesso em: 24 de fev 2020.

JUNIOR, Walter S.; BERNDT, Rafael E. O princípio do desenvolvimento sustentável aprisiona a livre iniciativa. In: SOUZA, M.C.S. A.; ARMADA, C.A.S. **Direito e Sustentabilidade** – Reflexões Contemporâneas. Itajaí: UNIVALI, 2018.

KEINERT, Tania. Margarete Mezzomo. **Organizações sustentáveis: Utopias e Inovações**. São Paulo: Annablume, 2007.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 6ª edição. São Paulo: PARIUS, 2007.

_____. **Aprendizagem mediada pela tecnologia**. Curitiba: Revista Diálogo Educacional. 2003a.

_____. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papyrus, 2003b.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 13ª ed. São Paulo: Cortez. 2011.

MANSUR, Ricardo. **Governança de TI Verde**. O ouro Verde da Nova TI. Rio de Janeiro: CM Ciência Moderna. 2011.

MINERVINO, Darlene do Socorro Del-Tetto. **Empreendedorismo e Educação: o uso da Pedagogia Empreendedora na Formação do Técnico Agropecuária da Escola Família Agrícola do Pacuí – MACAPÁ/AP**. 2014, 70 f. Dissertação (Mestrado em ciências) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

MORAN, Manoel José. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**. In: MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16ª ed. São Paulo: Papyrus. 2009. p. 11-63.

_____. **O Uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios**. Portal.mec.gov.br. 1999.

MOREIRA, Antônio; CANDAU, Vera. **Indagações sobre currículo: Currículo, conhecimento e cultura / organização do documento**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

NAIME, Roberto. **Reflorestamento para uso na indústria de celulose**, artigo de Roberto Naime. Ecodebate. Dez de 2011. Disponível em: <
<https://www.ecodebate.com.br/2011/12/01/reflorestamento-para-uso-na-industria-de-celulose-artigo-de-roberto-naime/>>. Acessado em: 15 de abr 2020.

NOAL, Fernando Oliveira; REIGOTA, Marcos; BARCELLOS, Valdo Hermes de Lima. **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. São Cruz do Sul: Helga Haas. 1998.

OLIVEIRA, José Antonio Puppim de. Empresas na Sociedade. **Sustentabilidade e responsabilidade social**. 2ª Edi. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Onu. **Conceito de Sustentabilidade a Organizações das Nações Unidas**. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/> >. Acessado em: 19 fev.2018.

_____. **Educação para um futuro sustentável**: uma visão transdisciplinar para uma ação compartilhada. Editora: Ibama, 1999.

_____. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Objetivos de aprendizagem**. Unesco, 2017.

_____. **TICs para o desenvolvimento sustentável**. Recomendações de políticas públicas que garantem direitos. 2019.

RECURSOS E BENEFÍCIOS DO GOOGLE SALA DE AULA. **Ajuda da sala de aula**. Disponível em: <<https://support.google.com/edu/classroom/>> acessado em: 19 fev. 2018.

REVISTA DO IDEC. **O lado escuro do papel**. Brasil: Serviço ambiente, 2004.
SÁNCHEZ. Olga Del Rio; OSÉS. Pablo J. Martínez; MARTÍNEZ-GÓMEZ. Raquel; PÉREZ. Silvia M. **Policy Papers Unesco TIC para o desenvolvimento sustentável**. Recomendações de políticas públicas que garantem direitos. Editora: UNESCO. P. 69. Ano de 2019.

SANTO DIGITAL. **Conheça 5 ferramentas do Google sala de aula**. Disponível:<<https://www.santodigital.com.br/conheca-5-ferramentas-do-google-para-usar-dentro-da-sala-de-aula/>>. Acesso 19 de Jun 2020.

SUZANO PAPEL E CELULOSE. **Relatório de Sustentabilidade**. 2017.

TECHTUDO. **Como funciona o Google Classroom**. Disponível:<<https://www.techtudo.com.br/noticias/2020/04/como-funciona-o-google-classroom-saiba-tudo-sobre-a-sala-de-aula-online.ghtml>>. Acesso em: 19 de Jun 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 11. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2002.

VERDE GAYA. **Sustentabilidade empresarial**. Disponível em: <<https://www.verdeghaia.com.br/blog/sustentabilidade-empresarial/>>. Acesso em: 22, nov. 2019.

VOGELMANN, Jorge Carlos Jr. **Roteiro prático de Ações sustentáveis na Administração pública**. Porto Alegre: ESAF, 2014.

APÊNDICE A – Projeto de Extensão



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
 DIRETORIA GERAL DO CAMPUS MACAPÁ
 DEPARTAMENTO DE PESQUISA E EXTENSÃO
 SEÇÃO DE GERENCIAMENTO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO - SEAEXT
FORMULÁRIO PARA PROJETO DE EXTENSÃO

TÍTULO DO PROJETO
TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: PRÁTICA DOCENTE COM SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DA FERRAMENTA GOOGLE CLASSROOM (SALA-DE-AULA).

ÁREA TEMÁTICA	LINHA DE EXTENSÃO
EDUCAÇÃO	TECNOLOGIA EDUCATIVA

MODALIDADE DE EXTENSÃO	
<input type="checkbox"/> Programa	<input checked="" type="checkbox"/> Projeto
<input type="checkbox"/> Curso	<input type="checkbox"/> Evento
<input type="checkbox"/> Visita técnica e gerencial	<input type="checkbox"/> Serviço eventual
<input type="checkbox"/> Propriedade intelectual	<input type="checkbox"/> Exame e laudo técnico

DADOS DO PROPONENTE			
Nome:	DARLENE DO SOCORRO DEL-TETTO MINERVINO		
Telefone fixo		Celular:	991828385
E-mail	Darlene.deltetto@ifap.edu.br	SIAPE	1837380
Função/Profissão	Professora	Sector:	Campus-Macapá
Formação / Titulação	Licenciatura plena em pedagogia /Mestra em Ciências da educação		

ALUNOS ENVOLVIDOS NA ATIVIDADE DE EXTENSÃO				
Nome	Curso	Ano	CPF	CH
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	LICENCIATURA EM INFORMÁTICA	2016.2	018.562.452-92	48 horas

DESCRIÇÃO DO PROJETO
OBJETIVOS OBJETIVO GERAL

Promover processos estratégicos e metodológicos ativos utilizando a tecnologia educativa *Google Classroom* (sala de aula), como ferramenta de suporte no ambiente educativo envolvendo professores e alunos a construir uma identidade socioambiental aliada à tecnologia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Fazer com que professores e alunos conheçam o (*Google Classroom* - sala de aula) como ferramenta de suporte para metodologias ativas e sustentáveis;
- Promover oficinas no ambiente escolar que estimulem uma cultura sustentável tendo como apoio pedagógico o uso da tecnologia educativa (*Google Classroom* - sala de aula) na construção de uma identidade socioambiental aliada à tecnologia.
- Mostrar as vantagens da utilização da ferramenta (*Google Classroom* - sala de aula) como instrumento didático através de uma cartilha educativa que estimule o uso racional e sustentável do consumo de papel no ambiente escolar.

JUSTIFICATIVA

O *Google Classroom* (sala de aula), é uma proposta educacional que tem como foco o estudo do ambiente virtual para ajudar professores a se organizarem e melhorar a qualidade das aulas ministradas a seus alunos. Como ferramenta tecnológica, também possibilita facilitar a comunicação dinamizando o processo de ensino/aprendizagem, unindo a tecnologia aos conceitos sustentáveis. Isso pode ajudar a mudar o comportamento das pessoas e contribuir com o meio ambiente e melhorando a qualidade do ensino e do planeta.

METODOLOGIA:

No campo investigativo deste projeto, está a adoção da tecnologia e sustentabilidade como estratégia de pesquisa a ser adotada como linha temática. Diante desta proposta a metodologia que se adequa ao estudo será baseada numa pesquisa-ação dentro da abordagem qualitativa, já que a pesquisadora fará parte integrante do processo investigativo. Para Gil (2006) “Os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. Assim, é desta forma que a pesquisadora estará construindo sua base de dados de investigação, ao direcionar a pesquisa para uma orientação não meramente instrumental e sim de base crítica. Para Thiollent (2002, p. 103) “produzir novas formas de conhecimento social e novos relacionamentos entre pesquisadores e pesquisados, e novos relacionamentos de ambos com o saber [...] dentro de uma problemática [...] deve obedecer uma orientação crítica e não [...] instrumental”.

Assim, para que ocorra sistematicamente a metodologia da investigação, a pesquisadora adotará um plano de ação envolvendo os objetivos (oficina do *Google Classroom*) que se pretende

alcançar com o grupo participante da pesquisa e a avaliação do processo, o qual se apresentará como diagnóstico para as discussões dos resultados da pesquisa. Como resultado da pesquisa será elaborado uma cartilha educativa com o tema ‘ Tecnologia e Sustentabilidade: uma parceria que dá certo’ visando estimular o uso racional e sustentável do consumo de papel no ambiente escolar.

Os sujeitos da pesquisa serão os alunos e um professor da turma do curso técnico em manutenção e suporte em informática do Mediotec, na escola pública de Macapá localizada no bairro: novo horizonte, à Escola Professora Raimunda dos Passos, sendo a aplicação da oficina no laboratório de informática (LIED’s). A ação-reflexão-ação estará presente em todo o processo da pesquisa, entendendo a vivência como um ato social, participativo e constitutivo de todos os sujeitos envolvidos no processo da pesquisa.

PÚBLICO-ALVO: INTERNO EXTERNO AMBOS
Especificar:

Os alunos envolvidos serão da **E. E. Profª Raimunda dos Passos Santos**, do curso técnico: Manutenção e Suporte em Informática, do programa **Médiotec** e um professor horista do próprio programa.

DATAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO		
Data de Início	Data de Término	Local de Realização
02.08.2018	12.10.2018	E. E. PROFESSORA RAIMUNDA DOS PASSOS
Carga Horária Total	Horário de Realização	Expectativa de Público
48 horas	19:00 às 21:00	30 alunos

DADOS OPERACIONAIS	
Local	Período
ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA RAIMUNDA DOS PASSOS SANTOS	02.08.2018 à 12.10.2018
Necessidade de Espaço	
SALA DE AULA E LABORATORIO DE INFORMATICA DA ESCOLA (LIED).	
Materiais de uso necessários	
PLANO DE AÇÃO DA ALUNA, NOTEBOOK E DATA SHOW, PAPEL E	
Outras necessidades	
LISTA DE FREQUENCIA, FORMULARIO DE PERGUNTAS E PORTFÓLIO	

CRONOGRAMA DE AÇÃO DETALHADA				
Nome do Coordenador / Colaborador / Aluno	Ação realizada	Data/hora	Local	CH
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aula inaugural e apresentação da pesquisadora a turma	27.08.2018 19:00h	SALA DE AULA	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Palestra sobre a importância da ferramenta <i>google classroom</i> como instrumento didático de via sustentável	31.08.2018 19:00 h	SALA DE AULA	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	- Oficina -Aplicação técnica e didática	03.09.2018 19:00 h	SALA DE AULA	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação da ferramenta tecnológica na condução didática e sustentável da disciplina	07.09.2018 19:00 h	LIED	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação da ferramenta tecnológica na condução didática e sustentável da disciplina	10.09.2018 19:00 h	LIED	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação da ferramenta tecnológica na condução didática e sustentável da disciplina	14.09.2018 19:00 h	LIED	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação da ferramenta tecnológica na condução didática e sustentável da disciplina	17.09.2018 19:00 h	LIED	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação da ferramenta tecnológica na condução didática e sustentável da disciplina	24.09.2018 19:00 h	LIED	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação da ferramenta tecnológica na condução didática e sustentável da disciplina	28.09.2018 19:00h	LIED	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação da ferramenta tecnológica na condução didática e sustentável da disciplina	01.10.2018 19:00h	LIED/SALA DE AULA	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação da ferramenta tecnológica na condução didática e sustentável da disciplina	05.10.2018 19:00h	LIED	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação da ferramenta tecnológica na condução didática e sustentável da disciplina	08.10.2018 19:00h	LIED	4 HORAS
THAYNA VANESSA ALVES DA SILVA	Aplicação do questionário	12.10.2018 19:00h	LIED	4 HORAS

TERMOS PARA ACORDOS, CONVÊNIOS, CONTRATOS, PATROCINADORES OU PARCERIAS ESTABELECIDOS:

(Em caso de patrocínio ou parceria e não possuir convênio ou acordo assinado, descrever, enfatizando prazos e valores envolvidos e em caso de acordos, convênios, contratos, apresentar cópia do Acordo ou Contrato de Convênio)

Macapá, ____ de Agosto de 2018

Assinatura do responsável pela atividade extensionista

TERMOS PARA ACORDOS, CONVÊNIOS, CONTRATOS, PATROCINADORES OU PARCERIAS ESTABELECIDOS:

(Em caso de patrocínio ou parceria e não possuir convênio ou acordo assinado, descrever, enfatizando prazos e valores envolvidos e em caso de acordos, convênios, contratos, apresentar cópia do Acordo ou Contrato de Convênio)

Macapá, ____ de Agosto de 2018

Assinatura do responsável pela
atividade extensionista

DEPARTAMENTO DE PESQUISA E EXTENSÃO - DEPEX

RECOMENDADO: [] Sim [] Não

Em: ____/____/____

Departamento de Pesquisa e
Extensão

Parecer

DIREÇÃO GERAL DO CAMPUS MACAPÁ - DIGERAL

APROVADO: [] Sim [] Não

Em: ____/____/____

Direção Geral do Campus

Parecer

APÊNDICE B – Plano de ação e registros.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ CAMPUS
MACAPÁ
LICENCIATURA EM INFORMÁTICA / 2016.2

PLANO DE AÇÃO E REGISTROS

1. IDENTIFICAÇÃO:	
Instituição: Instituto Federal do Amapá – IFAP, Campus Macapá	
Orientadora: Darlene do Socorro Del-Tetto Minervino.	
Curso: Licenciatura em Informática / 2016.2	Nome da pesquisadora: Thayna Vanessa Alves da Silva.
Tema da Pesquisa: Tecnologia e educação: prática docente com sustentabilidade através da ferramenta <i>Google Classroom</i> (sala de aula).	
2. PERÍODO DE EXECUÇÃO DA PESQUISA (PLANO DE AÇÃO):	
Componente curricular: Atendimento ao Usuário	
Professor responsável: Clauber C. Assis	Pesquisadora: Thayna Vanessa A. Silva
Turma: Técnico em Manutenção e Suporte em Informática / 2018	
Data de início: 02/08/2018	Término: 16/10/2018
Carga horária diária: 04h	
Carga horária total: 76 hs	
3. LÓCUS E SUJEITOS DA PESQUISA:	
3.1- LÓCUS	
<p>-Escola Estadual Professora Raimunda Dos Passos Santos, localizada na av. Lourenço Araújo de Sá, nº 2162, Bairro: Novo Horizonte, nº 2162, cep: 68909829, na cidade de Macapá/AP.</p> <p>Obs: O local da pesquisa sede espaço para a execução do Curso Técnico em Nível Médio em Manutenção e Suporte em Computadores (Médiotec), fornecido pelo Programa do Governo Federal, em parceria com o Governo do Estado do Amapá junto à Secretaria de Estado da Educação SEED.</p>	

3.2 -SUJEITOS DA PESQUISA

-17 Alunos do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Computadores, (Programa Médiotec), turno da noite;
 -1 Professor (horista), responsável pela disciplina: atendimento ao usuário.

4. ROTEIRO DE REALIZADA DA PESQUISA NA ESCOLA

4.1 - DETALHAMENTO DAS AÇÕES E EXECUÇÃO DA PESQUISA:

No dia 02/08/2018, foi realizado contato para permissão de entrada na escola com a pedagoga: Roselene Ferreira Frazão, através de um ofício do IFAP (anexo), apresentando o projeto de pesquisa da aluna/pesquisadora: Thayna Vanessa Alves da Silva, do curso de Licenciatura em Informática/2016. Sendo então deferido e marcado para o dia 13/08/2018 uma reunião com o professor: Clauber Costa Assis para a apresentação do projeto e aceitação do mesmo concordando com a pesquisa em sua turma.

No dia 13/08/2018, foi realizado encontro com pedagoga, pesquisadora e o professor: Clauber Costa Assis, para ser apresentado a aluna/pesquisadora para desenvolver sua pesquisa junto com o referido professor na disciplina: Atendimento ao Usuário, em uma turma de ensino médio profissionalizante do programa Médiotec. O professor concordou e conversou com a aluna/pesquisadora de como seria a aplicação da pesquisa e, posteriormente juntos começaram a realizar o planejamento a partir de um plano de ação já detalhado pela pesquisadora para a aplicação da pesquisa na turma

Assinatura: _____

Data: __/__/____.

4.2 - APRESENTAÇÃO DA PESQUISADORA NA SALA E ACEITE PELA TURMA

DATA: 16/08/2018

A pesquisadora foi apresentada para a turma através do professor responsável pela disciplina. Após essa etapa, foi apresentado o projeto de pesquisa e o período em que a pesquisadora estaria com a turma para juntos vivenciarem a experiência de desenvolvimento das aulas aliando as tecnologias educativas através da ferramenta *Google Classroom*. Neste momento houve receptividade da turma junto a pesquisadora quanto a aplicação do projeto de pesquisa na referida sala de aula. A pesquisadora então já deixou agendado para a próxima aula a aplicação da oficina pedagógica com a temática: Tecnologia e educação: prática docente com sustentabilidade a através da ferramenta *Google Classroom*.

1ª Obs: Após a aula a pesquisadora e o professor sentaram novamente para planejar a aplicação da pesquisa no período da disciplina, onde o professor disponibilizou o ementário e seu planejamento didático;

2ª Obs: A pesquisa obedeceu aos dias e horários das aulas do professor na escola;

3ª Obs: O período de atuação da pesquisadora em sala foi composto também de todo um processo de observação para somar coleta de dados da pesquisa

4.3 - APLICAÇÃO DA OFICINA PEDAGÓGICA

DATA: 21/08/2018

Neste dia o professor responsável pela turma cedeu sua aula para aplicação da oficina pedagógica com o tema Tecnologia e Educação: prática docente com sustentabilidade a através da ferramenta *Google Classroom*. A receptividade dos alunos foi boa e bastante curiosos com a ferramenta apresentada. A oficina dividiu-se basicamente em 3 pontos: Conceito de tecnologia educativa e a apresentação da ferramenta *Google Classroom* sua funcionalidade; Conceito sobre cidadania e sustentabilidade e o papel da escola; sustentabilidade e tecnologia uma parceria viável a desenvolvimento de práticas sustentáveis na sala de aula. Houve no final da oficina momentos de socialização com os alunos para que eles pudessem falar sobre a ferramenta e se tinham conhecimento desta plataforma e qual a expectativa deles sobre o uso na disciplina Atendimento ao Usuário.

1ª Obs: Após a aplicação da oficina na turma, o professor e pesquisadora foram analisar o ambiente do LIED da escola, pois no momento posterior seria necessário a utilização deste espaço para demonstração e trabalho inicial das ferramentas do *Google Classroom* na disciplina. Também ver a viabilidade de acesso à internet e se o espaço do laboratório de informática atenderia a quantidade de alunos por computador.

2ª Obs: Foi observado o sucateamento do LIED e da estrutura do laboratório. Dos 20 computadores efetivamente apenas 12 estavam em condições de uso. Dessa forma, a pesquisadora e o professor planejaram em colocar dois alunos por máquina para a continuidade da oficina na próxima aula.

Imagem 01– Pesquisadora fazendo sua apresentação junto a turma.



Fonte: Autora 2018.

4.3 - DEMONSTRAÇÃO DA FERRAMENTA *GOOGLE CLASSROOM*

ATIVIDADE PRÁTICA JUNTO A TURMA

DATA: 27/08/2018

-Atividade prática no Laboratório de Informática – LIED, junto com a turma para conhecer o ambiente virtual do *Google Classroom* e as ferramentas disponíveis para uso do usuário. Também junto com a turma o professor participou para conhecer e saber administrar e criar a turma virtual, neste caso a da disciplina do referido professor Atendimento ao usuário.

- Após toda a apresentação da funcionalidade do *Google Classroom* para os alunos, foi realizado o primeiro contato com plataforma, sendo logado no seu endereço de e-mail e assim conectando-os com plataforma pelo código de acesso: bm6t44h, a partir disso, os estudantes poderiam visualizar e manusear explorando os recursos dentro da turma virtual.

- Neste dia o professor da turma já deixou uma primeira atividade de pesquisa na sala virtual para os alunos postarem e suas respostas na plataforma e na próxima aula haver debate e socialização do conteúdo.

Imagem 02- Primeiro acesso na plataforma *Google Classroom*.



Fonte: Autora 2018.

4.4 - DEMONSTRAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA *GOOGLE CLASSROOM* PARA INSERÇÃO DE VÍDEOS, IMAGENS NAS ATIVIDADES VIRTUAIS

DATA: 31/08/2018

Dando continuidade as atividades práticas do *Google Classroom* na turma, novamente neste dia a aula aconteceu no LIED. Após o professor iniciar sua aula do dia e orientar sobre o conteúdo, foi disponibilizado para a pesquisadora 1h para continuar a demonstrar as ferramentas, sendo que neste dia foi apresentado como inserir vídeos, imagens, arquivos no ambiente virtual da turma. Para este momento, foi passado um vídeo tutorial com algumas curiosidades sobre a plataforma *Google Classroom* e suas funcionalidades. Os alunos demonstraram bastante interessados e curiosos quanto as possibilidades de enriquecer suas atividades. E o professor atentou para compreender e fazer utilização de vídeos inserindo diretamente na plataforma através da sala de aula virtual da turma.

A pesquisadora observou que a aula ficou dinâmica com a participação dos alunos junto ao professor. Foi um momento rico de socialização a partir das novas informações de possibilidades de trabalho didático da plataforma agregadas ao conteúdo da disciplina, conforme ilustração abaixo.

Imagem 03- Alunos no Laboratório de Informática- LIED



Fonte: Autora, 2018.

4.5 - ACOMPANHAMENTO DA TURMA AUXILIANDO E ORIENTANDO O PROFESSOR E ALUNOS NOS CONTEÚDOS E ATIVIDADES INSERIDAS NA PLATAFORMA VIRTUAL *GOOGLE CLASSROOM*.

DATA: 03/09/2018

- Nesse dia a pesquisadora apenas acompanhou e orientou o professor na sua aula, fazendo também sua observação e anotações de coleta de dados. Neste caso, o professor sozinho com a turma realizou sua aula no LIED, utilizando a plataforma virtual Google Classroom, no que já tinham aprendido sobre o manuseio das ferramentas na plataforma. A pesquisadora deu suporte em dúvidas dos alunos e do professor ajudando-os a utilizar corretamente a plataforma virtual, e a inserir e postar suas atividades avaliativas, bem como conteúdo da aula.

Imagem 04- Alunas acessando a plataforma.



Fonte: Autora, 2018.

DATA: 07/09/2018

- Nesse dia o professor novamente realizou sua aula no LIED, como forma de chamar a atenção dos alunos sobre a importância da sala virtual e as atividades nelas colocada por ele, pois alguns alunos estavam dispersos sobre entender que tanto os conteúdos (textos, vídeo aula, links etc.) como as atividades avaliativas dispostas na plataforma valia como aula dada sendo algumas aplicadas com atividades avaliativas e que se não fossem corretamente feitas implicaria numa possível reprovação. Assim, a pesquisadora foi convidada pelo professor para novamente intervir no processo didático da condução da disciplina desenvolvida dentro da turma virtual criada pelo próprio professor. Desta forma, retomou explicações sobre a funcionalidade dos recursos disponíveis do *Google Classroom* para tentar dirimir dúvidas dos alunos e retomar as atividades com responsabilidade e compromisso. Para isso, a pesquisadora utilizou um vídeo explicativo relatando a popularidade da referida plataforma e o quanto o ensino estará cada vez mais associado a utilização das tecnologias educativas. Para reforçar a atividade a pesquisadora pediu para os alunos pesquisarem sobre um vídeo dentro da temática meio ambiente e sustentabilidade de no máximo 3 a 5 minutos para eles inserirem na sala de aula virtual e depois tinham que comentar o conteúdo do vídeo. Esse momento foi importante para a pesquisadora que introduziu a temática de meio ambiente numa aula de tecnologia levando os alunos não só aprenderem a inserir um vídeo, mais também comentar sobre o tema de meio ambiente fazendo a análise sobre o quanto a tecnologia pode ser uma grande aliada para desenvolver na escola práticas sustentáveis. Para o professor este momento foi relevante para que os estudantes percebessem a validação didática e metodológica utilizada na condução de uma parte da disciplina através da sala virtual.

Imagem 05 – Intervenção da pesquisadora na ação metodológica e avaliativa no *Google Classroom*.



Fonte: Autora, 2018.

DATA: 10/09/2018

Nesse dia por não ter Datashow disponível, o professor realizou novamente sua aula no LIED, colocando um novo conteúdo denominado a História da Internet, no espaço virtual da turma

e os alunos acompanhavam sua explicação em duplas no computador. Como o assunto era longo o professor comunicou que iria continuar na próxima aula e também reservou uns minutos para falar que logo após esse conteúdo iria realizar atividade avaliativa na plataforma virtual *Google Classroom*. Esse assunto os alunos deveriam estudar para realizarem na aula do dia 17/09/18 uma atividade avaliativa em tempo real (on line), na plataforma, no campo específico de atividade que foi criado pelo professor.

1ª Obs: No termino da aula o professor reservou um momento para fazer uma avaliação com a pesquisadora sobre alguns pontos bastantes relevantes do *Google Classroom*, comentou quanto era prático postar conteúdos, estabelecer prazos para as atividades dentro da plataforma, ressaltando que poderia lançar conteúdo e/ou atividades a distância e notificar os alunos sobre este envio direcionando que iriam utilizar para a próxima aula. Nesse momento, a pesquisadora aproveitou para perguntar ao professor como estava sendo a experiência de suas aulas com a utilização da plataforma e, o professor relatou que estava bastante satisfeito com o resultado e a praticidade que a plataforma possibilita controlar as informações da turma e também inserir atividades e conteúdo sem a necessidade da ficar imprimindo em papel, onde muitas vezes é uma dificuldade na escola. Ressaltou que notou o quanto diminuiu o uso de papel, algo bastante positivo para a natureza, onde neste caso, a tecnologia torna-se uma grande aliada neste processo. No entanto, também observou que a escola precisa ter uma boa rede de internet e deixar o LIED sempre em condições de uso e que de certa forma, não acontece.

DATA: 14/09/2018

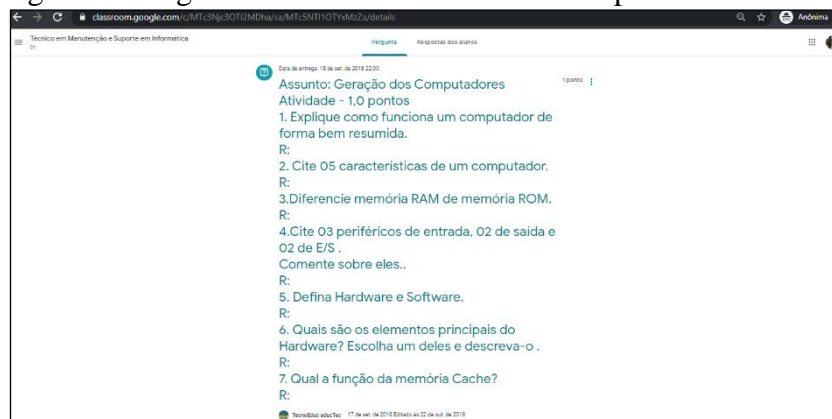
- Neste dia continuou a explicação do conteúdo da aula anterior seguindo a mesma linha de trabalho. Após, esse 1º momento o professor abriu para a turma participar tirando suas dúvidas sobre o conteúdo ministrado em sala de aula. Ao fim da aula, o professor informou a turma como seria a atividade avaliativa da próxima aula e que valeria (1,0 pts), bem como seria individual, sendo estabelecido um tempo determinado para dar espaço para o outro grupo de aluno realizar sua atividade avaliativa. Portanto teria uma duração de início e fim registrada no ambiente virtual.

1ª Obs: A pesquisadora acompanhou e orientou o professor sobre como ele iria visualizar na plataforma a quantidade de alunos disponíveis na turma virtual no exato momento em que eles estavam fazendo a atividade avaliativa, bem como os alunos faltosos, para que o professor fizesse seu registro e controle. Neste momento, a pesquisadora e o professor conversaram sobre outra forma de acesso, que seria através de aplicativo do celular, sendo uma boa alternativa para os alunos que não tem computador e/ou notebook em sua residência. A pesquisadora orientou o professor a fazer um levantamento sobre os quantos alunos teriam celular e acesso à internet, pois é preciso muita cautela quando o trabalho de sala de aula associado a tecnologia proporcione igualdade de acesso para a realização da tarefa.

DATA: 17/09/2018

Nesse dia o professor novamente realizou sua aula no LIED, para efetivar a atividade avaliativa em tempo real (on line), conforme tinha orientado na aula anterior. O tema da atividade avaliativa foi com tema: Geração de Computadores, sendo a atividade realizada através de uma pesquisa bibliografia e logo em seguida editada e postada pelo aluno na própria plataforma *Google Classroom*, no espaço disponibilizado pelo professor no ambiente da turma virtual. Durante esse processo, a pesquisadora ajudou e orientou o professor na plataforma a realizar a atividade avaliativa em tempo real, mostrando que nesse ambiente possibilita o monitoramento do professor na atividade permitindo que ele estabeleça o tempo de início e fim da realização da atividade avaliativa feita pelos alunos. Portanto, o registro do horário em que o aluno inicia e finaliza a atividade fica visível na sala virtual, podendo dessa maneira o professor saber se o aluno utilizou o tempo correto estabelecido por ele para a realização da atividade avaliativa.

Figura 01- Pagina da 1ª Atividade avaliativa na plataforma virtual.



Fonte: Autora, 2018.

DATA: 21/09/2018

Nesse dia, o professor realizou a correção da atividade avaliativa na plataforma junto com os alunos no LIED, onde os mesmos poderão acompanhar a fala do professor e socializando sobre os acertos e erros. Nesse momento, também os alunos acompanharam a correção do professor diretamente na plataforma, na medida que professor realizava a explicação do conteúdo, os estudantes acompanhavam diretamente na plataforma on-line da turma virtual, e já realizaram suas correções. Após isso, a pesquisadora acompanhou a explicação professor e em seguida auxiliou o mesmo para inserir as notas dos alunos na plataforma virtual.

1ª Obs: Durante o processo de correção da atividade avaliativa do professor com a turma no ambiente virtual, a pesquisadora se manteve apenas como observadora realizando anotações para coleta de dados, pois nesse momento foi importante observar o professor e alunos vivenciando troca de informações sobre a disciplina direto na plataforma *Google Classroom*.

DATA: 24/09/2018

Nesse dia o professor juntamente com a pesquisadora realizou a aplicação da 2ª- Atividade avaliativa, que seria em grupo, onde cada equipe precisou pesquisar sobre o assunto: Conceito do termo: *HirensBoot e Sandu*, e sua funcionalidade. O presente trabalho precisaria ser editado e publicado com nome de cada componente do grupo no espaço reservado para esta atividade no ambiente da sala de aula virtual.

Imagem 07- Alunos realizando a 2ª- Atividade na plataforma.



Fonte: Autora, 2018.

DATA: 26/09/2018 (atividade virtual).

Neste dia o professor autorizou a pesquisadora a inserir na plataforma virtual algum material referente a sua pesquisa para ser debatido na próxima aula com a turma. Destaca-se aqui, que este dia não era o dia de aula do professor, portanto a postagem foi realizada na casa da pesquisadora e os alunos também iriam ter contato com a atividade antes da aula para dar tempo de lerem o material disponibilizado. Lembrando que na sala de aula virtual, quando se inseri um material os alunos são avisados pela conta do gmail deles. Desta maneira a pesquisadora se utilizou ícone de atividades colocando as questões para serem respondidas referentes a 2 figuras relacionadas as questões ambientais com foco no papel, sendo uma que direcionava a reflexão sobre reciclagem de papel e a outra sobre o ciclo do papel e sustentabilidade, conforme figura abaixo:

Figura 02- Ciclo do papel e sustentabilidade



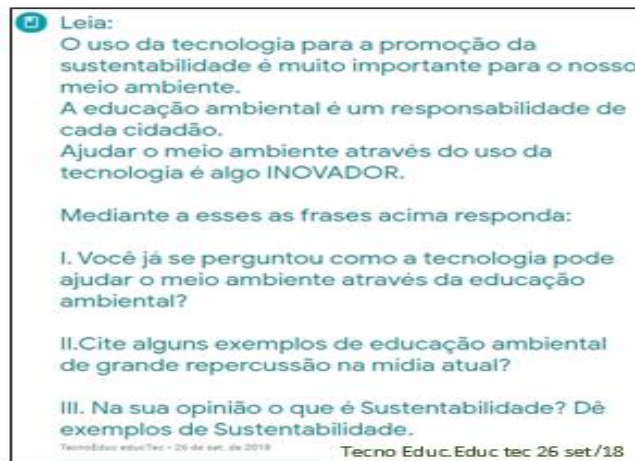
Fonte: illustration / Adaptada pela autora, 2018.

Figura 03- Reciclagem de papel.



Fonte: Fibra de celulosa de papel reciclado / Adaptada pela autora, 2018.

Figura 04- Comando da atividade na plataforma



Fonte: Plataforma *Google Classroom* / Adaptada pela autora, 2018.

Nesta atividade a pesquisadora teve a intenção em trazer a temática sobre: o uso da tecnologia para a promoção da sustentabilidade, com intuito em promover a reflexão crítica sobre a problemática ambiental e o papel da escola, possibilitando os estudantes a debater sobre essas questões e também observar a contribuição da tecnologia educativa como uma aliada na construção de práticas mais sustentáveis no ambiente escolar, principalmente quanto ao uso excessivo do papel nas atividades em sala de aula. Uma observação a ser feita nesta atividade antecipada, foi que teve alunos que se manifestaram pela plataforma para tirarem dúvida de como seria a atividade a ser feita em sala, possibilitando a pesquisadora orientá-los com antecedência.

DATA: 28/09/2018 (atividade na aula presencial).

Nesse dia o professor se utilizou dos dois primeiros horários e cedeu os dois últimos horários para a pesquisadora realizar correção e debate sobre a atividade proposta na sala de aula virtual. Para este momento o professor teve participação direta com a pesquisadora, bem como os alunos que ficaram em duplas em cada computador, pois a atividade estaria sendo corrigida virtualmente na plataforma e ao mesmo tempo os alunos iriam participando do debate para

argumentarem e refletirem sobre o uso da tecnologia para a promoção da sustentabilidade a partir da imagens postadas que propiciou melhor conexão para a socialização das opiniões dos alunos. Outro ponto destacado para esta atividade foi exemplificar e instigar os alunos a perceberem a tecnologia que eles estavam utilizando o *Google Classroom*, como uma ferramenta que contribui para o meio ambiente, uma vez que, ao se utilizarem da sala virtual as atividades não precisaram ser impressas, diminuindo assim, a quantidade de papel impresso. Neste momento, destaca-se o posicionamento de um aluno quando ele falou: “*que percebeu que é legal utilizar a plataforma Google sala de aula, pois assim não precisar imprimir e assim as atividades também podem ser avaliadas pelo professor na própria plataforma*”. Outro aluno colocou que: “*Que ficou bastante curioso sobre as ferramentas da plataforma, ou seja, agente conseguiu acessar através do link de acesso vários sites na internet, incluindo jogos*”. Para intensificar o debate a pesquisadora fez uma dinâmica de perguntas e respostas com os alunos, tipo o que é *Google Classroom*? Qual a relação do *Google Classroom* com o tema sustentabilidade? Qual o papel da escola para contribuir práticas mais sustentáveis? Como eles perceberam a diminuição do uso de papel nas atividades em sala de aula? Os estudantes fizeram vários questionamentos entre esses foi: Como posso utilizar o aplicativo do Google sala de aula para jogos educativos? Nesse momento a pesquisadora fez sua explicação ao estudante dizendo que o mesmo que inicialmente teria que estar conectando a conta gmail, e logo em seguida, acessar o jogo através do link de acesso e precisamente e teria que estar conectando a rede de internet. E para finalizar a pesquisadora pediu para eles falarem palavras chaves sobre o uso o *Google Classroom* nas suas atividades, assim foi destacado conforme palavras abaixo:

- ✓ Flexibilidade de tempo;
- ✓ Interação com professor e demais colegas;
- ✓ Agilidade nos conteúdos disponibilizados na plataforma;
- ✓ Acesso via conta Gmail.

DATA: 03/10/2018

Nesse dia o professor novamente reservou o LIED, para mostrar para os alunos um vídeo através da plataforma *Google Classroom*, inserindo o link de endereço para os alunos pesquisassem no seguinte endereço: <<https://www.youtube.com/watch?v=TTHR0VtRl8g>>, também disponibilizou na plataforma material de apoio de estudo em formato PDF e assim desenvolver a aula do dia. A pesquisadora observou que os estudantes já demonstraram bastante agilidade na plataforma, sendo que um aluno chamou a pesquisadora para emitir um comentário no qual falou: “*Que achava a plataforma bastante interessante, e seria muito legal se todos professores pudessem utilizar o Google Classroom em suas aulas, pois ajuda também com meio ambiente.*” A pesquisadora registrou a fala do aluno percebendo que os alunos estavam realmente incorporando a funcionalidade da plataforma associando a sustentabilidade na escola.

DATA: 04/10/2018

No dia 04 de setembro, o professor realizou sua aula, na sala de aula, explicando o assunto: Ferramentas de captura de informações *Reveale Keylogger*, e logo em seguida depois do

intervalo o mesmo, solicitou a pesquisadora que a mesma o ajudasse na organização das atividades, e notas parciais dos alunos no ambiente virtual de sala de aula para que os próprios alunos acompanhassem suas avaliações. Entre outras atividades a pesquisadora orientou o professor na organização virtual e conferências das atividades, avaliações e lançamentos de notas nas planilhas.

1ª Obs: No final desta aula a pesquisadora deu aos alunos com menos de 18 anos o termo de consentimento esclarecido para serem autorizados pelos responsáveis a responder o questionário que a pesquisadora iria aplicar na próxima aula sobre sua pesquisa.

4.6 – APLICAÇÃO DE QUESTIONARIO

DATA: 12/10/2018

Nesse dia, a pedido da pesquisadora o professor: Clauber, reservou 30 minutos para a mesma aplicar o questionário semiestruturado para os alunos referentes a sua pesquisa. Em torno de 25 minutos todos os alunos já tinham respondido e entregado o questionário, para os restante dos 05 minutos que sobrou a pesquisadora deu uma palavra de agradecimento pela participação da turma junto com o professor da disciplina.

1ª Obs: total de questionários respondidos foram 17 dos alunos, e um questionário do professor.

4.7 – AGRADECIMENTO E ÚLTIMO DIA

DATA: 16/10/2018

Nesse dia a pesquisadora retornou a escola para falar com a pedagoga responsável pelo turno da noite a Sr^a. Roselene Ferreira Frazão pelo apoio e receptividade do projeto de pesquisa, pois a mesma foi bastante presente durante o todo processo. A pesquisadora expos também que já tinha feito o agradecimento a turma e ao professor da disciplina: Clauber Costa de Assis, bem como fez o processo de avaliação de aplicação do projeto com o referido professor. Todo o processo de coleta de dados e registros foi devidamente autorizado pela escola e que agora a pesquisadora daria continuidade a pesquisa através da construção de seu TCC junto com sua Orientadora. Ma. Darlene do Socorro Del-Tetto Minervino.

Imagem 09- Pesquisadora e a pedagoga.



Fonte: Autora, 2018.

Macapá, ____ de _____ 2018.

Profa. Ma. Darlene do Socorro Del-Tetto Minervino
Orientadora – IFAP/AP

Aluna: Thayna Vanessa Alves da Silva

Pedagoga. Roselene Ferreira Frazão

APÊNDICE C – Questionário para professor



INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - IFAP CURSO DE LICENCIARA EM INFORMÁTICA– CAMPUS MACAPÁ

Caro docente,

Este questionário tem por objetivo coletar dados sobre uma investigação dentro a temática: **TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE:** A utilização da ferramenta *Google Classroom* aplicada ao processo ensino e aprendizagem. A partir disso, trazer o tema para o debate e discussão no meio científico e educacional. Trata-se de uma pesquisa-ação com o professor do Curso Técnico do Curso de Manutenção e Suporte e Informática do Programa Médiotec desenvolvido na Escola. Estadual. Profª Raimunda dos Passos Santos. Ressalta-se que as informações ora fornecidas receberão devido sigilo do informante e integridade no uso das informações.

Questionário

1. IDENTIFICAÇÃO

NOME DO PROFESSOR (A): _____

DISCIPLINA _____ TURMA _____

2. PERGUNTAS

2.1. Durante sua prática docente, costuma utilizar em sala de aula, recursos tecnológicos tais como plataformas e dispositivos moveis?

() Sim () Não

Se sim, diga qual plataforma ou dispositivos moveis utiliza em suas aulas?

2.2. Já conhecia alguma plataforma de aprendizagem online antes de utilizar o *Google Classroom*?

() Sim () Não.

2.3. Durante aplicação do projeto de pesquisa, qual foi a sua percepção como educador, com relação ao uso da ferramenta tecnológica *Google Classroom*?

2.4 Quais foram as dificuldades encontradas em relação ao uso da plataforma *Google Classroom*?

2.5. Como professor e mediador do conhecimento em sua percepção, quais foram os benefícios que a plataforma *Google Classroom*, trouxe para os alunos?

2.6. A plataforma *Google Classroom* contribuiu de forma inovadora em sua metodologia de ensino?

Sim Não

Se sim, justifique

2.7. No seu entendimento a plataforma *Google Classroom*, contribuiu para redução do consumo excessivo de papel em sua aula e, dessa forma com o meio ambiente?

Sim Não

Se sim, justifique

2.8. A plataforma *Google Classroom*, contribuiu para o acesso rápido dos alunos aos materiais disponibilizados no ambiente virtual?

Sim Não.

2.9. Em sua percepção o uso da plataforma *Google Classroom*, facilita a interação entre professor e aluno?

Sim Não.

2.10. Você pretende continuar utilizando a plataforma *Google Classroom* em sua prática docente, após a experiência de utilização em suas aulas?

Sim Não.

APÊNDICE D – Questionário para aluno.



INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ - IFAP CURSO DE LICENCIARA EM INFORMÁTICA DO IFAP – CAMPUS MACAPÁ

Caros alunos,

Este questionário tem por objetivo coletar dados sobre uma investigação dentro a temática: **TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE**: A utilização da ferramenta *Google Classroom* aplicada ao processo ensino e aprendizagem. A partir disso, trazer o tema para o debate e discussão no meio científico e educacional. Trata-se de uma pesquisa-ação com alunos do Curso Técnico do Curso de Manutenção e Suporte e Informática do Programa Médiotec desenvolvido na Escola Estadual Profª Raimunda dos Passos Santos. Ressalta-se que as informações ora fornecidas receberão devido sigilo do informante e integridade no uso das informações.

Questionário

1. IDENTIFICAÇÃO

NOME DO ALUNO (A): _____

TURMA: _____ SÉRIE: _____

IDADE: _____ SEXO: M () F ()

2. PERGUNTAS

2.1. Você utiliza em sala de aula algum aplicativo educacional no dispositivo móvel (celular, tablete) ou plataforma virtual de cunho educacional na sua escola?

() Sim () Não Quais:

2.2. Você acha importante o uso de recursos tecnológicos no auxílio em sala de aula?

() Sim () Não

Se respondeu sim, comente:

2.3. Você possui acesso à internet em sua casa?

() Sim () Não.

Se sim, identifique quais os recursos você acessa (notebook, computador, celular).

2.4. Através da plataforma *Google Classroom*, você conseguiu acessar os materiais disponíveis no ambiente virtual?

() Sim () Não

2.5. Quais foram as dificuldades encontradas em relação ao uso da plataforma *Google Classroom*?

2.6. Quais os benefícios a plataforma *Google Classroom* proporciona em seu dia a dia, na sala de aula e no meio ambiente? Marque as alternativas que descrevem sua resposta.

- A. () Flexibilidade de tempo
- B. () Interação com professor e demais colegas.
- C. () Agilidade nos conteúdos disponibilizados na plataforma.
- D. () Acesso via conta Gmail.
- E. () Menos uso de papel em sala de aula.

2.7. Em sua percepção o uso da plataforma *Google Classroom*, facilita a interação, ou seja, a comunicação do professor dentro e fora de sala de aula?

() Sim () Não

Se sim, identifique.

2.8. A plataforma *Google Classroom* promoveu metodologia inovadora, dinâmica e interativa e de cunho sustentável?

() Sim () Não.

Se sim, justifique.

2.9. A utilização da plataforma *Google Classroom*, em sala de aula, pôde contribuir para uma possível redução do consumo excessivo de papel e, dessa forma ajudar o meio ambiente?

() Sim () Não.

Comente:

2.10. Como você compreende a partir de agora o conceito de tecnologia educativa como meio eficaz na diminuição do uso de papel nas atividades escolares. Comente:

ANEXO A – Ofício Institucional do Ifap para escola campo.

Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá
Direção Geral do *Campus* Macapá

OFÍCIO Nº 253-A/2018/DIGERAL/IFAP - *Campus* Macapá

Macapá-AP, 02 de agosto de 2018.

Instituição Titular do Programa Mediotec do Governo Federal
Centro Principal e Cepajob (Centro de ensino profissionalizante do Amapá),
Avenida Maria Quitéria nº 316, Bairro Santa Rita. Cep: 68909-305

Assunto: Solicitação de autorização para realização de Projeto de Extensão

Prezada Supervisora,

Solicitamos Vossa autorização para que a acadêmica do Ifap/Campus Macapá Thayna Vanessa Alves da Silva, do 5º Semestre do curso de Licenciatura em Informática, realize nesta instituição aplicação de Projeto de Extensão intitulado “Tecnologia e Educação: prática docente com sustentabilidade através da ferramenta google classroom (Sala-de-aula)”, sob a orientação da docente do Ifap Darlene do Socorro Del-tetto Minervino. Solicitamos que o Projeto seja autorizado para ser realizado em uma turma do curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, com a permissão e consentimento do professor ministrante da componente curricular: Atendimento ao usuário. Em caso de Vossa anuência, recomendamos que o referido Projeto seja aplicado no período 01 de agosto ao dia 12 de Setembro.

Agradecemos desde já a colaboração, e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

MÁRCIO GETÚLIO PRADO DE CASTRO
Diretor Geral do *campus* Macapá
Portaria nº 1.501/2016/GR/IFAP

ANEXO B – Lista de frequência da pesquisadora

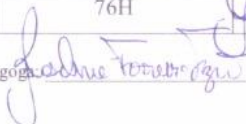


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
CAMPUS MACAPÁ
LICENCIATURA EM INFORMÁTICA / 2016.2

LISTA DE FREQUÊNCIA DA ALUNA PESQUISADORA NA ESCOLA ESTADUAL PROF.ª RAIMUNDA DOS PASSOS SANTOS

Pedagoga	Roselene Ferreira Frazão
Professor	Clauber Costa de Assis
Curso	Manutenção e Suporte em Informática / 2018
Disciplina	Atendimento ao Usuário
Aluna pesquisadora	Thayna Vanessa Alves da Silva
Aplicação de Projeto de Pesquisa	Tecnologia e educação: prática docente com sustentabilidade através da ferramenta <i>Google Classroom</i> (sala de aula).

DATA	HORARIO	ASSINATURA DO RESPONSÁVEL
02/08/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
13/08/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
16/08/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
21/08/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
27/08/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
31/08/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
03/09/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
07/09/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
10/09/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
14/09/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
17/09/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
21/09/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
24/09/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
26/09/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
28/09/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
03/10/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
04/10/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
12/10/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
16/10/2018	19:00 à 22:00	Roselene Ferreira Frazão
TOTAL C/H	76H	Roselene Ferreira Frazão

Pedagoga:  Data: 16/10/2018

ANEXO C – Plano de aula do professor pesquisado



GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE DO AMAPÁ PROFESSORA
JOSINETE OLIVEIRA BARROSO- CEPJOB

PLANO DE AULA – MEDIOTEC 2018

PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO ENSINO TÉCNICO E EMPREGO – PRONATEC/MEDIOTEC - 2018				
1 – IDENTIFICAÇÃO: CENTRO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE DO AMAPÁ PROFESSORA JOSINETE OLIVEIRA BARROSO – CEPJOB				
ESCOLA REMOTA: E.E. PROF. ^a RAIMUNDA DOS PASSOS ANO: 2018				
CURSO: TÉCNICO EM MANUTENÇÃO E SUPORTE EM INFORMÁTICA				
COMPONENTE CURRICULAR: Atendimento ao usuário				MÓDULO: 1
TOTAL DE HORAS: 140 h TURMA: N1/2018				
PROFESSOR (A): Clauber Costa de Assis				
Data	Bases Tecnológicas	Estratégias de Ensino	Recursos Didáticos	Avaliação
04/06/2018	Apresentação de Disciplina, ementa e realização de atividade de nivelamento.	Explicativa, Debate, Análise	Quadro, pincel e Datashow	Observação, Atividades, questionamentos, habilidades;
06/06/2018	Definição de acesso remoto.	Explicativa, Argumentativa, Exercício de Fixação	Quadro, pincel e Datashow	Participação Observação
08/06/2018	Motivos para realizar acesso remoto e quais as ferramentas.	Dialogal, Exercício de Fixação;	Quadro, pincel e Datashow	Participação Atividades
11/06/2018	Definindo Help Desk	Explicativa, Expositiva;	Quadro, pincel e Datashow	Questionamentos,

13/06/2018	Definição de service Desk	Expositiva, Prática	Quadro, pincel	Discursiva atividades
15/06/2018	Definição de Call Center	Expositiva, Prática	Quadro, pincel, Datashow	Participação; Prática
18/06/2018	Definição de contact Center	Explicativa; Exercício de Fixação	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Participação, Atividade prática;
20/06/2018	Definição de Sac e Sac 2.0	Analítica; Avaliativa	Quadro, pincel, Datashow e	Prática atividades em duplas
22/06/2018	Introdução ITIL V3	Explicativa; Exercício de Fixação	Quadro, pincel, Datashow	Participação, Atividade prática;
25/06/2018	Definição de televentas e telemarketing	Avaliativa	Quadro, pincel, Datashow	Participação, Atividade prática;
27/06/2018	Padrões de Atendimento	Dialogal, Exercício de Fixação;	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Participação;
29/06/2018	Avaliação	Avaliativa	Datashow e Laboratório de informática	Avaliação Prática.
02/08/2018	Introdução a rede de computadores	Expositiva, Prática	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Observação, Atividades,
13/08/2018	Apresentação das ferramentas de acesso remoto	Exercício de Fixação, Explicativa;	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Discursiva

16/08/2018	Aula prática de SKYPE	Explicativa, Debate, Análise	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Participação,
21/08/2018	Relatório de atividades realizadas	Expositiva, Prática	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Discursiva
27/08/2018	Aula prática de TeamViewer	Explicativa, Análise	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Observação, Atividades,
31/08/2018	Relatório de atividades realizadas	Avaliativa.	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Participação, Atividade prática;
03/09/2018	Aula prática de ULTRAVNC	Explicativa, argumentativa	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Participação,
07/09/2018	Relatório de atividades realizadas	Avaliativa	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Participação, Atividade prática;
10/09/2018	Atividade de simulação de atendimento	Avaliativa	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Participação, Atividade prática;

14/09/2018	Introdução de Manuais	Explicativa, Debate, Análise	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Discursiva
17/09/2018	Elaboração de Manuais de computadores	Exercício de Fixação;	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Atividades,
21/09/2018	Pesquisa e leitura de FAQs	Explicativa, Análise	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Observação, Atividades,
24/09/2018	Elaboração de FAQs	Dialogal, Exercício de Fixação;	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Discursiva
26/09/2018	Avaliação	Avaliativa	Datashow e Laboratório de informática	Participação, Atividade prática;
28/09/2018	Apresentação de Manuais e FAQs	Exercício de Fixação;	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Participação,
03/10/2018	ferramentas de captura de informações Reveale Keylogger	Explicativa, Debate, Análise	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Discursiva
04/10/2018	ferramentas de captura de informações Reveale Keylogger	Explicativa, Debate, Análise	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Discursiva

12/10/2018	Definição de camtasi	Explicativa, argumentativa	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Discursiva
16/10/2018	Desenvolvimento de Vídeos	Exercício de Fixação;	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Observação, Atividades,
17/10/2018	Atividade de desenvolvimento de vídeo aula	Avaliativa	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Avaliação Prática.
22/10/2018	Atividade de desenvolvimento de vídeo aula	Avaliativa	Quadro, pincel, Datashow e Laboratório de informática	Avaliação Prática.
28/10/2018	Avaliação	Avaliativa	Datashow e Laboratório de informática	Avaliação Prática.
30/10/2018	Término da disciplina		Quadro, pincel	

Cláudia Costa de Amorim