

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO

THAÍS MACHADO DA ROSA

REDES SOCIAIS NO ENSINO DE FÍSICA

PORTO ALEGRE

2019

THAÍIS MACHADO DA ROSA

REDES SOCIAIS NO ENSINO DE FÍSICA

Monografia apresentada para conclusão de curso de pós-graduação *lato sensu* apresentado à CINTED da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Mídias na Educação.

Orientadora:

Professora Doutora Andréia de Bem Machado

PORTO ALEGRE

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretor do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação: Prof. José Valdeni de Lima

Coordenadora do Curso de Especialização em Mídias na Educação: Profa. Liane Margarida Rockenbach Tarouco

AGRADECIMENTOS

Agradeço a UFRGS pelo curso de suma qualidade oferecido no polo de Imbé. Minha mais profunda gratidão e respeito pela professora tutora Tássia Priscila Fagundes Grande, que sempre se mostrou disposta e atenciosa conosco durante todo o decorrer do curso, e a professora orientadora Andreia de Bem Machado, que me aceitou e auxiliou na construção deste projeto com a maior dedicação. Gostaria de agradecer também ao professor Fernando Favaretto. Sua disciplina foi inspiradora para mim.

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo avaliar a prática pedagógica que disponibiliza as redes sociais para disseminar o conhecimento de física em estudantes de uma escola do estado do Rio Grande do Sul. A metodologia teve uma abordagem de pesquisa intervenção. Os dados foram coletados através de questionário oral – para os educandos – e virtual – para os docentes envolvidos. Para a análise de dados foram levantadas questões pertinentes as preferências tecnológicas entre os jovens e os recursos disponibilizados pela escola além de questões de sociais pertinentes aos alunos integrantes da turma analisada. A discussão teórica foi baseada nos conceitos de Paulo Freire e Aline Bona. Conclui-se que a pesquisa mediada, com orientação presencial e EAD, e culminância social são processos significativos para serem inclusos nas aprendizagens de conteúdos de Física para o ensino médio demonstrando consideráveis resultados quanto ao desenvolvimento cognitivo dos alunos sobre os conteúdos pesquisados.

Palavras-chave: Ensino de Física. Conectividade. Redes Sociais. Aplicativos de Redes Sociais.

ABSTRACT

The present research aims to evaluate the pedagogical practice that makes social networks available to disseminate the knowledge of physics in students of a school in the state of Rio Grande do Sul. The methodology took a research intervention approach. Data were collected through an oral questionnaire - for the students - and virtual - for the teachers involved. For the analysis of data were raised pertinent questions the technological preferences between the young people and the resources made available by the school besides social issues pertinent to the students who are part of the group analyzed. The theoretical discussion was based on the concepts of Paulo Freire and Aline Bona. It is concluded that the mediated research, with face-to-face orientation and EAD, and social culmination are significant processes to be included in the learning of Physics contents for high school demonstrating considerable results regarding the students' cognitive development on the researched contents. Keywords: Physics Teaching; E-learning; Multiplication of Ideas; Social networks

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Gráfico do Questionário dos Docentes – Questão 01.....	27
Figura 4.2 – Gráfico do Questionário dos Docentes – Questão 02.....	28
Figura 4.3 – Gráfico do Questionário dos Docentes – Questão 03.....	28
Figura 4.4 – Gráfico do Questionário dos Docentes – Questão 04.....	29
Figura 4.5 – Gráfico do Questionário dos Docentes – Questão 05.....	30
Figura 4.6 – Gráfico do Questionário dos Alunos – Questão 01.....	32
Figura 4.7 – Gráfico do Questionário dos Alunos – Questão 02.....	32
Figura 4.8 – Gráfico do Questionário dos Alunos – Questão 03.....	33
Figura 4.9 – Gráfico do Questionário dos Alunos – Questão 04.....	34
Figura 4.10 – Gráfico do Questionário dos Alunos – Questão 05.....	35
Figura 4.11 – Gráfico do Questionário dos Alunos – Questão 06.....	36
Figura 4.12 – Gráfico do Questionário dos Alunos – Questão 07.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Primeira Etapa do Trabalho - Aula n° 01.....	21
Tabela 3.2 - Primeira Etapa do Trabalho - Aula n° 02.....	21
Tabela 3.3 - Primeira Etapa do Trabalho - Aula n° 03.....	21
Tabela 3.4 - Primeira Etapa do Trabalho - Aula n° 04.....	22
Tabela 3.5 - Segunda Etapa do Trabalho - Aula n° 05.....	22
Tabela 3.6 - Segunda Etapa do Trabalho - Aula n° 06.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNE	Conselho Nacional de Educação
CTG	Centro de Tradições Gaúchas
DOE	Diário Oficial do Estado
EAD	Educação A Distância
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TIM	Tecnologias de Informação Móvel
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
1.1 CONTEXTO E PROBLEMA.....	01
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.2.1 Objetivo Geral.....	10
1.2.2 Objetivos Específicos.....	10
1.3 JUSTIFICATIVA.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3 METODOLOGIA	16
3.1 Tipo de Pesquisa.....	18
3.2 Caracterização da Organização.....	19
3.3 Universo de Pesquisa.....	19
3.4 Instrumento Utilizado.....	23
3.5 Procedimentos de Coleta de Dados.....	24
4 ANÁLISE DE DADOS	27
4.1 Diagnóstico da Situação – Visão dos Docentes.....	27
4.2 Perfil dos Docentes Entrevistados.....	31
4.3 Diagnóstico da Situação – Visão dos Educandos.....	31
4.4 Perfil dos Educandos Entrevistados.....	37
5 RESULTADOS	38
6 CONCLUSÃO	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

1 INTRODUÇÃO

Na sociedade atual gerida pela tecnologia da informação, observa-se que as escolas não acompanharam o movimento tecnológico. Sendo assim podemos nos deparar com práticas pedagógicas formais e pouco inclusivas no sentido de tecnologia. Professores, escola e comunidade convivem com um sentimento ambíguo: se por um lado há a intenção de promover esta inclusão tecnológica, por outro há também a vontade de evitá-la, pois quem a usa sabe como é difícil enfrentar o hábito de usar as redes sociais, jogos virtuais entre outros em momentos inoportunos. Tratando-se do meio estudantil com crianças e jovens, este aspecto torna-se mais complexo pela aderência que este público gera ao uso destes recursos, ocasionando, portanto, uma insegurança maior por parte dos profissionais que não sabem como equilibrar a inclusão de ações que permitam o uso destes recursos sem perder o foco do estudo.

De fato é um grande desafio apropriar nossos conteúdos as metodologias midiáticas e tecnológicas, contudo não é algo intangível. Adequar as disciplinas para construir o conhecimento através da prática e do trabalho em grupo de forma que o educando transforme-se em um agente multiplicador em sua comunidade pode ser uma ótima alternativa para inovar a didática formal. Neste sentido, a utilização de mídias e da rede de internet vem a contribuir para a disseminação do conhecimento através do olhar do educando.

Práticas pedagógicas diferenciadas demandam uma incessante busca de ideias, materiais e metodologias para alcançar os resultados esperados. Entretanto, em geral, as escolas da rede pública não dispõem de recursos financeiros ou humanos para dar o suporte necessário ao professor para desenvolver estes projetos, o que além de dificultar este processo desmotiva o profissional que anseia realizar aulas que englobem os diversos recursos digitais. Integrá-los no amplo espectro midiático, tecnológico e social aprofunda a sua própria compreensão neste meio e também proporciona ao aluno estabelecer laços com sua comunidade e realinhar sua função nela, articulando relações estreitas de reciprocidade entre todos e construindo, também, nossa própria identidade como real um educador para o futuro.

1.1 Contexto e Problema

O desenvolvimento tecnológico realizado pelas escolas da rede pública estadual encontra-se corriqueiramente adormecido, visto as inúmeras situações decorrentes da falta de recursos que estas instituições têm enfrentado nos últimos anos. Tal defasagem impossibilita

por muitas vezes que nossos jovens tenham a possibilidade de fazer uso do laboratório de informática para desenvolver um trabalho, por exemplo, ou mesmo que tenham um profissional habilitado que os auxilie a fazer uso destas tecnologias. Ainda podemos salientar que não é incomum ter aulas convencionais, onde o aluno é um mero expectador do professor que transmite para ele o conhecimento através de livros, quadro e caderno, o que não é mais condizente como metodologia generalizada e constante visto o momento em que vivemos.

É inegável também o fato de que precisamos desenvolver novas habilidades enquanto professores para produzirmos aulas que contemplem essas novas demandas. Integrar os conteúdos das disciplinas a utilização destas tecnologias é uma árdua tarefa visto o despreparo que nos cabe. Todavia, é necessário encontrar meios para transpor estas limitações.

Os alunos utilizam com destreza um *smarthphone* para os mais diversos fins, como fotografar, editar fotos, compartilhar arquivos, enviar mensagens, entre tantas outras atividades. Entretanto, é peculiar a forma limitada com que lidam com meios mais incomuns, como aqueles que são tradicionalmente usuais, tais como Word e Excel, ou mesmo a utilização dos recursos usuais, como Youtube ou Facebook, com uma finalidade mais direcionada. A desorientação no uso de alguns aplicativos e incompreensão de finalidades divergentes daquelas que costumam perceber gera uma alienação de nossos educandos no que se trata de mídias, rede de internet ou tecnologia. Estamos sendo coniventes com a formação de analfabetos funcionais quanto a tecnologia, alunos que tão breve estarão tornando-se pessoas incapazes de se familiarizar com o manuseio dos recursos digitais e tecnológicos.

Realizar a inclusão digital a fim de preparar os alunos para a vida adulta, possibilitando que sejam capazes de interagir socialmente e estarem aptos a competir no mercado de trabalho, é imprescindível. A carência desta adequação à demanda tecnológica já vem promovendo a exclusão destas “pessoas” das mais diversas formas no ambiente comum, e a cada dia que passar tal exigência se tornará um aspecto generalizado, tornando esta precariedade comum nas escolas públicas um problema ainda mais grave.

Diante desta reflexão é primordial perceber que esta circunstância demanda um preparo dos profissionais da educação que não faz parte de todos os currículos das licenciaturas. É notável a discrepância entre a necessidade que se instaura mediante aos avanços tecnológicos para adequarmos os educandos ao universo em que estão inseridos e a adequação das aulas ministradas que fazem uso dos recursos tecnológicos, seja pela falta da disponibilidade deles na escola, seja pela falta de profissionais preparados para fazer uso dos recursos e, ainda, que saibam fazer a logística necessária diante das limitações e precariedades e saber aplicar com destreza estes recursos ao conteúdo ministrado de forma que não perca

seu propósito pedagógico. O Conselho Nacional de Educação (CNE), publicou a RESOLUÇÃO CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, em suas orientações preconizam no Art. 2º, inciso VI “o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores” (BRASIL, 2002), mas não há especificação na legislação que defina a exigência de cadeira específica no curso que possa permitir que o profissional se aproprie deste conhecimento. Segundo Gadotti “os futuros professores precisam aprender a refletir acerca do uso das tecnologias digitais para que possam orientar seus alunos de forma crítica, de modo que não sejam manipulados por elas.” (GADOTTI, 2002), desta forma seria possível ministrar aulas em que os alunos conseguissem, autonomamente, fazer uso das tecnologias digitais durante as aulas de forma que se garantisse a apropriação e a produção do conhecimento.

Esse vislumbre nos leva a reflexão de como estamos realizando a inclusão midiática e digital nas escolas. Será que estamos de fato preparando nossos alunos para esta civilização que eles já estão se inserindo?

No entanto, a prerrogativa de garantir que profissionais da educação saiam da graduação aptos a realizar aulas com o uso dos recursos digitais e tecnológicos não se mantém por tempo indeterminado. A demanda deste conhecimento se renova com regularidade, visto que estes recursos estão em constante evolução no mercado. Atender essa nova adequação gera a necessidade de que haja formações continuadas do professor com certa periodicidade que, inclusive, está assegurada pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) no artigo 61. É necessário compreender as possibilidades que a vinculação entre tecnologia e educação pode proporcionar e, também, apreender formas de aplicar estes meios sem que se limite ao seu mero uso para pesquisa, ou seja, sem a real apropriação do conhecimento sobre sua utilização e aplicação e sem a clareza do alcance que esta articulação possibilita de fato, de acordo com Araújo (2005, p. 23-24):

O valor da tecnologia na educação é derivado inteiramente da sua aplicação. Saber direcionar o uso da Internet na sala de aula deve ser uma atividade de responsabilidade, pois exige que o professor preze, dentro da perspectiva progressista, a construção do conhecimento, de modo a contemplar o

desenvolvimento de habilidade cognitivas que instigam o aluno a refletir e compreender, conforme acessam, armazenam, manipulam e analisam as informações que sondam na Internet.

Tal prospecto cria uma nova relação entre a escola e o educando, pois a delimitação do conhecimento não se restringirá como na educação convencional, a aquilo que o professor deseja. As trocas de ideias que passam a ser viáveis visto a possibilidade de interação com os mais diversos públicos, e monitoramento deste conhecimento torna-se mais complexo de diversas formas, inclusive no que se refere ao papel convencional do professor em sala de aula. Um universo muito mais amplo e diversificado se constrói à medida que se articula tecnologia e conhecimento em um meio comum e acessível para o educando, portanto no já não é mais recomendável que haja profissionais da educação que não estejam aptos a utilizar as tecnologias digitais a favor do ensino e da aprendizagem.

Segundo Valente (1999, p. 141) "a construção de conhecimento é baseada na realização concreta de uma ação que produz um produto palpável de interesse pessoal de quem produz". O aluno que reconhecer sua própria autoria no projeto recebe um novo significado para a palavra "conhecimento", pois ele desenvolver competências diversas ao tornar-se autor daquilo que produz, ampliando assim seu universo de aprendizagem. A necessidade de aperfeiçoar em nossos alunos a capacidade de atuar com estes recursos evidencia uma segunda carência: a de interpretar e expor o que se aprende. O método aprenda-fazendo é uma excelente alternativa para instigá-los a ter maior criticidade, tomar decisões, trabalhar em grupo, gerenciar confronto de ideias, entre outros aspectos que os permite aprender de forma colaborativa em seu contexto social. Precisamos, como educadores, reinventar o ciclo de ações constantemente, para que nossos educandos não se entediam com o estudo por ele parecer tão distante de sua realidade e que assim construam uma sociedade mais capacitada para difundir informações e usar, da melhor forma possível, as diversas tecnologias.

Contudo, em um primeiro olhar quando observada especificamente a disciplina de Física, percebemos que estas ideias parecem bastante distantes. Ao tratarmos do estudo de ciências, incluir a tecnologia em sala de aula ou trazer o conhecimento para o contexto social, encontramos a necessidade de refletir sobre o propósito. A simplicidade de expor trabalhos em sites de redes sociais, blogs ou de utilizar tecnologia para apresentar trabalhos contempla de certa forma a ideia de inclusão digital, porém não causa o efeito da motivação que é primitivamente essencial para a construção do saber.

Abordar um tema na disciplina de Física nem sempre é reconhecido pelos alunos como uma aula predileta. Nosso país, culturalmente, detém o estudo da Física como um dos menos preteridos entre todos. Um reflexo disto é a própria quantidade atualmente há de professores graduados em Física, de pesquisadores que atuam na área e de educandos do ensino médio que tem intenção de seguir seus estudos neste ramo ou em áreas afins. Quando o assunto em questão foge de temas como os da Mecânica Clássica, Hidrodinâmica e Eletrodinâmica, por exemplo, que facilmente podem ser aplicados no cotidiano para a resolução de problemas pitorescos, a questão do interesse se desvirtua ainda mais e realizar práticas pedagógicas onde ainda ocorra a inclusão digital é, portanto, desafiador.

Como estabelecer em uma prática pedagógica uma relação de dedicação e empenho entre os alunos o tema central sendo um conteúdo de Física? Como trazer entusiasmo para que estes jovens se motivem a encontrar conhecimentos voltados para astronomia de que forma que isto não se apresentasse como algo a quem de suas vidas?

A pedagogia crítica e o construtivismo social nortearam as resposta para e encontrar uma solução para transpor estas dificuldades, juntamente com a ideia do trabalho por projeto. Elucidar para eles a questão social foi a grande jogada para garantir o sucesso da atividade, a responsabilidade social de ser um multiplicador de ideias voltadas para o público alvo escolhido por eles mesmos. Aprender a aprender por si próprio, sendo orientado, mas sem interferências bruscas no processo de aprendizagem, aprender a selecionar e adequar o conhecimento para transmiti-lo a seus ouvintes de forma que eles apreendessem também e por fim, utilizar os recursos tecnológicos e sites de redes sociais para realizar o trabalho, sendo eles o que foram programados para ser: uma ferramenta. Estes foram os pilares da construção de uma abordagem que deu certo. Os alunos compreenderam as Leis de Kepler, dentro daquilo que acreditaram ser tangível e significativamente relevante para eles e seus públicos hoje detém algum conhecimento sobre este assunto que outrora não tinham. A educação aconteceu na sua forma mais pura.

Outro aspecto importante a ser levantado é a implantação de projetos com o uso de mídias e recursos digitais. Estes projetos permitem que o aluno se tornem o agente multiplicador do conhecimento e potencializa a integração de diferentes áreas da aprendizagem, permitindo a ele expressar seu pensamento ou demonstrar sua compreensão sobre o tema abordado de forma mais ampla e genuína. Para isto, adotar a abordagens em que

eles tenham contato e aprendam a utilizar recursos para fazer vídeos, *podcasts*, páginas web, perfis e postagens para compartilhamentos em sites de redes sociais, destaca-se como fator preponderante para o sucesso do projeto.

Isto faz com que nós, profissionais da educação, tenhamos a percepção dos meios que são cabíveis frente ao contexto do educando e também a circunstância na qual a escola se encontra. Nota-se que devemos compreender e adequar as demandas à vontade do aluno, como priorizar um meio de disseminação no qual ele se sinta seguro, como o Facebook que é prioritariamente o meio mais forte de compartilhamento na rede, mas também lançar o desafio de alcançar o público por formas mais pontuais, como um *podcast* em que o aluno precisará ter uma postura diferenciada, criando novas habilidades, algo que promova a saída da zona de conforto e os permita crescer enquanto aluno, enquanto cidadão, enquanto ser humano.

Segundo Prado (2001, p. 12-17), no trabalho por projeto, do ponto de vista da aprendizagem afirma que o mesmo, “traz a possibilidade de o aluno recontextualizar aquilo que aprendeu, bem como estabelecer relações significativas entre conhecimentos”. O trabalho por meio de projeto multiplicador auxilia o aluno a construir por meio de diferentes linguagens e formas de representação a ideia central daquilo que estudou e o desafia a fazer uso de mídias ou da rede de internet com um propósito pré-estabelecido: tornar-se um multiplicador de ideias, um agente transmissor do conhecimento adquirido em seu meio social.

Segundo Luis Paulo da Silva Santos (2016, p. 7), em sua pesquisa para o trabalho de conclusão do seu curso em Ciências Sociais da UFRGS, Celular na sala de aula - O espaço que o celular pode ocupar no contexto das mídias aplicadas ao ambiente escolar, de 28 professores de 08 escolas públicas de Porto Alegre, entrevistados sobre o uso do telefone celular em sala de aula, “68% apontam que os estudantes não possuem interesse nas mídias com fim didático e 89% notaram as notas piorarem com o passar dos anos”. Esta percepção dos docentes de que todas estas possibilidades que o telefone celular possui e que poderiam vir a contribuir para o desempenho de projetos e de trabalhos no cotidiano escolar não seja o melhor recurso escolhido para uso didático vem em confronto com as distrações ofertadas pelas mesmas possibilidades através deste recurso que impedem que o interesse necessário surja.

Esta questão deve ser bem notada e avaliada, pois sendo os sites de redes sociais o universo mais envolvente de todas as faixas etárias, como poderia um jovem não se entreter com seus produtos? Entretanto, é viável começar a perceber a educação tal como um produto

neste âmbito, pois ela devera superar o entretenimento ofertado em outros seguimentos para ser o produto escolhido pelo jovem.

A complexidade circunstancial não se instaura na possibilidade de utilizar os meios tecnológicos em sala de aula, mas sim nas adaptações do seu uso de forma que sejam convergentes ao objeto de estudo. Em um momento em que a informação está ao alcance de um clique o grande desafio encontra-se em compreender como fazer o bom uso e a interação vantajosa entre a imensidão de informações e as distrações, hoje, inevitáveis.

No momento que o professor nega ao aluno a possibilidade de utilizar um recurso como o telefone celular ou *smartphone*, ele deixa de realizar um trabalho que gera muito mais interesse entre os alunos. Proibir é agir com autoritarismo e renegar uma realidade inevitável, é um grande erro pedagógico, pois o professor deve saber aproveitar este recurso.

O aparelho celular está incorporado à vida cotidiana de tal maneira que causar uma resistência é promover a antipatia entre aluno e professor sem causa justificada. Utilizar este mecanismo como ferramenta didática e com consciência, criando algumas regras para a convivência em sala de aula seria a atitude ideal para sanar parte dos problemas causados pelas limitações gerados pela falta de recursos financeiros e humanos destinados a inclusão digital nas escolas.

Contudo é importante salientar que nem sempre tal argumento aplica-se como justificativa para a insatisfação quase generalizada dos profissionais da educação quanto ao uso didático de celulares. Esta defasagem pedagógica dos cursos de graduação para profissionais da educação em adequar os conteúdos ao uso de tecnologias com a finalidade de aprimorar a aprendizagem apresenta-se como a grande limitação decorrente deste impasse.

Nossa juventude está sendo adornada por um sentimento de imediatismo e questionamento. Para eles, vislumbrar um real propósito em desempenhar alguma atividade, mesmo que esta saia da situação pitoresca de sala de aula e lousa e faça uso das tecnologias, é uma necessidade real e irrefutável. Sem esta percepção, logo tal tarefa deixa de ser a prioridade e passa a se tornar alguma coisa sem sentido, algo que não fará diferença para eles agregar ou não ao seu entendimento, logo se torna desnecessário e permite que seu interesse se desvirtue para qualquer outro aspecto que em seu entendimento, proverá frutos mais imediatos.

A proibição do aparelho celular não surte mais efeito, pois os alunos sempre encontram uma forma de fazer uso das Tecnologias de Informação Móvel em sala de aula, o que vem gerando uma série de conflitos entre alunos e professores. É necessário que se criem “ecossistemas comunicativos”, como forma de preservar a saúde e o bom fluxo das relações

entre os agentes participantes deste meio (SOARES, 2004 apud SANTOS 2016). Gerenciar o uso destes meios implica fazer planejamento e avaliações constantes do trabalho efetivado, além de buscar frequentes formações para o corpo docente em busca de aprimorar esta conciliação.

Existem inúmeros recursos para implantar no cotidiano escolar a fim de mediar esta tendência tecnológica e o ensino e aprendizagem, como o Google Sala de Aula que é uma excelente programa de plataforma didática virtual para iniciar o uso, assim como as plataformas disponibilizadas pelo Ministério da Educação (MEC) para estudo e treinamento para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), por exemplo. Entretanto, incentivar o uso das Tecnologias de Informação Móvel (TIM) requer, sempre e em qualquer situação, um excelente planejamento.

Em uma pesquisa realizada em 2017 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revelou que a maioria dos brasileiros utilizam o smartphone para acessar à internet. A pesquisa também evidenciou que 63.6% dos lares brasileiros tem acesso à internet, dentre eles 40.1% utilizam o computador, sendo que outros 12.1% usam tablets, 7.7% a TV e 0.8% outro equipamento, ou seja, mais da metade da população brasileira está familiarizada de alguma forma com tecnologias midiáticas e a própria internet, o que conseqüentemente nos remete a ideia de que também estão habituados a utilização de redes sociais. Estes dados apenas vêm a contribuir com a ideia de que os jovens estão em contato cotidianamente com as tecnologias e, por esta razão, encontram-se imersos neste interesse em utilizar as múltiplas mídias. Colocar o aluno em contato com esses dispositivos e viabilizar a utilização de internet para a realização de trabalhos escolares já deveriam ser uma realidade. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), os avanços tecnológicos nas telecomunicações levaram também a proliferação das mídias, o que leva a necessidade de uma alfabetização midiática informacional.

A alfabetização midiática e informacional proporciona aos cidadãos as competências necessárias para buscar e usufruir plenamente dos benefícios do direito humano fundamental a liberdade de opinião e expressão que inclui a liberdade de opinar livremente e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios, independentemente de fronteiras. As competências adquiridas pela alfabetização midiática e informacional podem equipar os cidadãos com habilidades de raciocínio crítico, permitindo que eles demandem serviços de alta qualidade das mídias e de outros provedores de informação (UNESCO, 2013 apud Tarouco, Abreu, & Alves 2017)

Algumas escolas encontram-se hoje equipadas com lousas digitais, laboratórios de informática completos, entre outros recursos midiáticos, que permanecem em desuso pela

falta de preparo dos profissionais que não sabem como utilizá-lo. Não há capacitações recorrentes para habilitar os professores a fazer uso destes recursos. Sem dominar seu funcionamento ou vislumbrar como poderiam utilizar em suas atividades este recurso, estes materiais permanecem esquecidos em cantos e salas de confinamento.

Há recursos que se deterioram pela falta de uso e custa aos cofres públicos um honorário considerável para serem tão pouco utilizados. Ocorre que a falta de planejamento e estratégias para adequação das escolas da rede pública ao receberem estes dispositivos gera uma inacessibilidade ao seu real destino. As gestões deveriam incrementar a implantação destes recursos com treinamentos, capacitações e projetos que visassem uma quantidade mínima de aulas que os utilizassem a fim de que tais circunstâncias não se instaurassem. É necessário reflexão sobre a importância que estas ferramentas têm, seja para escola, seja para o corpo docente, seja prioritariamente para o educando, elas são o caminho para aulas mais incrementadas, atraentes, diversificadas e produtivas.

A escola é o ambiente receptor de informações, conhecimento e ideias que não podem, de forma alguma, não acompanhar as transformações da sociedade. Adaptar-se ao contexto tecnológico é a prerrogativa de se manter como, de fato, um ambiente escolar propriamente dito. Para tanto é de suma importância compreender a magnitude que a rede de internet possui na vida de um cidadão comum.

A sociedade teve suas relações humanas modificadas profundamente com o advento das mensagens instantâneas que viabilizaram a comunicação e o acesso à informação em tempo real. Insistir em utilizar meios obsoletos no sentido de eficácia pelo tempo, como o próprio livro didático, em manter estratégias de ensino que não instigam o aprimoramento de aptidões que sejam realmente relevantes para o contexto em que o aluno está inserido, como pesquisar uma resposta em um livro didático e ter que escrevê-la no caderno tal como está no livro para ser considerada correta, são atitudes que não condizem mais com o novo papel do professor.

É necessário nortear o trabalho com a tecnologia encontrando um meio confortável de utilizá-las nas aulas, planejando também o seu propósito, que por muitas vezes deverá modificar conceitos pedagógicos aceitos durante anos como práticas corretas. Pelo fato que, nossos alunos são como exploradores que detêm toda a informação ao alcance de um clique, portanto precisamos criar estratégias para desafia-los e, finalmente, recuperar sua atenção e interesse.

Mediar estas novas formas de comunicação dentro do ambiente escolar e integrar ao currículo esses componentes são um grande desafio. Conforme foi salientado por Sampaio e

Leite (2000, p. 38-43), e preciso preparar o professor para utilizar pedagogicamente as tecnologias na formação de cidadãos que deverão produzir e interpretar as novas linguagens de comunicação, profundamente permeadas pelas diversas formas de mídias. Atender esta demanda vai além de fazer uso dos dispositivos para uma mera finalidade, é necessário incrementar as sequências didáticas a fim de integrar as tecnologias ao cotidiano escolar de forma que ao longo do tempo a familiaridade com estes dispositivos seja tão grande que não se haverá mais a necessidade de discutir uma forma apropriada de incluí-las no ambiente escolar, pois elas tornar-se-ão as ferramentas comuns de trabalho que virão a tornar-se o “lápiz e papel” de um futuro não distante.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar como um projeto de uma prática pedagógica em que os estudantes utilizam redes sociais para disseminar o conhecimento adquirido em sua comunidade pode aprimorar seu domínio sobre o conteúdo da disciplina de Física, sendo realizado em uma escola da rede pública da rede estadual do Rio Grande do Sul localizada no município de Xangri-lá.

1.2.2 Objetivos Específicos

Reconhecer os principais tipos de mídias e as redes utilizadas com maior destreza pelos estudantes de uma escola da rede pública estadual do estado do Rio Grande do Sul.

Estabelecer os meios digitais mais adequados para a realização da pesquisa, formatação de conhecimento em forma de apresentação e disseminação de ideias para serem utilizados na disciplina de Física.

Identificar os recursos relevantes para formação tecnológica do educando em que se percebem as maiores limitações, diagnosticando as causas destas deficiências e percebendo estratégias para habilitá-los a utilizar tais recursos.

Avaliar a eficiência pedagógica da estratégia que utiliza como tática a culminância em forma de multiplicação de conhecimento na comunidade, analisando os aspectos positivos

e negativos da utilização das mídias sociais para disseminação do conhecimento produzido na instituição escolar na comunidade pelos estudantes.

1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento tecnológico nas escolas muitas vezes ocorre sem propósitos mais específicos. A necessidade de desenvolver uma finalidade adequada para estes recursos é uma carência nas escolas que já buscam fazer uso de mídias e da rede de internet como instrumento educacional, mas nem sempre com muito êxito. A questão mais preponderante é compreender qual é a melhor forma de introduzi-los adequadamente neste momento tecnológico que vivemos.

É notável a destreza que os alunos apresentam ao utilizar smartphones e os aplicativos mais disseminados entre os jovens, entretanto, quando precisam fazer uso de recursos mais convencionais, como Word e Excel, percebe-se que esta habilidade não é tão evidente. De igual forma, direcionar o emprego dos aplicativos mais usuais a propósitos mais específicos causa desorientação e incompreensão nas finalidades propostas. Esta alienação dos educandos no que se trata de mídias, rede de internet ou tecnologia com propósitos divergentes dos habituais é um problema que merece atenção. Estamos sendo coniventes com a formação de analfabetos funcionais no que se referem à tecnologia, alunos que tão breve estarão se tornando pessoas incapazes de se familiarizar com o manuseio básico dos recursos digitais e tecnológicos mais primordiais.

Realizar uma inclusão digital eficiente e adequada a fim de preparar os alunos para a vida adulta e para a realidade tecnológica que os espera é dever da sociedade, da família e do estado sendo o jovem um cidadão portador de direitos. É imprescindível que nós professores busquemos oportunizar meios para que o educando seja capaz de interagir socialmente e esteja apto a competir no mercado de trabalho quando concluir seus estudos na educação básica. A carência desta adequação à demanda tecnológica nas escolas públicas estaduais no estado do Rio Grande do Sul já promove exclusão social ou limitações para ingresso no mercado de trabalho para muitos alunos concluintes. Tal exigência se tornará cada vez generalizado com decorrer do tempo, pois as demandas tecnológicas não decrescem. Caso

não haja uma estratégia pedagógica eficaz nas escolas públicas, esta precariedade será um problema ainda mais grave e a privação do acesso que os alunos de classes sociais mais baixas que são atendidos por estas instituições crescerão impedindo que compitam com outros jovens de melhor acesso.

Á vista disto entende-se que é indispensável repensarmos as metodologias utilizadas para realizar a inclusão tecnológica. É perceptível que o aluno de hoje não possui mais como característica ser submisso a vontade do professor e, tão pouco, de ter a sapiência necessária para compreender a importância de se agregar o conhecimento. Por está razão muitas atividades fracassam no sentido de haver a indisponibilidade em realizar a proposta com maestria por parte dos educandos. Esta situação gera um grande impasse, pois se por um lado existe a demanda da competência em saber utilizar os recursos tecnológicos e, além disto, compreender, interpretar e posicionar-se na utilização dos mesmos, por outro temos um jovem integrante de uma geração movida a estímulos intensos que facilmente se enfada com tudo. Como estimulá-los para contribuir com o trabalho proposto se para ele nem sempre isto faz qualquer sentido? A resposta pode estar em seu ambiente de convívio e seu papel dentro dele.

Optar por metodologias em que o aluno passa a ter um papel social para o aprimoramento da sua comunidade pode permitir que este estudante tenha um propósito e um comprometimento maior com a atividade proposta. Adotar o trabalho em grupos utilizando como critério para formação a zonas de residências comum entre eles, os vínculos parentais e sociais ou círculos de convivência comuns, zoneando a região de alcance do grupo, visto a precariedade de recursos que a rede pública estadual dispõe atualmente facilita a interação entre os educandos, para troca de informações, entre escola e comunidade, facilitando a ponte que permitirá a culminância em ação social, pois a escolha do público alvo será o aspecto que permitirá que os alunos aprimorem, além da interpretação e compreensão dos dados coletados na pesquisa, sua postura e reduzindo a inibição e refinando sua desenvoltura. Além disto, as questões da fala e da escrita serão lapidadas conseqüentemente, auxiliando no processo de desenvolvimento da língua portuguesa. Sobretudo, atribuir esta responsabilidade de atuar como um agente social permitirá que este aluno venha a se tornar um cidadão responsável e comprometido com sua comunidade, essencialmente envolvidos em seu meio social.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As tecnologias estão presentes de forma tão primordial que condicionam os afazeres e os lazeres da maioria majoritária de toda uma população. Compreender como um mundo midiático deve ser inserido no ambiente escolar é uma demanda essencial para o fortalecimento da equidade social, visto que ela é o fator mais preponderante no que se refere as garantias aos acessos da contemporaneidade. Buscar o entendimento e a apropriação das novas tecnologias e das tecnologias mais tradicionais é um dever que a escola do século XXI detém, o que a responsabiliza de se repensar as formas com as quais devemos incorporar estes recursos no cotidiano escolar, pois devemos aderir um espectro muito maior do que tão somente fazer o uso destas tecnologias.

Para elaborar esta pesquisa foram levados em consideração alguns aspectos fundamentais referentes à comunidade escolar escolhida, a escola estadual de ensino médio Xangri-lá, como as características socioeconômicas dos alunos por ela atendidos, as condições físicas e humanas da instituição quanto a disponibilidade de recursos tecnológicos e digitais e a própria cultura educacional dos alunos partícipes. Quanto a estes aspectos podemos delimitar uma comunidade de baixa renda, porém não em situação de miséria, que, portanto, tem acesso a tecnologias comuns, como smartphones e acesso a internet, mas na escola a situação não propiciava o desenvolvimento destas práticas, pois seus recursos eram limitados.

A comunidade escolar ainda tem um aspecto peculiar: não há uma tradição na escola e nem no município que favoreça ou estimule os estudos da disciplina de física, pois houve falta de professores desta área durante três anos. A relevância desta circunstância deve-se ao fato de esta disciplina não detém o favoritismo dos alunos e, mesmo aqueles que se matriculam para o primeiro ano na escola, já possuem esta mesma desdenho pela ciência, exceto no que se refere à biologia. Assim o tema foi propositalmente escolhido dentro da disciplina de física, sendo ele um dos conteúdos que os alunos apresentam alguma das maiores dificuldades de compreensão: a gravitação universal e suas leis.

Segundo Piaget, é necessário provocar o um desequilíbrio na mente do jovem para que ele, procurando o reequilíbrio, se reestruture cognitivamente e aprenda (PIAGET apud MEC, Teorias da aprendizagem, pg 33, 2011). Este foi para mim o alicerce da ideia inicial: lançar sobre eles o desafio de encontrar a relevância no objeto de pesquisa que é completamente a parte de seu cotidiano, o desequilíbrio. A busca deste reequilíbrio veio através da responsabilidade de transmitir o conhecimento reconstruído pelo aluno, pois após sua pesquisa, compreensão e análise dos aspectos mais relevantes, ele estaria apto a transmiti-lo para a comunidade que escolhesse. O construtivismo de

Piaget ainda enfatiza que este desequilíbrio provocado não pode ser feito de tal forma que **não** permita a equilibração majorante, o que me fez optar por etapas subsequentes no projeto a fim de instruí-los e continuar promovendo o estímulo, principalmente de forma EAD.

Contudo, é primordial salientar que a grande insegurança do projeto encontrava-se em decidir o estímulo mais adequado aos educandos partícipes. Esta recompensa deveria ser mais significativa do que o mero conceito na disciplina de física, pois não alcançar este bom conceito não é nada mais do que um estímulo negativo e pouco sustentável, já que causam a sensação de medo, aflição ou insegurança. Desta forma evidenciou-se a relevância de se avaliar bem a turma analisada nesta prática pedagógica, pois ela forneceu a resposta para esta questão, pois foram as suas características que deflagraram o estímulo adequado.

Os alunos da Escola Estadual de Ensino Médio Xangri-lá, localizada no município de Xangri-lá, estão prioritariamente inseridos, justamente, nos círculos sociais como CTGs, igrejas e eventos da cidade, além da convivência em família e entre os vizinhos. Portanto a resposta encontrava-se na interação e visibilidade promovida pela própria comunidade. Por esta razão, a escolha da culminância do projeto foi justamente a proposta de retribuição a comunidade, levando para ela conhecimento adquirido e formatado pelos educandos especialmente para ela.

A tarefa foi bastante incomum para eles, pois a ideia de encontrar no estudo da física uma responsabilidade social parecia um conceito muito distante. De fato, ainda se estuda formas de adequar as ideias freirianas para a educação formal no ensino de física. Contudo, atribuir aos alunos à responsabilidade de ser um multiplicador de informações em sua comunidade é também uma forma libertadora de aplicar um conhecimento e torna-lo mais necessário que outrora fora. Segundo Paulo Freire “O currículo de transferência é uma forma mecânica e autoritária de pensar sobre como organizar um programa, que implica, acima de tudo, numa tremenda falta de confiança na criatividade dos estudantes e na capacidade dos professores” (FREIRE, apud MEC, Teorias da aprendizagem, pg 48, 2011).

A escolha de um tema da disciplina de Física que ainda não havia sido ministrado em aula teve o intuito de instigá-los a pesquisa, se tornando autônomos na produção de seu próprio conhecimento. Segundo Freire:

A capacidade de apreender, não apenas para nos adaptar, mas, sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a, fala da nossa educabilidade a um nível distinto do nível de adestramento dos outros animais ou do cultivo de plantas. (FREIRE, 1996. P. 76)

Desta forma, o conhecimento produzido e disseminado por eles seria caracterizado pela sua própria criticidade, pois a partir da pesquisa eles teriam a autonomia para decidir os

aspectos mais relevantes do estudo a serem transmitidos de acordo com o público que escolheram.

Durante o período de aplicação do trabalho, foi primado pelas contínuas trocas de informações, fosse dentro do ambiente escolar nas aulas de física ou de forma EAD. Houve a constante interação entre o aluno e o professor e também entre o aluno e seus colegas, fosse ele integrante de seu grupo ou não, a fim de fortalecer as conexões, estimular a troca de ideias, impedindo desta forma o tédio e o enfraquecimento do propósito. Segundo Bona:

O conhecimento humano é essencialmente coletivo, e a vida social constitui um dos fatores essenciais da formação e do crescimento dos conhecimentos pré-científicos e científicos. Tais conhecimentos não partem nem do sujeito nem do objeto, mas da interação indissociável entre eles, para avançar a partir deste ponto na dupla direção de uma exteriorização objetivante e de uma interiorização reflexiva. (BONA, pg 42)

A pesquisa induzida ocorreu, portanto, sobre a forma que o conhecimento inicial foi mediado a fim de averiguar como os estudantes absorveriam as informações do conteúdo de Física. Foram feitas sugestões de literatura, vídeos e sites para que eles pudessem iniciar a pesquisa e, após, a interação aluno-professor foi ministrada em cima das questões não compreendidas e, posteriormente, sobre análise dos erros para construção do trabalho final.

Outra escolha feita para o projeto foi adotar mais de uma apresentação, tanto em sala de aula quanto para o público alvo, a fim de proporcionar a maior possibilidade de sucesso no desempenho dos alunos nesta prática. Para realizar este preparo da culminância os alunos fizeram uso de vários recursos digitais e de sites de mídias sociais, como filmagens, áudios e fotos da construção do trabalho enviadas via WhatsApp, Facebook, Google Class Rom e e-mail para receber feedbacks sobre aspectos que poderiam aperfeiçoar. Esta troca de ideias constante foi primordial para lhes assegurar que o conhecimento final do conteúdo de física que seria apresentado ao público alvo não deteria muitos erros, além disto, os grupos puderam trocar informações sobre suas pesquisas que vieram a complementar o conteúdo específico de cada grupo, visto que os estudos dos diversos temas de Física não devem ser percebidos isoladamente, pois são conexos e uma vez que se percebem as relações entre os estudos a compreensão terá universalidade. Bona ainda enfatiza que:

Todos os recursos de tecnologia digital em rede, como exemplo celulares supermodernos, e outros, todos inseridos na cultura digital, demonstram que é urgente mudar-se a formação da escola, ou seja, a formação que se proporciona aos estudantes e que os habilite a ir para a vida e para o mundo do trabalho capazes de, mais do que entender, de inserir-se neles de forma crítica e consciente, capazes de assumir responsabilidade de guiar suas próprias vidas, de fazer as escolhas que lhes caibam. (BONA, pg 90)

Com as bases, propósitos e estímulos estabelecidos para a realização desta prática, e a ideia de incorporar a utilização dos recursos tecnológicos, midiáticos e digitais da forma mais adequada, levando em consideração os recursos mais utilizados e as demandas tecnológicas vigentes onde se encontram as maiores inacessibilidades além dos recursos que a instituição dispunha, foram elaboradas as etapas da prática pedagógica aplicada de forma que possibilitasse a construção do conhecimento de física com notável destreza na utilização das tecnologias menos requeridas por eles ao término do trabalho.

3. METODOLOGIA

A proposta do projeto que foi aplicado na escola consistiu em torná-los responsáveis pela disseminação de um conteúdo da disciplina de Física. Eles produziram seu conhecimento a partir da pesquisa que fizeram sobre o tema dado e disseminaram suas ideias em três etapas:

- 01) Na sala de aula para seus colegas de turma;
- 02) Para uma turma de outro ano da escola; e
- 03) Para um grupo de pessoas fora do contexto escolar (moradores da sua rua, integrantes de alguns centros de convívio como Centro de Tradições Gaúchas (CTGs) ou igrejas, familiares entre outros).

Este método teve como objetivo empregar ao educando o importante papel de formulador de opiniões e divulgador do conhecimento com conduta ativa nos sites de redes sociais, utilizando os recursos digitais para elaborar a melhor forma de pesquisa, de abordagem e de compartilhamento de informações.

Para promover o projeto foram adotadas quatro etapas:

- a pesquisa sobre o tema;
- a formatação do conhecimento – análise dos principais aspectos;
- a elaboração de um parecer (uma opinião);
- e a divulgação de uma ideia

Cada etapa teve duas aulas presenciais de dois períodos dedicados a elas mais o suporte EAD constante. As aulas presenciais foram dedicadas para eles aprenderem como melhor utilizar os recursos digitais a fim de realizar o passo em questão e para escolherem o recurso que usariam para realizar a tarefa.

➤ Pesquisa

Aula 1 : apresentação de recursos para entrevistas, sites confiáveis e tutoriais para enquetes virtuais e sugestões de sites de pesquisa, vídeos on-line e literatura referentes ao conteúdo de Física em questão; e

Aula 2: escolha do(s) meio(s) e realização da pesquisa

➤ Formatação do Conhecimento

Aula 1 : apresentação de programas e aplicativos apropriados para elaboração de sínteses, gráficos, imagens, vídeos, música e etc..

Aula 2: escolha do(s) meio(s) e realização da formatação do conhecimento

➤ Elaboração de um parecer

Aula 1: apresentação de diferentes formas de apresentar ou divulgar conteúdo e a postura que o multiplicador deve adotar para não posicionar-se infringindo o direito alheio ou desrespeitando as diversidades e singularidades de todos.

Aula 2: escolha do(s) meio(s) e realização da elaboração do parecer.

➤ Divulgação

Aula 1: apresentação de recursos para construção de vídeos, *podcasts*, histórias em quadrinhos, página web, entre outros meios de divulgação. Exposição de programas e aplicativos e sites de redes sociais apropriados para atingir os diferentes públicos, conforme a singularidade de cada aluno e sua comunidade; e

Aula 2: escolha do(s) meio(s) e realização da construção da divulgação

Um detalhe importante a salientar é que eles realizaram a primeira e a segunda etapa dentro da escola atingindo um público que já estava acostumado a proceder com apresentações, portanto o desafio encontrava-se na terceira etapa.

Qual seria a função e importância da primeira e da segunda etapa visto que a etapa relevante para análise seria a terceira?

Este projeto também teve por finalidade prover segurança para que eles pudessem realizar a apresentação sentindo-se acolhidos e reprimindo a inibição, partindo da zona de conforto que é a própria turma de onde eles são oriundos, em seguida levando a apresentação para um público conhecido que será mais crítico, mas ainda no ambiente seguro escolar. Somente após estas etapas preparatórias eles estariam aptos a apresentar a ideia para um público diferenciado, reconhecendo as limitações, necessidades e interesses do público escolhido para construir um instrumento de disseminação adequado para seu alvo, consolidando o objeto de estudo como conhecimento comum dentro do espectro de compreensão e legitimidade para aqueles que o receberão.

Um dos meios para garantir o sucesso da vinculação das TIMs ao conteúdo ministrado é adoção de práticas pedagógicas em que o aluno possa fazer a construção de conhecimento de forma não avaliativa. Segundo Blessinger e Wankel (2012) os estudantes são inclinados a se engajar mais profundamente com atividades quando a eles é dada a segurança de que seus erros serão tolerados, ao mesmo tempo em que lhes é oferecida a liberdade de interação com o seu objeto de estudo.

A prática de atividades em que o aluno possa contextualizar com liberdade buscando o conhecimento, compreendendo a sua aplicabilidade em seu raio de convivência social e em seu contexto real é uma excelente alternativa para implicar seu interesse e dedicação.

3.1 Tipo de Pesquisa

A metodologia utilizada neste trabalho será a pesquisa intervenção que é uma “metodologia de pesquisa utilizada para fazer uma intervenção em uma realidade social” (PESQUISA... 2016). A escolha deste tipo de pesquisa visou conseguir construir novos métodos de ensino que enfatizem a utilização de recursos digitais e tecnológicos partindo do princípio da realidade em que a escola onde o projeto foi aplicado se encontrava. A situação problema que orientou esta escolha foi a defasagem de recursos tecnológicos e digitais que a

escola dispunha para serem utilizados em aula diante da demanda tecnológica, digital e de conectividade e interação social que nossos jovens detém.

A abordagem na primeira etapa da pesquisa foi qualitativa produzida a partir de entrevistas realizada com uma psicopedagoga e um mestre em educação a fim de perceber como este tipo de atividade poderia interferir no desenvolvimento psicológico, social e acadêmico no adolescente.

Na segunda etapa foi feita uma abordagem quantitativa realizada na escola, através de um questionário para avaliar a opinião geral dos professores e alunos envolvidos no projeto. Realizamos também, após a culminância do trabalho, questionários com os alunos para avaliar os aspectos primordiais a serem considerados pós-prática sobre a visão deles.

3.2 Caracterização da Organização

Mediante a necessidade de se buscar meios alternativos para garantir que práticas pedagógicas com TIMs sejam inseridas no contexto escolar, a liberação moderada do uso de aparelhos celulares e *smartphones* dos próprios alunos demonstra grande potencial como recursos para a condução desta adaptação, visto que é um meio comum entre os alunos e que o acesso à internet pode ser disseminado com maior facilidade na rede de escolas públicas, garantindo a qualidade do ensino.

Ademais, barreiras como a falta de recursos financeiros vêm dificultando a implementação de laboratórios de aprendizagem nas escolas brasileiras, como pode ser observado em Duarte, Gargiulo e Moreno (2011), portanto é primordial sabermos aproveitar os recursos remanescentes e as circunstâncias que se apresentam como grandes problemas, mas que podem ser convertidas em enormes vantagens.

3.3 Universo de Pesquisa

O projeto foi iniciado na aula do dia 25 de setembro de 2018 sendo aplicado na turma 100 do primeiro ano do turno diurno para vinte e um alunos presentes. A aula inaugural foi realizada em sala de aula, durante dois períodos, com auxílio de slides para exemplificar as etapas.

A turma foi dividida em grupos de aproximadamente cinco pessoas, totalizando quatro grupos. Os temas escolhidos como objeto de pesquisa para o projeto foram:

- ✓ **Leis de Kepler e Gravitação Universal;**
- ✓ **Leis de Kepler e Campos Gravitacionais; e**
- ✓ **Leis de Kepler e Velocidade de Escape.**

Os alunos tiveram a possibilidade de decidir quem iria integrar seu grupo, visto as afinidades, localização de suas moradias ou mesmo os grupos de convivência extraescolar, a fim de prover autonomia para a escolha do público ao qual irão apresentar sua pesquisa, facilitando os processos necessários para atender as demandas de suas escolhas.

Os assuntos foram sorteados, assim como a ordem das apresentações em sala de aula, tendo o tempo de aproximadamente dez minutos para realizá-lá.

A primeira avaliação referente ao projeto observou a pesquisa realizada pelos grupos através das apresentações na sala de aula. Ela foi realizada em duas etapas sendo a preliminar nos dias 01, 02 e 03 de outubro, e a etapa conclusiva nos dias 08,09 e 10 de outubro.

A segmentação das apresentações foi elaborada com a finalidade de verificar os pontos equívocos, pouco estruturados ou que poderiam ser mais ilustrativos nas pesquisas. Estas notações foram passadas para eles com a condição de reorganizar o trabalho no prazo de uma semana para o grupo adequa-lo as solicitações.

A pesquisa foi orientada para apresentar as seguintes informações:

- O que é e do que trata;
- Evolução histórica de ideias;
- Principais cientistas envolvidos e sua relevância;
- Relevância das descobertas para a sociedade; e
- Curiosidades.

As notações entre a etapa preliminar e a etapa conclusiva relatavam as insuficiências sobre os critérios citados acima e, também, sobre os aspectos da apresentação como a oralidade, postura, linguagem acessível, organização e aparência de slides.

O tema passado para eles teve como ponto de partida a base de pesquisa no livro didático de referência para seu ano letivo.

O segundo embasamento foi feito através dos grupos das turmas no aplicativo para *smartphone* “WhatsApp” introduzindo vídeos disponíveis no Youtube, sites de pesquisa como

o do “Instituto Federal da UFRGS” e o “Astrofísica para todos” além de um arquivo em formato PDF do livro “Física Moderna” enviado para suporte dos autores Young e Freedman (2008).

A interação ocorreu prioritariamente pelo aplicativo “WhatsApp”, entretanto as trocas de ideias também ocorreram através do Facebook, Messenger e Classroom.

A organização por aula nas etapas preliminar e conclusiva para a primeira avaliação decorrente do projeto ocorreu conforme mostrado nas tabelas das páginas 28 e 29 a seguir:

Tabela 3.1 - Primeira Etapa do Trabalho - Aula nº 01 - Pesquisa

PRESENCIAL
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentação da proposta do projeto; ➤ Elaboração dos grupos; e <p>Suporte de dados para pesquisa em texto disponível no livro didático de referência.</p>
EAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentação de recursos digitais para entrevistas – Google Forms; ➤ Suporte didático em arquivo de texto em formato PDF – Física Young e Freedman; ➤ Suporte didático em vídeo – link Youtube; ➤ Suporte didático de interação com integrantes do grupo, da sala e com o professor – Grupo de turma no aplicativo WhatsApp; e ➤ Suporte didático de interação aluno com professor – Questionamentos inbox Facebook, Messenger, Classroom e em conversa privada no WhatsApp.
Fonte: elaborada pela autora (2019)

Tabela 3.2 - Primeira Etapa do Trabalho - Aula nº 02 – Formatação do Conhecimento

PRESENCIAL
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apresentação de programas e aplicativos apropriados para elaboração das sínteses, gráficos, imagens, vídeos, música para apresentação em sala utilizando Prezi ou PowerPoint.
EAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tira dúvidas através de aplicativos como Facebook, Messenger, Classroom e em conversa privada no WhatsApp.
Fonte: elaborada pela autora (2019)

Tabela 3.3 - Primeira Etapa do Trabalho - Aula nº 03 – Apresentação Preliminar em Sala de Aula

PRESENCIAL

-
- Apresentação da pesquisa elaborada por cada grupo com um período de aproximadamente dez minutos para cada apresentação; e
- Notações referentes aos critérios nos quais os grupos não atingiram a expectativa para serem reorganizados no prazo de uma semana para reapresentação do trabalho.
-

EAD

-
- Tira dúvidas, análises prévias de aspectos reeditados para apresentação conclusiva e dicas sobre postura e métodos de articulação, bem como alternativas vocabulares para suprir termos técnicos pouco compreensíveis em tempo limitado através de aplicativos como Facebook, Messenger, Classroom e em conversa privada no WhatsApp.
-

Fonte: elaborada pela autora (2019)

Tabela 3.4 - Primeira Etapa do Trabalho - Aula nº 04 – Apresentação Conclusiva em Sala de Aula

PRESENCIAL

-
- Apresentação da pesquisa elaborada pelos grupos com um período de aproximadamente dez minutos para cada apresentação, iniciado pelo aspecto citado nas notações da apresentação preliminar; e
- Notações referentes aos critérios nos quais os grupos ainda não atingiram a expectativa para serem reformulados de forma adequada para a culminância do projeto.
-

EAD

-
- Período para a determinação do público-alvo da culminância do projeto através de aplicativos como Facebook, Messenger, Classroom e em conversa com os grupos no WhatsApp.
-

Fonte: elaborada pela autora (2019)

Observação: o período denominado Educação a Distância (EaD) refere-se ao intervalo que sucede a aula presencial em questão e antecede a próxima aula presencial.

A organização por aula nas etapas referentes à culminância do projeto ocorreu da seguinte forma:

Tabela 3.5 – Segunda Etapa do Trabalho - Aula nº 05 – Adequação da Pesquisa para a Culminância do Projeto

PRESENCIAL

-
- Classificação dos aspectos que podem ser trabalhados de acordo com o público alvo escolhido respeitando as limitações didáticas, culturas, religiões entre outros aspectos que viabilizem o melhor aproveitamento da multiplicação do conhecimento;
 - Apresentação de diferentes formas de divulgar conteúdo utilizando para isso os recursos tecnológicos e/ou rede de internet para edição do trabalho, tais como Movie Maker, aTube Catcher, Canva, Prezi, Audacity, Pixton e Google Sites; e
 - Apresentação dos meios de multiplicação do grupo, como páginas ou grupos no Facebook, grupos de interação no WhatsApp ou divulgação em vídeo em canal no Youtube.
- Reforço no compromisso do multiplicador em manter a postura adequada para não infringir o direito alheio ou desprezar as diversidades e singularidades de todos envolvidos
-

EAD

-
- Tira dúvidas e suporte didático no manuseio de programas e artefatos digitais e na escolha de linguagem apropriada para o público em questão através de aplicativos como Facebook, Messenger, Classroom e em conversa privada no Whatsapp.
-

Fonte: elaborada pela autora (2019)

Tabela 3.6 – Segunda Etapa do Trabalho - Aula nº 06 – Apresentação dos Resultados do Projeto

EAD

- Apresentação do instrumento final da culminância e resultados obtidos enviados por ClassRoom, WhatsApp, e-mail ou Google Drive.
 - Relato de análise conclusiva em forma de autoavaliação do projeto pelos alunos entregue em arquivo de vídeo ou áudio enviado através de ClassRoom, WhatsApp, e-mail ou Google Drive para fins de avaliação da didática do projeto.
-

Fonte: elaborada pela autora (2019)

3.4 Instrumento Utilizado

A segunda etapa da sequência didática iniciou na aula do dia 23 de outubro com a turma 100, onde os grupos apresentaram pela segunda vez para a turma trabalho tendo alunos de turmas de outros anos da escola presentes para apreciar a apresentação agora com a reorganização dos aspectos mencionados na primeira etapa. Esta proposta possibilitou que houvesse uma valorosa troca de conhecimentos de Física entre os alunos dos três anos do ensino médio, pois houveram questionamentos que foram feitos pelos alunos convidados que contribuíram também para a construção do conhecimento dos grupos da turma 100. Após o período de exibição dos trabalhos e interação entre os alunos, os grupos receberam um *feedback* sobre os principais aspectos notados em seus trabalhos e foram questionados sobre o público alvo da multiplicação e as formas escolhidas para realizar a culminância, para averiguar se tudo estava programado apropriadamente.

Os grupos selecionaram as seguintes formas e públicos:

Grupo 1 – Um vídeo para demonstrar uma aula presencial que o grupo realizou para os alunos do nono ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Naydes Emerim Pereira no município de Xangri-lá;

Grupo 2 – Um vídeo com a explicação compartilhado em um canal no site YouTube contendo comentários de conhecidos;

Grupo 3 - Um vídeo de uma interação em um grupo feito no aplicativo Facebook contendo entre os integrantes do grupo e mais os convidados que foram selecionados entre amigos e familiares, vinte pessoas; e

Grupo 4 - Um vídeo de uma interação em um grupo feito no aplicativo WhatsApp contendo os integrantes dos grupos e suas mães.

3.5 Procedimentos de Coleta de Dados

Com a segunda etapa do trabalho concluída, no dia 13 de novembro foi aplicado o questionário oral dezessete alunos presentes da turma 100. A ideia era permitir que eles pudessem diagnosticar como perceberam o projeto.

O questionário dos alunos foi realizado de forma oral e consistia em perguntas objetivas que seriam respondidas através de cédulas que continham as opções “sim” e “não” além de um campo onde poderiam justificar a resposta se desejassem quando achassem necessário.

Já o questionário dos docentes foi através do site [surveymonkey.com](https://www.surveymonkey.com) para os professores da turma que participaram indiretamente do projeto. O questionário ficou disponível entre os dias 09 de novembro e 15 de novembro, foi realizado com 05 (cinco) professores que lecionam para a turma 100 e que acompanharam o desenvolvimento do projeto auxiliando os alunos na construção final de suas apresentações conforme sua área de atuação. O questionário dos docentes no site Survey Monkey disponibilizava a questão contendo logo abaixo as opções “sim”, “não” ou “justificada” das quais o professor poderia escolher. A opção “Justificada” era destinada para a circunstância em que o professor não achasse que respostas objetivas como “sim” e “não” pudessem satisfazer seu posicionamento.

As questões que compunham o questionário dos docentes são:

01) O professor tem usado das tecnologias de informação e comunicação?

02) Você acredita que a promoção da existência e/ou relevância do papel social do aluno, enquanto cidadão integrante de uma comunidade e inserido em círculos de convivência distintos dentro da própria comunidade, como a escola, a família, vizinhança entre outros, pode ser uma estratégia viável para que ele consiga compreender a magnitude de se adotar um posicionamento ativo nas esferas em que está inserido?

03) Para realizar esta sequência didática foi tomado dois pilares de adequação: a responsabilidade social e o uso de recursos tecnológicos e digitais. Você acredita que esta integração do ensino à função em que o aluno assume um papel de agente multiplicador, tendo como objeto de atuação para a culminância os sites de redes sociais que utilizam,

possam ser uma estratégia viável para aumentar seu empenho e interesse no conteúdo ministrado?

04) A inclusão digital dos alunos é uma das maiores deficiências do ensino regular público no momento, vistos que os recursos financeiros e humanos são limitados. A lei nº 12.884, que proíbe o uso dos celulares em sala de aula no estado do Rio Grande do Sul, costuma estar exposta por corredores e salas de aula, pois é muito difícil inibir o uso do aparelho em sala de aula. Professores e alunos vivenciam um momento delicado que gera revolta por ambas as partes. O assunto gera inclusive divergências entre os professores que acreditam que o uso pode ser moderado e aqueles que percebem isto como uma inadequação do ambiente de estudo. Você acredita permitir o uso de aparelhos celulares e smartphones tal como as redes sociais e as mídias digitais como recursos no cotidiano escolar da rede pública possam contribuir para a inclusão digital visto a precariedade dos recursos disponibilizados pela maior parte destas escolas?

05) Você seria adepta (o) a testar sequências didáticas similares em sua disciplina?

O questionário dos alunos foi composto por sete questões que indagaram sua posição diante de uma prática diferenciada e com a permissão da utilização dos recursos digitais.

As questões que compunham o questionário dos alunos são:

01) Observamos que a tecnologia esta em todas as dimensões de nossa sociedade. Você acredita que a escola tem utilizado a tecnologia de forma constante?

02) No projeto realizado na disciplina de física sobre as Leis de Kepler foi adotada uma forma diferente da se realizar um trabalho onde você e seu grupo tiveram a oportunidade de pesquisar o assunto em diferentes fontes, tirar as dúvidas conforme produziam o trabalho de forma EAD e apresentá-lo duas vezes em sala de aula, a fim de melhorar aspectos que estivessem errados ou que pudessem ser aprimorados. Você acredita que esta forma de trabalho te auxiliou a compreender melhor o conteúdo?

03) Além da forma diferenciada de preparo na primeira etapa do trabalho, este projeto deveria ser compartilhado com um público diferente da escola na segunda etapa. Acredita que o dever de ensinar a alguém o que você aprendeu te permitiu aprofundar o teu conhecimento?

04) Para realizar esta sequência didática duas ideias foram adotadas: a responsabilidade social e o uso de recursos tecnológicos e digitais. Você acredita que no momento em que o aluno transmitiu este conhecimento na segunda etapa do trabalho, ele tenha tido a sensação de estar exercendo a cidadania?

05) A Lei N° 12.884, de 03 de Janeiro de 2008, publicada no Diário Oficial do Estado (DOE) nº 003, de 04 de janeiro de 2008, dispõe sobre a utilização de aparelhos de telefonia celular nos estabelecimentos de ensino do Estado do Rio Grande do Sul., que proíbe o uso dos celulares em sala de aula no estado do Rio Grande do Sul, costuma estar exposta por corredores e salas de aula, entretanto, para realizar o nosso trabalho, o uso de aparelhos celulares e *smatphones* foi primordial para que conseguíssemos realiza-lo. Você acredita que seja possível fazer uso dos aparelhos celulares e *smatphones*, assim como permitir utilização das redes sociais e mídias digitais, possam ser uma alternativa para a falta de recursos destinados a inclusão digital em sua escola?

06) Em relação aos meios de pesquisa e formatação da apresentação na primeira etapa, através de slides, e na segunda etapa, em vídeo, *link* do compartilhamento ou *prints* das trocas de ideias, você acredita que tais formas de trabalho lhe geraram algum novo conhecimento no que se refere à tecnologia?

07) O que você diria que a sequência didática realizada no trabalho sobre as Leis de Kepler foram uma boa experiência na escola?

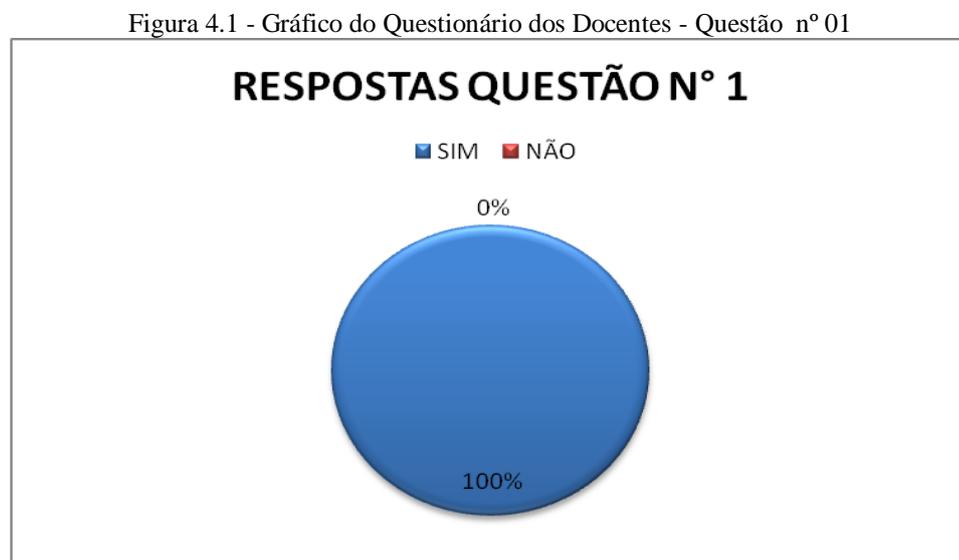
4 ANÁLISE DE DADOS

4.1 Diagnóstico da Situação – Visão dos Docentes

Após encerrar o período em que o questionário dos docentes ficou aberto no site para coleta de dados, obtivemos os seguintes resultados.

Com relação a pergunta “O professor tem usado das tecnologias de informação e comunicação?”

O resultado foi de 100% conforme a figura 4.1 a seguir:



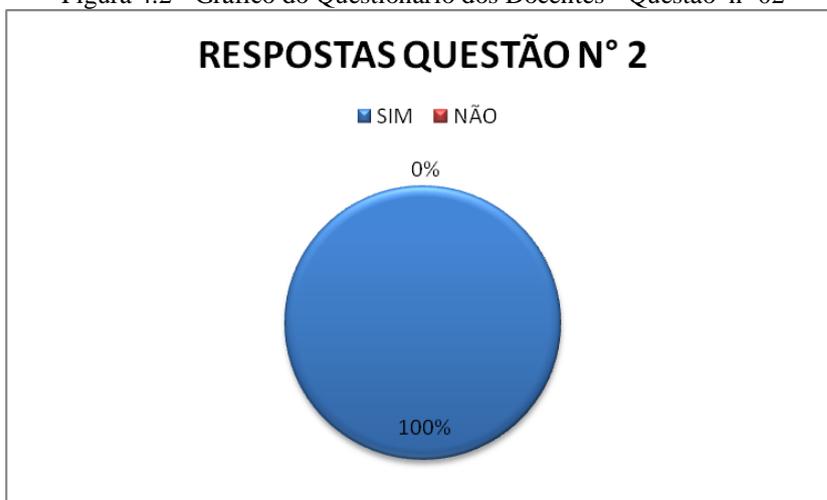
Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Sendo assim, podemos constatar que todos os 05 professores que responderam, ou seja, 100% concordam que os professores não fazem uso de tecnologia de informação e comunicação nas escolas aplicadas a suas aulas.

Com relação à pergunta “Você acredita que a promoção da existência e/ou relevância do papel social do aluno, enquanto cidadão integrante de uma comunidade e inserido em círculos de convivência distintos dentro da própria comunidade, como a escola, a família, vizinhança entre outros, pode ser uma estratégia viável para que ele consiga compreender a magnitude de se adotar um posicionamento ativo nas esferas em que está inserido?”

Observou que 100% dos respondentes acreditam que adotar medidas que enalteçam o papel social do aluno contribui para que eles se encontrem enquanto cidadãos e sintam-se responsáveis por ela e, portanto, estimulados a ter um papel mais ativo na mesma, conforme demonstra na figura 4.2 na página seguinte:

Figura 4.2 - Gráfico do Questionário dos Docentes - Questão n° 02

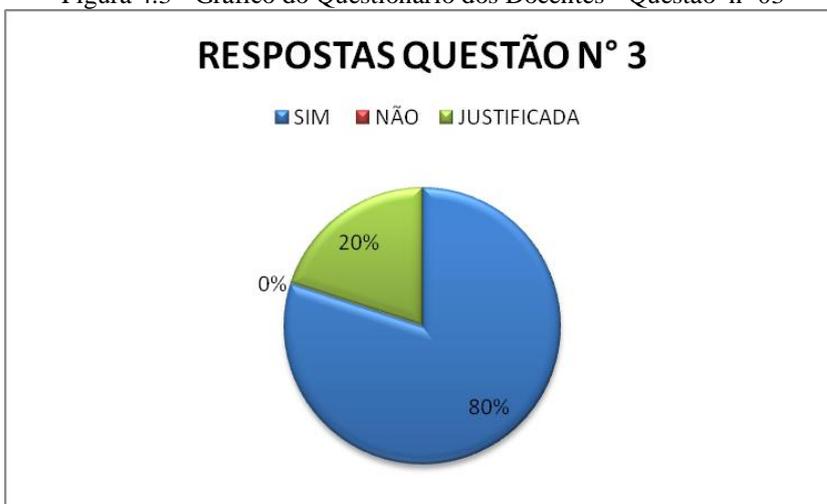


Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Com relação à pergunta “Para realizar esta sequência didática foi tomado dois pilares de adequação: a responsabilidade social e o uso de recursos tecnológicos e digitais. Você acredita que esta integração do ensino à função em que o aluno assume um papel de agente multiplicador, tendo como objeto de atuação para a culminância os sites de redes sociais que utilizam, possam ser uma estratégia viável para aumentar seu empenho e interesse no conteúdo ministrado?”

Houve divergências entre os posicionamentos dos docentes conforme demonstrado na figura 4.3 abaixo:

Figura 4.3 - Gráfico do Questionário dos Docentes - Questão n° 03



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Podemos notar que entre os respondentes, 80% acreditam que esta estratégia é eficaz, porém 20% deles não posicionou-se nem contra e nem a favor, preferindo justificar a sua resposta com a reflexão de que o aluno irá enxergar melhor a utilidade do conhecimento se puder multiplicar o mesmo.

Desta forma percebe-se que a responsabilidade social se autoafirma como estratégia eficaz para o aprendizado, entretanto a utilização de redes sociais para desempenhar esta função pode não ser a forma mais apropriada para esta demanda.

Com relação à pergunta “A inclusão digital dos alunos é uma das maiores deficiências do ensino regular público no momento, vistos que os recursos financeiros e humanos são limitados. A lei nº 12.884, que proíbe o uso dos celulares em sala de aula no estado do Rio Grande do Sul, costuma estar exposta por corredores e salas de aula, pois é muito difícil inibir o uso do aparelho em sala de aula. Professores e alunos vivenciam um momento delicado que gera revolta por ambas as partes. O assunto gera inclusive divergências entre os professores que acreditam que o uso pode ser moderado e aqueles que percebem isto como uma inadequação do ambiente de estudo. Você acredita permitir o uso de aparelhos celulares e smatphones tal como as redes sociais e as mídias digitais como recursos no cotidiano escolar da rede pública possam contribuir para a inclusão digital visto a precariedade dos recursos disponibilizados pela maior parte destas escolas?”

Obtivemos mais uma vez divergências nas opiniões dos docentes, conforme demonstrado na figura 4.4 abaixo:

Figura 4.4 - Gráfico do Questionário dos Docentes - Questão nº 04



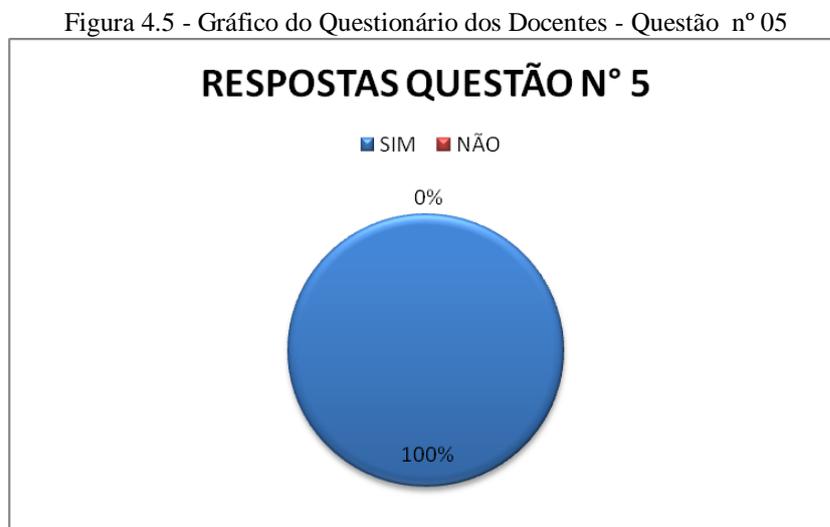
Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Para 80% dos docentes que participaram da pesquisa liberar o uso dos celulares, smartphones e o uso de redes sociais só viria a contribuir para a aprendizagem dos alunos. Contudo mais uma vez percebemos que o mesmo contingente de 20% manifestou-se de forma cautelosa, não tendo posicionado-se nem contra e nem a favor, todavia afirmaram que o uso do celular pode sim ajudar a motivar o aluno, mas é necessário um movimento de conscientização do uso didático.

Esta ponderação vem a fortalecer a insegurança que os docentes tem em relação ao bom uso da rede de internet. São muitas as possíveis distrações e não há um preparo do docente para atuar em sala com o uso destes recursos, de forma que naturalmente acabam por se sentir temerosos com a ideia de abrir esta porta e depois não conseguir alcançar os objetivos desejados.

Com relação à pergunta “Você seria adepta (o) a testar sequências didáticas similares em sua disciplina?”

Obtivemos 100% de respondentes que concordam que poderiam testar práticas similares em suas disciplinas, conforme mostra a figura 4.5 abaixo:



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Há uma consciência geral da necessidade de modificar o método convencional e aderir as tecnologias e redes de interação para alinhar os educandos com o momento em que vivem, porém percebe-se que o despreparo dos docentes para empregar em suas aulas tais recursos é o motivo que faz com que eles sintam que aplicar estas práticas seja periclitante diante deste despreparo, além das inacessibilidades que poderiam proporcionar a alguns dos estudantes.

4.2 Perfil dos Docentes Entrevistados

Os docentes que realizaram a entrevista através do site constituem diversas visões didáticas. Dos entrevistados 20% possuem mestrado em educação e 80% deles são pós-graduados em gestão escolar. É importante salientar que 01 (uma) das entrevistadas possui pós-graduação em Marketing Digital.

Cada um dos professores entrevistados atua em áreas diferentes, atuando nas áreas da Natureza, Humanas, Linguagens, Orientação e Supervisão, o que possibilitou a interpretação das questões realizadas de acordo com a realidade de cada ambiente disciplinar e também a análise das necessidades e responsabilidades que devem estar presentes nas ações dos professores e na vida escolar do aluno.

Dentre os entrevistados havia também divergências entre algumas ideias no que se refere a integração de redes sociais no cotidiano escolar, permitindo que houvesse maior criticidade nos resultados do questionário.

4.3 Diagnóstico da Situação – Visão dos Educandos

Após encerrar o questionário realizado com os 17 alunos da turma, obtivemos os seguintes resultados.

Com relação à pergunta “Observamos que a tecnologia está presente em todas as dimensões de nossa sociedade. Você acredita que a escola tem utilizado a tecnologia de forma constante?” não obtivemos unanimidade nas respostas, como mostra a figura 4.6 abaixo:

Figura 4.6 - Gráfico do Questionário dos Alunos - Questão nº 01

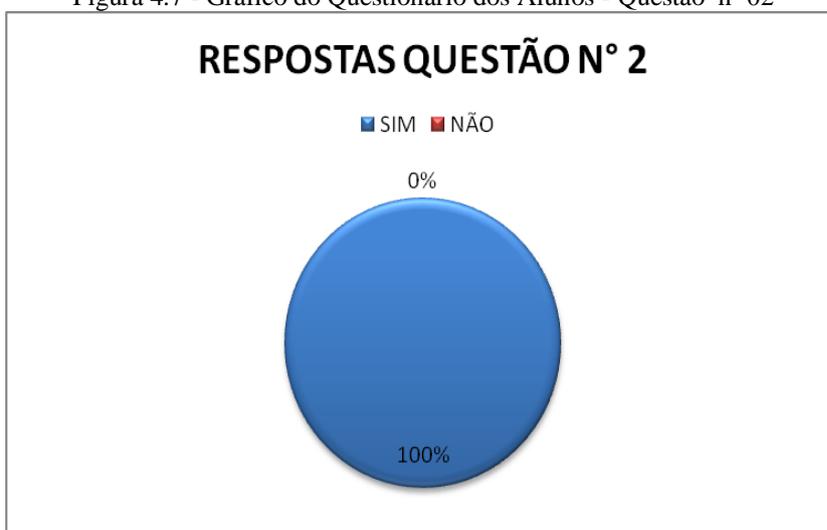


Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Entre os respondentes, 31% disseram que acreditam que a escola esteja fazendo uso constante de recursos tecnológicos em sala de aula constantemente, entretanto 69% consideram que este uso é insuficiente.

Com relação à pergunta “No projeto realizado na disciplina de física sobre as Leis de Kepler foi adotada uma forma diferente da se realizar um trabalho onde você e seu grupo tiveram a oportunidade de pesquisar o assunto em diferentes fontes, tirar as dúvidas conforme produziam o trabalho de forma EAD e apresentá-lo duas vezes em sala de aula, a fim de melhorar aspectos que estivessem errados ou que pudessem ser aprimorados. Você acredita que esta forma de trabalho te auxiliou a compreender melhor o conteúdo?” obtivemos unanimidade entre as opiniões dos respondentes, conforme mostra o gráfico 2.

Figura 4.7 - Gráfico do Questionário dos Alunos - Questão nº 02



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Assim conclui-se que todos os respondentes concordam que o apoio EAD e a pré-apresentação foram cruciais para o sucesso da culminância, proporcionando confiança nos aspectos apresentados, fruto do domínio do assunto pesquisado.

Com relação a pergunta “Além da forma diferenciada de preparo na primeira etapa do trabalho, este projeto deveria ser compartilhado com um público diferente da escola na segunda etapa. Acredita que o dever de ensinar a alguém o que você aprendeu te permitiu aprofundar o teu conhecimento?”

Observamos que 37% dos respondentes concordam que o dever de ensinar promove um aprofundamento dos conhecimentos, entretanto 63% discordaram que um fato está diretamente relacionado ao outro, conforme demonstrado na figura 4.8 na página seguinte:

Figura 4.8 - Gráfico do Questionário dos Alunos - Questão nº 03



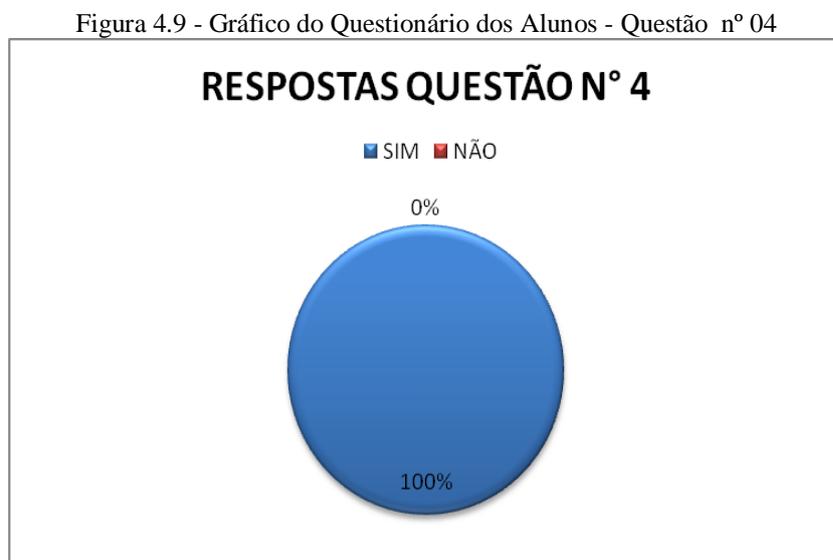
Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Algumas das razões colocadas por eles como justificativa de que o dever de ensinar aprofunda o conhecimento incluem a pesquisa sobre os erros com a finalidade de corrigir aspectos incorretos e ensinar corretamente e a responsabilidade que a atividade promoveu - ensinar a um próximo - aumentando o tempo de estudo pré-apresentação.

Outra resposta dada por eles para justificar a culminância proposta não aprofunda o saber, foi que o conhecimento permaneceu imutável, porém as horas de ensaio para apresentação aumentaram trazendo domínio e confiança no que foi apresentado.

Em relação à questão “Para realizar esta sequência didática duas ideias foram adotadas: a responsabilidade social e o uso de recursos tecnológicos e digitais. Você acredita que no momento em que realizou a segunda etapa do trabalho, quando você transmitiu o conhecimento a uma próxima pessoa se tornando um agente multiplicador, possa ter exercido uma forma de cidadania?”

Houve 100% de concordantes entre os respondentes, conforme ilustrado na figura 4.9 na página seguinte:



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Esta unanimidade de opinião entre os respondentes demonstra que o caráter social do trabalho esteve presente de forma notável, fato que agrega valor para o aluno partícipe, pois a promoção de cidadania sempre honra aquele que o faz.

Com relação a pergunta “A lei nº 12.884, que proíbe o uso dos celulares em sala de aula no estado do Rio Grande do Sul, costuma estar exposta por corredores e salas de aula, entretanto, para realizar o nosso trabalho, o uso de aparelhos celulares e *smatphones* foi primordial para que conseguíssemos realiza-lo. Você acredita que seja possível fazer uso dos aparelhos celulares e *smatphones*, assim como permitir utilização das redes sociais e mídias digitais, possa ser uma alternativa para a falta de recursos destinados a inclusão digital em sua escola?”

Após a análise do gráfico, observa que dividiu as opiniões entre os respondentes, sendo que 56% deles não concorda com a liberação do uso e 44% concorda, conforme mostra a figura 4.10 abaixo:

Figura 4.10 - Gráfico do Questionário dos Alunos - Questão nº 05



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Esta questão causou breves discussões em sala durante a realização do questionário. A incitação entre os mantenedores das frentes de opiniões contrárias demonstraram que esta proibição ainda gera revolta entre os alunos que se submetem a ela e também entre aqueles que a burlam. Algumas das questões levantadas alegaram que a tecnologia tem melhorado muito os recursos para pesquisa, mas que deveriam limitar o acesso apenas aos sites pesquisa.

Outro ponto bastante comentado foi sobre a distração que as redes sociais também promovem, tanto no sentido de colegas que se distraem e acabam atrapalhando o andamento das atividades na turma quanto para eles mesmos no sentido de ter esta autonomia e conseguirem realizar a atividade sem se distrair.

Quanto a questão “Em relação aos meios de pesquisa e formatação da apresentação na primeira etapa, através de slides, e na segunda etapa, em vídeo, *link* do compartilhamento ou *prints* das trocas de ideias, você acredita que tais formas de trabalho lhe geraram algum novo conhecimento no que se refere à tecnologia?”

Obtivemos 75% dos respondentes alegando que não houve contribuição quanto a este aspecto e 25% afirmando que consolidaram mais algum aprendizado com esta forma de trabalho, conforme descrito na figura 4.11 abaixo:

Figura 4.11 - Gráfico do Questionário dos Alunos - Questão nº 06



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Desta forma conclui-se que a questão não se delimita em aprender a fazer uso de recursos digitais comuns, mas sim em conseguir aplicá-los as práticas pedagógicas e promover a aprendizagem na utilização de outros meios não tão disseminados, porém essenciais para a formação tecnológica do aluno de forma que auxilie no seu ingresso e mantimento no mercado de trabalho, como programas e aplicativos como Excel e Word ou similares, onde a limitação se manifesta de forma mais expressiva.

Com relação a questão “O que você diria que a sequência didática realizada no trabalho sobre as Leis de Kepler foram uma boa experiência na escola?”

Obtivemos apenas 6% dos respondentes afirmando que não consideram que tal experiência tenha sido proveitosa, os demais, 94%, consideraram que esta prática foi consideravelmente proveitosa, conforme descrito na figura 4.12 abaixo:

Figura 4.12 - Gráfico do Questionário dos Alunos - Questão nº 07



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

A justificativa dada pelos 6% dos respondentes que não consideraram a atividade proveitosa foi que a escolha do tema para o desenvolvimento da prática poderia ter sido mais relevante.

O contingente que justificou acredita que um assunto diferente poderia tornar a prática mais atrativa, sendo ela uma atividade social, podendo, inclusive, prover resultados mais expressivos e permanentes.

Tal aspecto apenas vem a contribuir com a validade de se optar por sequencias similares, pois de fato o tema escolhido destaca-se por sua singularidade, sendo ele significativamente distante da realidade dos alunos e ainda mais dos públicos alvos, logo se tornando mais difícil de se compreender e transmitir.

Sendo também um assunto de caráter incomum, apresentou-se como um tema pouco atrativo, dificultando a atenção dada pelo público alvo, o que tornou a tarefa ainda mais complexa. Portanto, caso esta prática tivesse sido feita com um tema mais efêmero, o êxito teria sido ainda maior.

4.4 Perfil dos Educandos Entrevistados

Os alunos que compunham o corpo dos entrevistados integram a turma 100 do primeiro ano da escola.

São adolescentes que tem entre 15 e 16 anos de idade, integrantes de classe social baixa, porém não são oriundos de situações de vulnerabilidade ou miséria.

Todos possuem telefones celulares com acesso a internet móvel e 77% deles possuem computador ou notebook em suas casas.

Cerca de 30% dos entrevistados já tiveram contato com algum curso de informática e todos utilizam cotidianamente as redes sociais mais comuns.

Estes alunos identificaram-se com a proposta devido a sua familiaridade com alguns dos recursos utilizados. Apesar de algumas limitações visíveis no processo, é notável que a capacidade de apreender com agilidade e a forma com que conseguem manusear após o entendimento necessário é tamanha.

Desta forma destaca-se a ideia de que a falta de uma integração com os recursos e a falta de momentos destinados a aprendizagem para o manuseio dos mesmos são um grande empecilho para que tais recursos não sejam dominados ainda pelos educandos.

5 RESULTADOS

A culminância do projeto foi, de fato, surpreendente. É inegável que os jovens possuem uma facilidade notável para apreender a utilizar os mais diversos recursos tecnológicos, principalmente no que se refere às redes sociais e ao uso da internet. Os *smathphones* ainda se mostraram como a ferramenta preferencial e acessível para nossos alunos realizarem a atividade proposta.

Dentre as etapas mencionadas, houveram algumas tentativas de fazer uso do laboratório de informática para acessar a internet e fazer uso dos *netbooks* que a escola possui para editar as apresentações em slides. Para ambas as atividades não houve êxito na tentativa. Infelizmente a escola, que não difere de tantas outras escolas da rede pública estadual, encontra-se em uma situação precária no que se refere a recursos tecnológicos e digitais. Não conseguimos realizar a pesquisa através da rede banda larga da escola, que perdia o acesso facilmente, mesmo dentro do próprio laboratório de informática e sem fazer uso de Wi-fi.

Quanto a formatação de slides o impasse foi outro: o sistema operacional e a limitação do conhecimento do próprio corpo docente em relação ao seu uso. A escola possui o sistema Linux Educacional que opera com o Office Impress para apresentações em slides. Ao ministrar a aula fiquei limitada a formação de slides simples e não consegui evoluir o conhecimento no sentido de instruí-los a construir slides mais visuais e melhor organizados. O fato é que, assim como a maioria de professores e alunos, estou mais apta a operar com o

PowerPoint que pertence ao sistema Windows e não há um preparo para os professores se adaptarem a este sistema operacional fornecido pela escola e que diverge bastante do sistema mais utilizado que é o sistema operacional Windows.

Percebo este fato como algo bastante crítico, pois há ferramentas que poderiam ser melhor exploradas e que proveriam condições para o alunos sair preparado a utilizar este sistema que é bastante difundido em empresas e indústrias além de poder utilizar em sua vida cotidiana um sistema operacional seguro e gratuito, diferente de outros sistemas operacionais como o Windows.

Possuímos ferramentas de trabalho que poderiam preparar o aluno para a vida que o espera nas mais diversas esferas em que ele estará inserido, tornando-o apto a atuar com autonomia e destreza em qualquer atividade que viesse a desempenhar. Entretanto, não temos um profissional adequado para conduzir este treinamento para os alunos e tão pouco um preparo básico para os professores conseguirem atuar com estas ferramentas de modo que pudéssemos trabalhar nossos conteúdos e, por consequência, ensiná-los a utilizar estes recursos, como o sistema Linux que é preferencial em diversos ramos e é o sistema operacional que a escola dispunha.

Portanto, qual é o propósito de se ter um sistema operacional que os alunos não conseguem utilizar? O baixo custo e seguridade aqui deixam de ser relevantes mediante ao impasse que a limitação de seu uso proporciona.

Mediante a este cenário, o instrumento mais utilizado para a disseminação do conhecimento foi o aparelho celular e *smartphones*. Desde a construção de slides por aplicativos até a culminância em vídeos, redes sociais e links de compartilhamento foram utilizados através destes aparelhos.

É possível compreender que hoje, o aparelho celular e *smartphones* são o recurso mais acessível e difundido entre os jovens. Na turma utilizada para análise, todos possuem seu próprio aparelho e todos tiveram em algum momento do período do trabalho, acesso a rede de internet.

Além disto, esta acessibilidade ao recurso promove também uma segurança em relação ao seu uso, ou seja, eles detêm uma facilidade irrefutável quando ao manuseio dos aplicativos e das redes sociais através deste recurso, detalhe que não deve passar despercebido mediante a sua limitação no uso dos mesmos aplicativos ou similares quando o recurso passa a ser um *personal computer*, quando comparados em relação à destreza e tempo de adequação.

O próprio *touchscreen* demonstra claramente a questão da destreza, pois quando modificado seu posto de forma que fiquem deparados com mouse e teclados não conseguem

ter o mesmo desempenho na utilização do recurso que teriam caso o instrumento fosse *touchscreen*. Demoram em encontrar as letras no teclado, não sabem exatamente como utilizar alguns símbolos ou pontuação que estão inseridas na mesma tecla com o uso do Alt ou da seta símbolo para cima e também possuem dificuldades para se localizar com o *mouse*.

As mudanças nos formatos dos aplicativos e programas feitos para PC e *smartphones* causam inconvenientes na sua utilização. Eles sentem a dificuldade em encontrar recursos que no *smartphone* achavam com facilidade e não sabem fazer uso de outros mecanismos que não estão disponíveis nos *smartphones*.

Este despreparo dos alunos para fazer o uso do PC é preocupante no sentido de acarretar grandes limitações para o desempenho de outras atividades. Entretanto, saber utilizar bem o *smartphone* e permitir seu uso como método de pesquisa e formatação de atividades pedagógicas não deixa de ser uma alternativa para a circunstância precária que as escolas da rede pública se encontram. Inclusive pode ser compreendido como uma porta de entrada para que outras tecnologias venham a ser desmistificadas, promovendo, posteriormente, algum tipo de familiarização, como um processo gradativo dentro do ambiente escolar.

Presumo que seja crucial entendermos as circunstâncias que cercam os alunos de uma escola de ensino médio pública. O entorno deste educando, comumente, não é um ambiente instigador e conveniente para busca de conhecimento. As diversas e inusitadas situações que acometem estes alunos mais carentes, como a falta de estrutura familiar, precária situação financeira, possuir expediente de trabalho concomitante ao estudo, entre outras, promove a formação de um aluno cansado e intolerante para a falta de propósito que seja notável facilmente.

Durante a aplicação das etapas do projeto alguns alunos demonstraram-se relutantes a uma prática pedagógica diferenciada. A ideia de ter que modificar a sua rotina tão pontual gerava desconforto e insegurança. Apesar do latente anseio por aulas mais dinâmicas, a infrequência de atividades informais propicia um sentimento de aversão por parte dos alunos que se chateiam e reclamam em um primeiro momento, e também por parte de alguns professores do corpo docente que se mostram relutantes em aceitar uma forma diferenciada de ensinar e que questionaram por algumas vezes estas ideias.

Contudo, durante a aplicação do projeto, aos poucos o entusiasmo e determinação começaram a surgir entre os grupos. A primeira etapa foi determinante para reiniciar esta sensação nos educandos. Apresentar um trabalho a partir de uma pesquisa induzida, porém independente, com instrução EAD foi algo bastante inusitado, visto as práticas preferencialmente

formais que são veiculadas pela escola em questão, e geraram um ânimo hostil com a proposta.

A primeira apresentação foi marcada por muito nervosismo e alguns erros consideráveis. Entretanto, é necessário salientar que a ideia de se trabalhar um conteúdo de Física, voltado para o estudo da Astronomia que faz com que o aluno tenha que aumentar a sua percepção de mundo, diferente de assuntos como a Mecânica Clássica que é facilmente associada a praticas cotidianas, faz com que estes alunos saiam definitivamente da sua zona de conforto.

Todavia, fazer a notações dos aspectos que deveriam ser modificados e oportunizar uma segunda apresentação dentro da própria turma após reorganizarem os pontos a ser aprimorados, sem prejuízo de conceito avaliativo, assegurou a confiança e determinação dos alunos para concluir a apresentação com excelência além de instigá-los a procurar mais informações para suprir as deficiências da pesquisa e sanar curiosidades que vieram a surgir.

A primeira etapa do trabalho, nas duas apresentações, foi fundamental para que eles amadurecessem o conhecimento e se autoavaliassem no sentido de perceber qual seria o público mais apropriado para realizarem a segunda etapa do trabalho. Compreender quão profunda foi a sua absorção das ideias de Kepler foi o critério da escolha do público, assim como a forma que iriam disseminar o conhecimento. Esta consciência da própria limitação permitiu uma análise mais perspicaz da maturidade dos alunos em questão, inclusive propiciou a oportunidade de crescimento para eles enquanto a superação em diversos aspectos, como as imensas dificuldades no conteúdo de física ou mesmo a falta de prática na utilização de recursos para filmar ou editar vídeos, por exemplo. O processo, apesar de sua complexidade, demonstrou-se consideravelmente significativo para o crescimento cognitivo dos alunos que participaram desta prática.

O desenvolvimento da segunda etapa do trabalho foi desafiador, visto a falta de prática na utilização das mídias e sites de redes sociais com propósitos pedagógicos na escola. Um dos grupos optou por filmar a sua disseminação que foi uma aula ministrada pelos alunos integrantes em uma escola de ensino fundamental.

A filmagem foi feita através de um telefone celular colocado em cima de uma mesa que, posteriormente, veio a se descolar de sua posição inicial e acabou por cortar a imagem na altura da testa das alunas.

Apesar do inconveniente, a proposta deste grupo foi bem aceita pelo público alvo que se demonstrou bastante interessado nas ideias apresentadas. Contudo, este problema na produção do vídeo evidenciou o despreparo no manuseio e postulou a ideia de que implantar

uma divisão na segunda etapa do trabalho em dois momentos, tal como na primeira etapa, a fim de fazer as notações a serem ajustadas e a promoção de um período para realizar este ajuste dando o suporte necessário e esclarecendo estas dúvidas, poderia oportunizar um sucesso maior do que o obtido.

6 CONCLUSÃO

A construção desta proposta pedagógica em um âmbito geral mostrou-se bem aceita por todos, alunos e professores. A articulação entre os diversos recursos utilizados para este projeto, desde a pesquisa até a culminância, em conjuntos com a disposição do suporte EAD, oportunizou a harmonia entre as práticas tecnológicas e digitais que eles acreditam dominar e um conteúdo que costuma ser pouco compreendido e pouco assimilado costumeiramente.

Conseguimos concretizar a ideia inicial de utilizar os sites de redes sociais para disseminação do conhecimento produzido pelos estudantes na comunidade. Proporcionando autonomia para efetivar a escolha do meio de disseminação, permitimos que o trabalho fosse desenvolvido com aptidão, pois desta forma os alunos puderam atuar com os recursos que mais se identificam. Isto possibilitou que conseguíssemos alcançar outro objetivo que era o de identificar os meios mais utilizados entre os educandos e aqueles que são utilizados com menor destreza por eles.

A primeira e segunda apresentações realizadas antes da culminância ocasionaram o contato com outros recursos não tão usados corriqueiramente por eles, o que permitiu avaliar a utilização dos mesmos, constatando as deficiências e permitindo diagnosticar as principais causas das aversões a suas escolhas, que normalmente referem-se à praticidade da utilização em *smatphones* e o próprio acesso restrito que instaura-se na escola pela situação de precariedade do laboratório de informática além da falta de instrução necessária para habilitá-los a utilizar outros meios para os mesmos fins.

Associar o lazer e o dever de forma progressiva e contínua possibilitando as organizações das informações potencializa o processo de construção cognitiva deste aluno permitindo que sua compreensão e senso crítico se potencializem, além é claro da gradual síntese do conhecimento sobre Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), mídias, sites de redes sociais e outras tecnologias que permitem que estes alunos possam ir além do seu uso corriqueiro, possibilitando que eles sejam aptos a usá-los para finalidades diversas e estejam preparados para a vida adulta que os espera.

Apesar das grandes limitações financeiras que a rede pública estadual de ensino enfrenta, é necessário e vital que seus alunos saiam preparados para o mundo. Mesmo diante destas dificuldades, nós educadores precisamos ter um olhar distinto quanto a esta situação e encontrar meios para adequar a educação a estas demandas. Logo que conseguirmos transpor nossas próprias limitações e construirmos a ideia de que não precisamos ensinar nossos alunos a utilizar quaisquer recursos tecnológicos de forma específica, mas sim que devemos utilizar estes recursos para ensiná-los sobre as nossas próprias disciplinas, perceberemos estas demandas como instrumentos facilitadores para a construção do saber.

Não devemos mais nos armar com justificativas banais e nos agarrar a leis ultrapassadas, como a da proibição do uso do celular em sala de aula, para fugir de futuro inevitável por não nos sentirmos preparados para isso.

É irrefutável o fato de que precisamos nos atualizar para sermos professores competentes diante de nosso tempo, caso contrário, não somos mais tão essenciais, pois a exigência de nosso tempo é estar apto a viver com as tecnologias que surgem constantemente.

Precisamos nos livrar dos grilhões da era analógica e assumir as rédeas do destino da educação para o futuro.

Assim, a reflexão sobre nosso próprio trabalho e desempenho nunca se fez tão presente, pois a escola só terá sentido para estes alunos se a educação que oferecermos for complacente com seu tempo, sua sociedade e seu lugar no mundo atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTOÉ, A.; SILVA, H. da. O Desenvolvimento Histórico das Novas Tecnologias e seu Emprego na Educação. In: ALTOÉ, A.; COSTA, M. L. F.; TERUYA, T. K. Educação e Novas Tecnologias. Maringá: Eduem, 2005, p 13-25.

BACCEGA, M. A. Comunicação/educação e a construção de nova variável histórica. São Paulo: Revista Comunicação & Educação, 2009.

BONA, Aline Silva de. **Espaço de aprendizagem digital da matemática: o aprender a aprender por cooperação.** 2012. 248 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Informática na Educação, A Pedagogia Crítica e O Construtivismo Social Foram A Resposta Para e Encontrar O A Solução Destas Dificuldades Juntamente Com A Ideia do Trabalho Por Projeto. A Ideia de Se, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/63132>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999. CASTELLS, M. La era de la información. Madrid: Alianza, 2000.

CASTELLS, M. A galáxia da internet. Reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

COLL, C.; MONEREO, C. Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004, p. 15-64.

FERREIRA, J. de L.; CORRÊA, B. L. de P.G.; TORRES, P. L. O uso pedagógico da rede social Facebook. In: TORRES, P. L.; WAGNER, P. R. (Org.). Redes Sociais e educação: desafios contemporâneos / comunidade virtual de aprendizagem. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. 1CD-ROM.

FREIRE, P. Política e educação: ensaios. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2001. INSTITUTO KAIROS. Tecnologias Sociais. s/d. Disponível em: . Acesso em: 16 mar. 2017.

LEVY, P. As Tecnologias da Inteligência. São Paulo: Editora 24, 2010.

MARTÍN-BARBERO, J. La educación desde la comunicación. Enciclopédia Latinoamericana de Sociocultura y Comunicación. Buenos Aires: Grupo Editorial Norma, 2002.

Young, Hugh D. Física I / Young e Freedman ; tradução Sonia Midori Yamamoto ; revisão técnica Adir Moysés Luiz. — 12. ed. — São Paulo : Addison Wesley, 2008. Título original: Sears and Zemansky's university physics

BRASIL. Ministério da Educação. Comunicação e Uso das Mídias. Brasília, s/d., 72 p. (Série Mais Educação). Disponível em: <http://educacaointegral.mec.gov.br/images/pdf/pme/comunicacao_midias.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Cultura Digital. Brasília, s/d., 56 p. (Série Mais Educação). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cad_mais_educacao_2.pdf. Acesso em: 27 mar. 2017.

E-PROINFO (Brasil). Ministério da Educação (Org.). **O Processo Ensino-Aprendizagem**. 2017. Disponível em: <http://www.eproinfo.mec.gov.br/webfolio/Mod82139/etapa1/leituras/p_02.htm> . Acesso em: 20 jul. 2018.

FREIRE, P. **Educação com prática de liberdade**. 23 ed. São Paulo. Paz e Terra. 1999.

FREIRE, P. Política e educação: ensaios. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2001. INSTITUTO KAIROS. Tecnologias Sociais. s/d. Disponível em: <http://forumeja.org.br/files/PoliticaeEducacao.pdf> . Acesso em: 16 mar. 2017.

LEITE, L. et al. Tecnologia educacional: mitos e possibilidades na sociedade tecnológica. Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, v. 29, n. 148, p. 38-43, jan./mar., 2000.

PESQUISA Intervenção. Direção de Silvano Marques. Produção de Fernanda Paiva e Marília Macedo. Intérpretes: Professora Vera Lúcia Silveira e Aríany Rollim. Porto Velho: Hr Digital, 2016. (2 min.), son., color. Série 01. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=dQnrOrNY6pQ>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel (Org.). Integração das tecnologias na educação. Brasília: Ministério da Educação/SEED/TV Escola/Salto para o Futuro, 2005. cap. 1, artigo 1.1, p. 12-17. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto> . Acesso em: 20 jul. 2018

Portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf - 18 de fev de 2002 - RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002

REOLO, Jane. **Como e por que usar tecnologia na escola**. 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/4785/blog-tecnologia-como-e-por-que-usar-tecnologia-na-escola>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Cláudio José de Holanda. **Teorias da Aprendizagem**. 2011. MEC. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sead/servicos-ead/publicacoes-1/pdf/Teorias_de_Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 18 Não é um mês valido! 2019.