

MNPEF
Mestrado Nacional
Profissional em
Ensino de Física



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Central



POTENCIALIDADES DO FACEBOOK NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA

MARCOS VINICIO PIMENTA FILHO

Natal, RN
Dezembro de 2017

POTENCIALIDADES DO FACEBOOK NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA

MARCOS VINICIO PIMENTA FILHO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Física, no Curso de Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física (MNPEF), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Orientador:

Manoel Leonel de Oliveira Neto, DSc

Natal, RN
Dezembro de 2017

POTENCIALIDADES DO FACEBOOK NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DE FÍSICA.


MARCOS VINICIO PIMENTA FILHO

Orientador:

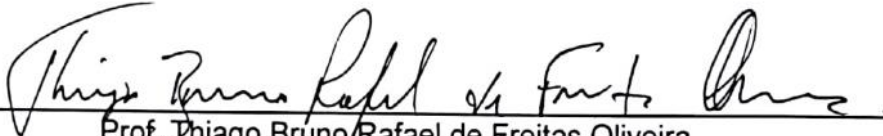
Manoel Leonel de Oliveira Neto, DSc

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação do
Mestrado Profissional em Ensino de Física, no Curso de Mestrado Nacional
Profissional de Ensino de Física (MNPEF), como parte dos requisitos
necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.


Aprovada por:



Prof. Manoel Leonel de Oliveira Neto
Campus Natal Central, IFRN
Presidente



Prof. Thiago Bruno Rafael de Freitas Oliveira
Campus João Câmara, IFRN
Examinador Externo



Prof. Jacques Cousteau da Silva Borges
Campus Natal Central, IFRN
Examinador Interno

Natal, RN
22 de Dezembro de 2017

Pimenta Filho, Marcos Vinício.
P644p Potencialidades do Facebook no processo de ensino e
aprendizagem de Física / Marcos Vinício Pimenta Filho. – 2017.
68 f : il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande
do Norte, Natal, 2017.
Orientador(a): Prof. Dr. Manoel Leonel de Oliveira Neto.

1. Ensino da Física. 2. Redes sociais – Facebook. 3. Processo
Ensino-Aprendizagem. I. Oliveira Neto, Manoel Leonel de. II.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande
do Norte. III. Título.

CDU 53:37

Catálogo na Publicação elaborada pela Seção de Processamento Técnico da
Biblioteca Setorial Walfredo Brasil (BSWB) do IFRN.

Dedico este trabalho a minha esposa Jacqueline, pelo apoio durante todo seu desenvolvimento e por sempre me incentivar e auxiliar a concretizar meus objetivos.

Ao meu filho Vinícius Emanuel que nos presenteou com seu nascimento no período de conclusão deste trabalho e se tornou o principal motivo de minha busca por evolução profissional e pessoal, na expectativa de nunca o decepcionar.

Agradecimentos

A Deus por seu amor, sua bondade e sua justiça em minha vida. És tudo que eu tenho.

Aos meus familiares e amigos que sempre estiveram ao meu lado, independente das condições. Em especial a minha mãe, que mesmo passando por um período muito complicado em sua vida, sempre esteve ao meu lado incentivando e ajudando. Amo todos vocês.

Aos professores e orientadores: Manoel Leonel de Oliveira Neto e Geraldo Felipe de Souza Filho, por suas competências. Obrigado pelas orientações.

À professora Maria da Glória F. do Nascimento Albino. Obrigado pelas direções.

Aos meus alunos da Escola João Roberto Borges de Souza, pois foram os agentes responsáveis neste trabalho. Vocês tornaram esse trabalho possível.

Aos colegas, amigos professores e diretores da Escola João Roberto Borges de Souza pelas experiências trocadas. Obrigado pelas palavras animadoras.

Aos colegas do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física e aos professores que estiveram envolvidos nessa realização. Obrigado pela companhia.

A todos os professores do Instituto de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte responsáveis pelo Mestrado Nacional Profissional que proporcionaram uma aprendizagem bastante significativa e enriquecedora, contribuindo para a minha formação acadêmica na Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Física.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo incentivo financeiro destinado aos Estudantes de Pós-Graduação *Stricto Sensu*.

Quanto mais tecnologias, maior a importância de profissionais competentes, confiáveis, humanos e criativos. A educação é um processo de profunda interação humana, com menos momentos presenciais tradicionais e múltiplas formas de orientar, motivar, acompanhar e avaliar.

José Manuel Moran

RESUMO

POTENCIALIDADES DO FACEBOOK NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA

Marcos Vinicio Pimenta Filho

Orientador:

Manoel Leonel de Oliveira Neto, DSc

A presença dos recursos tecnológicos em nossas vidas mudou a maneira que vivemos, como também a forma como as pessoas se relacionam, pois através dos avanços das tecnologias de informação e comunicação (TIC), as pessoas passaram a interagir em um espaço virtual. Em consonância a essa nova configuração de interação entre os indivíduos estão os alunos conectados às redes sociais, em particular o Facebook. O objetivo deste trabalho é discutir o potencial educacional do Facebook na área da Física, fundamentado na Teoria da Aprendizagem de Vygotsky, em que o ensino e aprendizagem acontecem por meio das interações sociais. Empregamos a metodologia de pesquisa empírica, em que buscamos entender a realidade e propor alternativas. Empregamos também a modalidade de pesquisa de campo, com abordagem de caráter quantitativo e qualitativo. Para a fundamentação teórica, utilizamos Vygotsky, Moran, Moreira, Kenski, entre outros. Os resultados obtidos evidenciaram o potencial educacional do Facebook, se apresentando como ferramenta útil que tende a facilitar o ensino e a aprendizagem. Constatamos um maior grau de envolvimento dos alunos no processo educacional. Sob as potencialidades educativas do software social, o ensino de Física se tornou mais interessante e interativo, resultando assim em uma aprendizagem mais consistente para o alunado. Concluimos que as atividades de TIC, como o uso planejado do Facebook no ensino de Física, se apresentam como recurso alternativo no processo de ensino e aprendizagem, mas em nenhum momento com a finalidade de substituir as outras formas de ensino. A ideia não é substituir, mas complementar.

PALAVRAS-CHAVES: Metodologia de ensino. Rede social. Facebook. Física. Processo de ensino e aprendizagem.

ABSTRACT

THE PEDAGOGICAL USE OF FACEBOOK IN THE PHYSICS TEACHING AND LEARNING PROCESS.

Marcos Vinicio Pimenta Filho

Advisor:

Manoel Leonel de Oliveira Neto, DSc

The presence of technological resources in our lives have changed the way we live, as well as the way people relate to each other through advances in the field of information and communication technologies (ICT), people now interact in a virtual space. In relation to the configuration of interaction between individuals are the students connected to social networks, particularly Facebook. The objective of this work is to present Facebook as a educational tool, specifically in the area of Physics, based on Vygotsky theory of social interactions. Thus, We applied the empirical methodology of research, in which we sought to understand the reality and offer alternatives. We also applied the fieldwork modality, with a qualitative and descriptive approach regarding the objectives. As the theoretical foundation, we resorted to Vygotsky, Moran, Moreira, Kenski among others. We concluded that when we propose to implement technologic solutions in the educational environments such as action tends to facilitate the teaching and learning process and the students got more engaged to the activities. Under the educational potentialities of the social software, teaching Physics became more interesting and interactive, thus resulting in a more consistent learning for the students. In addition, the use of Facebook, as an alternative tool, enables in advance the teaching and learning process not to substitute other ways of teaching, but to improve more the pedagogical tools in our classes.

KEYWORDS: Teaching methodology. Social network. Facebook. Physics. Teaching and learning process.

Lista de Figuras

Figura 1: Exemplos de símbolos de redes sociais	10
Figura 2: Organograma do percurso metodológico	27
Figura 3: Imagem da capa do grupo Terceirão JRBSFISICA2017	35
Figura 4: Imagem do <i>videofísica</i> : Cabo de Guerra Eletrostático	38
Figura 5: Imagem de divulgação do plantão de dúvida no Facebook	40
Figura 6: Imagem de uma videoaula do professor postada no Facebook	41
Figura 7: Imagens da capa e da contracapa do Guia Metodológico	51
Figura 8: Imagem do sumário do Guia	52
Figura 9: Imagem de um <i>videofísica</i> postado do Facebook: Ensino de Pressão e Densidade	53
Figura 10: Imagem de um <i>videofísica</i> postado do Facebook: Ensino do Princípio de Pascal	54

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Idade dos alunos envolvidas na pesquisa	31
Gráfico 2: Alunos que tem <i>internet</i> em casa e usa o Facebook	31
Gráfico 3: Preferência com relação ao <i>Facebook</i> e outras redes sociais	33
Gráfico 4: Quantidade de dias durante a semana que os alunos acessam as redes sociais	33
Gráfico 5: Tempo médio diário que os alunos ficam conectados as redes sociais	34
Gráfico 6: Julgamento dos alunos com relação ao uso do <i>Facebook</i> como ferramenta alternativa no ensino de Física	34
Gráfico 7: Participação dos alunos no grupo do Facebook Terceirão JRBSFISICA2017	37
Gráfico 8: Participação dos alunos na atividade do Facebook: <i>Videofísica</i> ...	39
Gráfico 9: Participação dos alunos na atividade do Facebook: Plantões de Dúvidas	41
Gráfico 10: Participação dos alunos na atividade do Facebook: Videoaula ...	42
Gráfico 11: Participação dos alunos nas atividades no Facebook	48

Sumário

Capítulo 1 Introdução	01
Capítulo 2 Compartilhando Teorias e Conhecimentos	05
2.1 Novas Configurações Da Sala De Aula	05
2.2 A Tecnologia <i>Web 2.0</i> e as Redes Sociais	08
2.3 Facebook e a Educação	11
2.4 Facebook e o Ensino de Física	15
2.5 Ensino, Aprendizagem e Interação	17
Capítulo 3 Metodologia da Pesquisa e os Resultados	22
3.1 Natureza da Pesquisa	22
3.2 Universo e Amostragem	24
3.3 Caracterização do Local e do Procedimento da Pesquisa	24
3.4 Sujeitos da Pesquisa	25
3.5 Instrumentos da Pesquisa	25
3.6 Percurso Metodológico	26
3.7 As Etapas do Percurso Metodológico	29
3.7.1 Primeiro Questionário	30
3.7.2 Aula Expositiva Dialogada	35
3.7.3 Criação do Grupo e Desenvolvimento de Atividades	35
3.7.4 Relatos dos Alunos	43
3.7.5 Segundo Questionário	48
3.7.6 Análise dos Resultados Encontrados através do Percurso Metodológico	51
Capítulo 4 Comentando o Produto Educacional	53
Capítulo 5 Considerações Finais	57
Referências	62
Apêndice A Primeiro Questionário	67
Apêndice B Segundo Questionário	68

Capítulo 1

Introdução

Vivemos uma era de intensas transformações e, conseqüentemente, de desafios. As novas tecnologias revolucionaram a maneira que vivemos e em especial o modo que interagimos com as pessoas. Na sala de aula, não é diferente. O espaço de ensino e aprendizagem mudou; sofreu uma expansão, o local da aprendizagem não está mais limitado a um espaço físico (sala de aula). Como descreve Moran (2007), os professores precisam aprender a gerenciar vários espaços e a integrá-los de forma aberta, equilibrada e inovadora.

O crescente avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) provocam mudanças importantes nas formas de pensar, de agir e de se comunicar. Segundo Capobianco (2010) as TIC oferecem recursos para favorecer e enriquecer as aplicações e os processos, principalmente, na área de educação. Sendo assim, a adoção dos recursos das TIC para o processo de ensino e aprendizagem abre novas possibilidades para complementar a educação.

A *internet* associada às tecnologias *Web 2.0* faz parte do nosso cotidiano e é uma propulsora de modificações importantes no comportamento, aprendizagem e forma de produção de conhecimento dos alunos. O constante avanço dos recursos das TIC possibilitam o acesso a diferentes informações que estão na rede. As ferramentas *Web 2.0*, como as redes sociais, possibilitam diversas oportunidades para criação de um ambiente de aprendizagem ativo, eficaz e envolvente. Os *softwares* sociais representam ampla competência de comunicação e conexão social, que consente em uma transição de informações de escala considerável, esse volume de informações está distribuído em diversos assuntos, como notícias, curiosidades, vídeos, aplicativos, jogos, dicas do cotidiano e também o dia a dia dos usuários.

O envolvente mundo da *internet* está cada vez mais presente em nossas vidas e, como destaque, temos a utilização das redes sociais que são plataformas que permitem a interação com o mundo em tempo real, criando

novas maneiras de se comunicar, interagir, estudar, pesquisar, ensinar e aprender. As redes sociais, devido suas peculiaridades, tem se tornado muito atrativas para todas as idades, em especial entre os jovens. Sendo assim, os alunos são familiarizados com as redes sociais e quando motivados a utilizá-las, no ambiente educacional, eles já conhecem seus recursos. Portanto, fica mais simplificado explorar suas ferramentas com propósitos educacionais.

Entre as redes sociais existentes atualmente, destacamos o Facebook, que é uma das redes de maior utilização em todo o mundo. Para se ter uma ideia, foi publicado na *Campus Party 2016*, através do diretor de parcerias Ime Archibong, que o Facebook tem mais de 1,5 bilhões de contas ativas no mundo, 99 milhões de usuários ativos mensais no Brasil, 8 em cada 10 brasileiros conectados estão no Facebook, de acordo com o site www.techtodo.com.br. O Brasil é um dos países com maior número de usuários e nossos alunos fazem parte dessa grande comunidade. O Facebook, em sua plataforma, adiciona ferramentas que possibilitam ações interativas na *Web*, como: filiar-se a grupos; exibir fotos e vídeos; gravar vídeos ao vivo (*lives*); editar documentos; criar eventos com agendamento das atividades dentro e fora da plataforma; participar de fóruns; criar enquetes como recurso de pesquisas; bate-papo; difusão de informações e conhecimentos relevantes para os usuários, etc. Todas essas ferramentas concedem ao Facebook potencialidades no processo de ensino e aprendizagem.

Despertar o interesse pelo estudo e pela educação em seus alunos é o maior desafio que um professor pode enfrentar. Observando nossos alunos, percebemos que estão em um universo conectado, ou seja, o alunado, atualmente, tem uma “segunda vida”, uma vida virtual. Torna-se importante para o professor compreender esse novo cenário. Uma considerável parcela de tempo é utilizada pelos alunos para se conectarem à *internet* e boa parte desse tempo é gasto para navegar nas redes sociais. Em vez de colocarmos as redes sociais como um inimigo do processo de ensino e aprendizagem, como um elemento de distração na vida educativa dos jovens, poderíamos propor uma exploração de seus recursos visando otimizar o ensino.

Diante dessa realidade, a escola não pode ficar alheia, pois a presença das redes sociais no dia a dia dos alunos é incontornável e notória para aqueles que estão atentos aos seus comportamentos. O presente trabalho procura colaborar para a reflexão sobre as potencialidades educativas destes ambientes virtuais de socialização.

Considerando o contexto apresentado, esse trabalho se propõe a responder, entre outras questões, as seguintes perguntas: seria possível utilizar o Facebook como ferramenta complementar no processo de ensino e aprendizagem? Como explorar o Facebook como suporte de atividades educativas no ensino de Física? Quais as potencialidades do Facebook como instrumento no ensino de Física?

O presente trabalho, fundamentado na teoria da aprendizagem de Vygotsky, em que o ensino e aprendizagem acontecem por meio das interações sociais, tem como objetivo geral apresentar uma metodologia de ensino de Física que descreva como o Facebook pode complementar o aprendizado dentro e fora de sala de aula, expondo suas potencialidades como instrumento de auxílio na educação dos estudantes do ensino básico. Será apresentado o trabalho fundamentado no ensino da disciplina de Física, mas ficará evidenciado que é completamente possível expandir para qualquer componente curricular.

Como objetivos específicos destacamos:

- Identificar o potencial educativo das redes sociais virtuais;
- Promover a integração entre aluno-aluno e professor-aluno;
- Possibilitar a ampliação de conhecimentos físicos fora da sala de aula;
- Apresentar formas de operar os recursos tecnológicos em favor da educação, como por exemplo, o *smartphone*, o *tablet*, máquinas fotográficas, filmadoras, etc.;
- Expor uma metodologia de ensino diferenciada e dinâmica, dentro e fora da sala de aula, com a participação e a interação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem;

Sendo este projeto um trabalho desenvolvido pelo Mestrado Profissional em Ensino de Física, no Curso de Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física (MNPEF), temos como parte dos requisitos necessários a criação de um produto educacional cuja finalidade seja viabilizar o objetivo da nossa dissertação.

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos, considerando o da introdução e o das considerações finais.

No primeiro capítulo, apresentamos a introdução, apontando a contextualização de novas tecnologias, a situação da *internet* e das redes sociais, destacamos o uso do Facebook entre os jovens, a justificativa do trabalho, o objetivo geral e os específicos do trabalho bem como toda a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo, descrevemos a fundamentação teórica. O capítulo está dividido em cinco tópicos. O primeiro, discute a relação do professor e as novas tecnologias, apontando as atuais configurações da sala de aula. O segundo, apresenta a tecnologia *Web 2.0* e as redes sócias e, em especial, o Facebook. O terceiro tópico disserta sobre o Facebook e seu potencial educativo. O quarto capítulo mostra o interesse na utilização do Facebook no ensino de Física. O quinto, trata da teoria da aprendizagem que fundamenta o uso da rede social no ensino.

No terceiro capítulo, expomos a metodologia seguida para a realização da pesquisa e os resultados. Apresentamos a natureza da pesquisa, o universo e a amostragem da pesquisa, caracterizações do local e os procedimentos da pesquisa, sujeitos da pesquisa, instrumentos da pesquisa, o percurso metodológico e os resultados dela.

No quarto capítulo, apresentamos resumidamente o produto educacional que está integrado a essa dissertação de mestrado.

No quinto capítulo, tratamos das considerações finais, observando os resultados obtidos e as implicações deste estudo para o ensino dos alunos na educação básica.

Capítulo 2

Compartilhando Teorias e Conhecimentos

O presente capítulo se propõe a dissertar sobre teorias e conhecimentos que fundamentam este trabalho. O capítulo está organizado em cinco seções: (1) Novas configurações da sala de aula; (2) A tecnologia *Web 2.0* e as redes sociais; (3) Facebook e a educação; (4) Facebook e o ensino de Física; (5) Ensino, Aprendizagem e Interação.

2.1 Novas Configurações da Sala de Aula

Ao observar o comportamento da sociedade, em especial no ambiente educacional, podemos afirmar que estamos passando por uma revolução da história do pensamento e do conhecimento humano. Estamos na revolução causada pelo surgimento das redes de comunicação (KENSKI, 2000). Nosso aluno, por ser nativo digital desse período, está em consonância com essa revolução. No meio dessa revolução, está o professor, no seu espaço de trabalho (a sala de aula). Já foi dito, de forma geral, pelas pessoas envolvidas na educação, que a sala de aula é o lugar do aluno estudar e aprender, mas hoje sabemos que não se configura mais desta maneira, pois a aprendizagem não está limitada no espaço e no tempo. A aprendizagem, hoje, está disponível em todos os lugares e, em qualquer tempo, tem como um dos pilares os recursos tecnológicos. Diante da inovação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a constante evolução da *internet*, os professores que desejam uma educação mais efetiva, para seus alunos, buscam utilizar e estabelecer uma relação pedagógica com tais recursos.

O teórico Marc Prensky (2001) afirma que os alunos da atualidade representam as primeiras gerações que cresceram com as novas TIC, ou seja, eles passaram grande parte da vida usando computadores, telefones celulares, vídeo games, câmeras, *internet* e muitas outros recursos da era digital. No seu

texto Marc Prensky (2001) aponta que, em média, um aluno graduado passou menos de 5.000 horas de sua vida lendo, mas acima de 10.000 horas jogando vídeo games (sem contar as 20.000 horas assistindo à televisão). A partir dessa constatação, esse teórico cunhou para os novos alunos a expressão “Nativos Digitais”, pois os estudantes de hoje são todos falantes nativos da linguagem digital dos computadores e *internet*. Para Prensky, aqueles que não nasceram no mundo digital, mas em alguma época de suas vidas ficou fascinado e adotou muitos dos aspectos da nova tecnologia ou sua melhoria, são e, sempre serão comparados a eles, sendo chamados de “Imigrantes Digitais”.

O computador, o celular (*smartphone*), o *tablet* e outros equipamentos tecnológicos, associados à *internet*, provocaram uma transformação na sala de aula contemporânea. Por meio dessas novas ferramentas, podemos aprender de muitas maneiras, em lugares diferentes, de formas diferentes. Tendo em vista tal realidade, o professor é provocado a buscar novas ações pedagógicas que estejam em harmonia com a presente era da informação. Sob essa nova estrutura, os alunos, no geral, são insatisfeitos com aulas que unicamente adotam a forma tradicional de ensino: a forma que se fundamenta em aulas exclusivamente expositivas com uso de quadros e lápis, em que os alunos são considerados agentes passivos, que ficam ouvindo o professor falar na sala por horas e em um ambiente delimitado no tempo e no espaço.

Importa destacar que embora a forma tradicional de ensino e aprendizagem citada anteriormente seja suscetível de críticas, devemos reconhecer seus bons resultados.

Como descreve Moran (2009), o professor precisa aprender a gerenciar vários espaços e a integrá-los de forma aberta, equilibrada e inovadora, ou melhor, o espaço de ensino e aprendizagem mudou; sofreu uma expansão. Além do espaço físico, a sala de aula, os alunos da atualidade, estão interagindo no espaço virtual, as redes sociais. Em um tempo passado, o professor só se interagia com o aluno em sala de aula, agora continua com o aluno na *internet*, nas redes sociais. A intervenção do professor nesses espaços, para buscar contribuir com a aprendizagem dos alunos, se faz essencial, pois, embora possa

o aluno não ter, inicialmente, interesse em estudar através das redes sociais, ele já sabe usar suas ferramentas e isso pode tornar o processo menos complicado.

Com relação ao novo espaço de ensino e aprendizagem, Moran (2004) atenta para o fato de que, com a *internet* e as redes de comunicação em tempo real, aparecem novos espaços importantes para o processo de ensino e aprendizagem que transformam e expandem o que o professor fazia na sala de aula, isto é, surgem novos campos na educação *on-line*, através da *internet*. Na educação presencial a chegada da *internet* está trazendo, também, novos desafios para a sala de aula, tanto tecnológicos como pedagógicos.

Faz-se necessário, hoje, um planejamento mais abrangente das aulas. Atualmente, é essencial planejar e flexibilizar o tempo e as atividades de presença física em sala de aula e as atividades no espaço virtual. Por meio desse novo posicionamento, o professor, o aluno e a escola estarão com possíveis condições de avanços na qualidade da educação. Mas, destacamos, que a *internet* e os recursos que a utilizam na sala de aula também não “salvará” as mudanças transformacionais que o processo de ensino e aprendizagem necessita. Contudo, por meio do uso desses recursos, de maneira planejada e direcionada, a comunidade escolar poderá estabelecer uma nova forma de construir saberes, convergindo para uma nova educação. Uma educação possivelmente mais interessante para os envolvidos, uma educação conectada à *internet*. As características promovidas pela *internet* na educação, sobrevêm do que aponta Silveira (2008). Para ele é possível afirmar que a *internet* é uma rede em constante evolução e que se pode criar não apenas novos conteúdos e formatos, mas, principalmente, é permitido criar novas soluções tecnológicas.

Essas novas configurações da sala de aula, devido ao crescente avanço das tecnologias da informação e comunicação (TIC), provocam mudanças importantes nas formas de pensar, de agir e de se comunicar. Segundo Capobianco (2010), as TIC oferecem recursos para favorecer e enriquecer as aplicações e os processos, principalmente, na área de educação. Sendo assim, a adoção dos recursos das TIC, quando planejados e direcionados para o progresso do processo de ensino e aprendizagem, abrem novas possibilidades para complementar a educação.

2.2 A Tecnologia *Web 2.0* e as Redes Sociais

Por volta do ano 1990 nasceu a *World Wide Web* (WWW, ou simplesmente *Web*). Assim, surgiram os primeiros *Websites* que permitiram ao mundo o acesso à informação de maneira simples e instantânea. Todavia, o conteúdo gerado nesta época era *read-only* (somente leitura), todo conteúdo era gerado pelos possuidores da informação e consumido pelos internautas, não havendo neste processo nenhuma forma de conteúdo interativo ou colaborativo (*Web 1.0*). Destacamos que, na educação, a *internet*, neste período, era utilizada por professores para disponibilizar apenas conteúdos para seus alunos.

Aproximadamente 15 anos mais tarde ocorreu a transformação da *Web* de apenas *read-only* (somente leitura) para a assim chamada *Web 2.0* referida como *read-write* (leitura e escrita) (Richard, 2005). O termo *Web 2.0* surgiu através da empresa americana O'Reilly Media, a partir de 2004, e, se refere, a uma segunda geração de comunicação e serviços na *internet*.

A filosofia da *Web 2.0* se fundamenta na utilização coletiva das ferramentas e serviços num ambiente virtual acessível a todos os utilizadores podendo usufruir e divulgar informações. Entre outros, uma das finalidades mais admiráveis passa pelo aumento de aplicativos que aproveitam os efeitos da rede para se tornarem melhores à medida que forem usados, beneficiando a inteligência coletiva. (O'Reilly & Battelle, 2009). Destacamos que as aplicações da nova *Web* estão intimamente relacionadas com a evolução e progresso das TIC, conforme descreve Patrício et al. (2008); quanto a dizer que a *Web 2.0* não se refere apenas a uma combinação de técnicas e tecnologias informáticas, mas, também, a um conjunto de novas estratégias metodológicas e a processos de comunicação mediados pelo computador. A nova *Web* tem consequências sociais extraordinárias, que favorecem processos de trabalho coletivo, de interação social, de produção e circulação de informações, de construção social de conhecimento apoiada pelas TIC

A ascensão da *internet* conduziu-nos à *Web 2.0* e ao surgimento de ferramentas e aplicações *on-line*, cada vez mais interativas e colaborativas, de que são exemplo as redes sociais. Através da *Web 2.0*, aplicações como *Google*

Docs, Orkut, Skype e, mais tarde, o Facebook, ganharam destaque, pois possibilitaram aos internautas interagirem e colaborarem entre si, expressando seus pensamentos e opiniões de maneira *on-line*. Entre todas as aplicações possibilitadas pela nova *Web* a que ganhou maior destaque entre os jovens, isto é, entre nossos alunos, foram as redes sociais.

A *Web 2.0* marcou a evolução de como nós utilizamos a *internet*. Ao invés de serem apenas consumidores passivos de informação, os indivíduos, hoje, contribuem e compartilham conteúdo *on-line* com outros indivíduos, isto é, ocorreu uma transformação na vida em sociedade, o sujeito passou a dispor de ferramentas inovadoras e interativas para participar coletivamente com outras pessoas, mas de forma virtual. A *Web 2.0* ampliou a interação entre os indivíduos.

A rede social é uma aplicação da *Web 2.0* que proporciona um espaço inovador, virtual, que permite a partilha de conhecimento, a interação e a comunicação. Quando planejamos utilizar essa ferramenta da *Web 2.0* em sala de aula causamos uma empolgação em nossos alunos. Fica claro para eles que estamos tentando compreender e utilizar seus novos espaços de interação com o mundo. Essa ação pode favorecer em aumentar o interesse, a participação e a interação dos alunos com os conteúdos e com agentes do processo de aprendizagem (Patrício & Gonçalves, 2010). Essa inovação pode, significativamente, beneficiar o processo de ensino e aprendizagem. Contudo, é preciso educar os alunos (usuários) para que possam selecionar o conteúdo das informações recebidas, visando o uso das redes sociais de forma proveitosa.

O termo redes sociais remete às ferramentas tecnológicas que permite com que os relacionamentos sociais ocorram virtualmente, isto é, as interações entre as pessoas não estão limitadas a um espaço físico. Podemos definir “rede social” como sendo um meio onde as pessoas podem se conhecer e interagir por afinidades e com objetivos em comum, sem limitações geográficas. As redes sociais são como ruas em que as pessoas se encontram, interagem e montam novas relações sociais. Buscando um entendimento sobre a definição de rede social podemos utilizar as palavras de Franco (p. 117, 2012), “Um processo de

socialização, algum tipo de interação coletiva e social que pressupõe o compartilhamento de informações, conhecimentos, desejos e interesses”.

Atualmente, como exemplos dessas ferramentas, temos: *MySpace*, *Youtube*, *Twitter*, *Instagram*, *WhatsApp*, *Google +*, *Facebook* e outros. A rede social alcançou o ápice, em uso, com o surgimento do *Orkut* e, posteriormente, com maior destaque, com o surgimento do Facebook. Desde 2014, o *Orkut* deixou de existir. Com relação a estatísticas do Facebook, foi divulgado na *Campus Party 2016*, através do diretor de parcerias Ime Archibong, que o Facebook tem mais de 1,5 bilhões de contas ativas no mundo, 99 milhões de usuários ativos mensais no Brasil, 8 em cada 10 brasileiros conectados estão no Facebook, de acordo com o site *www.techtudo.com.br*. A propagação destes ambientes virtuais, de suporte a redes de conexão, veio alterar a forma como os indivíduos se relacionam entre si, bem como a sua própria noção do que se constituiu como o seu círculo pessoal de amizade (Neuza Pedro & Carla Ferreira, 2012).

Sendo assim, torna-se interessante a pesquisa que trata da proposta do Facebook como uma ferramenta alternativa no ensino, ou seja, pesquisa que aponta as potencialidades do *Facebook* no processo de ensino e aprendizagem.



Figura 1: Exemplos de símbolos de redes sociais.

A rede social é um ambiente atrativo e envolvente, nossos alunos sabem e usufruem disso. A percepção que temos das redes sociais não deve ser negativa, pois muitos a visualizam apenas como meio de distração para os estudantes, em que eles estariam perdendo horas do seu dia, que poderiam estar sendo empregados para estudar e aprender. Atentamos para o fato de que os softwares sociais estão surgindo, crescendo e se desenvolvendo, mas pouco se discute quanto à sua utilidade na construção do conhecimento ou suas potencialidades de ensino nos processos educacional.

2.3 Facebook e a Educação

A rede social Facebook foi lançada em fevereiro de 2004, em Harvard, nos EUA, por Mark Zuckerberg e três amigos, um deles, o brasileiro Eduardo Severin. Inicialmente, lançaram o *theFacebook.com*. Em dezembro do mesmo ano, a rede já obtivera a marca de um milhão de usuários. Foi a rede social mais acessada do mundo, no ano de 2010, superando o *Google*, líder absoluta de acessos, até então. Ele, assim, como todas as outras redes sociais, vem ganhando a preferência dos usuários da *internet* na realização de várias tarefas, como compartilhamento de ideias e notícias, divulgação de fatos e produtos interessantes a um público específico e diversão, por meio de seus aplicativos. Além dessas, existem outras finalidades como estabelecer contatos, adquirir conhecimento e gerar discussões a respeito de diversos assuntos.

Uma grande vantagem do uso do Facebook é que ele tem como atributo a centralização de informações, o que permite ao usuário navegar em busca de diversos assuntos sem sair da sua página na rede. Atualmente, podemos acessar a rede social pelo celular (*smartphone*) e *tablets*, diminuindo a distância entre a rede e o usuário, que pode tê-la em suas mãos. É possível receber o conteúdo via mensagem de texto, democratizando a utilização móvel do site. Este recurso permite maior velocidade nas transmissões de informações, facilitando o uso da rede como distribuidor de conhecimento, ampliando as dimensões do uso desta rede social na educação.

Entre todas as redes sociais da atualidade, o Facebook (<https://www.facebook.com/>) é uma das redes sociais mais utilizadas entre os alunos, em especial os alunos da educação básica. É um ambiente informal e simples em que o aluno se sente à vontade para comunicar, compartilhar e interagir. Sendo assim, essa TIC, faz parte do dia a dia dos nossos alunos. O professor juntamente com a escola necessita procurar acompanhar essa tecnologia e planejar seu uso, obtendo assim uma nova ferramenta em favor do processo ensino e aprendizagem.

O Facebook em sua plataforma adiciona ferramentas que possibilitam ações interativas na *Web* como: filiar-se a grupos, exibir fotos e vídeos, transmitir vídeos ao vivo, ligações, vídeos chamadas, editar documentos, criar eventos com agendamento das atividades dentro e fora da plataforma, participar de fóruns, criar enquetes como recurso de pesquisas, bate-papo, difusão de informações e conhecimentos relevantes para os usuários, etc. Essa rede social permite aos usuários a programação e a criação de aplicativos (programas de computador que tem por objetivo ajudar a desempenhar uma tarefa específica) que, ao serem integrados, passam a fazer parte da rede social. Existem aplicativos que podem ser utilizados pedagogicamente. Compartilhando dos pensamentos de Patrício e Gonçalves (2010), concordamos que as redes sociais estão no alto, incentivada pelo carácter social e pela ideia de compartilhar, ligado a um ambiente informal e atrativo, contribuindo para que cada vez mais alunos participem deste tipo de plataforma social e, especialmente, ao Facebook. As tecnologias *Web* possibilitam aos professores desenvolver estratégias pedagógicas inovadoras, que incluam utilização de software social como ferramentas de trabalho, de modo a ensinar alunos a aprender no ciberespaço, a pensar, a cooperar, a partilhar e a construir o seu próprio conhecimento.

O ciberespaço, o espaço virtual, oferece recursos de comunicação síncronas (*chats*) e assíncronas (*fóruns*) que contribuem para que ocorram interações, socializações e aprendizagem colaborativas em rede, por meio do diálogo e da construção coletiva de saberes entre os indivíduos, isto é, a rede social apresenta significativas potencialidades como um recurso educativo. Com relação a essa abordagem, Freire (1998) esclarece que: constitui-se em um ato

coletivo, solidário, uma troca de experiências, em que cada envolvido discute suas ideias e concepções.

Embasado em planejamentos educacionais, flexíveis e direcionados, é possível que os professores definam estratégias pedagógicas inovadoras que incluam o Facebook no meio educacional, desta forma, a rede social oferece recursos para favorecer e enriquecer a área de ensino e aprendizagem. A adesão desse *software* social abre novas possibilidades para complementar a formação de conhecimentos e saberes dos docentes e discentes. Sendo o Facebook uma tecnologia em pleno crescimento e com destaque no campo social, supõe-se que a sua eficácia será maior quando esta começar a ser utilizada de forma ativa no campo educativo (Patrício & Gonçalves, 2010).

Apreciando a crescente popularidade que o Facebook assume junto dos jovens, tanto no contexto internacional como igualmente na realidade, investigadores e educadores procuraram explorar as potencialidades educativas destes educandos, tanto no ensino fundamental, médio e superior (Patricínio & Gonçalves, 2010). De acordo com Patrício e Gonçalves (2010), várias são as funcionalidades que nesta rede social revelam utilidade educativa:

1. Constituição de grupos – possibilidade de se criar grupos para turmas ou grupos de trabalho/estudo;

2. Partilha de *links*, fotos e vídeo – partilha de *Websites* educativos interessantes para os conteúdos curriculares a serem trabalhados, nomeadamente, fotos e vídeos; permite, simultaneamente, a publicação de fotos e vídeos de autoria própria;

3. Publicação de comentários - suporta e dá visibilidade a reflexões individuais e registros de aprendizagem, evidenciando progressos, ao mesmo tempo que permite a partilha de dúvidas, dificuldades e soluções que podem ser posteriormente comentadas/completadas pelo professor e outros alunos, dando assim espaço a presença social de todos e cada um dos estudantes;

4. Troca de mensagens entre utilizadores – envio e recepção de mensagens entre colegas e com o professor;

5. Adicionar 'notas' – permite a adição de pequenos textos, reflexões ou observações, que podem ser comentadas;

6. Ligação ao *Slideshare* e *SlideQ* – possibilitam a partilha de *powerpoint* e *pdf*;

7. ‘Calendário’ – permite organização de atividades diárias, colocar avisos e partilhar todos estes elementos com amigos;

8. Criação de eventos – permite criar e gerir eventos como seminários e workshops, avaliações, submissão/apresentação de trabalhos, para os quais se pode convidar amigos;

9. Suporte a vídeo/*Chat-room* – disponibiliza comunicação em tempo real entre utilizadores, o que permite o contato com pessoas distantes (tornando por exemplo, possível contactar especialistas em determinada área científica) ou mesmo atendimento *on-line* aos alunos.

Conforme Phillips, Derek e Fogg (2011), o Facebook pode proporcionar um ambiente educacional favorável na medida em que abre novas estratégias para o ensino e aprendizagem, onde não só a interação entre alunos, mas, sobretudo, entre alunos e professor se pode tornar mais regular, transparente e geral se, previamente, assegurados todos os necessários procedimentos de segurança. Simultaneamente, pode constituir uma forma de motivar os alunos para as aprendizagens em sala de aula, ao mesmo tempo em que promove uma formação digital.

Ainda assim, a utilização das redes sociais, como espaço *on-line* de suporte as atividades escolares, tem encontrado reduzida aceitação. Elevada resistência é evidenciada por encarregados de educação, professores e administradores/diretores escolares (Phillips, Derek & Fogg, 2011). O perigo de assédio *on-line*, a preocupação com a ocorrência de alunos navegarem até conteúdos inapropriados são dois dos motivos para essa resistência. Justifica-se, deste modo, o limitado número de projetos educativos e de investigações de onde se possa extrair dados de importância acerca dos riscos e das contribuições que a utilização desta rede, em contexto educativo, pode estar associado.

Essa rede social possibilita que o professor utilize diferentes metodologias para incentivar e motivar o estudante no seu processo de aprendizagem. Cabe

ao professor e a escola a responsabilidade e o compromisso de serem capazes de utilizar o Facebook como um ambiente de aprendizagem, favorecendo o crescimento, em saberes e conhecimentos, dos alunos.

2.4 Facebook e o Ensino de Física

Os alunos de hoje não são os mesmos para os quais o nosso sistema educacional foi criado (PRENSKY, 2001). Nossos alunos mudaram radicalmente. As metodologias tradicionais, fundamentadas apenas em aulas expositivas, não são suficientes para despertar ou manter o interesse dos nossos alunos na busca de saberes e conhecimentos educacionais. Os discentes estão saturados de aulas cuja configuração é um espaço físico (sala de aula) com um professor falando por horas e alunos em suas cadeiras o escutando, o que os torna agentes passivos do processo ensino e aprendizagem. Nossos alunos pertencem a uma geração conectada, dinâmica e que se encontra em constante mutação. As aulas de uma disciplina, como a de Física, não podem estar limitadas a simples aulas expositivas, sem conexão com o mundo digital. Mundo esse que nossos alunos convivem em conformidade.

Com o surgimento da *Web 2.0* e a criação das redes sociais, os alunos passaram a ter uma “vida virtual”, isto é, uma vida paralela em que eles estabelecem novas maneiras de se relacionar e compartilhar conhecimentos. Nessas interações, é possível o contato com informações relacionadas a todas as disciplinas e, em especial, a Física. Eles podem desfrutar de uma imensidão de recursos, como imagens, músicas, vídeos, simuladores, jogos, documentários, entrevistas, textos e outros que envolvem conteúdos trabalhados em sala de aula. Levando-se em conta esse cenário, é necessário apresentar aos alunos propostas inovadoras em que se oferecem novas maneiras de aprender, maneiras que estejam relacionadas a nova configuração que eles vivem.

Não é interessante a resistência à inclusão dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem, pois as TIC tendem a favorecer o processo.

É preciso que haja a capacitação do professor para uma melhor utilização da *internet* e seus recursos em sua área de atuação, independente de sua disciplina. Sendo o Facebook a rede social mais utilizada pelos nossos alunos e tendo vários recursos que podem favorecer o processo educacional dos alunos, o ensino de Física, como qualquer outra disciplina, deve adotar o software social como uma ferramenta complementar no processo de ensino e aprendizagem.

As metodologias usadas pelos professores de Física têm sido alvo de críticas e objeto de estudo no Brasil. A metodologia criticada é aquela em que o aluno é colocado como agente passivo: receptor de conteúdo. Por muitas vezes, esses conteúdos não possuem nenhuma conexão com o dia a dia do aluno, ou seja, os alunos são expostos a um conhecimento desvinculado de sua realidade. Esse ensino é de baixo resultado para a finalidade da escola nos dias atuais. Essa prática pode ser denominada de "ensino tradicional", cujas características principais são o discurso expositivo do professor e o uso excessivo de quadro e lápis.

A Física é uma ciência de natureza experimental e que contém muitos conceitos abstratos e, exclusivamente, o uso do ensino tradicional se torna inadequado, ou seja, quando os conceitos são apresentados, através de uma metodologia unicamente expositiva, costumam apresentar fracassos no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, o nosso objetivo é, dentro dessa perspectiva, refletir sobre a importância das TIC no ensino de Física, através do uso do Facebook, o qual é utilizado de forma complementar às aulas tradicionais. Pois através do uso das TIC, no processo de ensino e aprendizagem da Física, é possível propor atividades de caráter experimental. Importa salientar que, embora as aulas tradicionais sejam sujeitas a críticas, elas têm certo grau de eficácia.

São evidentes as dificuldades que comprometem o ensino escolar em geral e, em especial, o ensino de Física. Tais dificuldades não são recentes e têm sido diagnosticadas há muitos anos, levando diferentes grupos de estudiosos e pesquisadores a refletir sobre suas causas e consequências. Segundo Pereira (2000), fora da escola, professores e alunos estão permanentemente em contato com tecnologias cada vez mais avançadas. Eles

vivem e atuam nesta realidade de forma participativa, mas não conseguem introduzi-las dentro do contexto educativo por diversos fatores. Foi em presença dessa realidade, de reconhecer o valor e a importância das tecnologias de informação e comunicação (TIC), que a presente dissertação aborda uma pesquisa na qual se investiga a potencialidade educacional do Facebook no processo de ensino e aprendizagem de Física. Buscaremos apontar que a utilização de TIC, no ensino de Física, pode contribuir de forma significativa, para a compreensão por parte dos alunos dos conteúdos estudados.

2.5 Ensino, Aprendizagem e Interação

O referencial teórico é fundamental na elaboração do nosso trabalho, pois nosso interesse é contribuir diretamente com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. A teoria da aprendizagem é a construção humana que nos dá as interpretações sistemáticas dos temas relacionados à prática do ensino e aprendizagem, quais as variáveis independentes, dependentes e intervenientes. Além disso, o referencial teórico aqui utilizado visa esclarecer o que é aprendizagem, as causas do seu funcionamento e como funciona. Segundo Moreira (1996), uma teoria é uma tentativa humana de sistematizar uma área de conhecimento, uma maneira particular de ver as coisas, de explicar e prever questões, de resolver problemas.

Lev S. Vygotsky faleceu há mais de 80 anos, mas deixou um extraordinário trabalho que se torna mais moderno à medida que o tempo passa. Sua teoria proporcionou respostas a problemas importantes para a Psicologia de sua época. Hoje, pode proporcionar aos professores referências para refletir sobre o processo educativo de ensino e aprendizagem. Com relação a “educação”, o teórico afirma que não se trata somente de desenvolvimento do potencial do indivíduo, mas, especialmente, a expressão histórica e o crescimento da cultura humana, a partir da qual o “homem” emerge (MOLL,

1996). Os ensinamentos de Vygotsky levaram ao desenvolvimento da conhecida Teoria Sociointeracionista.

O ensino e aprendizagem, para Vygotsky (1998), acontecem por meio da relação nas trocas, ou seja, a cognição dos conhecimentos depende da interação do sujeito com o meio. Desta forma, o sujeito é interativo, pois adquire conhecimentos a partir de relações interpessoais e de troca com o meio, a partir de um processo denominado de mediação. Esta proposta vem ao encontro com o uso das redes sociais no ensino, pois existe a potencialidade de desenvolver a “interação” sociocultural com outros integrantes do mesmo espaço de convivência. Esta ferramenta permite ao professor ter mais propriedade de compreender o processo de ensino e aprendizagem, os conceitos e as estratégias utilizadas pelo aluno e, de posse desse conhecimento, obter elemento para mediar e contribuir de maneira mais eficaz no processo de construção do conhecimento.

Para o teórico, não é satisfatório ter toda a estrutura biológica da espécie para realizar uma tarefa, se o indivíduo não interage em ambientes e participa de práticas específicas que permitem esta aprendizagem. Desse modo, estes ambientes só serão propícios à interação e interiorização do conteúdo trabalhado, se bem orientado pelo professor, pois os agentes (alunos) têm o contato através das discussões em grupo, construindo um novo conhecimento através desta interação. Com Núñez e Ramalho (2004), temos que a aprendizagem gera o despertar de processos internos, liga o desenvolvimento do indivíduo à sua relação com o ambiente sociocultural em que vive.

Temos que o elemento fundamental das comunidades de aprendizagem é a troca mútua entre o professor e o aluno. Essa troca mútua se realiza através das interações do grupo, favorecendo, principalmente, aos que dele fazem parte. Tais grupos nascem da aprendizagem colaborativa que objetiva inserir metodologias interativas entre os professores e alunos para formação do conhecimento.

Ensina Moran (2000) que na interação os indivíduos entram em contato com tudo que os circundam. Assim, eles conseguem apreender o ensino, decifrá-los e ampliar seus conhecimentos. Entretanto, entendemos que sua completude

depende da interiorização com o processo de síntese pessoal e reelaboração desta apreensão, por meio desta interação.

Segundo Vygotsky (1998), todas as atividades cognitivas fundamentais do indivíduo ocorrem de acordo com sua história social e acabam se constituindo no produto do desenvolvimento histórico-social de sua comunidade. Portanto, as habilidades cognitivas e as formas de estruturar o pensamento do indivíduo é resultado das atividades praticadas de acordo com os hábitos sociais da cultura em que o sujeito se desenvolve. Sobre mediação, o teórico afirma que é o processo pelo qual a ação do sujeito sobre o objeto é mediada por um determinado elemento, por exemplo, o uso do computador e do Facebook. Nesse exemplo, o elemento mediador (computador e Facebook) possibilita a transformação do objeto mediante um novo conhecimento. Então, podemos compreender que a mediação é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação – a relação deixa de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento.

Observando esta nova realidade que nos cerca, os elementos mediadores passaram por grandes avanços. O processo de ensino e aprendizagem incorpora novos meios afim de que o professor possa utilizar as metodologias do ensino a seu favor, basta apenas que este busque compreender e adequar-se a esses novos formatos, ampliando, também, as possibilidades de um novo aprendizado para o aluno. Dessa forma, o aluno passa a ter um papel mais ativo no processo de ensino e aprendizagem e as redes sociais acabam por tornar flexível e dinâmico a construção desse processo. A mediação e os instrumentos, tais como computador, *internet* e redes sociais, estão se tornando cada vez mais presentes no cotidiano dos nossos alunos, por desempenhar um papel dinâmico da aprendizagem mediada.

Fazendo uso do que nos ensina o autor russo sobre interação e aprendizagem, concordamos que há grandes contribuições para o campo educacional, principalmente no que se refere aos processos de ensino e aprendizagem em diferentes contextos, podendo ser aplicadas, inclusive, nos contextos digitais, onde os processos de comunicação e interação mediados por computador exercem papel fundamental para a aprendizagem.

Segundo Daniels (2003), Vygotsky reconhece a importância do outro para o desenvolvimento de funções mentais superiores, uma vez que o desenvolvimento e a aprendizagem se dão na atividade social cooperativa mediada pela linguagem. Para o teórico, a aprendizagem é um processo fundamentalmente social, pois a aprendizagem se inicia no nível social, na interação com o outro, para só depois, então, se tornar individual (VYGOTSKY, 1998). Sua proposta é conhecida também como sociointeracionista, pois o desenvolvimento histórico acontece do social para o individual. Na abordagem vigotskyana, o homem só adquire cultura, linguagem e desenvolve o raciocínio se estiver inserido no meio com os outros. A aprendizagem se inicia no nível social, na interação com o outro, para só depois, então, se tornar individual. Todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: a primeira, no nível social e, depois, no nível individual; primeiro entre pessoas e, depois, no interior da criança.

Na educação mediada pelas novas tecnologias, principalmente no caso das redes sociais, como o Facebook, podemos perceber claramente como a aprendizagem e a construção do conhecimento são estabelecidas por meio das trocas e interações entre os participantes, primeiramente no nível social, no próprio ambiente da rede social, para depois ser internalizada individualmente por cada participante. Por meio de debates entre professor e aluno, e entre os próprios alunos e/ou participantes do Facebook, é possível estabelecer situações de aprendizado que levam ao desenvolvimento do indivíduo.

Considerando o valor do outro para a aprendizagem, Vygotsky (1998) desenvolveu a proposta metodológica da zona de desenvolvimento proximal, na qual identifica dois níveis de desenvolvimento na criança. O primeiro nível diz respeito ao nível de desenvolvimento mental da criança já amadurecido, que demonstra o que ela consegue fazer por si mesma, de forma independente e o qual o estudioso denominou de nível de desenvolvimento real. Em contraposição, o autor identifica a zona de desenvolvimento proximal como as funções que ainda não se desenvolveram, mas se encontram em processo de maturação. Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução, independente de problemas, e o nível

de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas, sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VYGOTSKY, 1998).

O conceito de zona de desenvolvimento proximal é componente essencial na teoria de desenvolvimento de Vygotsky (1998), pois ela nos permite revelar o estado de desenvolvimento mental da criança. Além disso, o autor destaca a importância da criação de zonas de desenvolvimento proximal na aprendizagem.

Tal consideração nos permite entender as redes sociais como ambientes onde é possível criar zonas de desenvolvimento proximal que conduzirão à aprendizagem, a partir da interação e colaboração entre alunos em diferentes níveis de desenvolvimento. Ao interagir e trabalhar em colaboração com pares mais competentes (professor e outros alunos) na rede social virtual, os alunos podem desempenhar tarefas e alcançar compreensões que talvez não fossem capazes de realizar individualmente, conduzindo-os à aprendizagem de novos conceitos e de novos conteúdos. A aprendizagem utilizando as redes sociais, e em especial o Facebook, sob a Teoria da Aprendizagem de Vygotsky, torna-se válida, pois pode ser utilizada como ferramenta externa (a mediação) para a criação de zonas de desenvolvimento proximal que conduzirão à aprendizagem dos alunos no ambiente virtual. Esse processo se dá por meio das interações entre eles, utilizando diferentes ferramentas oferecidas pelo ambiente, como por exemplo, chats, fóruns, compartilhamentos, vídeos e grupos de discussão.

A utilização do Facebook, como instrumento complementar no processo de ensino e aprendizagem da Física, ou de qualquer outra disciplina, pode contribuir para uma mudança de padrões. Longe de constituírem-se ambientes altamente estruturados, as redes sociais são ambientes onde os alunos se sentem à vontade para compartilhar suas experiências e conhecimentos de mundo. Esses ambientes podem ser utilizados para a construção de conceitos científicos, a partir da mediação do professor ou de pares mais experientes, conduzindo a uma maior autonomia dos estudantes e à criação de zonas de desenvolvimento proximal que irão conduzir à aprendizagem.

Capítulo 3

Metodologia da Pesquisa e os Resultados

Investigar as potencialidades das redes sociais, em especial o Facebook, como ferramenta complementar no ensino da Física, é lançar um olhar no processo de ensino e aprendizagem na perspectiva de contribuir com melhorias práticas para o ambiente escolar.

Este capítulo busca expor a metodologia seguida para a validação do projeto e as discussões sobre os resultados encontrados através do percurso metodológico proposto. Neste capítulo esboçamos a natureza da pesquisa, tratamos sobre o universo e a amostragem da pesquisa, distinguimos o local e os procedimentos escolhidos, delineamos os sujeitos e os instrumentos envolvidos e, por fim, apresentamos o fluxograma do percurso metodológico e discorreremos sobre os procedimentos.

Conforme afirma Minayo (2010), é trabalho fundamental do pesquisador criar um percurso metodológico em concordância com o objetivo de análise e a realidade estudada, uma vez que os dois se relacionam e o conhecimento científico se dá em um processo de articulação entre teoria e realidade empírica.

3.1 Natureza da Pesquisa

O presente trabalho é classificado como uma pesquisa empírica, ou seja, a que busca entender a realidade para alterar a situação e buscar alternativas. É a pesquisa dedicada ao tratamento da face empírica e factual da realidade; produz e analisa dados, procedendo sempre pela via do controle empírico e factual. (DEMO, 2000)

O conhecimento é atribuído pela experiência e prática. Os dados são recolhidos a partir de fontes diretas que conhecem, vivenciam ou têm o conhecimento sobre o tema, fato ou situação e que podem causar diferenciação na abordagem e entendimento do objeto de pesquisa. O pesquisador tende a

utilizar muito mais técnicas de observação do que de interrogação, ou seja, a pesquisa empírica permite a análise e as conclusões próprias.

A modalidade de pesquisa é de campo, é a observação dos fatos tal como ocorrem, não isolando e controlando as variáveis, mas percebendo e estudando as relações estabelecidas, ou seja, caracteriza por desenrolar-se em ambiente natural. Trata-se de um procedimento baseado na observação direta do objeto estudado, no meio que lhe é próprio. (RODRIGUES, 2007)

As pesquisas científicas são orientadas por dois tipos de abordagem, quais sejam: a quantitativa e a qualitativa. Estas atuam de modo complementar e se constituem como instrumentos com os quais se serve o pesquisador para estabelecer uma relação com o objeto e a realidade investigada, sendo, portanto, elementos essenciais na construção do percurso metodológico dos trabalhos. Quanto à abordagem do nosso trabalho, é de caráter qualitativo e quantitativo. Quantitativo, pois faremos análises estatísticas de gráficos e de dados numéricos. Qualitativo, pois ocorrem análises dissertativas. Segundo Richardson (1999), a abordagem qualitativa de um problema, além de ser uma opção do investigador, justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social. Portanto, é um procedimento que busca interpretar as informações obtidas durante a coleta de dados para a pesquisa. Ressalta-se que a utilização de aspectos numéricos na análise em pauta ocorrerá de modo complementar à abordagem qualitativa, pois se entende que os dados levantados por meio do questionário permitiram ao investigador uma maior apropriação da caracterização da população.

A pesquisa converge para a obtenção de resultados capazes de subsidiar o procedimento metodológico de melhoria no processo de ensino e aprendizagem da Física e que, portanto, busca validar o trabalho educacional. Desse modo, aponta novas alternativas tecnológicas para favorecer a interação entre professor e alunos para que, assim, conforme afirma Vygotsky (1998), acontecer o ensino e a aprendizagem por meio da relação nas trocas, ou seja, a cognição dos conhecimentos depende da interação do sujeito com o meio.

O tipo da pesquisa é descritiva, em relação aos objetivos. Tipo em que os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados.

Utilizamos técnicas padronizadas de coleta de dados (questionário e observação sistemática).

3.2 Universo e Amostragem

Em pesquisas empíricas, geralmente, torna-se impossível trabalhar o universo em sua totalidade. Por isso, é indispensável ter como alvo uma amostra representativa daquilo que se pretende estudar, ou seja, uma parte dos elementos que formam o universo. O universo é o conjunto definido de elementos que possuem determinadas características e a amostra é entendida como um subconjunto do universo, por meio do qual se estabelecem ou se estimam as características do universo ou população, ou seja, a amostra é uma parte do universo retirada através de critérios que garantam suas características de forma representativa. (GIL, 2007)

Dessa forma, o universo adotado nesta pesquisa foram os alunos do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio João Roberto Borges de Souza. A amostra, por sua vez, foram os alunos dos terceiros anos do turno manhã do ano letivo 2017: 3º ano A e 3º ano B.

3.3 Caracterização do Local e Procedimentos da Pesquisa

Este trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Médio João Roberto Borges de Souza em alunos do ensino médio. Esta pesquisa foi realizada durante o ano letivo de 2017. A metodologia da pesquisa foi aplicada durante dois bimestres, cujo período foi de junho a setembro.

Podemos destacar que esse projeto se deu em dois espaços: espaço físico e espaço virtual. O espaço físico foi a sala de aula na escola; e, o espaço virtual foi o grupo no Facebook.

Com relação ao espaço virtual, o Facebook será usado para coleta de dados pertinentes à pesquisa, pois a rede social oferece automaticamente dados estatísticos de acessos e de compartilhamentos.

3.4 Sujeitos da Pesquisa

Os sujeitos da pesquisa são os alunos do ensino médio, cuja faixa etária é de 14 a 19 anos. A maioria são moradores do bairro da própria escola. Todos são familiarizados com a *internet* e a grande maioria faz uso das redes sociais, em especial o Facebook.

3.5 Instrumentos da Pesquisa

Os instrumentos utilizados para a pesquisa foram observações das atividades realizadas na sala de aula e no espaço virtual: o Facebook. Como instrumento da pesquisa, usamos o próprio Facebook, através dos registros apresentados automaticamente pelo espaço virtual. Essas informações levantadas (coletadas) e dados estatísticos servirão como base para o estudo e análise estatística da pesquisa. Os dados foram os acessos, os compartilhamentos e os comentários dos alunos durante a aplicação do trabalho.

A pesquisa também fez uso de questionários, com perguntas objetivas, aplicado aos alunos envolvidos no projeto. Sobre o uso do questionário, podemos destacar que o mesmo se constitui em uma técnica eficiente em adquirir informações pertinentes das pessoas, ou seja, conhecer suas opiniões, seus sentimentos, seus interesses, suas expectativas e suas situações vivenciadas, (GIL, 2007). Outro importante instrumento utilizado na pesquisa foram os relatórios dos alunos envolvidos da pesquisa.

3.6 Percurso Metodológico

A figura 2, a seguir, apresenta o percurso metodológico da pesquisa que se construiu para alcançar a proposta deste trabalho, que consiste na descrição de como o Facebook pode complementar o aprendizado dentro e fora de sala de aula, expondo suas potencialidades como instrumento de ajuda na educação dos estudantes do ensino básico de Física. Estruturamos a pesquisa em ações que favorecessem a interação entre professor e alunos, como também, evidenciar progressos no processo de ensino e aprendizagem da Física. Sendo assim, na prática, as interações ocorreram de forma crescente durante a execução da pesquisa e, de forma contínua, na medida em que as ações iam sendo realizadas, na sala de aula e no Facebook. O caminho metodológico foi estabelecido tendo como padrão os pressupostos da abordagem quantitativa e qualitativa. A pesquisa foi concebida e realizada de modo cooperativo com os participantes envolvidos: os alunos do ensino médio.

O percurso metodológico utilizado procurou atender o objetivo geral. Por isso, apresentamos cada etapa do caminho metodológico e o objetivo específico de cada passo. O percurso foi dividido em 6 etapas, com destaque de 5 sub-etapas na 3^o etapa, como pode ser conferido no fluxograma a seguir:

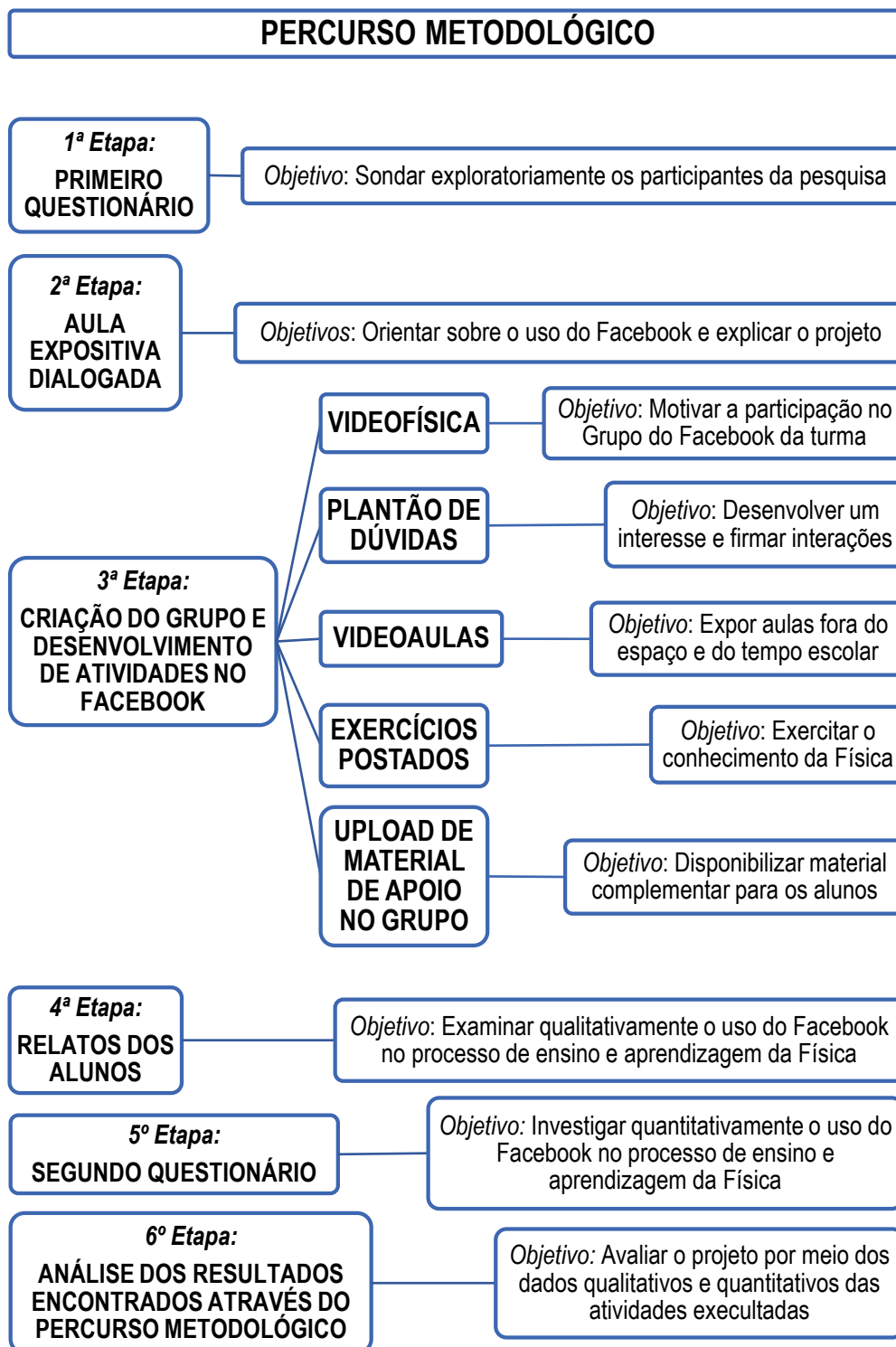


Figura 2: Organograma do percurso metodológico.

Na primeira e na quinta etapa, o instrumento de coleta de dados da pesquisa utilizado foi o questionário. Segundo Gil Peres (2007), sua utilização apresenta vantagens como: a garantia do anonimato das respostas, possibilidade de atingir um bom número de pessoas com um gasto de tempo menor e, também, não expõe os pesquisados a certas influências das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistador.

A técnica de coleta de dados com os questionários foi dividida em duas partes. A primeira tinha como objetivo caracterizar melhor os sujeitos, quanto a sua utilização das redes sociais, em especial o Facebook e sua visão inicial com relação ao uso da rede como recurso no processo de ensino e aprendizagem da Física. Na segunda parte, o objetivo foi examinar a reação dos participantes, alcançados com o uso sistemático do Facebook, no processo de ensino e aprendizagem e investigar as interações desenvolvidas entre professor e alunos.

A segunda etapa, a aula expositiva dialogada entre professor e alunos. A aula caracterizou-se, inicialmente, pela exposição dos resultados do questionário aplicado, juntamente com a proposta do uso do Facebook como recurso complementar as aulas de Física. A aula teve como fundamento a participação ativa dos alunos, considerando o conhecimento prévio que eles tinham em relação à rede social e ao ensino. Nessa etapa foi discutida o que são as redes sociais, o uso do Facebook, algumas vantagens e desvantagens das redes sociais e exposições de alguns de seus recursos que poderiam ser usados no processo de ensino e aprendizagem.

Na terceira etapa, usamos como instrumento o próprio Facebook. Essa etapa constituiu-se como uma etapa composta por 5 sub-etapas, que tinham como foco principal a interação e a coleta de dados automáticos oferecidos pelo próprio software social que registrassem essas interações sociais entre professor e alunos. Como passo inicial e dando continuidade ao que foi dialogado na etapa anterior, criamos o grupo no Facebook para as duas turmas dos terceiros anos, cujo nome foi “Terceirão JRBSFISICA 2017”. Com o grupo formado e com alunos participando tivemos como a primeira sub-etapa o “videofísica”, que foi uma atividade motivacional para o envolvimento dos alunos no grupo do Facebook. Essa atividade teve também um caráter avaliativo, que

colaborou de forma interessante e diferenciada para a avaliação da aprendizagem da turma. A segunda sub-etapa, o “plantão de dúvidas”, foi uma atividade bastante utilizada e que teve boa resposta da turma, no que diz respeito a interação entre professor e alunos. Por isso, foi percebido uma contribuição direta na aprendizagem e no ensino de Física. A “videoaula”, terceira sub-etapa, foi uma exposição de aulas virtuais, diante das necessidades da turma. Esta teve como objetivo auxiliar na aprendizagem por meio de aulas fora do horário e do espaço escolar. Utilizariam, assim, uma estrutura diferente de interação em que os alunos poderiam interagir entre eles e, com o professor, por meio dos fóruns no Facebook, formar a possibilidade de construção do próprio conhecimento. A quarta etapa, “exercícios postados”, teve como objetivo auxiliar na exercitação dos alunos com o uso de certas ferramentas do Facebook (postagens de imagens e vídeos, criações de enquetes e interação por estrutura de fórum e chat.). O “*upload* de material de estudo”, quinta sub-etapa, teve como objetivo disponibilizar listas de exercícios, aulas em *pdf* e *powerpoint*, artigos, imagens, documentos etc. Esses materiais ficaram à disposição no grupo para os alunos baixarem quando e onde quiserem. Todas essas atividades, no Facebook, apresentaram uma estatística de acesso e interação, que serão expostas nas discussões posteriores.

A quarta etapa, em que coletamos relatos dos participantes da pesquisa, teve como objetivo oferecer uma avaliação do projeto dos alunos, auxiliando, assim, diretamente, na análise dos resultados, como também, complementou as caracterizações dos participantes apresentados pelos questionários.

Na última etapa, a sexta etapa, visamos avaliar a pesquisa, fazendo uso dos instrumentos de coleta de dados, a observação, os relatos dos participantes, os questionários e as estatísticas das participações na rede social.

3.7 As Etapas do Percurso Metodológico

Conforme já apresentamos, o percurso metodológico foi composto por 6 etapas: Primeiro questionário (1); Aula expositiva dialogada (2); Criação do grupo e desenvolvimento de atividades no Facebook (3); Relatos dos alunos (4); Segundo questionário (5); e, Análise dos resultados encontrados através do percurso (6).

3.7.1 Primeiro Questionário

A fase inicial de todo o processo foi a de conhecer os alunos participantes do projeto, ou seja, aplicamos um questionário com o objetivo de sondar o envolvimento dos alunos com o Facebook e o interesse deles em associar o Facebook e o ensino da Física.

Com uso desse questionário foi possível conhecer o perfil dos nossos alunos. A postura de nossos alunos diante do processo de ensino e aprendizagem está em constante mutação. As metodologias tradicionais, fundamentadas apenas em aulas expositivas, não são suficientes para satisfazer os anseios e as inquietações dos alunos. Com o advento das novas tecnologias, os alunos buscam novas dinâmicas em sala de aula e fora dela.

Procurando mapear os alunos envolvidos no trabalho, apresentamos, a seguir, os resultados que nos revela o perfil dos alunos e sua relação com o tema da pesquisa. Os gráficos são fundamentados em um questionário que foi utilizado como um instrumento para a pesquisa. O questionário estará no apêndice.

Foram aplicados 59 questionários com os alunos do 3º A e do 3º B, embora, o total de alunos matriculados na turma era de 72. A diferença se deve aos faltosos no dia da aplicação do questionário.

Conforme os gráficos obtidos com o questionário, podemos mapear nossos alunos.

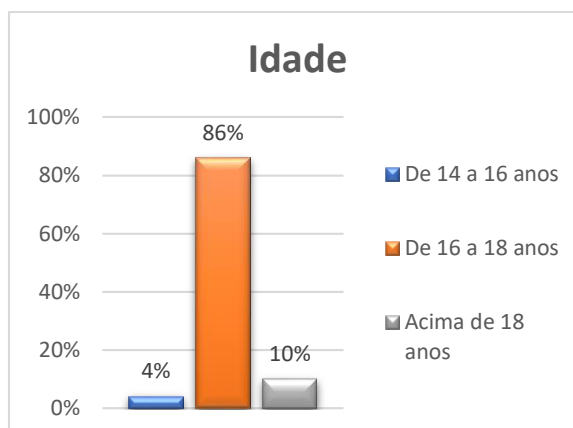


Gráfico 1: Idade dos alunos envolvidas na pesquisa.

Conforme o gráfico 1, as turmas trabalhadas foram turmas compostas por alunos cuja faixa etária se concentra entre 16 a 18 anos (86%). Considerando o período que essa geração nasceu, observamos que nasceram com a *internet* e uma infinidade de recursos tecnológicos a sua disposição, é a geração que Marc Prensky (2001), denominou de “Nativos Digitais”. Considerando o fato de que o Facebook surgiu em 2004, a maioria dos nossos alunos tinham 3 a 5 anos de idade, ou seja, desenvolveram-se com a presença do Facebook na sociedade.

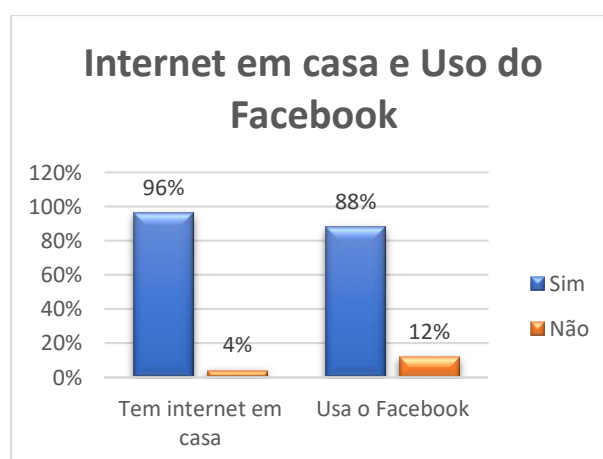


Gráfico 2: Alunos que tem *internet* em casa e usa o Facebook.

No gráfico 2, temos que 96% dos alunos fazem uso da *internet* em suas casas e 88% usam redes sociais. Como os teóricos já tinham apontado, nossos alunos estão conectados no mundo da *internet* e utilizam as redes sociais para interação social. O Brasil é um dos países com maior número de usuários das

redes sociais e nossos alunos fazem parte dessa grande comunidade, muitos sustentam mais de uma conta ativa nos softwares sociais e, ainda, passam uma boa parte do dia navegando nelas. Por isso, o interesse de buscar e planejar como usar as redes sociais para tornar a aula mais atraente e dinâmica é fundamental.

Complementando as informações do gráfico 2, através do questionário que foi registrado, embora alguns alunos não tenham *internet* em casa, eles fazem uso de *lan house*, ou de seus aparelhos celulares para poder usar as redes sociais e, em particular, o Facebook. Também, era oferecido aos alunos a *Wi-Fi* (*internet* sem fio) da escola que, embora o sinal fosse muito precário, era o suficiente para acessar as redes sociais.

Durante a aplicação do projeto foi manifestado o problema de que as redes sociais são consideradas como elemento de distração nas escolas, pois na maior parte das instituições de ensino o acesso a essas páginas é bloqueado para os alunos. Hoje em dia, a percepção que se tem sobre as redes sociais é um pouco negativa, já que são registradas, somente, como meios de distração, em que os alunos ficariam perdendo tempo do seu dia, que poderiam estar sendo aproveitadas para estudar e aprender, navegando em páginas virtuais que não acrescentam nenhum valor à construção do conhecimento. Muito se tem escrito sobre o surgimento, crescimento e desenvolvimento das redes sociais virtuais, mas pouco se fala quanto à sua utilidade na construção do conhecimento ou aprendizagem dos indivíduos no processo educacional, (MARTINS et al., 2009).

Assim, para que pudéssemos usufruir desta ferramenta para otimizar o ensino, foi preciso planejar o uso das redes sociais e conscientizar os alunos dos seus benefícios e malefícios. Essa etapa de discussões e orientações sobre o uso do Facebook se desenvolveu na segunda etapa do percurso metodológico.

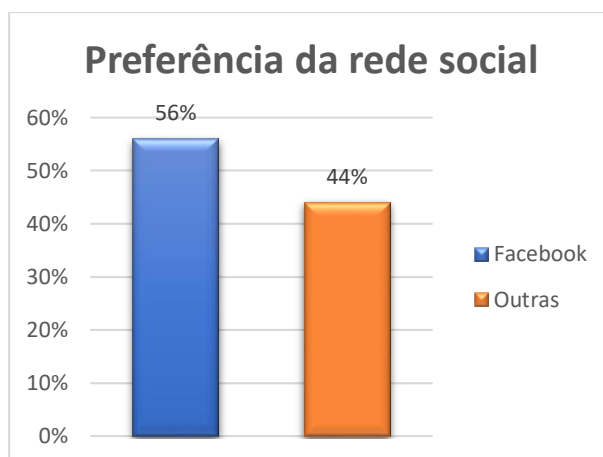


Gráfico 3: Preferência com relação ao Facebook e outras redes sociais.

Em consonância com os dados apresentados com relação às estatísticas do *Facebook*, divulgadas na *Campus Party 2016*, através do diretor de parcerias Ime Archibong, o gráfico 3 registra que a preferência dos alunos, com relação as redes sociais, continua sendo o Facebook. Este fato consolida a motivação em explorar e identificar o potencial educativo deste *software* social.



Gráfico 4: Quantidade de dias durante a semana que os alunos acessam as redes sociais.



Gráfico 5: Tempo médio diário que os alunos ficam conectados a redes sociais.

O Facebook é de fácil utilização devido a sua familiaridade pelos alunos e, devido a isso, gera poucas dificuldades na aplicação deste no processo ensino e aprendizagem. Segundo os gráficos 4 e 5, os nossos alunos usam as redes sociais constantemente, mantendo uma “vida virtual”.



Gráfico 6: Julgamento dos alunos em relação ao uso do Facebook como ferramenta alternativa no ensino de Física.

Nesse ciberespaço, o Facebook, os alunos trocam informações com maior facilidade e rapidez, acompanham atualizações do mundo, fazem novas amizades, interagem social e, conforme o gráfico 6, eles afirmaram que é possível complementar seus estudos em Física, utilizando a rede social como uma ferramenta complementar. No gráfico 6, temos que 83% dos alunos acreditam que a rede social Facebook pode ser utilizada no processo de ensino e aprendizagem de Física.

3.7.2 Aula Expositiva Dialogada

Diante da responsabilidade da construção de uma metodologia de ensino de Física, fazendo uso do Facebook, nossa segunda etapa no percurso metodológico foi a aula expositiva dialogada, em que se caracterizou, inicialmente, pela exposição dos resultados do questionário aplicado, juntamente, com a proposta do uso do Facebook como recurso complementar as aulas de Física. A aula teve como fundamento a participação ativa dos alunos, considerando o conhecimento prévio que eles tinham com relação à rede social e ao ensino. O professor se colocou como um expositor e um mediador, buscando que os alunos questionassem, interpretassem e discutissem o tema proposto.

A aula dialogada se compôs por um momento de interação entre o professor e os alunos. Nessa aula, iniciamos com a apresentação dos resultados do questionário, discutimos o que são as redes sociais, o uso do Facebook, algumas vantagens e desvantagens das redes sociais e, também, exposições de alguns recursos da rede social que poderiam ser usados no processo de ensino e aprendizagem. Finalizamos a aula com orientações do professor. Dentro das orientações, foi passado para os alunos, fazendo uso do computador e do Datashow, instruções de como seria usado o Facebook. Foi apresentado o grupo virtual que seria usado, “Terceirão JRBSFISICA2017”. No fim da aula, alguns alunos foram adicionados no grupo e colocados como administradores para auxiliar o professor.

3.7.3 Criação do Grupo e Desenvolvimento de Atividades no Facebook

Nessa etapa, usamos o próprio Facebook, como instrumento de coleta de dados, pois a rede social oferece contadores automáticos de participações e a

estatística dessas participações serão usadas como recurso para a validação do projeto, pois apontam a interação entre professor e alunos.

Iniciamos essa etapa com a criação de um grupo no Facebook. Um grupo fechado, ou seja, restrito a alguns participantes, que no caso foram os alunos dos terceiros anos da manhã (3º A e 3º B) da Escola João Roberto Borges de Souza no ano de 2017. O grupo foi denominado de “Terceirão JRBSFISICA2017”.



Figura 3: Imagem da capa do grupo Terceirão JRBSFISICA2017.

A participação no grupo foi opcional, ou seja, todas as atividades realizadas no grupo eram complementares e os alunos que não quisessem ou não pudessem participar não seriam penalizados. Embora algumas atividades no grupo auxiliassem o programa avaliativo da disciplina, o aluno que não participasse do grupo teria suas avaliações de aprendizagem independente das atividades virtuais. Dos alunos matriculados nas turmas dos 3ª anos envolvidos no projeto, 62 integraram o grupo, ou seja, 86% dos alunos se disponibilizaram a usar o Facebook como ferramenta complementar no ensino e aprendizagem de Física.



Gráfico 7: Participação dos alunos no grupo Terceirão JRBSFISICA2017.

No ambiente virtual, realizamos algumas atividades com o objetivo de contribuir com a aprendizagem dos alunos por meio da interação social, pois, considerando os ensinamentos de Vygotsky (1998), temos que o elemento fundamental das comunidades de aprendizagem é a troca mútua entre o professor e o aluno, que se realiza através das interações do grupo, favorecendo, principalmente, aos que dele fazem parte. Tais grupos nascem da aprendizagem colaborativa que objetivam inserir metodologias interativas entre os professores e alunos para formação do conhecimento.

Como atividade motivacional, para a participação dos alunos, criamos o *videofísica*. Usando a plataforma social, propusemos aos alunos uma avaliação diferenciada. Como o Facebook suporta postagens e compartilhamentos de vídeos, essa avaliação foi um vídeo produzido pelos alunos e postado no grupo da turma. O conteúdo dos vídeos foram experimentos físicos, ou seja, os alunos filmaram experiências de Física e explicaram os fenômenos observados usando os conceitos físicos estudados em sala. Essa atividade foi proposta no ensino da Eletrostática e, assim, os alunos realizaram experimentos relacionados aos processos de eletrização (Figura 4).



Figura 4: Imagem do *videofísica*: Cabo de Guerra Eletrostático.

Conforme a figura 4, temos um *videofísica* em que os alunos realizaram um experimento de Eletrostática. Nesse experimento os alunos explicam o processo de eletrização por atrito utilizando um bexiga cheia de ar, atrito da bexiga com os cabelos.

O Cabo de Guerra Eletrostático consiste na atividade de puxar uma lata de refrigerante fazendo uso apenas de cargas elétricas. A atividade experimental, como o nome sugere, consiste em uma competição de cabo de guerra, só que ao invés de usarmos cordas usaremos a carga elétrica. Para a realização do experimento foi usado os seguintes materiais: *uma bexiga, uma latinha de refrigerante vazia*, um superfície lisa e os cabelos da cabeça (secos). Para realizar a atividade, primeiramente devemos testar o experimento, para isso colocamos a lata de refrigerante deitada, de modo que ela possa rolar livremente. Em seguida, começamos a atritar a bexiga, cheia de ar, com os cabelos da cabeça. Nesse momento ocorre o processo de eletrização por atrito. Após atritar o balão, aproximamos da lata de refrigerante e observamos o que acontece. Com essa atividade é possível explicar as propriedades das cargas elétricas (Princípio fundamental da Eletrostática: cargas de sinais contrários se atraem). Após testar o experimento e comentar sobre os processos de eletrização, realizamos o objetivo da atividade, que é uma disputa de cabo de guerra eletrostático. Dois colegas podem experimentar ao mesmo tempo, para isso

basta que os dois atritem suas bexigas. Ficando cada um em um lado da lada, vão aproximando vagarosamente as bexigas das latas (em sentidos opostos), com isso verifica-se quem será o vencedor do cabo de guerra eletrostático. O vencedor é aquele que consegue trazer para perto a lata de refrigerante sem tocá-la com as mãos, isto é, somente com a ajuda das cargas elétricas.

Para a criação do vídeo, foram passadas orientações de sua estrutura, pois o vídeo deveria ter três etapas: a orientação da atividade, a realização da experiência e a explicação física dos fenômenos registrados. Diante da postagem do vídeo, o professor e os outros alunos poderiam ver o vídeo e, assim, trocar experiências. Essa atividade foi avaliativa e teve aprovação pela turma, pois nos relatos dos alunos a atividade foi dada como positiva e, conforme o gráfico 8, a maioria participou.

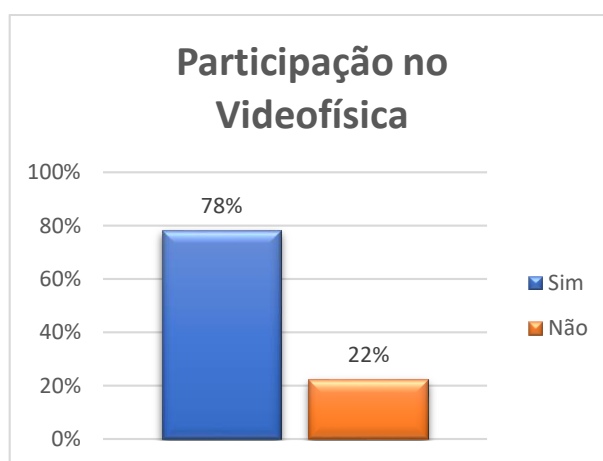


Gráfico 8: Participação dos alunos na atividade no Facebook: *Videofísica*.

Esse gráfico foi elaborado a partir dos quantitativos de alunos que participaram da atividade, ou seja, produziram vídeos de experiências de Física e postaram no grupo. Conforme o gráfico a maioria dos alunos participaram, (78%).

Os “plantões de dúvidas” foram momentos estabelecidos através do Facebook em que o professor se colocou à disposição para tirar dúvidas e realizar explicações complementares. Diante da necessidade de revisões e aprofundamento, tal atividade foi muito útil e, através dos contadores do Facebook, conseguimos observar a positiva participação dos alunos.

Complementar a estatística, temos, também, os relatos dos alunos, em que eles destacaram a importância dos plantões.



Figura 5: Imagem de divulgação do plantão de dúvida no Facebook.

Esta figura foi a usada para a divulgação dos plantões e foi repassada para os alunos pela rede social. O horário escolhido foi conforme a disponibilidade do professor e teve a concordância da maior parcela da turma. Foi pedido aos alunos que divulgassem o plantão e para isso eles poderiam compartilhar a imagem em outros meios de comunicação, como o *WhatsApp*.

Fazendo uso dos contadores de visualizações do Facebook, temos os registros das interações na rede social.

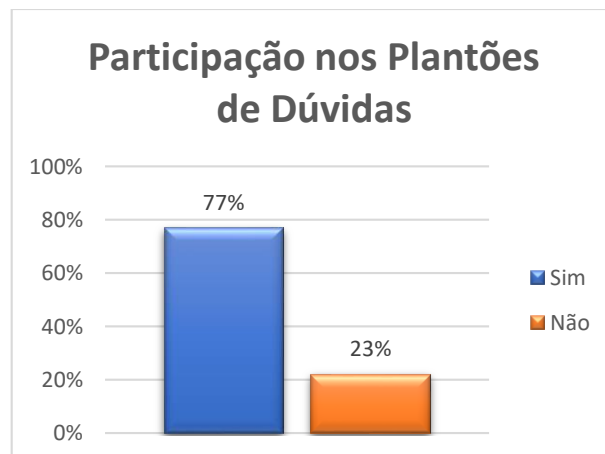


Gráfico 9: Participação dos alunos na atividade no Facebook: Plantões de Dúvidas.

Conforme o gráfico apresenta, coletando os números de visualizações nos plantões de dúvidas, tivemos a participação média de 77% dos alunos integrantes do grupo. Essa participação ocorreu por visualizações, comentários ou postagens.

Integrante ao ensino em sala de aula, criamos algumas “videoaulas” e disponibilizamos no grupo. Esses vídeos ficaram disponíveis para os alunos assistirem e, diante de alguma dúvida, eles teriam condições de interagir com o professor ou com outros alunos nos fóruns, criados automaticamente com a postagem dos vídeos.

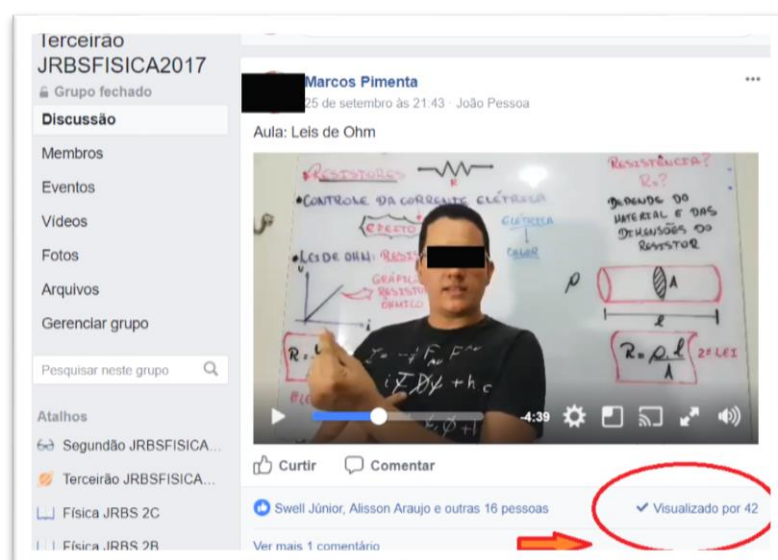


Figura 6: Imagem de uma videoaula do professor postada no Facebook.

A figura 6, é uma imagem tirada do grupo para representar um dos vídeos postado pelo professor. No canto direito inferior da imagem, podemos observar o registro da participação dos alunos nos vídeos (Visualizado por 42 participantes).



Gráfico 10: Participação dos alunos na atividade no Facebook: Videoaulas.

Considerando as visualizações dos vídeos, usando o contador do Facebook, tivemos uma participação média de 65% dos alunos que fazem parte do grupo, conforme o gráfico 10.

O grupo foi usado como um espaço para aprendizagem dos assuntos ensinados em sala, de forma complementar. No grupo, tivemos muitos “exercícios postados” de Física e os alunos eram constantemente provocados a resolvê-los e, de forma interativa, eles deveriam postar a imagem dos seus cálculos pessoais para que, assim, o professor pudesse acompanhar a aprendizagem e, também, favorecer a socialização do conhecimento, ou seja, a aprendizagem coletiva. Essa metodologia foi muito utilizada, pois mantinha, de forma, contínua a interação entre os participantes. Observamos que alunos que tinham certa timidez em sala se sentiram mais à vontade para expressar seus conhecimentos e suas dúvidas através da rede. Dentro dessa atividade, fizemos o uso da “enquete” que é uma ferramenta de potencial educacional oferecida pelo Facebook. Com essa ferramenta foi possível sondar o conhecimento dos alunos com relação a um conteúdo específico.

O grupo no Facebook oferece um ambiente para o compartilhamento de arquivos em nuvem e, assim, foi possível criar uma “biblioteca virtual” com os materiais de Física. Foram feitos vários “uploads de materiais de estudos” para os alunos: listas de exercícios, aulas em slides, livros digitais etc.

3.7.4 Relatos dos Alunos

Na presente etapa da pesquisa, apresentamos os relatos dos alunos com relação ao uso da rede social como recurso complementar. Nessa etapa, tivemos como objetivo examinar qualitativamente, através dos relatos dos participantes, o uso do Facebook no processo de ensino e aprendizagem de Física.

Os relatos abaixo são dos alunos que participaram do projeto. A digitação é do próprio aluno. Sendo assim, não houve uma correção feita pelo professor, visando, de tal modo, autenticar o relato do aluno. Os relatos foram enviados pelo *Facebook* através de chats.

No intuito de facilitar a exposição, identificaremos os alunos participantes pela identificação Aluno A, Aluno B, Aluno C e assim sucessivamente para designar o primeiro aluno, o segundo e o terceiro aluno. Logo após a identificação acrescentaremos a série e a turma do aluno.

“As interações pela rede social (Facebook) para mim vem sendo algo muito importante e que complementa de forma direta para minha aprendizagem. Os vídeos que nós alunos tivemos a oportunidade de postar é interessante pois fazemos pesquisas para poder realizar a atividade e acaba aumentando minha aprendizagem. As experiências que gravamos ajuda muito na aprendizagem dos assuntos que o professor ensina em sala. Outra coisa que é muito válido, são os plantões que em especialmente para mim, ajudou a entender os assuntos, pois por algumas vezes não pude está na aula e por meio de atividades e vídeos passados pelo professor conseguir aprender e entender de forma simples os assuntos passados em sala, junto com os matérias que é disponibilizado para os alunos os quais reforçam e complementam o conteúdo. De uma forma geral, eu gosto muito da interação por rede social, além de aumentar o contato com o professor e o vínculo de aproximação, nos ajuda em diversos aspectos. Vejo a diferença da matéria de física, por ser a única que tem esse diferencial ajuda muito pois o professor não só ajuda em assuntos tratados em sala mas também em qualquer outro que tenhamos dúvidas.”

(Aluno A - 3º ano A)

“Diante das mudanças que a tecnologia, particularmente a informática, tem imposto à sociedade na era da informação, é necessário que se reveja no que diz respeito à aquisição do conhecimento pelo aluno. Com a introdução do uso do computador no ambiente de aprendizagem, o aluno passará a interagir sobre os objetos de tal ambiente, tendo, desta forma, novas oportunidades de construir o próprio conhecimento, que já não lhe é transmitido. Com o passar dos tempos o conhecimento passou do papel às redes de computador a escola, lugar em que justamente estão se preparando os sujeitos desse futuro, no qual o social e o tecnológico serão inseparáveis. Com isso os sites sociais podem ser usados para a troca de informações entre alunos e professores como o Facebook uma poderosa arma virtual para o aperfeiçoamento do ensino educacional e social dependendo da forma de como é utilizado pelos alunos, acaba se tornando uma ferramenta Fácil e produtivo pois cerca de 80% dos jovens tem acesso ao Facebook.”

(Aluna B - 3º ano B)

“Se tratando de rede social para nosso ensino, digo que pode contribuir bem para nosso aprendizado. Hoje em dia o Facebook é visto como vício para muitos e acham que ele só pode lhe manter preso a ele e esquecer-se de sua vida e principalmente de seus estudos ou compromissos, mas ele sim tem o seu lado positivo que é exatamente haver sempre vários grupos de estudos, páginas de certos assuntos e temas e até vídeo aulas que facilitam o ensino para quem quer aprender, o Facebook é um meio bastante eficiente e rico em informações para todos os tipos de matérias e outros tipos de ensino, aprendendo a partir dele você pode ter uma visão mais ampla e diferente do que quer aprender, creio eu que possa ser mais fácil e utilizado no seu dia-dia como uma boa ferramenta de estudo. Mas também não só o Facebook e a internet em geral que lhe ajuda a ter uma boa compreensão sobre o aprendizado, mas sim também uma boa noção de informática que fará você ter mentalidade mais preparada para isso.”

(Aluno C - 3º ano B)

“Hoje em dia, A Rede Social mais usada nesse momento é o Facebook. O Facebook está cada vez mais ganhando internautas, seja de usuários comuns, até empresas querendo divulgar seu trabalho. Como também servi para uma ótima ferramenta de estudos. Essa rede social é bastante útil se levado em conta as infinitas possibilidades de crescimento social, profissional, oportunidade de propagação de marcas em escala mundial, a troca intensa de informações, entre outras fornecidas por esse universo de opções criado pelo Facebook. Os adolescentes (como eu), estamos cada vez mais nos distanciando dos estudos, por conta do seu entretenimento, e o que é oferecido para seus Usuários. Porém o Facebook também tem seu lado negativo e, como seus benefícios atingem todos os tipos de usuários. Levando em conta o usuário comum, temos alguns males que são patrocinados pela rede como, indiferença à vida cotidiana, amizades fictícias, alienação, depressão, isolamento, entre outras coisas. Para melhorarmos esses tipos de transtornos necessitamos de interação entre o professor e o aluno, como por exemplo: Criar Grupos De Estudos, para que seus alunos interajam melhor com seus professores. Sabemos que podemos fazer mais que isso então, vamos lá!”

(Aluno D - 3º ano B)

“O grupo no Facebook melhorou bastante para todos nós, tiramos todas as nossas dúvidas com os exercícios e os vídeos explicativos, passamos a entender mais um pouco sobre o assunto e se tornou um pouco mais "fácil". Ajudou a maioria dos alunos a estudar para a prova e tirar uma nota boa. As experiências que fizemos e enviamos no grupo foi melhor, pois a maioria não teve tanta vergonha quanto tem pessoalmente, as explicações foram melhores e deu p entender mais. O plantão de dúvidas fez com que a gente possa aprender, fez com que a gente pudesse tirar

todos as nossas dúvidas, eu gostei bastante, ajudou muito, não só para mim, mas creio que para todos. Ajuda mais no nosso aprendizado porque é uma ferramenta que a maioria dos alunos têm, temos mais interesse de estar olhando o grupo porque é no Facebook, então acho que é bem mais prático e fácil.

(Aluno E - 3º ano B)

“O uso do Facebook pelo professor Marcos, como uma ferramenta alternativa no processo de ensino e aprendizagem tem sido muito bom. Vivemos na Era Digital e hoje em dia, a internet é algo tão fundamental na vida dos alunos tanto quanto livros e cadernos e com o advento das redes sociais, como o Facebook, elas poderiam começar a ser utilizadas como uma maneira de aprendizagem e também como uma forma de interação direta entre alunos e professores fora da escola. Através do grupo de Física, tenho visto que o Facebook pode sim ser usado como uma ferramenta de aprendizagem, seja usando os grupos para compartilhar assuntos interessantes que complementam o assunto dado em sala de aula ou curtindo páginas, os alunos podem ter em seus feeds informações e assuntos relacionados à educação, mas para isso basta querer.”

(Aluno F - 3º Ano A)

“Na minha opinião, o uso do Facebook como material para o aprendizado da matéria Física é positivo. Para mim está sendo ótimo por que é uma aula extra classe e vc aprende mais, aos alunos que tem vergonha ou tem uma dúvida que acha que é besta tem a rica oportunidade de tirar dúvida diretamente no privado com o professor ou com os vídeos aulas que é bastante proveitoso e você pode ver várias vezes para tirar aquela pequena ou grande dúvida. Desde quando começou eu tenho aprendido muito e tirando dúvidas para numa futura prova está com a mente leve e há algum tempo atrás eu tinha muita dificuldade com a física, as contas que não entendia de jeito nenhum, etc. Acabei ficando reprovado kk, mas com essa iniciativa do professor Marcos em ter aulas pelo Facebook e tirando dúvidas, não só eu como muitos alunos tem aprendido e se aprofundado mais na matéria. Então na minha opinião tem que continuar esses aulas nos próximos anos e vai ter poucos alunos com dificuldade na matéria e aprender a cada dia mais.”

(Aluna G - 3º ano A)

“O Facebook como instrumento de aprendizagem de física foi um bom incentivo para aprender. Através dos vídeos sobre o assunto estudado em sala de aula, o mesmo funciona como um auxílio por conta da facilidade e a opção de ver várias vezes e acompanhar detalhes e aplica-lo no caderno e conseqüentemente nas provas. Assim obtendo um bom desempenho e aprendizado. Assim também como as enquetes que lhe dá uma alta desenvoltura. Na minha opinião, acharia melhor os vídeos saírem primeiro para explicar as questões, ou fazer um vídeo (curto) abrangendo todo assunto, e assim fazer as enquetes. Pois acharia que mais alunos participariam e prestariam mais atenção em pequenos detalhes e responderia com mais facilidade. Os vídeos de experiências foi de extrema importância para aprendermos o assunto tratado, formas "dinâmicas" que fazem os alunos participarem e se "mexerem" fazem-nos associarmos o que estudamos em sala e aplicamos na experiência com mais desenvoltura.”

(Aluna H - 3º ano A)

“O Facebook pode se tornar uma forte ferramenta de estudo e comunicação entre alunos e professores, quando ambos sabem aproveitar tais recursos. O professor pode lembrar os alunos de datas, avisos e eventos importantes. Assim, estimular a colaboração e o diálogo, quebrando as barreiras, tirando dúvidas fora da sala de aula e tornando os professores (ainda mais) disponíveis para os alunos, o que torna o relacionamento mais fácil e prático. Atualmente já existem inúmeros aplicativos

(diretamente no Facebook) que acreditam e investe na ideia de que o Facebook também é uma ferramenta educacional. Por tanto, através das experiências que eu estou tendo, e fazendo uma rápida comparação em relação à média de 2 anos atrás, me sinto uma aluna (e pessoa) mais inteirada, pontual e atualizada nas minhas funções escolares. No grupo tenho a possibilidade de comunicar, lembrar, relembrar meus colegas de sala nas próximas atividades escolares e ser respondida em imediato segundos. Enquanto aos professores (e estagiários do PIBID), me sinto à vontade em tirar dúvidas, dá sugestões, fazer comunicados de determinados assuntos e obter resposta de forma simples, rápida e prática. Sendo assim, Professor Marcos, na vivência em que estou tendo no grupo de Física, e percebendo a coletividade dos meus colegas, fica a certeza: O Facebook me trouxe uma ótima alternativa de aprendizagem para mim, e também para os outros alunos.”

(Aluna I - 3º ano A)

“O Facebook facilita várias oportunidades no aprendizado, ajuda na comunicação entre professor e aluno tanto quanto por meio de comunidades como por meio de grupos, ajuda no estímulo do estudo com certeza, possibilita maior diálogo e formas (mais rápidas) para tirar dúvidas com o professor, e sem contar que possibilita também o compartilhamento e ampliação de maiores conhecimentos fora da escola. Sem contar que para nós (alunos) é mais interessante expor nossas ideias por aqui do que por formas comuns de comunicação!”

(Aluna J - 3º ano A)

“O contato com os estudantes na internet ajuda o professor a conhecê-los melhor e os estudantes ficam mais a vontade para tirar dúvidas com o professor. O uso do Facebook e de redes sociais nas práticas educacionais não devem ser vistas como uma substituição completa dos sistemas de aprendizagem tradicionais. Ao invés disso, eles devem ser vistos como ferramentas alternativas que complementam a experiência educacional fora da sala de aula.”

(Aluno K - 3º ano B)

“Um método de aprendizagem, onde o professor disponibiliza conteúdos, tira dúvidas, reforça atividades, faz dinâmicas, é um grupo onde todos podem interagir. É legal que todos os participantes do grupo podem fazer o uso do espaço para indicar algum site, algum vídeo-aula interessante para ajudar no nosso aprendizado. Fizemos uma experiência, na qual filmamos, escolhemos a experiência de nossa preferência, na qual aprendemos na prática, e compartilhamos o nosso aprendizado. Onde teve experiências (vídeos gravados por nós) sobre eletrostática por exemplo, que é o ramo da eletricidade que estuda as propriedades e o comportamento de cargas elétricas em repouso. Temos também plantões de dúvidas, na qual o professor disponibiliza vídeo-aulas para melhorar nosso aprendizado, tiramos dúvidas e podemos interagir uns com os outros. Venho melhorado com esses plantões, pois as dúvidas que me surgem após as aulas, eu posso tirar nos plantões, e ainda ter materiais, links, vídeos explicativos que o professor disponibiliza.”

(Aluno L - 3º ano B)

“Durante os últimos meses, o nosso professor Marcos Pimenta tem organizado alguns momentos para mais interação entre ele e seus alunos do 3º ano do ensino médio, através de uma rede social chamada Facebook. Com a criação de um grupo onde foram adicionados os respectivos alunos. Por meio deste grupo tem sido possível aprender ainda mais sobre assuntos relacionados a matéria de física e tirar dúvidas, com métodos mais dinâmicos como vídeo-aula e enquetes. Há ainda o momento de resolver algumas questões que nos são entregues em sala de aula como lista de exercícios, onde os alunos interagem uns com os outros, postando a

foto da resposta que acha correta. Na minha opinião esse projeto tem sido muito proveitoso para ambas as partes, tanto o professor, por ser uma maneira de envolver alunos entre si, como também, para incentivá-los a obter mais domínio sobre os assuntos dado em sala de aula. E para os alunos, se torna algo mais interessante, estudar algo onde a forma de ensinar é mais criativa e dinâmica. E isso tem sido muito viável para todos os alunos, pois a maioria tem acesso à internet, acredito eu.”

(Aluno M - 3º ano A)

“As interações feitas pelo Facebook nos ajudam bastante. Apesar de não participar muito, por não ter acesso diário a internet, vejo os materiais e atividades que são feitas no grupo. Uma das primeiras coisas que fizemos foi o vídeo de experiências, foram bastante construtivos e nós ajudaram a aprendermos novos assuntos. Algo muito importante é a o fato de deixar matérias e vídeos no grupo, pois no meu caso, como não tenho acesso constante na internet, a qualquer momento que eu entrar terei como vê e aprender e aumentar meus conhecimentos, podendo até algumas dúvidas serem tiradas. O fato de podermos ter contato direto com nosso professor sem ser no horário de aula nos ajuda nas dificuldades e aumenta nossa aproximação com ele, no qual acho bastante positivo e válido para os alunos.”

(Aluno N - 3º ano A)

“Vejo o uso do Facebook na nossa aprendizagem como uma forma de aproximação do professor com o aluno ocorrendo sem barreiras e obstáculos. Pois esta aproximação ocorre através de um meio que é tão usado por todos nós e que é visto como um passa tempo ou em muitas vezes como uma espécie de desligamento do estudante de seus estudos. Esta forma diferenciada tem me ajudado muito em minhas dúvidas, pois até quando estou sem tempo de ver o que está sendo repassado para nós pelo professor em tempo real eu consigo ver a hora que eu puder, pelo fato que o professor deixa ali tudo salvo para o auxílio. Particularmente, prefiro fazer minhas revisões através de vídeo aulas, pois assim posso repetir o que não entendi a hora que quiser e sem ninguém para atrapalhar. Na matéria de física está forma de revisão não é diferente, e ainda com o meu próprio professor apresentando aquelas vídeo-aulas pelo Facebook é de um diferencial enorme. Além das videoaulas, no nosso grupo do Facebook temos atividade, desafios e a produção de vídeos de experiência. Isto nos incentiva cada vez mais e mais a se interessar pelos assuntos.”

(Aluno O - 3º ano A)

Analisando os relatos dos alunos, podemos notar seus posicionamentos positivos com relação aos benefícios das redes sociais; o Facebook em especial, no processo educacional em Física. “Se tratando de rede social para nosso ensino, digo que pode contribuir bem para nosso aprendizado.” (ALUNO C). Nossos alunos reconhecem a importância de buscar novas maneiras didáticas para o processo de ensino e aprendizagem. “Diante das mudanças que a tecnologia, particularmente a informática, tem imposto à sociedade na era da informação, é necessário que se reveja no que diz respeito à aquisição do conhecimento pelo aluno.” (ALUNA B). Os estudantes são os primeiros a perceberem que as tecnologias devem estar presentes no ambiente escolar, que

a busca em explorar as redes sociais, como recurso alternativo de ensino, é algo promissor, pois eles já convivem nesse espaço virtual. “Vivemos na Era Digital e, hoje em dia, a *internet* é algo tão fundamental na vida dos alunos tanto quanto livros e cadernos e com o advento das redes sociais, como o *Facebook*, elas poderiam começar a ser utilizadas como uma maneira de aprendizagem e também como uma forma de interação direta entre alunos e professores fora da escola.” (ALUNO F).

Através do Facebook é possível oferecer ao aluno nova maneira de interagir com o professor e até mesmo com a sociedade. Dessa forma é possível aprender, conforme a teoria de Vygotsky (1998), o ensino e aprendizagem acontecem por meio da relação nas trocas, ou seja, a cognição dos conhecimentos depende da interação do sujeito com o meio.

Durante o projeto, observamos que certos alunos, em sala de aula, apresentavam baixo grau de envolvimento, mas em contrapartida, no grupo do espaço virtual, o grau de interação era máximo. “O contato com os estudantes, na *internet*, ajuda o professor a conhecê-los melhor, e os estudantes ficam mais à vontade para tirar dúvidas com o professor.” (ALUNO K).

Em conformidade com as palavras da Aluna I; “O Facebook pode se tornar uma forte ferramenta de estudo e comunicação entre alunos e professores, quando ambos sabem aproveitar tais recursos”. Quando fundamentado em um planejamento flexível e direcionado, o *Facebook* apresenta benefícios para o contexto educacional, portanto, pode ser aproveitado como um recurso pedagógico importante para promover a interação, a colaboração e as competências tecnológicas no ensino.

3.7.5 Segundo Questionário

A quinta etapa do percurso metodológico foi a aplicação de um segundo questionário, cujo objetivo foi a investigação quantitativa do uso do Facebook e a interação desenvolvida entre professor e alunos. O questionário está no Apêndice B.

Define-se questionário como uma técnica de investigação formada por um número variado de questões apresentadas por escrito aos respondentes e visa conhecer opiniões, interesses, expectativas, situações vivenciadas, dentre outros (GIL, 2007). Portanto, seu uso nesta etapa da pesquisa objetivou verificar aspectos relacionados a interação social no processo de ensino e aprendizagem da Física com o uso do Facebook.

Embora o quantitativo de alunos envolvidos no projeto tenha sido 72, que é a soma de todos os alunos do 3ºA e do 3ºB, o número de questionários aplicados e analisados foi de 56, pois alguns alunos faltaram no dia da aplicação. Como resultado inicial e positivo do projeto, temos o número de alunos participantes do grupo no Facebook, pois foram 62 alunos, o que representa 86% dos alunos. Esses alunos se interessaram e se disponibilizaram em participar do projeto.

Nossa pesquisa, que tende a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de Física, tem como perspectiva a interação social entre alunos e professor, pois, conforme discutimos na fundamentação teórica, o ensino e a aprendizagem ocorrem por meio das relações interpessoais, de acordo com o que Vygotsky (1998) descreve. Na interação, os indivíduos entram em contato com tudo que os cercam, assim, conseguem entender o ensino, compreendê-lo e ampliar seus conhecimentos, conforme afirma Moran (2000). Sendo assim, a aplicação desse questionário visa indicar essas interações e não medir qualquer aprendizagem de conteúdo.

Com relação aos dados coletados com o questionário, temos:

- 53% dos participantes do grupo afirmaram que interagiram diretamente com o professor de Física no grupo.
- 39% dos participantes expuseram que se sentiram mais à vontade para interagir com o professor através da rede social.
- 66% dos alunos participantes disseram que melhoraram a interação com o professor através da rede social.
- 69% dos participantes reconheceram que o grupo no Facebook contribuiu diretamente para a aprendizagem de Física.

Fazendo uso do questionário e buscando analisar as participações dos alunos na aplicação do projeto durante as atividades desenvolvidas no percurso metodológico, destacamos o gráfico abaixo:

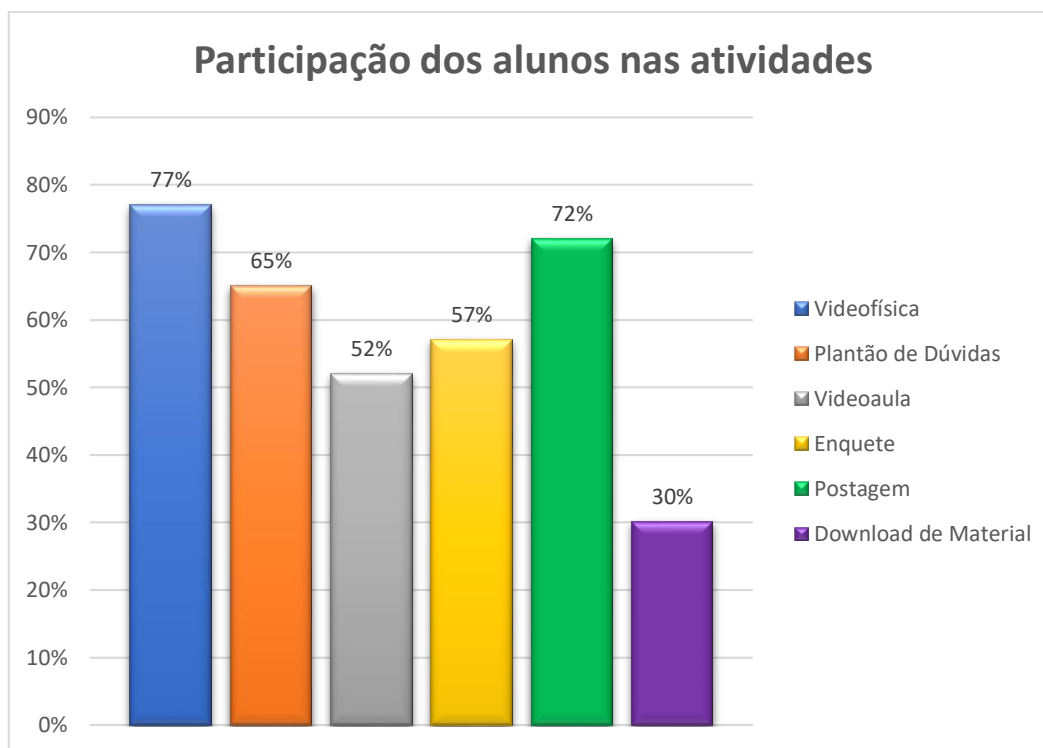


Gráfico 11: Participação dos alunos nas atividades no Facebook.

Conforme o gráfico 11 aponta, a participação dos alunos nas atividades desenvolvidas na rede social foi positiva. Com relação ao *videofísica* obtivemos uma participação de 77% dos alunos. Conforme discutimos anteriormente, essa atividade foi a responsável pelo início do uso do Facebook, pois seu planejamento surgiu da necessidade de dinamizar o processo de ensino e aprendizagem da Física por meio de experiências e a Escola não disponibilizava de estrutura física para isso, ou seja, não havia laboratórios na escola para aprender Física e, com o uso do Facebook, juntamente com alguns recursos tecnológicos (celulares, *tablets*, câmeras e etc.), foi possível desenvolver uma metodologia alternativa. Os plantões de dúvidas, durante certo período, ocorriam às segundas-feiras no período da noite, em um horário que ficasse bom para o professor.

Alguns alunos relataram que, embora desejassem participar dos plantões, não podiam, pois trabalhavam ou faziam cursinho para o Enem no horário, mas apesar de não participarem na ocasião que ocorria o plantão, eles buscavam acompanhar depois as postagens do plantão. As videoaulas foram feitas pelo professor e ficava à disposição da turma no grupo e quaisquer dúvidas que surgissem com a aula, os alunos poderiam explicar nos comentários do próprio vídeo e, assim, tanto o professor como outros alunos poderiam ajudar. As enquetes foram utilizadas tanto para sondagem de conhecimentos dos assuntos da Física, como também para o aprofundamento de conteúdo. Buscando motivar os alunos, em algumas situações, foram colocadas questões desafiadoras no formato de enquetes. Os alunos tinham a liberdade de postar qualquer material (Imagens, GIFS, vídeos, artigos e etc.) relacionado ao ensino e, muitas dessas postagens, foram responsáveis por interações sociais que levaram a um conhecimento coletivo e colaborativo, uma vez que o desenvolvimento e a aprendizagem se dão na atividade social cooperativa, conforme afirma Daniels (2003).

Os downloads que os alunos mais realizaram foram de listas de exercícios, notas de aulas e slides de aulas. Essa alternativa de possibilitar o compartilhamento de material em nuvem, que o Facebook oferece, foi muito útil, pois sendo uma escola pública com algumas dificuldades financeiras era comum em algumas situações não ter papel para reproduzir as listas de exercícios, ou então a máquina copidora estava quebrada ou sem tinta.

3.7.6 Análise dos Resultados Encontrados através do Percurso

Fazendo uso dos dados dos questionários, das observações, dos contadores automáticos do Facebook e dos relatos dos participantes, podemos concluir que a metodologia de ensino em que usamos a rede social como ferramenta complementar no processo de ensino e aprendizagem da Física é válida. Os resultados dessa pesquisa apontam a potencialidade educacional que o Facebook tem para os processos educacionais. A tecnologia de informação e

comunicação, como as redes sociais, pode assessorar o professor em sua prática pedagógica e, também, rompe com a ideia de que rede social é apenas para os jovens usarem como entretenimento para assuntos que não contribuem para a formação educacional. Em geral, constatamos a qualidade das participações dos estudantes, ou seja, a rede social se apresentou como um ambiente onde é possível criar condições que conduzam à aprendizagem de Física a partir da interação e colaboração entre alunos e professor. Os alunos manifestaram um interesse maior pela Física e estabeleceram interações sociais que contribuíram diretamente para a aprendizagem.

A aprendizagem utilizando as redes sociais, em especial o Facebook, tornou-se interessante, pois pode ser utilizada como ferramenta para a criação de zonas de desenvolvimento que conduzem à aprendizagem dos alunos no ambiente virtual. Esse processo se dá por meio das interações entre eles, utilizando diferentes instrumentos oferecidos pelo ambiente, como por exemplo, *chats*, fóruns, compartilhamentos, vídeos etc. A utilização do Facebook, como complemento no processo de ensino e aprendizagem da Física, ou de qualquer outra disciplina, pode contribuir para uma mudança de padrões. Longe de constituir ambientes altamente estruturados, as redes sociais são ambientes onde os alunos se sentem à vontade para compartilhar suas experiências e conhecimentos de mundo. Esses ambientes podem ser utilizados para a construção de conceitos científicos, a partir da mediação do professor ou de pares mais experientes, conduzindo a uma maior autonomia dos estudantes e à criação de zonas de desenvolvimento proximal que irão conduzir à aprendizagem.

Capítulo 4

Comentando o Produto Educacional

Como forma de auxiliar o professor que se interessa em explorar as potencialidades do Facebook como uma ferramenta complementar no processo de ensino e aprendizagem da Física, criamos um Guia Metodológico para o ensino de Física, cujo título é “Uso do Facebook como recurso complementar no ensino de Física”. O Guia é um produto educacional que está integrado a essa dissertação de mestrado, mas esse produto é independente da dissertação, de modo que qualquer professor de Física possa usá-lo em suas aulas sem consultar a dissertação.



Figura 7: Imagens da capa e da contracapa do Guia Metodológico.

Esse Guia foi elaborado a partir de experiências vividas em sala de aula pelo professor-autor. Sendo assim, é um recurso didático, com possibilidades de execução em situações reais no contexto escolar. A intenção desse produto educacional é prover um conjunto de orientações metodológicas aos professores

de Física. Essas orientações se propõem a serem práticas e úteis, contribuindo diretamente com o processo de ensino aprendizagem.

O Guia encontra-se organizado em quatro capítulos: Apresentação (Capítulo 1), Compartilhando Teorias (Capítulo 2), Orientações de uso do Facebook no Ensino de Física (Capítulo 3) e Considerações Finais (Capítulo 4), conforme o sumário (Figura 8).

SUMÁRIO

1.0 APRESENTAÇÃO	6
2.0 COMPARTILHANDO TEORIAS	9
3.0 ORIENTAÇÕES DE USO DO FACEBOOK NO ENSINO DE FÍSICA	17
3.1 GRUPO	17
3.2 FÓRUM	22
3.3 CHAT	26
3.4 COMPARTILHAMENTO	27
3.5 CALÊNDARIO E CRIAÇÃO DE EVENTOS	33
3.6 BANCO DE ARQUIVOS	35
3.7 ENQUETE	37
3.8 REGISTROS DE ATIVIDADES	40
3.9 PLANTÃO DE DÚVIDAS	44
3.10 REVISÃO E APROFUNDAMENTO	48
3.11 VIDEOFÍSICA	53
4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS	59

Figura 8: Imagem do sumário do Guia.

Conforme a figura 8, temos que a parte essencial do Guia é o capítulo 3, onde apresentamos onze orientações de como o Facebook pode ser utilizado no ensino de Física, mas, ainda que sejam várias potencialidades educacionais da rede social, os professores não são forçados a utilizar todas, pois dependendo da disponibilidade, habilidade e criatividade ele poderá seguir apenas uma das atividade ou todas, como também terá condições de desenvolver até novas atividades que no Guia não tenham sido descritos.

Nosso produto educacional surgiu a partir de necessidades de melhorias no método de ensino e aprendizagem de Física, quer dizer, diante das dificuldades presentes no ensino de Física, o uso do Facebook nasceu como uma busca de avanços no ensino. A ideia de usar a rede social partiu, inicialmente, do *videofísica*. O uso da rede social veio do interesse em oferecer aos alunos um processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico, fundamentado em experiências de Física.

O *videofísica* (figura 9), é um vídeo feito pelos alunos em que eles realizam experiências de Física e explicam usando os conceitos físicos estudados em sala de aula. Após a gravação, os alunos postam e compartilham os vídeos no grupo do Facebook, com a finalidade de partilhar conhecimentos e estabelecer interações sociais que proporcionem aprendizagem. Os vídeos produzidos pelos alunos seguem orientações passadas pelo professor.



Figura 9: Imagem de um *videofísica* postado do Facebook: Ensino de Pressão e Densidade



Figura 10: Imagem de um *videofísica* postado do Facebook: Ensino do Princípio de Pascal

O Guia é uma aplicação de método no ensino de Física, que busca contribuir com avanços nas práticas de ensino. Busca alterar o ensino denominado de “tradicional, cujas características principais são o discurso expositivo do professor e o uso excessivo de quadro e lápis. Assim, temos atividades de docência orientadas por metodologia centrada no aluno, na construção coletiva do conhecimento, na aprendizagem colaborativa que, em linhas gerais, é o conhecimento desenvolvido através de procedimentos de interação entre os professores e alunos que buscam compreensões de algum conhecimento para sua formação.

Capítulo 5

Considerações Finais

A presença dos recursos tecnológicos em nossas vidas mudou a maneira como vivemos, modificou a forma como as pessoas se relacionam, pois, através dos avanços no ramo das tecnologias de informação e comunicação (TIC), as pessoas passaram a interagir em um espaço virtual. Esse ciberespaço se estabeleceu por meio da *internet* e se tornou mais atuante na vida das pessoas, com o advento da *Web 2.0* que marcou a evolução de como nós utilizamos a *internet*. Ao invés de sermos somente consumidores passivos de informação, tornamo-nos contribuintes e compartilhadores de conteúdo *on-line* com outros indivíduos. Deste modo, sucedeu uma transformação na vida em sociedade, o sujeito passou a dispor de instrumentos inovadores e interativos para participar coletivamente com outras pessoas, mas de forma virtual. Dentre os recursos disponibilizados pela *Web*, o de maior atração para a juventude, em especial os estudantes do ensino médio, foram as redes sociais. Atualmente, a rede social que tem a maior participação dos alunos é o Facebook e os dados coletados com essa pesquisa comprovaram a hipótese do uso das redes sociais e da preferência, dos nossos alunos. Em meio a essa nova configuração na forma de relacionamento pessoal e considerando as teorias educacionais, em especial a de Lev S. Vygotsky, sobre interação e aprendizagem, que tem grandes contribuições para o campo educacional, principalmente no que se refere aos processos de ensino e aprendizagem em diferentes contextos, podendo ser aplicadas, inclusive, nos contextos digitais, onde os processos de comunicação e interação mediados por computador exercem papel fundamental para a aprendizagem, fomos provocados a explorar as potencialidades educativas presentes nas redes sociais, com interesse particular no Facebook, já que ela era o *software* social mais utilizado pelos alunos e oferece apropriada estrutura de interação entre os participantes.

Vygotsky (1998) reconhece a importância do outro para o desenvolvimento de funções mentais, uma vez que o desenvolvimento e a

aprendizagem se dão na interação social. Para o teórico, a aprendizagem é um processo fundamentalmente social que implica uma natureza social específica e um processo através do qual os alunos penetram na vida intelectual daqueles que os cercam. A aprendizagem se inicia no nível social, na interação com o outro, para só, depois, então, se tornar individual.

Pertence ao ambiente escolar o desafio de tornar a sala de aula um espaço rico de aprendizagens significativas em que o aluno, nesse espaço, se sinta à vontade em adquirir e compartilhar os saberes. No ensino de Física, na escola João Roberto Borges de Souza, com o auxílio da rede social Facebook, procuramos expandir o espaço da sala de aula e torná-la mais interativa, interessante e rica em conhecimentos para o alunado do ensino médio. Objetivamos com esse trabalho, de maneira geral, desenvolver metodologias educacionais inovadoras que possibilitassem a aprendizagem de uma disciplina, jugada pelos próprios alunos, como sendo uma das mais difíceis – a Física.

O Facebook oferece várias possibilidades de uso na educação. O presente trabalho demonstrou que a rede social pode ser usada como uma ferramenta complementar no ensino de Física e com expansão para qualquer outro componente curricular. Entre os vários recursos disponibilizados pelo *software* social, selecionamos e exploramos o uso de uma ferramenta denominada “grupo”. O grupo Terceirão JRBSFISICA2017 no *Facebook* que usamos para a pesquisa foi um ambiente que possibilitou reunir os alunos e o professor de tal maneira que se estabeleceu novas formas de adquirir e compartilhar conhecimentos na área da Física, através de interações sociais.

Na educação mediada pelas novas tecnologias, principalmente no caso das redes sociais, como o Facebook, podemos perceber, claramente, como a aprendizagem e a construção de conhecimento são estabelecidas por meio das trocas e interações entre os participantes, primeiramente, no nível social, no próprio ambiente da rede social, para, depois, ser internalizada individualmente por cada participante. Por meio de debates entre professor e aluno, e entre os próprios alunos e/ou participantes da rede social, é possível estabelecer situações de aprendizado que levam ao desenvolvimento do indivíduo.

O emprego do Facebook no ambiente escolar promoveu a integração e certo grau de confiabilidade entre alunos e professor. Foi possibilitado compartilhar, no ambiente virtual, vídeos e fotos de experiências de Física, videoaulas de outros professores, *links* de sites de referências, materiais de estudo, informações relevantes. Estabelecemos uma comunidade virtual em que mostramos e discutimos as produções dos alunos, valorizando seus trabalhos. Por meio da plataforma, pudemos auxiliar os alunos com suas dúvidas e dificuldades de aprendizagem, reforçamos os conhecimentos adquiridos no espaço físico com exercícios e atividades diferenciadas, aplicadas no espaço virtual. Criamos eventos que lembravam aos alunos de datas de provas e trabalhos. De maneira objetiva, o que conseguimos com a adoção do Facebook como ferramenta complementar no ensino de Física foi oferecer novas formas de aprendizagem aos alunos por meio de recursos tecnológicos de informação e comunicação. Todas essas atividades foram fundamentadas na aprendizagem por meio da interação. Reconhecemos que essas novas formas de aprendizagem se mostraram positivas, conforme apresentamos nos capítulos anteriores.

Em geral, a qualidade das participações dos alunos foi positiva, levando em consideração que alguns alunos não usufruíam, em suas casas, de *internet*. O laboratório de informática da escola era muito limitado, pois só existiam seis computadores funcionando com *internet*. A *internet* sem fio da escola também se apresentou insuficiente em velocidade e alcance, pois não tinha capacidade para sustentar os aparelhos com conexão *Wi-Fi* dos alunos (celulares e *tablets*) e nem cobria com sinal toda a escola. Esses fatos nos levaram a refletir sobre os investimentos que faltam nas escolas para que elas possam estar em consonância com as metodologias fundamentadas nas TIC.

O resultado positivo na adoção do Facebook no processo de ensino e aprendizagem de Física nos apontou a concreta possibilidade dessa ferramenta fazer parte de todas as disciplinas de ensino da escola. Durante o andamento do projeto, percebemos o interesse de outros colegas professores em utilizar a rede social em suas disciplinas, mas, para alguns, havia certa dificuldade, devido ao fato de não saberem manejar os recursos tecnológicos. Essa observação nos

leva a atentar para o fato de que é necessária uma capacitação continuada dos professores, no que diz respeito às inovações tecnológicas. Com relação aos meus colegas, destacamos a percepção negativa que eles tinham sobre o Facebook, pois alguns acreditavam que a rede social era apenas um meio de distração para os alunos. Para os professores que se interessaram pela proposta do trabalho, essa posição negativa se minimizou, pois puderam perceber os resultados do trabalho.

O uso do Facebook no processo de ensino e aprendizagem exige dos alunos certo grau de maturidade, pois a possibilidade de perder o foco da aprendizagem é consistente. A rede social oferece muitas possibilidades de uso, sendo assim, recomendamos a adoção do recurso em turmas com certo grau de maturidade, comparando os alunos do terceiro ano com alunos do primeiro ano, recomendamos o terceiro, pois com os alunos do primeiro ano (teoricamente mais imaturos), observamos muitos desvios da proposta educacional, em variadas situações nos encontramos com postagens inconvenientes, como vídeos de apelo sexual, conteúdos políticos, cômicos, times de futebol e etc. Sendo assim, dependendo da turma, o professor precisará investir mais tempo na disciplina do uso correto do Facebook.

A pesquisa sobre as potencialidades do Facebook no processo de ensino e aprendizagem de Física não é a solução para as dificuldades existentes no ensino da disciplina, mas apresentou benefícios com o uso das redes sociais para o contexto educacional, oferecendo um método de como o software social pode ser aplicado no ensino. Com esse trabalho, podemos afirmar que a inovação tecnológica no processo educativo e as novas metodologias pedagógicas aliadas a dedicação dos professores desperta expectativas nos alunos. As aulas da disciplina se tornaram mais interativas e interessantes, foi apontado avanços na aprendizagem através das interações estabelecidas. Embora apareceram limitações com relação ao trabalho, a adoção do recurso favorece o processo de ensino e aprendizagem de Física e aponta a possibilidade da expansão para todos os componentes curriculares e, também, para todos os níveis e modalidades de educação.

A expectativa que se tem é que as atividades de TIC, como o uso planejado do Facebook no ensino de Física, se apresentem como ferramenta didática útil, mas em nenhum momento com a finalidade de substituir as outras formas de ensino. A ideia não deve ser substituir, mas complementar as aulas tradicionais, pois, embora as aulas tradicionais sejam sujeitas a críticas, elas têm certo grau de eficiência.

Referências

CAPOBIANCO, Ligia. **Comunicação e Literacia Digital na *Internet* – Estudo etnográfico e análise exploratória de dados do Programa de Inclusão Digital**. ACESSA SP – PON-LINE Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-16062010-110410/pt-br.php>>. Acesso em Agosto de 2016.

CARITÁ, Edilson Carlos; SANCHES, Leandro Manuel Pereira. **Uso de redes sociais no processo ensino-aprendizagem: Avaliação de suas características**. 2011. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/61.pdf>>. Acesso em Setembro de 2016.

DANIELS, Harry; **Vygotsky e a Pedagogia**. São Paulo: Loyola, 2003.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

FERREIRA, Jacques de Lima; CORRÊA, Barbara Raquel do Prado Gimenez; TORRES, Patrícia Lupion. **O uso pedagógico da rede social Facebook**. 2012. Disponível em: <<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/199/152>>. Acesso em Agosto de 2017.

FRANCO, Iara Cordeiro de Melo. Redes sociais e a EAD. In: FREDRIC, Michael Litto; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (org.) **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. v. 2. p. 116-124.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2007.

JULIANI, Douglas Paulesky; JULIANI, Jordan Paulesky; SOUZA João Artur de; BETTIO, Raphael Winkler de. 2012. **Utilização das redes sociais na educação: guia para o uso do Facebook em uma instituição de ensino superior**. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/36434> > Acesso em Agosto de 2016.

KENSKI, Vani Moreira. O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. VEIGA, Ilma P. A. (org.). **Didática; o ensino e suas relações**. 5ª ed. Campinas Papirus, 2000.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean; **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LÉVY, P. **A Máquina Universo: criação, cognição e cultura informática**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

LORENZO, Elder Wagner Candido Maia. **A utilização das redes sociais na educação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Clube de Autores 20132011.

MARTINS, Gisely Jussyla Tonello; MARTINEZ, Gabriel Augusto Del Puerto; LUZ FILHO, Sílvio Serafim da; PEREIRA, Mauricio Fernandes. A contribuição das redes sociais virtuais para a aprendizagem e construção do conhecimento: Evidências em estudantes de cursos de graduação. **IX COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITARIA NA AMÉRICA DO SUL**. 2009. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/35861/A%20contribui%C3%A7%C3%A3o%20das%20redes%20sociais%20virtuais%20para%20a%20aprendizagem%20e%20constru%C3%A7%C3%A3o%20do%20conhecimento%20Evid%C3%AAAn.pdf?sequence=1>>. Acesso em Agosto de 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MINHOTO, Paula; MEIRINHOS, Manuel. **As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário**. 2011. Disponível em <<http://www.eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/227/143>>. Acesso em Setembro de 2016.

MORAN, José Manuel. **Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias**. São Paulo, 2007.

_____. **Como utilizar as novas tecnologias na escola**. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/moran/utilizar.htm>>. Acesso em Julho de 2013.

_____. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**, In: MORAN, J., MASETTO, M. e BEHRENS, M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

_____. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. Ed. Papyrus, São Paulo, 2013.

MOLL, L. C. **Vygotsky e a educação: implicações pedagógicas da psicologia sócio histórica**. Porto Alegre; Artes Médicas, 1996

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

NUÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betania Leite (org). **Fundamentos do Ensino-Aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática: o Novo Ensino Médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

O'REILLY, Tim., & BATTELLE, John. 2009. **Web Squared: Web 2.0 Five Years On**. Disponível em: <<http://www.Web2summit.com/Web2009/public/schedule/detail/10194>>. Acesso em: Julho de 2016.

PASTORIO, Dioni Paula; ALVES, Josemar; SAUERWEIN, Ricardo Andreas. 2013. **Uma análise dos artigos da RBEF de 2000 a 2010, a luz do uso dos computadores em atividades didáticas**. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1176-1.pdf>>. Acesso em Agosto de 2016.

PATRÍCIO, Maria Raquel Vaz; GONÇALVES, Vítor Manuel Barrigão. Utilização Educativa do Facebook no Ensino Superior. In: **I CONFERENCE LEARNING AND TEACHING IN HIGHER EDUCATION**: Universidade de Évora. 2010. Disponível em <<http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2879/4/7104.pdf>>. Acesso em Agosto de 2016.

_____. Facebook: rede social educativa? In: **I ENCONTRO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO**. Lisboa: Universidade de Lisboa, Instituto de Educação. p. 593-598, 2010. Disponível em <<http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/3584/1/118.pdf>>. Acesso em Agosto de 2016.

PATRÍCIO, Maria Raquel Vaz; GONÇALVES, Vítor Manuel Barrigão; CARRAPATOSO, Eurico Manuel Elias Morais. 2008. **Tecnologias Web 2.0: Recursos Pedagógicos na Formação Inicial de Professores**. In: Carvalho, Ana Amélia A. (Org.), **Actas do Encontro sobre Web 2.0**. Braga: CIED. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2047/1/F004.pdf>>. Acesso em Setembro de 2016.

PEREIRA, S. **O computador na escola**, 2000. Disponível em: <<http://www.geocities.com/spereira>>. Acesso em agosto de 2016

PHILLIPS, Linda Fogg; BAIRD, M. A. Derek; FOGG, B. J. **Facebook para Educadores**. 2011. Disponível em: <<https://educotraducoes.files.wordpress.com/2012/05/Facebook-para-educadores.pdf>>. Acesso em Abril de 2017.

PRENSKY, Marc. 2001. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais**. Disponível em: <http://poetadasmoreninhas.pbworks.com/w/file/attach/60222961/Prensky%20-%20Imigrantes%20e%20nativos%20digitais.pdf>> Acesso em Abril de 2016.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, Rui Martinho. **Pesquisa acadêmica: como facilitar o processo de preparação de suas etapas**. São Paulo: Atlas, 2007.

SANTOS, Eliete Correia dos; SOUZA, Fábio Marques de; SOUSA, Kelly Cristina Trajano (org). **Tecnologias educacionais e inovação: diálogos e experiências**. v1. Curitiba, PR: Appris, 2016.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Convergência digital, diversidade cultural e esfera pública. In: PRETTO, Nelson de Luca; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. (Orgs.) **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. Salvador: EDUFBA, 2008. p. 31-50. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/22qtc/03>>. Acesso Março de 2016

VIGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. 2ª ed - São Paulo, Martins Fontes, 1998.

Apêndice A

Primeiro Questionário

Questionário aplicado na primeira etapa do percurso metodológico da pesquisa.

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

- 1) Qual a sua idade?
a) Abaixo de 14 anos b) De 14 a 16 anos c) De 16 a 18 anos d) Acima de 18 anos

- 2) Qual a sua série?
a) 1ª ano do ensino médio b) 2ª ano do ensino médio c) 3ª ano do ensino médio

- 3) Você tem *internet* em casa?
 Sim Não

- 4) Qual rede social você mais usa:
 Facebook Outra: _____

- 5) Você usa o Facebook?
 Sim Não

- 6) **Caso use o Facebook:** Quantos dias por semana você acessa o Facebook?
a) 1 ou 2 dias b) 3 ou 4 dias c) 5 ou 6 dias
d) Todos os dias e) Não utilizo

- 7) **Caso use o Facebook:** Em média, quanto tempo por dia você gasta acessando redes sociais?
a) Até 1 hora b) Até 2 horas c) Até 5 horas d) Até 8 horas e) Acima de 8 horas
f) Outra: _____

- 8) **Caso use o Facebook:** Onde você acessa o Facebook? (Pode marcar mais de uma alternativa)
a) Casa b) Lan house c) Trabalho d) Escola e) Outros: _____

- 9) **Caso use o Facebook:** Como você acessa o Facebook? (Pode marcar mais de uma alternativa)
a) Computador b) Celular (*smartphone*) c) Tablet d) Outros: _____

- 10) Você acredita que o Facebook pode ser utilizado como uma ferramenta de ensino e aprendizagem?
 Sim Não

- 11) Você gostaria de participar do projeto "Uso do Facebook como uma ferramenta alternativa no ensino da Física?"
 Sim Não

- 12) Se você acredita que o Facebook pode ser usado como ferramenta de ensino e aprendizagem, como essa ferramenta poderia ser desenvolvida?

Obrigado!

Apêndice B

Segundo Questionário

Questionário aplicado na quinta etapa do percurso metodológico da pesquisa.

QUESTIONÁRIO

1. Você participa do Grupo de Física no Facebook?

- a) SIM
- b) NÃO

2. Caso tenha marcado "NÃO", responda. Quais os motivos levaram você a não participar do Grupo:

- a) Não tenho interesse.
- b) Não quero ter interação com o professor fora do ambiente escolar.
- c) Não tenho tempo.
- d) Não tenho internet disponível no horário.
- e) Não sabia da existência do grupo.
- f) Outro: _____

3. Quais das atividades você participou?

- a) Fez Videofísica (Os vídeos de experiências)
- b) Participou de Plantão de dúvidas
- c) Assistiu alguma videoaula
- d) Baixou algum arquivo (Lista de exercícios, Aulas, Material de apoio, ...)
- e) Comentou alguma postagem
- f) Participou de alguma Enquete

4. Você interagiu com o professor em sala de aula (conversar sobre assuntos de Física ou tirar dúvidas) ?

- a) SIM
- b) NÃO

5. Você interagiu com o professor no grupo?

- a) SIM
- b) NÃO

6. Você acha melhor interagir com o professor:

- a) Em Sala
- b) No Facebook

7. Você interagiu com algum colega no grupo?

- a) SIM
- b) NÃO

8. O grupo do Facebook contribuiu para sua aprendizagem de Física?

- a) SIM
- b) NÃO

9. O Facebook contribuiu para uma melhor interação entre você e o professor?

- a) SIM
- b) NÃO
- c) NÃO TENHO CERTEZA

10. Você acha que o Facebook pode contribuir com os processos de ensino e aprendizagem?

- a) SIM
- b) NÃO
- c) NÃO TENHO CERTEZA

11. Caso tenha marcado SIM na questão anterior, responda. Quais das atividades o Facebook pode contribuir?

- a) Avaliações diferentes
- b) Interação com o professor
- c) Disponibilizar material de apoio para estudo
- d) Videoaulas
- e) Revisão de conteúdos
- f) Reposição de aulas
- g) Exercícios
- h) Aprofundamento de conteúdo.

12. Comente, caso tenha alguma sugestão de como o professor de Física poderia usar o Facebook de uma forma diferente para contribuir para sua aprendizagem.
