UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS NATURAIS

JADY MACHADO CARNEIRO

INSTAGRAM: RECURSOS DIGITAIS E AUDIOVISUAIS NO PROCESSO DA ALFABETIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PONTA GROSSA
2019

JADY MACHADO CARNEIRO

INSTAGRAM: RECURSOS DIGITAIS E AUDIOVISUAIS NO PROCESSO DA ALFABETIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2, do curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito para a obtenção do título de Licenciado.

Orientador: Prof. Dr. Mario José Van Thienen da Silva

PONTA GROSSA

2019

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Ponta Grossa

TERMO DE APROVAÇÃO

INSTAGRAM: RECURSOS DIGITAIS E AUDIOVISUAIS NO PROCESSO DA ALFABETIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA

JADY MACHADO CARNEIRO

Trabalho de conclusão de curso **APROVADO** como requisito parcial à obtenção do grau de licenciada em Ciências Naturais pelo Departamento Acadêmico de Ensino (DAENS), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

MARIO JOSE VAN THIENEN DA SILVA

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

PROFESSOR ORIENTADOR DO TCC

AWDRY FEISSER MIQUELIN

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

PROFESSOR CONVIDADO DA LICENCIATURA

MARIA SELIA BLONSKI

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

PROFESSOR EXTERNO AO CURSO

PONTA GROSSA, 2019

RESUMO

Este trabalho buscou evidenciar e reconhecer os aspectos necessários para a formulação de uma proposta didática no ensino de astronomia, utilizando recursos audiovisuais no processo de alfabetização e divulgação científica, na plataforma do aplicativo *Instagram*. Este aplicativo pode ser usado em *smartphones* e procura, de forma interativa, divulgar conteúdos utilizando diferentes ferramentas, promovendo uma interação maior com o usuário. Além de apresentar o aplicativo como um mediador de conhecimento, o trabalho apresenta a eficácia que poderia ser atingida com a utilização de recursos audiovisuais no processo de ensino-aprendizagem de astronomia, com o uso de recursos como filmes, jogos e vídeos. Para a demonstração de uma abordagem didática no ensino foi empregado, além do uso do aplicativo, o filme Interestelar (2014) como mediação do conteúdo que ele aborda englobando o estudo de astronomia. Buscou-se de forma científica e dinâmica apresentar à população uma forma diferente de ver o estudo da astronomia. Objetivando, portanto, analisar, investigar e destacar a atual rede de ensino no Brasil e de como esta realidade pode ser modificada.

Palavras chave: Astronomia. Instagram. Recursos audiovisuais.

ABSTRACT

This research sought to highlight and recognize the necessary aspects of the formulation of a didactic proposal regarding the teaching of astronomy, using resources in the transition process of literacy and scientific dissemination, through the platform of the Instagram application. This app can be used on smartphones and searches, in an interactive way, to disseminate content using different tools, promoting a greater interaction with the user. In addition to presenting the application as a knowledge mediator, the study presents the effectiveness that could be achieved with the use of audiovisual resources in the teaching-learning process of astronomy, with the use of resources such as movies, games and videos. For the demonstration a didactic teaching approach was employed, and in addition to the use of the application, the film Interstellar (2014) was used as a mediation of the content it addresses encompassing the study of astronomy. A scientific and dynamic way of presenting a different approach to looking at the study of astronomy was sought. Aiming, therefore, to analyze, investigate and highlight the current education network in Brazil and how this reality can be changed.

Keywords: Astronomy. Instagram. Audiovisual resources.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Descrição de cenas do filme Interestelar.

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1 Número de usuários de internet em países selecionados em 2018 (em milhões)

Gráfico 2 Países líderes com base no número de usuários do *Instagram* em abril de 2019 (em milhões)

Gráfico 3 Distribuição de usuários do *Instagram* em todo o mundo a partir de abril de 2019, por idade e sexo

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular.
APP	Aplicativo
AC	Alfabetização Científica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9

2 DESENVOLVIMENTO 14

2.1 Astronomia e a rede de ensino 14

2.2 Alfabetização científica 18

2.3 Divulgação científica 21

2.4 Instagram: a influência das redes sociais na população brasileira 22

2.4.1 *Instagram* e suas ferramentas 24

2.4.2 Stories 25

2.4.3 Hashtag 26

2.4.4 Linha do tempo 26

2.4.5 Live 26

2.4.6 IGTV 26

2.5 Recursos audiovisuais na área da educação usando o filme Interestelar como base de ensino para astronomia 26

2.6 Lev Vygotsky e a formação de conceitos científicos 30

3 METODOLOGIA 33

4 CONCLUSÃO 39

REFERÊNCIAS 40

1. INTRODUÇÃO

A astronomia sempre teve um papel muito importante na vida do ser humano, conhecida como um ramo difícil foi a primeira ciência a ser estudada, buscando conhecer os corpos celestes e desvendar todos os seus mistérios. Esse estudo teve um importante papel tanto na área do conhecimento e do saber, quanto na própria vivência de toda a humanidade durante o processo de evolução.

O avanço desses estudos foi um processo longo, de diferentes teorias e descobrimentos, muitos pensadores tiveram grandes destaques e grande importância que influenciam e são referências até os dias atuais. Entretanto, este processo continua a acontecer, mesmo com todo desenvolvimento e com o grande processo de evolução na linha temporal, uma vez que a busca pelo conhecimento e pelo desconhecido é finita.

Todavia, no ambiente de ensino em escolas básicas pode-se reconhecer a carência no ensino de astronomia, ambiente este em que se observa a falta de interesse e de conhecimento de alunos. Esta ocorre, muitas vezes, por conta da desvalorização do estudo dessa ciência nas instituições. A falta de curiosidade dos alunos sobre a temática em sua maioria acontece pela omissão da liberdade e grandes limitações que um professor tem em sala de aula na atual linha de ensino. Destaca-se aqui a importância de um ensino mais aprofundado sobre astronomia, pois a cada dia que se passa novas descobertas são feitas e novas teorias são e podem ser criadas. A alienação da população não é algo produtiva em nenhum ramo e por isso busca-se a alfabetização científica em diversas áreas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz uma meta a ser atingida no processo de alfabetização dos alunos, porém, a contextualização em sala de aula é diferente desta proposta, uma vez que em sua maioria as escolas de ensino básico possuem uma grande falta de materiais e de recursos. E acabam, portanto, sendo uma possível barreira para o processo de aprendizagem dos alunos. Outra barreira que pode ser encontrada no ensino de astronomia é a formação dos professores. Em alguns casos estes não possuem proficiência sobre o assunto, recorrente da base de sua formação superior, não suprindo as necessidades necessárias para a transmissão desse conhecimento.

Além de toda a abordagem já mencionada sobre a negligência no ensino da astronomia, ainda há na sociedade atual o destaque da necessidade de informações em fontes confiáveis. Essa necessidade é evidenciada, principalmente para a educação em espaços formais e informais, pelas *Fake News* que acabam causando dúvidas e gerando novas crenças errôneas. Este fato acaba afetando, de forma considerável, o processo de educação nas escolas.

A influência que as redes sociais apresentam perante a sociedade é extremamente relevante, ela consegue transformar e moldar mentes fazendo com que se altere diretamente a vivência de seus usuários. Este processo chega a ser algo quase que inevitável, por conta de os usuários estarem insertos em uma sociedade tecnológica. O que deve ser levado em consideração em casos como este é o potencial educacional que estes recursos digitais podem fornecer para uma aprendizagem efetiva no ensino de astronomia.

A alfabetização científica é uma das mais importantes ferramentas que temos contra a alienação da população brasileira referente à falta de conhecimento em todas as áreas. A necessidade de conhecimento de confiança é evidente, tal como a necessidade da formação de pessoas críticas, para que estejam aptas a opinar em prol da sociedade e do país.

A utilização de recursos digitais no processo de alfabetização científica pode ser visto como potencial para o sucesso da divulgação científica. O Brasil possui um grande destaque no número de usuários em diferentes redes sociais, o que mostra o poder de influência que estas redes possuem sobre a população. Processo este que pode ser feito de forma acessível, mostrando ao usuário que a ciência pode ser algo palpável e também descontraída. Assim, o conhecimento é adquirido através da adaptação de uma temática difícil para uma linguagem mais simplificada.

A disseminação das redes sociais pode surgir de diferentes formas e plataformas, o uso dessas redes, já consolidadas, torna-se uma ferramenta eficaz e facilitadora desse processo. O *Instagram*, por exemplo, é um instrumento em que os brasileiros se encontram em segundo lugar na lista de maiores usuários no mundo, transformando-se assim em uma ferramenta certa para a transposição de conhecimento de forma rápida, simples e objetiva.

O aplicativo *Instagram* foi lançado em 2010 por Kevin Systrom e Mike Krieger. O app foi de extremo sucesso, e em menos de dois anos a empresa já era avaliada em mais de 1 bilhão de dólares, atingindo rapidamente o ranking de um dos aplicativos mais baixados e utilizados no mundo, afetando a mais diversa faixa etária. Essa rede traz para os usuários a mais extensa forma de interação que um aplicativo poderia possibilitar. Proporcionando, portanto, a opção de diversificar a interação usuário-app, transformando-o em algo mais atrativo e mantendo a atenção do internauta.

Outro meio de divulgação eficaz no processo de alfabetização são os recursos audiovisuais, como filmes, jogos e vídeos. A grande influência destes na população mundial deve ser levada em consideração como uma boa forma no processo de mediação de conteúdos no processo da educação das mais diversas faixas etárias.

O uso de filmes no ensino de ciências, por exemplo, podem apresentar diferentes temáticas e podem vir a ser trabalhadas com um conteúdos a serem postados no aplicativo. Um belo exemplo que pode ser trabalhado neste sentido, na área da astronomia, é o filme “Interestelar”, produzido pelo diretor Christopher Nolan (2014), que apresenta estudos baseados em fatos reais, utilizando os recursos audiovisuais do filme pode-se tornar o processo de aprendizagem em algo diferenciado e totalmente dinâmico, pois, a discussão de temas científicos abordados no uso de recursos audiovisuais faz com que haja interesse nessa área.

Utilizando os recursos audiovisuais pode-se além de afirmar teorias, desmistificá-las e também corrigi-las. Desta forma tornam-se positivos até mesmo os fatos e fenômenos criados apenas para o entretenimento do público, que por muitas vezes acabam confundindo o telespectador.

Com o grande desenvolvimento tecnológico que a globalização proporcionou para o homem no último século, novas portas se abriram para todos os ramos de estudo da ciência e do desenvolvimento. A proficiência que se pode atingir com os prós que essas novas tecnologias podem oferecer são a resposta para o problema do analfabetismo científico no país, através do uso de recursos que estão à disposição da população de forma acessível e eficaz. Dessa forma, o uso de espaços não formais como as redes sociais, junto aos recursos audiovisuais podem ser produtivos no processo de alfabetização da população brasileira.

Durante a formação de estudantes de ensino básico e superior, as dúvidas e desinteresses gerados pela maneira que o conteúdo de astronomia é abordado tornam-se totalmente relevante. Formando assim pessoas sem um bom embasamento no conhecimento dessa área. O uso de recursos em espaços não formais é um método viável, não apenas para crianças e adolescentes, mas para todas as faixas etárias.

A divulgação científica vem sendo uma das maneiras mais eficazes de fazer com que as pessoas de fora do ambiente escolar se interessem por diferentes ramos da ciência. Em uma era totalmente tecnológica, podem-se usar recursos no qual antes, não era possível se imaginar. O método tradicional de ensino não deixa de ser eficaz, mas não é o único que pode modificar a mente de um aluno, e fazer o seu interesse pelo conhecimento crescer, transformando assim, a sua realidade.

O uso de Tecnologias da informação e comunicação (TIC) são uns recursos totalmente viáveis para o caráter da educação nos dias de hoje perante as atividades que os alunos fazem fora do ambiente escolar. O uso de tecnologias como redes sociais, jogos, filmes entre outros são ferramentas que podem e devem ser usadas neste processo de ensino-aprendizagem, pois este é o ambiente em que a maior parte da população está ativa e possui grande interesse.

A mediação do projeto em questão usa-se os estudos de Lev Vygotsky, que apresentou ao mundo a ideia de que o ser humano não nasce totalmente humano. Entretanto, seu contexto social, cultural e histórico são quem atuam no papel de humanização deste ser. Além disso, destaca-se a importância da alfabetização e divulgação científica e de como este processo é importante em todas as áreas de ensino, levando em consideração a carência e a precariedade do ensino de astronomia na rede de ensino básico do país. Salientando a busca por meio de esses recursos elevarem o conhecimento de alunos e também de usuários que compartilham a mesma rede social. Transmitindo, desta maneira, conhecimento com embasamento científico por meio de recursos já utilizados diariamente pela população brasileira.

Busca-se com este trabalho, mostrar a importância que do conhecimento pode ter na vida de cada cidadão, e que o pensamento crítico pode mudar a realidade do cenário educacional do país. Principalmente em áreas que se não possui um conhecimento aprofundado como do ensino de astronomia.

A viabilidade de recursos digitais é totalmente favorável na mediação deste processo, pois, não seria uma rotina a ser apresentada ao usuário, é apenas mais um conteúdo que ele terá acesso, muitas vezes sem nem perceber que se está auto educando, por ser parte da sua rotina a interação com várias informações disponíveis na plataforma.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Astronomia e a rede de ensino

A astronomia é a mais antiga ciência estuda pelo homem, a fascinação e curiosidade que os astros instigavam no homem fez com que se despertasse o seu interesse pela ciência e pelos saberes que viriam com este. A busca pelo conhecimento elevou o homem à uma nova era, desmistificando crenças e criando

novas, mudando o estilo de vida e proporcionando novas formas de se ver o mundo, proporcionando um novo olhar científico no ser humano.

Durante todo processo de evolução do ser humano, até os presentes dias, a busca pelo conhecimento sempre foi um ponto de extrema importância, principalmente para as grandes potências, que acima de tudo, buscam a supremacia. Durante a primeira guerra mundial, pode-se notar o grande salto que o desenvolvimento tecnológico deu para a humanidade, levando desta forma o homem à lua com a missão Apollo 11 em 16 de julho de 1969.

Entretanto, após todo esse grande período de glória para astronomia a realidade que vemos durante e após a formação de pessoas no ensino básico e também superior no Brasil no século XXI é um tanto alarmante. O ensino de astronomia é subestimado, o que gera um grande grau de analfabetismo científico em toda uma população, mesmo este gerando fora do ambiente educacional um grande nível de interesse, como podemos ver nas falas de Damasceno:

> Pelo fato de a Astronomia ser uma temática que desperta interesse dos alunos, ela está presente no currículo de ciências de diversos países, incluindo o Brasil. Conforme vimos na seção anterior, tópicos relacionados à Astronomia são previstos pelos documentos oficiais para os dois níveis do Ensino Básico. Apesar disso, o ensino de Astronomia ainda é aguardado pelos educandos brasileiros, existindo um descompasso entre os documentos oficiais e a realidade escolar. Este assunto é bastante difundido em notícias de TV, desenhos animados, filmes, mas não nas nossas salas de aula. (DAMASCENO, 2016, p 25).

Podemos observar desde a formação de um professor, existe uma grande lacuna, pois muitos professores não possuem uma base complexa do ensino de astronomia. Segundo o referencial teórico estudado, poucas são as Universidades que ofertam a matéria e menor a quantidade daquelas que são obrigatórias. Dentre os cursos estão a licenciatura e bacharelado dos cursos de física, ciências e geografia. A Falta de preparo do professor para a temática, faz com que este acabe não se aprofundando e não despertando a curiosidade do aluno, muitas vezes por insegurança como apresenta Santana:

> Podemos perceber que a maioria dos professores identifica a falha de conteúdos relacionados à Astronomia em sua formação inicial e afirmam ser uma lacuna no ensino, já que essa condição leva-os para situações

> que revelam o despreparo, gerando sensações de incapacidades e inseguranças para trabalhar com o tema. Conforme indicado pelos referenciais teóricos de nossa pesquisa, há dois saberes docentes envolvidos neste contexto, o saber disciplinar, que neste caso o professor não teve acesso e o saber dos conteúdos pedagógicos. (SANTANA, 2017, p. 78).

A complementação de Bretones no seguinte parágrafo, reforça o contexto citado acima, de que a falta de preparo do professor acaba sendo um dos pontos principais na falha de ensino da rede básica de ensino

> A educação em Astronomia ocorre em diferentes níveis escolares, disciplinas, livros didáticos e das mais variadas formas mesmo fora da escola. Contudo, nunca existiu determinação específica na legislação da formação de professores referente a tais conteúdo. Os professores, muitas vezes carecem de formação básica e de conteúdos mínimos em relação ao ensino de temas astronômicos. Tendo em vista que um dos maiores problemas do ensino de Astronomia está na formação do professor, propõe-se a sistematização de algumas experiências, visando definir algumas diretrizes para essa formação. (BRETONES, 2006, p.31).

Porém, a falta de preparo do docente não é a única barreira que o estudo de astronomia enfrenta na rede de ensino, a falta de estrutura, ou a falta de acessibilidade da redes de ensino em atividades diferenciadas como a utilização de espaços não formais como, saída de campo, visita à museus, observatórios entre outros, muitas vezes acabam sendo barradas, por inúmeras situações que aqui poderiam ser citadas. Estes empecilhos fazem com que uma atividade que poderia talvez ajudar na caracterização da matéria, não ocorram, é o que apresenta Gaspar no seguinte texto:

> Outra limitação da escola reside em suas instalações, equipamentos e laboratórios, sempre restritos e orientados à suas aplicações pedagógicas. Mesmo que existam, sejam adequados e atualizados, dificilmente permitirão ou oferecerão espaço para atividades puramente qualitativas, informativas ou mesmo voltado apenas para o encantamento e a emoção. (GASPAR, 1993, p. 39).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a qual tem a função de estabelecer pré-requisitos para uma aprendizagem essencial no qual todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação

Básica. O desenvolvimento do aluno seguindo esta base em teoria deveria preparar e ensinar o aluno sobre todas as áreas de ensino necessárias para torna-lo um cidadão consciente perante a sociedade, como vemos a seguir:

> Base estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, a Base soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (BRASIL, 2019).

Avaliando a BNCC perante o plano feito para o ensino de astronomia, vemos que sua base fica restrita a cada ano as seguintes temáticas e requisitos de aplicação:

- 6º ano: forma, estrutura e movimentos da Terra;

> (EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. (EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos. (EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra. (EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol. (BRASIL, 2019, p 347)

- 8º ano: Sistema Sol, Terra e Lua e Clima;

> (EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua. (EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais. (EF08CI14) Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. (EF08CI15) Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas. (EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação

> de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana. (BRASIL, 2019, p. 51)

- 9º ano: composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo, Astronomia e cultura, vida humana fora da Terra, ordem de grandeza astronômica e evolução estelar.

> (EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões). (EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.). (EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares. (EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta. (BRASIL, 2019, p. 53)

Com base nas ideias estas propostas pela BNCC, tem-se a ilusão de que a rede de ensino básica no ensino de astronomia é eficaz, entretanto, sabe-se que a realidade em sala de aula é outra, a falta de instrumentação e de uma boa formação pedagógica para a aplicação desta ciência deixa a desejar, e se faz necessária a adaptação e a modificação do ensino para uma real eficácia como apresenta Silva:

> A meu ver, a escola, às vezes, pode ser o único meio em que grande parte da população tem acesso às informações e, mais importante ainda, a única forma de problematização das mesmas. Sendo assim, esta continua a ter aspecto primordial na sociedade, disponibilizando instrumentos necessários ao exercício pleno dos direitos dos cidadãos. O que é preconizado na Declaração de Salamanca e pela Conferência Mundial da Mulher, Beijing, 1995
>
> A abertura e explicação aos cidadãos dos avanços científico tecnológicos constituem uma faceta essencial no enriquecimento cultural de um povo e no desenvolvimento de um país. A sociedade vem exigindo um ensino cada vez mais adequado para os desafios contemporâneos, um ensino de Ciências que busque formar cidadãos que sejam capazes de

> apresentar níveis de conhecimentos aceitáveis em torno das ciências. Isto é, apresentem níveis satisfatórios de Alfabetização em Ciências (AC).

2.2 Alfabetização científica

O objetivo da alfabetização científica é fazer com que a maior quantidade de pessoas tenha acesso a informações de confiança e que estes, passem a ser pessoas proficientes e tenham poder crítico maior, em diversas áreas, não somente na sua área de formação ou estudo específico. É um sonho fazer que o nosso fazer Educação os estudantes possam tornar-se agentes de transformação- para melhor- do mundo em que vivemos (Chassot, 2016).

Todo o processo de divulgação científica junto ao avanço tecnológico traz às pessoas o poder de se auto educar. Buscar o conhecimento de áreas que jamais achou que poderia dominar. Poder ter voz ativa em momentos que antes pareciam ser impossíveis, faz deste um mundo com mais igualdade de direitos, no qual a pessoa tem o poder de escolher por si mesmo, por sua conta e risco, assim como diz Silva:

> Vários aspectos da sociedade contemporânea, como a economia, a saúde, o meio ambiente e a educação, entre outros, são afetados diretamente pelo atual estágio da ciência e da tecnologia. Daí a grande importância em promover a cultura científica com o intuito de levar os cidadãos a adquirir maior compreensão da ciência. (SILVA ,2012, p. 17)

Todo este processo de Alfabetização científica pode ser comparado segundo Chassot, com um estilo de linguagem, na qual se todos os seres humanos são adeptos, será necessário entender-se entre si, para haver coerência.

> Desde muitas décadas, muitos estudos sobre a alfabetização, usualmente na área das ciências humanas. Fala-se, geralmente em alfabetização, em língua materna e em alfabetização matemática. Falar-se em alfabetização científica já é menos usual. Talvez aqui devêssemos fazer um comentário sobre a necessidade de adjetivarmos o termo alfabetização, até porque quando falamos de analfabeto, estamos nos referindo, quase exclusivamente quem não sabe ler e escrever na sua língua. (CHASSOT, 2016, p. 66)

O atual caráter da atual sociedade brasileira, nos deixa claro a importância da alfabetização científica, e de como é importância de que a massa da população

saiba a interpretação de diversas áreas, não apenas viva em sua bolha, no qual somente importe os seus interesses pessoais e que acabem escolhendo caminhos que beneficiem à si próprio e não a maioria.

> Fica aqui, totalmente visível que a alfabetização científica faria do mundo um lugar melhor, na qual pessoas teriam o poder de transformar o mundo, e transforma-los para melhor (CHASSOT, 2016, p. 38)

Com o estudo sobre a alfabetização científica vemos o quão importante é trabalharmos o termo de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no qual mostra a total ligação dos três em um contexto social, a relação destes já está intrínseco na sociedade, e a dependência que cada área tem de entre si, também. Movimento este que nasceu para implementar o saber crítico na sociedade, com uma visão interdisciplinar, que ajuda a questionar diferentes posicionamentos da ciência, buscando sempre soluções mais coerentes para solução de problemas tecnocientíficos (Silveira, 2015). A seguinte citação traz a importância à inserção deste sistema na rede de ensino:

> Por isso, destaca-se a importância da sua inserção, mais do nunca, também no ambiente educacional de forma a propagar uma educação mais eficaz a fim de modificar com rapidez um sistema de desenvolvimento científico-tecnológico que acumula, a cada dia mais riqueza para uns poucos e miséria para a grande maioria. É necessária uma mudança de atitude, de comportamento para construir o mundo que desejamos e, para isso, é indispensável proporcionar a todos uma educação contextualizada com a dimensão social da ciência e da tecnologia. (SILVEIRA; BAZZO, 2005, p. 12)

A questão que se deve realçar é, a importância da implementação deste método de alfabetização científica na sociedade é que em sua maioria a única fonte de conhecimento plausível acaba sendo a formação em escola básica e as poucas pessoas que atingem o ensino superior, caráter este da educação brasileira, que como mostra Silva, são os lugares de onde a população pode obter um pouco deste saber:

> A meu ver, a escola, às vezes, pode ser o único meio em que grande parte da população tem acesso às informações e, mais importante ainda, a única forma de problematização das mesmas. Sendo assim, esta continua a ter aspecto primordial na sociedade, disponibilizando instrumentos necessários ao exercício pleno dos direitos dos cidadãos. (SILVA, 2012, p. 25)

Gaspar também evidencia este fato no qual relata que a necessidade de formas alternativas para cobrir a carência de materiais de apoio no ensino das escolas básicas:

> Podemos concluir, portanto, que a alfabetização em ciências não pode depender apenas da escola, não só por todas estas razões como também porque muitos já não mais a freqüentam. A maioria das pessoas passa a maior parte de suas vidas fora da escola e, particularmente nos países subdesenvolvidos, ela é ineficiente e nem sempre está ao alcance da população. (GASPAR, 1993, p. 39)

Ressalta-se então, a importância da utilização de recursos digitais usufruídos pela população para a implementação da alfabetização científica utilizando a divulgação do mesmo, fazendo com que estes possam de forma diferenciada conseguir conhecimentos confiáveis e de uma forma mais acessível.

2.3 Divulgação científica

O processo de divulgação científica é o processo no qual, de forma acessível todas as pessoas tenham acesso aos conteúdos apresentados por cientistas e estudiosos de diversas áreas. A necessidade da utilização nos dias atuais é extremamente importante, pois é preciso a população ter acesso a fontes de confiança para poderem desta forma, trabalhar a sua alfabetização pois fora da sala de aula, (SILVA,2012) pode-se afirmar que os alunos têm acessado informação, cada vez mais, por meio de recursos virtuais, seja para se informar do que ocorre no dia a dia da sociedade contemporânea, seja para entretenimento pessoal. Desta forma acentua a necessidade do saber científico para a população como evidência as palavras de Silva:

> O desvelamento dos avanços científico-tecnológicos junto ao cidadão, colocados ao seu nível de compreensão, deve constituir uma faceta prioritária em todas as instituições ou iniciativas de um país para o enriquecimento da cultura e o desenvolvimento de seu povo. (SILVA, 2012, p.17)

O processo de evolução científico e tecnológico caminha ao lado do ser humano desde seus primeiros descobrimentos científicos e tecnológicos, como a criação de ferramentas, formas de ver as horas, a fabricação da luneta, da lâmpada, entre outros. Desta forma, concluiu-se que a estes processos sempre estiveram ao alcance de todos. Entretanto um caso comum de se acontecer, é visão distorcida do que é a ciência, fazendo com que desta forma, as barreiras sejam criadas, entre a população e o saber científico.

O fragmento abaixo de Chalmers, nos mostra algumas das muitas visões de que várias pessoas compartilham sobre a ciência, de que ela é impecável e totalmente inalcançável e de difícil por muitos, acesso:

> Conhecimento científico é conhecimento provado. As teorias científicas são derivadas de maneira rigorosa da obtenção dos dados da experiência adquiridos por observação e experimento. A ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. A ciência é objetiva. O conhecimento científico é conhecimento confiável porque é conhecimento provado objetivamente. (CHALMERS,1993, p.18)

O processo de divulgação científica tem o grande papel de quebrar esses paradigmas de que a ciência não é para todos, e desenvolver métodos para poder transmitir de forma acessível e compreensível para a população como vemos nas seguintes palavras de Silva:

> O movimento de AC busca também a democratização da informação científica, postula que toda informação produzida nos centros de desenvolvimento científico não se restrinja à comunidade de especialistas, mas principalmente que sejam repassadas para a sociedade em geral. Sendo a ciência uma construção social, seus membros devem dar a ela sua universalidade social. (SILVA, 2012, p.3)

A ciência e a tecnologia podem ser feitas por todos aqueles que buscam o entendimento, e tem capacidade de se adaptar e aprender sobre diferentes tipos de saberes, a importância dos dois é indiscutível no atual nível tecnológico da sociedade brasileira. Na qual, se utiliza recursos tecnológicos a todo momento, Silva confirma estes fatos:

> A informática possibilitou o surgimento de um novo meio de comunicação capaz de modificar a mente dos homens, pois, segundo Vigotski e a neurociência, a mente se modifica em função de estímulos externos. Assim, a utilização cada vez maior dos recursos virtuais da informática vem contribuindo para o nascimento de uma nova linguagem, pela qual as pessoas podem exprimir-se não apenas por meio de textos, mas também por imagens e sons. (SILVA, 2012, p.17)

A grande carência do saber de astronomia no ensino, acaba tornando os recursos digitais com a utilização de divulgação científica numa grande ferramenta no processo de alfabetização científica, o qual visa apenas a transmissão do

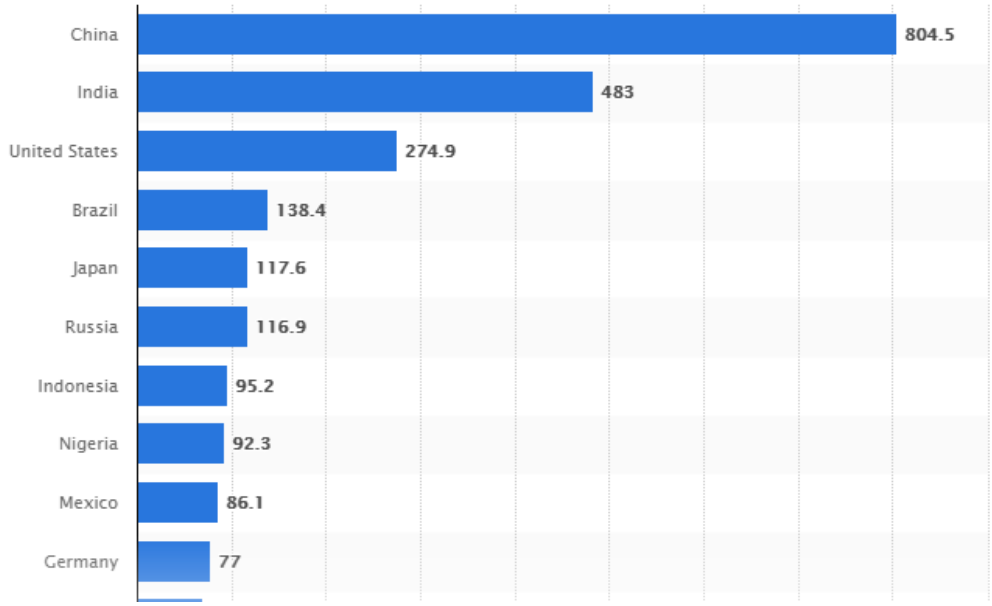
conhecimento de uma forma dinâmica que chame atenção da população porém, de uma forma discreta, na qual a informação atinge de uma maneira simples, mas com eficácia.

2.4 Instagram: a influência das redes sociais na população brasileira

O uso de redes sociais no atual século XXI é extremamente forte perante a sociedade brasileira, na qual possui um índice alto de usuários na rede da internet, estando entre um dos países com um número significativo de usufruidores desta tecnologia. Dentre estes, muitos usuários de diferentes plataformas de redes sociais e digitais, como *Facebook, whatsapp, instagram, twitter, youtube*, entre outros.

O gráfico 1 apresenta o número de usuários em milhões de selecionados países, no qual o Brasil possui uma colocação significativa, ficando atrás de países extremamente populosos e da maior potência mundial:

Gráfico 1- Número de usuários de internet em países selecionados em 2018 (em milhões)



Fonte: Statista (2018)

O uso das redes sociais na atualidade se tornou algo comum, fazendo parte do dia a dia do povo brasileiro, no qual se gasta horas navegando, buscando informações e diferentes formas de interação com o mundo a sua volta. As redes sociais tem o papel de unificar a disseminar o conhecimento, sem nenhum critério ou pré-requisito. Levando de forma igual informações independentemente do nível social, da cor, ou se

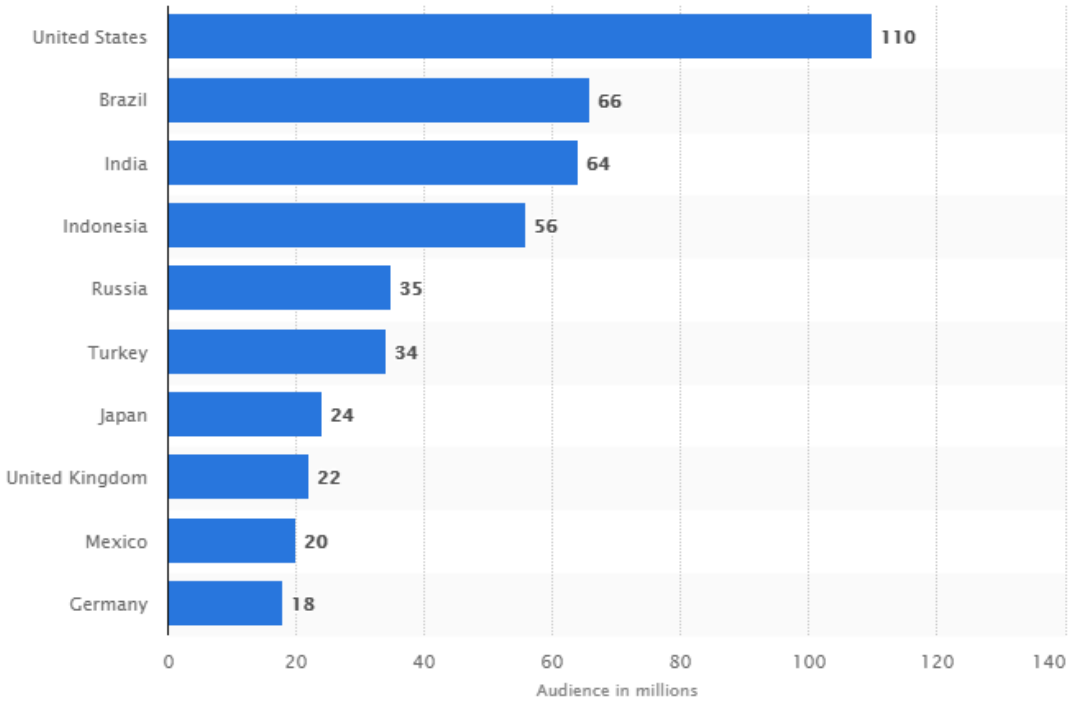
Levantando esta questão, podemos observar o grande potencial destes recursos digitais no ensino da educação, pois, o caráter da sociedade atual é tecnológico, o que demanda um nível de interatividade diferenciado. Como nos fala Santos e Santos:

> o período atual denominado técnico-científico informacional imprimiu mudanças abruptas e significativas tanto do ponto de vista social, político, econômico e cultural na sociedade contemporânea, quanto da realidade que se configurou e que está se configurando, demandando novas maneiras de ensinar e aprender. (SANTOS; SANTOS, 2014, p 15)

Uma das plataformas mais utilizadas no mundo e no Brasil, é a rede *Instagram*. Criada em 2010 por Kevin Systrom e Mike Krieger, estando disponível para sistemas operacionais como Android, IOS e Windows. O aplicativo conseguiu em pouco mais de um ano mais de 100 milhões de inscritos. A plataforma teve reconhecimento de forma acelerada conquistando cada vez mais usuários pela sua grande vertente de interações em apenas uma única rede social.

O seguinte gráfico apresenta dados que mostram os países na liderança com o maior número de usuários, no qual o Brasil se encontra em segundo:

Gráfico 2- Países líderes com base no número de usuários do *Instagram* em abril de 2019 (em milhões)



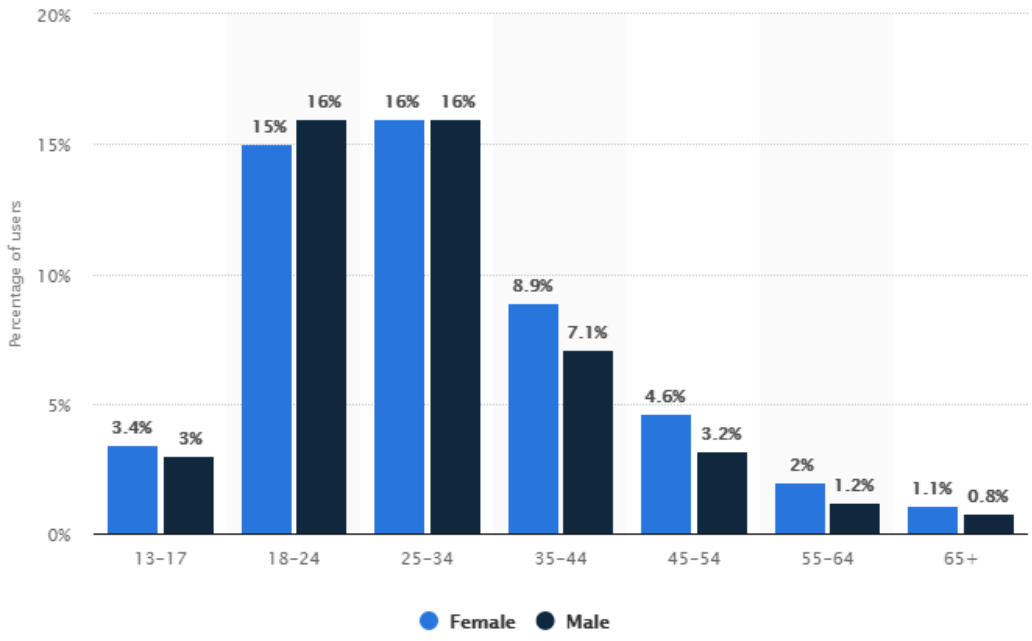
Fonte: Statista (2019)

2.4.1 *Instagram* e suas ferramentas

O *Instagram* ficou popular entre os usuários por seu grande fornecimento de diferentes tipos de ferramentas, desta forma, conquistou usuários de diferentes plataformas, que trabalhavam de forma específica algo que ela apenas incorporou em seu design. O diversificado ambiente conquistou diferentes faixas etárias e de ambos os sexos.

O gráfico seguinte revela a quantidade de usuários do *Instagram* especificando, a faixa etária e o sexo:

Gráfico 3- Distribuição de usuários do *Instagram* em todo o mundo a partir de abril de 2019, por idade e sexo



Fonte: Statista (2019)

Dentre as principais ferramentas que se encontram no aplicativo e podem ser de grande auxílio no processo de transmissão de conhecimento encontram-se:

2.4.2 Stories

Uma das funções do aplicativo é o chamado *Storie* o qual possui a função de deixar disponível por 24 horas diferentes interações para com os seguidores ou amigos da conta do usuário.

- Vídeos

Podem ser gravados vídeos de até 15s, com números ilimitados, com diferentes efeitos e máscaras.

- Enquetes

Pode-se criar enquetes para a interação com público.

- Questionários

É possível também, a criação de questionários, tendo como possíveis respostas seis tópicos.

2.4.3 Hashtag

Esta função dá a opção de estar direcionando o conteúdo citato depois de uma “#” a uma linha de tempo específica, no qual pode ser visualizada por usuários do mundo todo, mesmos estes não possuindo vínculo com o usuário que o postou.

2.4.4 Linha do tempo

Na utilização da linha do tempo, o usuário pode postar na sua página, fotos e vídeos de 60s, podendo optar pela utilização de legendas, podendo estas ser curtas ou extensas, pode-se utilizar hashtag e também a marcação de outros usuários. Pode ser visualizada por seguidores, amigos e visitantes da conta.

2.4.5 Live

O usuário pode estar utilizando a opção de live, para estar transmitindo vídeos em tempo real, que ficará disponível para seguidores e amigos, e também para visitantes.

2.4.6 IGTV

O IGTV veio com a proposta de vídeos com maior duração, na qual pode chegar a 10 minutos. Esta ferramenta pode ser utilizada na própria ferramenta do *Instagram*, como também em um aplicativo separado.

2.5 Recursos audiovisuais na área da educação usando o filme Interestellar como base de ensino para astronomia

A utilização de recursos audiovisuais para o ensino vem a ser um instrumento totalmente eficaz no processo de aprendizagem, no qual se pode apresentar diferentes conteúdos de diferentes áreas de estudo. A utilização deste recurso gera o interesse do espectador e do aluno sobre a matéria, os levando a diferentes pontos de vista que podem ser discutidos e trabalhados no processo de absorção do conteúdo, fazendo com que além, do entendimento gere o

posicionamento do aluno perante diferentes temáticas, criando desta forma um pensamento crítico.

Embora em sua maioria os filmes não tenham sido criados para o desenvolvimento do saber científico o usuário de forma aprofundada em sala de aula, podemos citar, que muitos valores podem e devem ser trabalhados juntos ao conteúdo que se pode utilizar destes meios. Pois segundo Coelho e Viana (2013) é preciso pensar os meios de comunicação como fonte válida de pesquisa, auxiliar importante da investigação científica. Desconsiderá-los é subestimar seu valor informativo e (por que não) pedagógico. Como também se confirma na citação a seguir:

> É pertinente ressaltar que a prática de assistir filmes na escola de maneira direcionada e mediada pelo professor, destacando os aspectos relevantes e didáticos dos mesmos com os alunos, pode desenvolver nos estudantes uma visão mais ampla sobre os filmes de forma geral. (MATHA; BRANDÃO; BARROS, 2017, p 2)

O processo de aprendizagem pode ser moldado pelo professor, no qual pode desenvolver novos métodos de ensino, fazendo com que crie uma nova forma da transmissão do conhecimento, mesmo que este parta de um ponto nulo de entendimento. Como cita Silva (2012) sobre o pensamento de Vygotsky:

> Com esta constatação afirmou que apenas a espécie humana tem a capacidade de desenvolver ou criar representações simbólicas que dão origem ao pensamento, ou seja, de acrescentar à natureza genética que a natureza disponibiliza a todas as espécies uma construção singular e única de nossa espécie.

Este método de ensino pode ser aplicado no estudo de astronomia, no qual se pode apresentar de forma acessível conteúdos que antes não poderiam ser representados sem o recurso audiovisual. A dificuldade que se encontra no processo de ensino aprendizagem pode ser quebrado e então aperfeiçoado com ajuda destes recursos.

O filme que será usado como exemplo neste trabalho recebeu diversos prêmios, incluindo o Oscar de efeitos especiais. *Interstellar* foi lançado em 2014 e produzido por Christopher Nolan, o filme apresenta diversas teorias apresentadas e estudadas por diversos físicos, matemáticos entre outros. Utilizando deste recurso, será possível estar acrescentando conhecimento, ou apresentando um novo aos alunos e usuários da rede social *Instagram*.

> O objetivo em usar o filme como organizador prévio reside, conforme já mencionado, no fato de que ele poderá levar os estudantes a buscarem em sua estrutura cognitivo conhecimentos que, por vezes, não estão disponíveis ou que são desconhecidos por eles. Ou ainda, pode leva-los a identificarem em outras áreas do conhecimento, situações que poderão auxiliar na compreensão do novo conhecimento. (ROSA; BIAZUS; GIACOMELLI; ROSA, 2016, p 4)

Ao decorrer do filme, diversas temáticas podem ser trabalhadas na discussão e no processo de divulgação e alfabetização de astronomia. Que pode gerar um grande nível de conhecimento e entendimento do assunto em questão. Criando então uma fonte de conhecimento diferenciado, inovador e totalmente viável. Pode-se observar a seguir temas que podem ser discutidos com os usuários:

Tabela 1- Cenas do filme

Cenas	**Momento do filme aproximado**	**Trecho e conceito científico do filme**
1	30:00 min de filme	A missão de Cooper- Missão de Lázaro
2	32:00 min de filme	Buraco de minhoca
3	46 min e 30s de filme	Gravidade Terrestre
4	62 min e 10s de filme	Relatividade do tempo
5	77 min e 30s de filme	Consequências da TRG (tempo e gravidade)
6	138:00 min de filme	Buraco negro e a relação de espaço- tempo

Fonte: Autoria própria (2019)

- Cena 1

Cooper (Matthew McConaughey) é apresentado a missão Lázaro, a qual possui objetivo de encontrar em outra galáxia um planeta que possa ser habitável para os seres humanos, nesta missão foram enviados 11 estudiosos da Nasa para diferentes planetas, com o objetivo de coletar dados para a execução do plano, Cooper tem como finalidade, ir até os planetas que se mostraram promissor e avisar os habitantes da terra. Neste contexto pode ser discutido as temáticas de diferentes planetas, diferentes galáxias, a distância astronômica destes, e também formas e adversidades no processo de percorrer e viajar nestes âmbitos.

- Cena 2

Na referente cena é apresenta a Cooper, o ponto chave da missão, a passagem por dentro de um buraco de minhoca, chegando assim, a uma galáxia nova, de onde não se possui quase nenhum conhecimento. Neste enredo podemos discutir o conceito básico de o que é, como é criado e como em teoria funciona o buraco de minhoca, também a curvatura do espaço e as teorias que levaram a criação deste conhecimento.

- Cena 3

Na cena, podemos ver a tripulação de Cooper, saindo da órbita terrestre, neste momento, a baixa atividade gravitacional dentro da nave, faz com que os tripulantes flutuem, após este acontecimento, Cooper acopla a nave à um dispositivo, que é programado para girar, fazendo com que se estabeleça uma gravidade de 9,8m/s² , sendo compatível com a da terra, a partir de uma aceleração centrípeta gerada por ele. Com as cenas citadas, pode ser desenvolvido e discutidos conhecimentos básicos da física moderna, esclarecendo assim acontecimentos do universo astronômico.

- Cena 4

Um dos planetas que Cooper e a tripulação poderia observar e coletar dados está próximo de um buraco negro, então é discutido a teoria da relatividade, neste momento é apresentado aos tripulantes os dados que revelam que próximo ao buraco negro, o tempo é diferente em relação ao terra, a qual 1 hora neste planeta, equivale a 7 anos na terra. Neste momento pode ser apresentado teorias, e métodos que mostram que o tempo e a gravidade podem ser relativos.

- Cena 5

Na trajetória de parte da tripulação no planeta Miller, acontecem alguns fatos que acabam impedindo o sucesso da missão, quanto voltam para a nave fora da órbita deste planeta e do buraco negro, descobrem que se passaram 23 anos na terra, e para Romilly (David Gyasi) que ficou na nave. Neste contexto pode se discutir estas e outras consequências que podem ser geradas pela TRG.

- Cena 6

O filme apresenta nesta cena, a viagem de Cooper através do buraco negro. Esta hipótese levanta a questão da singularidade, na qual existe uma

grande deformação muito grande no espaço-tempo, fazendo com que Cooper consiga voltar no tempo, porém estas cenas, são sem um embasamento científico aceito pelas leis da física. Entretanto, ainda pode-se utilizar de conceitos para explicação e entendimento da matéria abordada.

2.6 Lev Vygotsky e a formação de conceitos científicos

Para Vygotsky O indivíduo é modificado e formado pelo meio, e cabe a função de um mediador trazer a ele o conhecimento real, potencializando dessa forma o seu desenvolvimento. Usar métodos diferenciados no processo de interação e internalização desses conhecimentos é papel do mediador, para que a aprendizagem e a compreensão intensifiquem a sua Zona de Desenvolvimento Proximal.

Lev Semyonovich Vygotsky nasceu em 1896 em Orsha, em Belarus e faleceu em 1934, Moscovo, Rússia. Ele se formou nos cursos de Medicina e Direito, depois de formado apresentou curiosidade e estudos na área da pedagógica, atividades que o levaram em 1924 para o II congresso nacional de Psiconeurologia de Leningrado em São Petersburgo, a partir deste momento adentrou ao mundo do estudo da psicologia.

Durante todo o processo de desenvolvimento de sua pesquisa, Vygostky apresentou estudos da sua obra principal, a qual buscava o entendimento do desenvolvimento de processos psicológicos no ser humano, tentando entender e explicar a formação da consciência de um indivíduo a partir do momento em que ele estava interagindo socialmente e culturalmente.

Vygotsky trabalha com o termo de conceitos científicos, na qual ele afirma que os conceitos podem ser criados a partir de diferentes formas de aplicação, podendo ser de formas sistematizadas em hierarquias como método tradicional em sala de aula ou de forma espontânea, usufruindo do conhecimento pessoal de cada ser. Como confirma Silva:

> Vigotski utiliza o termo conceito científico, segundo Howe (1996), de forma ampla. Para ele, este conceito engloba questões das ciências sociais, línguas, matemática e ciências naturais, isto é, não se dirige exclusivamente aos conceitos trabalhados nas ciências. Aponta para aqueles que a criança adquire no aprendizado formal em sala de aula. Está

> associado a 61 conhecimentos sistematizados em hierarquias, que são apresentados e apreendidos em um sistema de relações.
> E adota o termo de conceitos espontâneos, utilizado por Piaget na época, como sendo aqueles não-sistematizados, sem organização, tendo como base as experiências particulares de cada um. O que diferencia as duas categorias de conceitos é existência ou não de um sistema. (SILVA, 2012, p 61)

Com estas duas vertentes de conceitos, pode-se verificar que para Vygotsky elas se contrapõem, pois, o conceito científico demanda uma base estrutural de entendimento mais elevado, além de uma definição verbal, ele possui um grau de complexidade lógica. Pontuações estas que não necessárias no entendimento de conceitos espontâneos, pois estes podem ser utilizados antes do entendimento real e da compreensão.

Apesar do processo cognitivo de formação de conceitos se iniciar na infância o desenvolvimento do processo de conceitos científicos têm maior ênfase na adolescência, na qual acaba sendo mais fácil fazer a ligação de conceitos mais aprofundados, pois durante os tempos da infância até a adolescência conceitos bases são criadas, os conceitos verdadeiros, o qual faz a condução do conhecimento e do processo mental para a utilização destes conceitos no dia-a-dia. Como podemos ver com o seguinte texto de Gaspar:

> A presença de um problema, representada em geral pelas tarefas que o jovem enfrenta ao ingressar no mundo dos adultos, é necessária para o surgimento de um pensamento conceitual, mas não suficiente. É preciso que o meio ambiente o desafie, faça novas exigências a seu intelecto, caso contrário o seu pensamento não atingirá os níveis cognitivos mais elevados ou os atingirá com grande atraso. (GASPAR, 1993, p 58)

Usando como referência a pesquisa de Vygotsky observa-se necessário entendimento de como a mente do ser humano funciona, a criação de signos para a materialização de conceitos está presente no ser humano desde a infância, sendo estes, espontâneos quanto científicos, em todas as áreas possíveis de entendimento. O uso destes conceitos caminha ao lado de homens e mulheres a todo o momento.

O uso desta metodologia pode ser usado como compreensão e justificativa de que todos têm o potencial de aprendizagem enraizados em seu ser, não se precisa necessariamente estar em um ambiente escolar para se obter o conhecimento apresentado. Reforçamos então a ideia de que qualquer pessoa que

seja usuária de uma rede digital pode estar sendo apresentada a novos signos e acrescendo novos conceitos na sua base de conhecimento.

3. METODOLOGIA

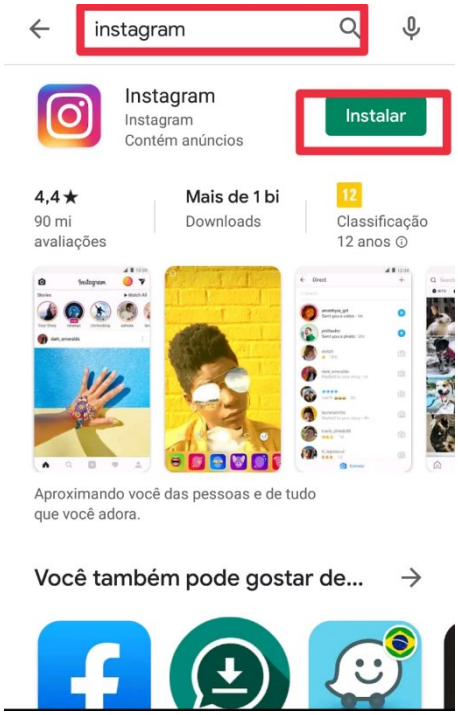
Esta pesquisa é qualitativa e busca conscientizar alunos, professores e a demais população da importância do ensino de astronomia, junto ao processo de divulgação e de alfabetização científica. Tem como objetivo aplicar um método de ensino em espaços formais e informais usufruindo de recursos digitais e audiovisuais no processo de divulgação e alfabetização científica de astronomia. Processo este, que seria aplicado na rede social *Instagram*, utilizando de seus

recursos, que possuem uma forma interativa de divulgar um material sobre astronomia, para a alfabetização da população que utiliza o aplicativo.

Para a realização deste projeto foi feito a pesquisa e a investigação de como o aplicativo *Instagram* funciona na prática, e de como se pode usar seus recursos no processo educacional.

- Passo 1- Baixando o Aplicativo

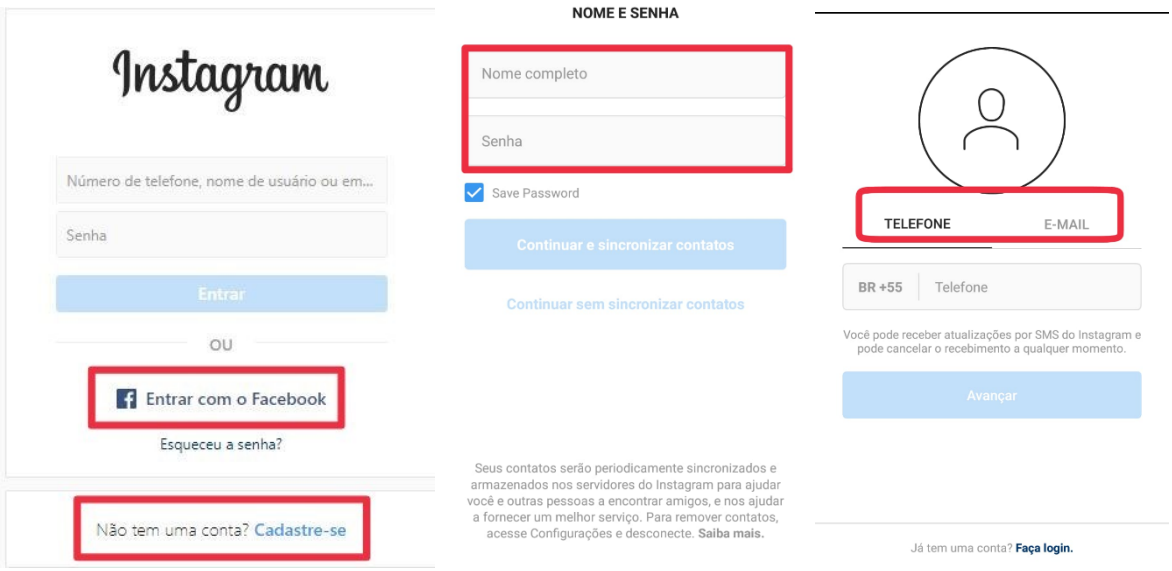
Inicialmente foi feita a pesquisa do aplicativo *Instagram* na caixa de pesquisa da *Play store*, que está disponível para *smartphones* com *Android* ou *IOS.*



Fonte: elaborado pela autora

- Passo 2- Criando uma conta.

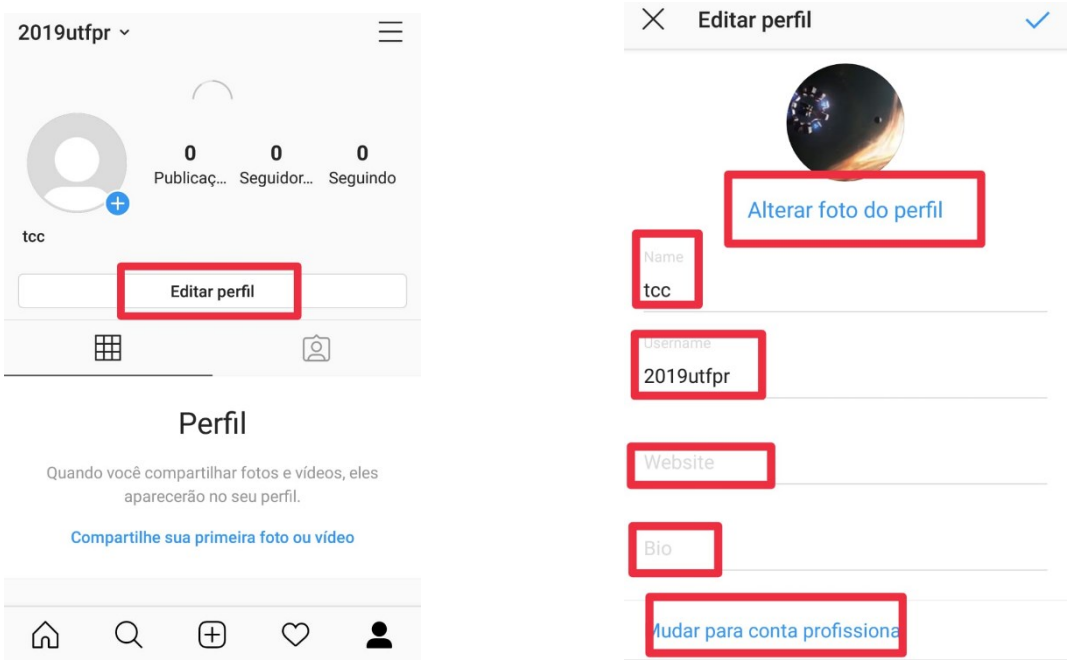
Para a criação da Conta do *Instagram* o usuário pode fazer o redirecionamento de seus dados com a rede social *Facebook* ou clicando em “cadastrar-se”, a partir deste passo o usuário deve informar o nome e senha que será utilizado para o seu futuro *login* no app.



Fonte: elaborado pela autora

Passo 3-: Editando perfil

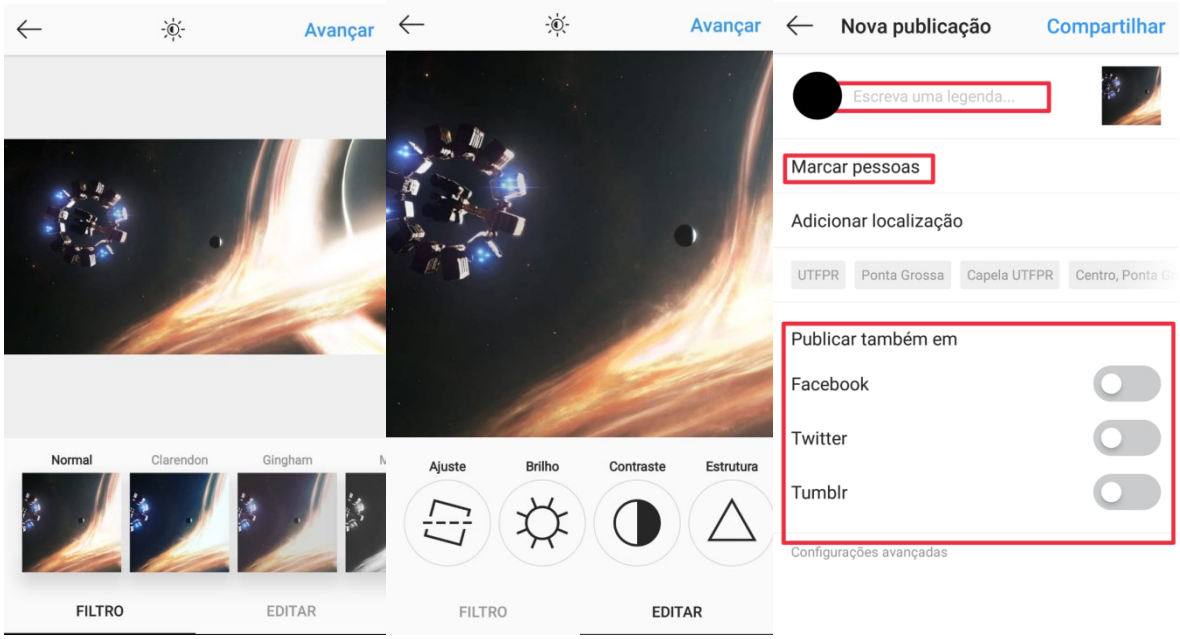
Após a finalização dos dados para *login,* o próximo procedimento é personalizar o perfil do *Instagram* que foi criado. Deve-se então na página inicial clicar em “editar perfil”, após este momento pode-se acrescentar um nome e um apelido, que futuramente será usado para divulgação da página. A alteração da foto de perfil acontece nesta mesma tela, após clicar em alterar foto e se escolher a foto de preferência.



Fonte: elaborado pela autora

Passo 4- Postagem de Imagens e Ferramentas

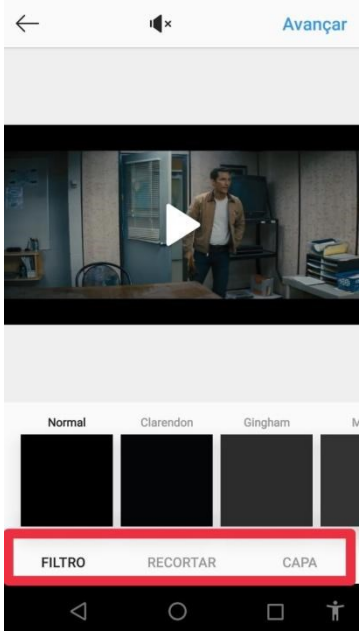
No processo de postagem de conteúdo várias ferramentas para a formatação visual da foto e do vídeo que será postado podem ser utilizadas. Depois da formatação das fotos o processo de personalização ainda passa pela etapa de escolha de “legenda” que é o momento de expor a ideia do conteúdo abordado. Nesse momento ainda podem ser personalizada as formas de compartilhamento do conteúdo em outras redes sociais. Depois do processo de edição pode-se então compartilhar na rede social o conteúdo.



Fonte: elaborado pela autora

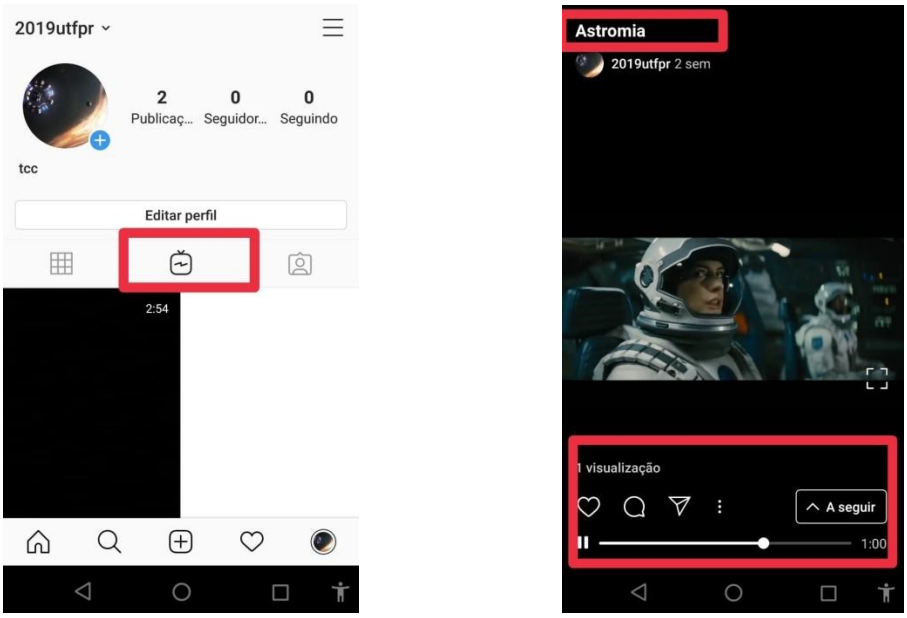
Passo 5- Postagens de vídeos e IGTV

Para a realização de postagens de vídeo no IGTV do *Instagram*, deve-se fazer o download do vídeo desejado no *smartphone*, em seguida ser feito o *upload* (carregar o vídeo no perfil do app) do mesmo no aplicativo, após o *upload* estar completo, pode-se então realizar a edições para a qualidade da imagem, recortes desejados. Realizada a edição o vídeo está pronto para receber uma legenda descritiva e para ser compartilhado.



Fonte: elaborado pela autora

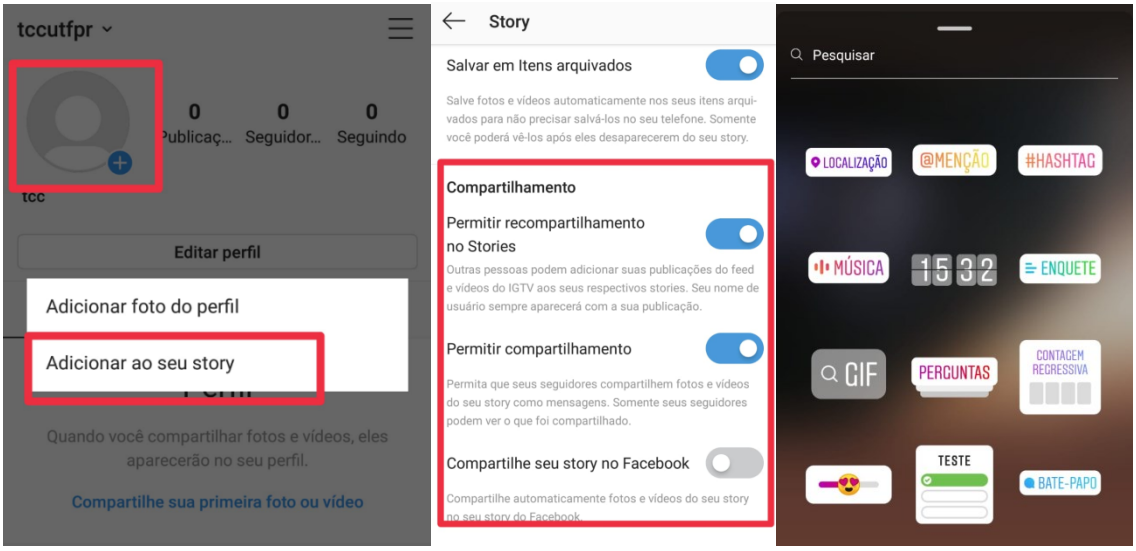
Para a vizualição dos videos no IGTV basta ir até o menu inial e clicar no ícone que representa um visor e



Fonte: elaborado pela autora

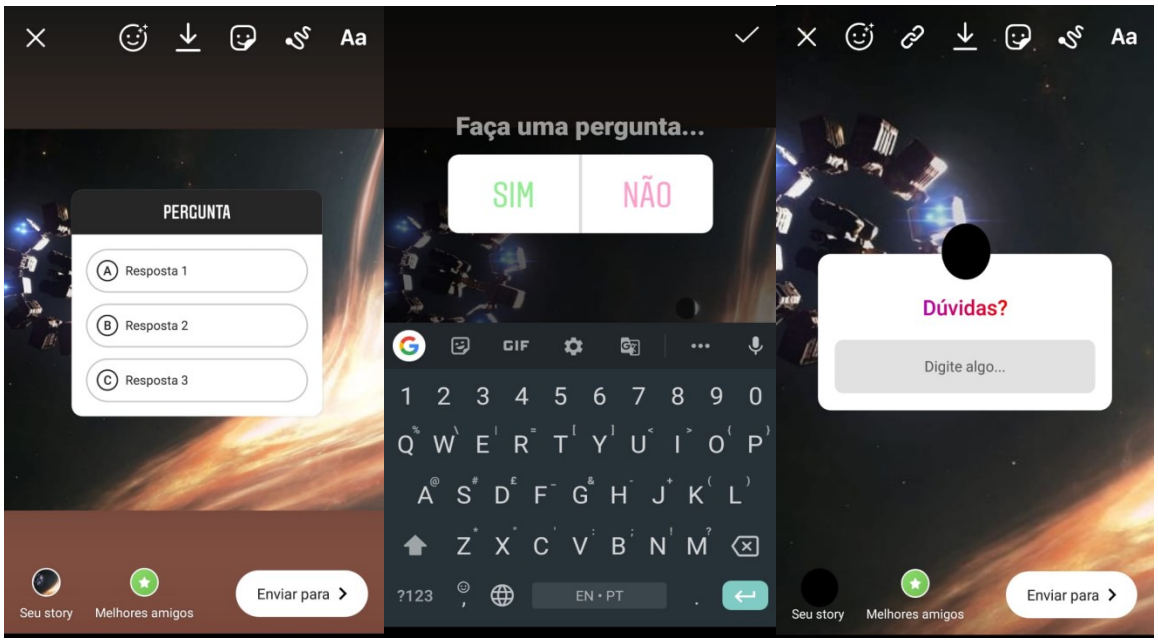
Passo 6- Reconhecimento de Ferramentas de *Stories*

Outra forma de divulgação e de interação com o público alvo do aplicativo é o chamado "*Story*", uma das formas para utilizar este recurso o usuário pode estar apenas clicando na foto de perfil no qual aparecerá a opção para "adicionar ao seu *story*", após entrar na opção *story*, o usuário pode estar personalizando a sua postagem e os compartilhamentos de sua preferência. Diferentes métodos de interações são possíveis no sistema do app, dentre estes existem o sistema de perguntas em forma de enquete, estimativa de opiniões, e perguntas diretas.



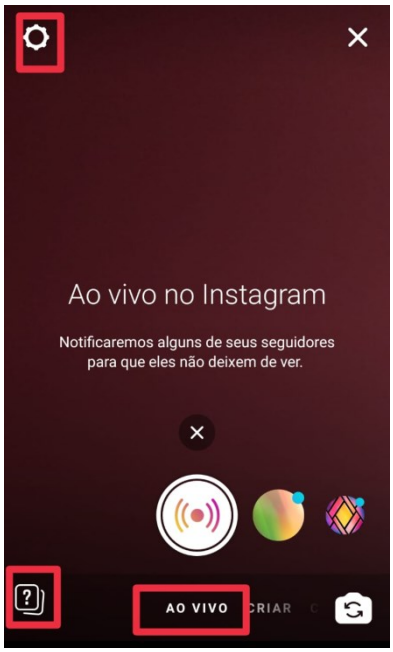
Fonte: elaborado pela autora

Diferentes métodos de interações são possíveis no sistema do app, dentre estes existem o sistema de perguntas em forma de enquete, estimativa de opiniões, e perguntas diretas.



Fonte: elaborado pela autora

Outro sistema que também pode ser utilizado para a interação com o público é a utilização da ferramenta online, onde o contato ocorre em tempo real.



Fonte: elaborado pela autora

4. CONCLUSÃO

Com base em pesquisas feitas para a concepção deste trabalho, destaca-se a grande falta de alfabetização científica na população e a necessidade de aprendizagem no ensino de astronomia.

Almeja-se com os resultados desta pesquisa, destacar a utilização de novos meios e recursos no processo de aprendizagem, independentemente da idade, sexo, classe social. Também se tenciona o uso de recursos digitais e audiovisuais para que de forma desconstruída permita o acesso ao conhecimento científico de forma acessível. Com a perspectiva de Vygotsky pode-se observar que o ser humano está em processo de aprendizagem constante, entretanto para este processo precisa-se de uma mediação, uma vez que para ensinar conceitos e materializar signos deve-se internalizar novos saberes para potencializar o desenvolvimento pessoal de um indivíduo.

A partir da verificação e avaliação das ferramentas fornecida pelo aplicativo *Instagram,* dos recursos audiovisuais e da visão Vygotskyana pode-se afirmar a ideia de que a junção destes no processo de alfabetização e divulgação científica de astronomia é apropriado para a realidade do ensino de ciências.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Curricular Comum**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 04 de junho de 2019

BRETONES, Paulo Sérgio. **Disciplinas introdutórias nos cursos superiores do Brasil**. Unicamp, Campinas,1999.
BRETONES, Paulo Sérgio. **A astronomia na formação continuada de professores e o papel da racionalidade prática para o tema da observação do céu**. Unicamp. Campinas, 2006.
CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.
CHALMERS, Alan F. **O que é ciência afinal?.** Editora Brasiliense,1993.
COELHO, R. M. F.; VIANA, M. C. V. **Utilizando filmes na educação de matemática**. IV Congreço Internacional de Ensino Matemática, Ouro Preto, 2013.
COSTA SANTOS, Valmaria Lemos ; SANTOS, José Erimar. **As redes sociais digitais e sua influência na sociedade e educação contemporâneas**. Holos, Rio Grande do Norte, 2014.
DAMASCENO, Julio César. **O ensino de astronomia como facilitador no processo de ensino aprendizagem**. Rio Grande, 2016.
DAMASCENO JÚNIOR, José Ademir; CAVALGANTE ROMEU, Mairton; ALMEIDA SILVA, Solinildo. **O uso do planetário para o ensino de astronomia em consonância com a base nacional comum curricular**. Caminhos da Educação Matemática em Revista/Online, Ceará, 2018.
DATABASE. Statista, 2007. Página inicial. Disponível em: <https://www.statista.com/> Acesso em 7 de junho de 2019.
GASPAR, Alberto. **Museus e centros de ciências- Conceituação de um referencial teórico**. São Paulo, 1993.
HORVATH, J. E. **Uma proposta para o ensino da astronomia e astrofísica estelares. Revista Brasileira de Ensino de FÍsica**, São Paulo, 2013.
LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Dificuldades nos discursos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino da astronomia. Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA, São Paulo, 2004.
MATTA, R. R.; BRANDÃO, L. E. D.; BARROS, M. D. M. **O uso de um filme no Ensino de Ciências e Biologia: "Procurando Dory" em sala de aula**. ENPEC, 2017
OLEGÁRIO FIGUEREDO, Rafael Bruno. **Importância do ensino de astronomia: um estudo de um caso em escolas públicas do alto do rodrigues /RN**. Convenção Nacional da educação. Rio Grande do norte, 2017.
PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO Ciência, **Tecnologia e Sociedade: A relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio**. Ciência e educação, Ponta Grossa, 2007.
ROSA, A. W.; BIAZUS, M. O.G.; GIACOMELLI, A.C.; ROSA, C. T. W. **Organizadores prévios no ensino de física: o filme interestelar para abordar tópicos da relatividade no ensino médio.** Passo Fundo, 2016.
SILVA, Mario José**. Aulas de física apoiadas por recursos digitais: mapeando um projeto de alfabetização em Ciências no Ensino Médio**. Bauru, 2012.
SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. **CIÊNCIA E TECNOLOGIA: Transformando a relação do ser humano com o mundo**. IX SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR Tecnologia e Civilização, Ponta Grossa, 2005.