



FORMULIA: uma ferramenta de assistência no aprendizado de ciências exatas

Francisco Mauro de Sousa Santos¹

Amanda de Sousa Silva²

Eurídice Serra de Moura³

Ana Júlia Rêgo Vieira da Luz

Resumo

Uma das maiores dificuldades encontradas durante o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos das ciências exatas é a compreensão e a correta utilização das fórmulas, que auxiliam no desenvolvimento do raciocínio. Atualmente, é comum o uso de aplicativos e softwares em âmbito escolar, pois isso permite que o professor faça a relação entre o conteúdo e o aluno, expandindo o ambiente de ensino como um objeto de interesse para a maioria dos estudantes. Considerando esses fatores, o presente artigo fará uso do aplicativo "Formulia", por ser uma ferramenta gratuita, de fácil download e que contempla disciplinas como Matemática, Física, Química e constantes universais. O objetivo geral é utilizar o aplicativo na mediação do estudo da Matemática, mais precisamente no conteúdo de Trigonometria, uma área relacionada às relações existentes entre os lados de um triângulo. Onde serão verificadas, por meio de atividades, se há uma melhora no desempenho dos alunos com a utilização do aplicativo. A pesquisa basear-se-á em uma abordagem qualitativa e pesquisa de campo, na qual uma amostra de alunos do Ensino Fundamental de algumas escolas de Caxias-MA, será observada durante o uso do aplicativo no decorrer dos estudos e posteriormente avaliada. Após a coleta dos resultados, espera-se que a ferramenta utilizada cause um impacto positivo no desempenho dos alunos e, assim, ocorra uma maior divulgação dos aplicativos voltados ao processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ciências exatas, Matemática, Aplicativo, Aprendizagem

INTRODUÇÃO

Nos primeiros contatos com a Matemática básica no Ensino Médio, muitos alunos encontram dificuldades em assimilar as fórmulas dadas durante o desenvolvimento da disciplina, como também surgem adversidades em memorizar no decorrer dos seus aprendizados as ferramentas necessárias para a compreensão dos assuntos abordados que envolvem diretamente estas fórmulas. Portanto, diante dessas limitações, os recursos tecnológicos vêm cada vez mais sendo abordados no meio educacional com o objetivo de amparar os estudantes e reforçar a base do seu conhecimento, fomentando assim a sua abordagem perante o conteúdo. Como afirma (Peixoto apud Peixoto, 2007, 2008a): tecnologia é pensada como mediação e como instrumento de transformação do processo de aprendizagem e das relações pedagógicas. Então, a partir da investigação sobre determinados conteúdos Matemáticos, como as Fórmulas relacionadas as propriedades de potenciação e Radiciação. Assim, com a limitação dos estudantes em memorizar esses conceitos, se faz o uso de recursos tecnológicos para o amparo do desenvolvimento do saber do discente como mecanismo assistencial.

Com o mundo cada vez mais globalizado e com vários avanços tecnológicos, os smartphones tornam-se úteis para qualquer atividade nos dias atuais, os telemóveis se tornaram uma grande ferramenta para que os estudantes possam aproveitar e aprimorar os seus conhecimentos, principalmente os aplicativos. Portanto, baseado nessa investigação, o Formulia, (aplicativo disponível na Playstore), apresenta um grande repertório de fórmulas Matemáticas, como também de Química e Física. A partir disso, será feito um estudo com alunos do 9º Ano das escolas públicas de Caxias no IFMA – Campus Caxias, onde eles serão orientados a fazer-se o uso do aplicativo durante os estudos de Potenciação e Radiciação. Com o objetivo de concluir se a ferramenta dará a assistência necessária para que os estudantes possam aprender de forma mais dinâmica, destacando assim a importância da tecnologia e o seu auxílio no aprendizado dos alunos.

Aplicativo Formulia:



Fonte: Playstore

METODOLOGIA

O estudo será realizado com alunos do 9º ano das escolas públicas de Caxias durante o curso do Pré-IFMA, onde será feita uma pesquisa experimental, será analisado a experiência deles com o uso do aplicativo durante o estudo de Potenciação e Radiciação. Os discentes, a partir disso, darão suas suas opiniões de como o uso do aplicativo (Formulia) contribuiu em seus estudos e de como ele pode ajudar em mais conteúdos.

Será usado a plataforma do google forms para saber o ponto de vista dos alunos. Com o objetivo de fazer uma pesquisa explicativa da relação dos discentes com o aplicativo. Será feito questionários de como foi a experiência deles em usá-los, se ele é de fácil acesso e também de uso acessível aos alunos, e se os conteúdos abordados com o uso do aplicativo os ajudaram a responder questões de Potenciação e Radiciação.

REFERENCIAL TEÓRICO

Durante os anos iniciais do ensino básico, vários alunos encontram dificuldades no aprendizado das disciplinas de exatas. Levantamento do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) 2021 mostra que somente 5% dos estudantes do Ensino Médio da rede pública têm aprendizado considerado adequado em matemática. Em 2019, eram 7%. Especialmente pelo motivo de a mesma requerer vários conhecimentos prévios de muitos conteúdos. A Matemática é essencial no ensino, e também deve ser trabalhada de forma abrangente para que seja compreendida de forma eficiente pelos alunos, como afirma PONTE, 2012: O grande objetivo do ensino da Matemática é o desenvolver da capacidade de raciocínio dos alunos. Trata-se de um objetivo ambicioso, mas necessário, que justifica o importante papel da Matemática em todos os sistemas educativos.

Para a execução dessa pesquisa foi usado o conteúdo de Potenciação e Radiciação, que é o cálculo de potências e raízes utilizando propriedades conceituadas, como a divisão, multiplicação de potencias de mesma base, divisão de radicais

Para que se tenha o raciocínio correto dos conceitos Matemáticos, é preciso uma compreensão e memorização das propriedades existentes dentro dos mais variados conteúdos da Matemática, partindo do princípio de que o aluno consiga aprender as fórmulas e seus fundamentos para que seja possível a compreensão de outros conteúdos.

A Matemática é cada vez mais importante no mundo atual, e sempre está em evolução. SANTOS, 2007 afirma:

“Matemática é uma Ciência em constante evolução, pode ser considerada como um corpo de conhecimento constituído por teorias bem determinadas, sendo aplicável a

todas as disciplinas e desempenha um papel dominante na ciência moderna.” Como afirma o autor acima, os conhecimentos matemáticos são indispensáveis no mundo atual.

Ademais, a memorização das fórmulas é de grande importância para os alunos, para que estes possam aplicar seus conhecimentos em outros conteúdos Matemáticos. E para ajudar os alunos no uso dessas fórmulas, se faz o uso da tecnologia para dar assistência aos alunos em seus estudos. Onde, possar ser mediado tanto pelo aluno ou pelo professor no processo de ensino, pois este tem o poder de usar de recurso da tecnologia, PERIUS, 2012 diz que o professor assume um papel formador da aprendizagem, portanto, ele instiga o desenvolvimento da aprendizagem usando de outros recursos pedagógico.

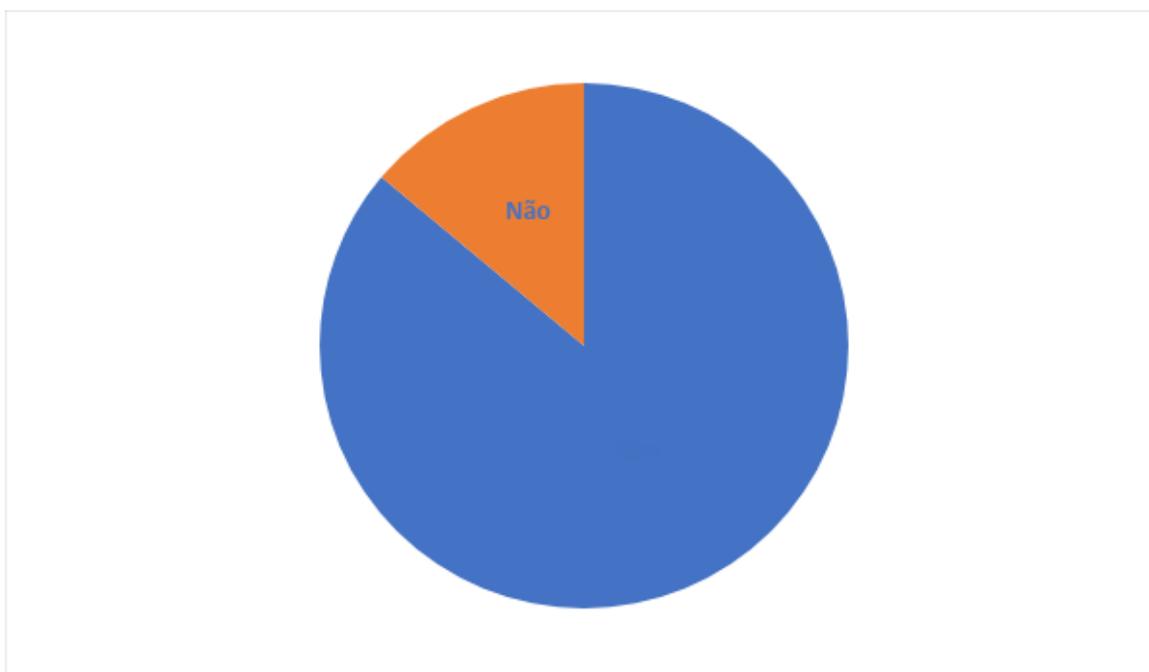
Pois, com o uso da tecnologia no mundo atual, e seus diversos meios para a fomentação do aprendizado dos alunos no meio educacional exige que os professores se atualizem para que possam ajudar no aprendizado, como afirma PERIUS, 2012, onde diz que o professor é o principal mediador de conhecimento dos alunos, instigando o seu conhecimento com ferramentas pedagógicas que tornam esse processo possível. Pois a adequação ao mundo tecnológico exige que os professores acompanhem as mudanças no mundo atual, por isso, é importante que o uso da tecnologia no meio educacional seja cada vez mais usada.

Por isso, a tecnologia surge como uma forma de acrescentar mais assistência no Ensino-aprendizado para que seja melhor aproveitado os conteúdos dados aos alunos, despertando também seus interesses em investigar mais de como a tecnologia pode ajudar em seus conhecimentos. Na Matemática, atualmente, existe uma variedade de aplicativos e softwares, que servem tanto como forma de aprender como também de forma assistencialista ao aluno, como Geogebra, o próprio Formulia, plataformas online de ensino como Portal da Obmep ofertado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA, Khan Academy, onde oferece cursos de diversas áreas de forma gratuita.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

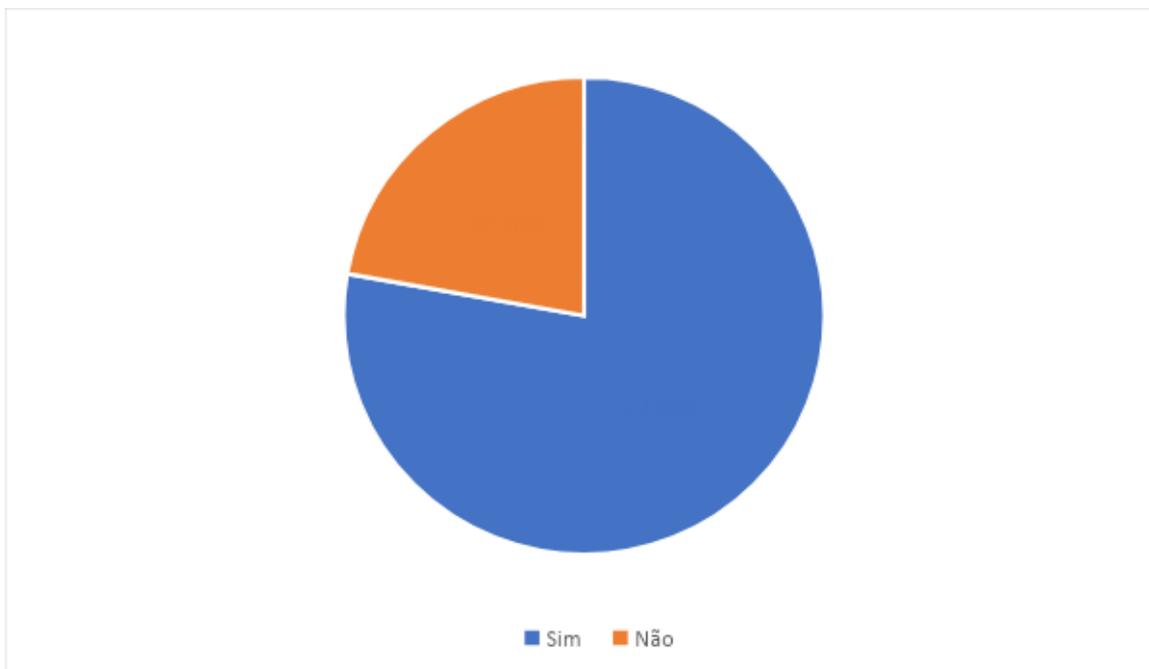
Após a aplicação dos exercícios envolvendo potenciação e radiciação, foi feita uma série de questionamentos aos alunos, visando saber como foi a experiência deles com o aplicativo, se ele pode ajudar em demais conteúdos e se recomendariam o uso dele, no total 36 alunos responderam ao Formulário.

O aplicativo é de fácil acesso?



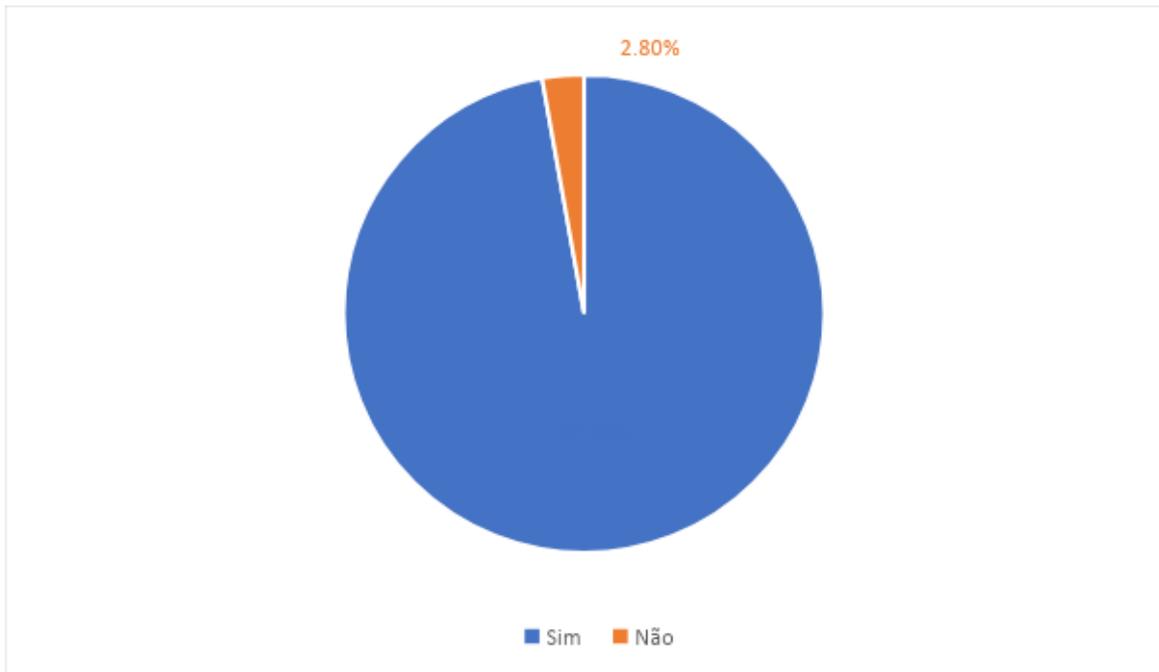
De acordo com os resultados obtidos sobre o primeiro questionário, os estudantes tiveram uma boa experiência com aplicativo, e concluiu-se que os resultados esperados da pesquisa foram concluídos. Com 86,10% dos estudantes afirmando que o aplicativo é de fácil acesso, impactando diretamente a dinâmica do seu uso.

Você teve dificuldade em usar o aplicativo?



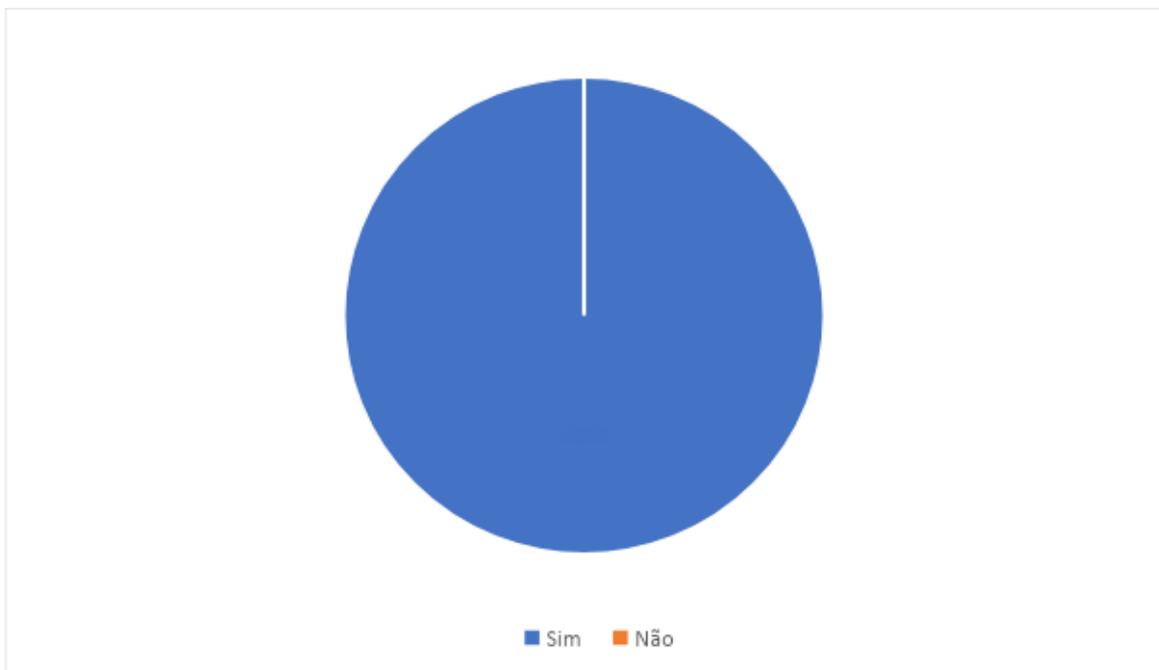
Na segunda pergunta do questionário, os resultados tiveram uma baixa em relação a ultima pergunta, pois os estudantes sentiram um pouco mais de dificuldade, mas ainda com um número bem alto de respostas, após isso, conclui-se que poucos estudantes sentiram dificuldades em usar o aplicativo, dos 36 que participaram da pesquisa.

Além de potenciação e Radiciação, o aplicativo pode ajudar você em outros conteúdos?



Na terceira pergunta é instigado o potencial da ferramenta, questionando se ela pode auxiliar em outros tipos de conteúdo, os resultados são de grande entusiasmo, pois a maioria consegue ver uma perspectiva mais aprofundada do aplicativo como um assistente do aprendizado do aluno.

Você recomendaria o uso do aplicativo?



A quarta pergunta do questionário, onde questiona sobre a recomendação do uso do aplicativo, é de grande importância o feedback dos alunos, pois todos os participantes

recomendariam a ferramenta de acordo com os dados obtidos, o que é de grande importância para essa pesquisa e só reforça com o seu objetivo foi concluído.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise feita por meio de dados do aplicativo, foi concluído os objetivos do presente estudo, referente ao uso da ferramenta Formulia no aprendizado de ciências exatas, o objetivo foi concluído, como também a possibilidade de futuros estudos explorando tanto as outras funções do software, mas também de outras ferramentas. A importância desse tema é muito importante em um ambiente escolar cada vez mais tecnológico, onde serve tanto para alunos como também para professores, como uma ferramenta pedagógica.

A metodologia utilizada reflete diretamente o uso da Ferramenta, pois foi aplicada essencialmente em um conteúdo bastante presente na vida escolar dos estudantes que participaram desta pesquisa. Onde, os resultados foram coletados com dados e sendo discutidos posteriormente os seus resultados para que assim fosse possível concluir que os objetivos da pesquisa foram alcançados.

Primeiro, foi verificado em que conteúdo de Matemática essa ferramenta poderia ser aplicada, e após isso foi feito a aplicação com o acompanhamento da ferramenta, depois feito o recolhimento dos dados baseado na experiência dos estudantes. É importante concluir que o estudo foi feito como uma Pesquisa Explicativa com o tema, com a possibilidade de novos estudos serem feitos nessa área.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade e toda direção até aqui, agradeço a minha família pela assistência incansável durante minha graduação, agradeço a contribuição dos coautores e da minha Orientadora: Ana Julia Vieira Rêgo que apoiou nossa iniciativa de ir ao congresso do Conedu desde o começo.

REFERÊNCIAS

Formulia. Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=m4.enginary&hl=pt_BR&gl=US>. Acesso em: 20 nov. 2023.

BUTZENS PRIUS, Ana Amélia. **A tecnologia aliada ao Ensino de Matemática.** p. 48, 2012.

PEIXOTO, Joana; DOS SANTOS ARAÚJO, Cláudia Helena. **TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O DISCURSO PEDAGÓGICO CONTEMPORÂNEO.** Cedes.Unicamp, p. 16, 2010.

Só 5% terminam ensino médio público com aprendizado adequado em matemática, aponta estudo. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2022/11/30/so-5percent-terminam-ensino-medio-publico-com-aprendizado-adequado-em-matematica-aponta-estudo.ghtml>>. Acesso em: 20 nov. 2023.[]

DA PONTE, João Pedro; MATA-PEREIRA, Joana. **O raciocínio matemático nos alunos do Ensino Básico e do Ensino Superior.** Práxis Educativa, p. 23, 2012.