



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITARIO DE ALTAMIRA
FACULDADE DE ETNODIVERSIDADE
CURSO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
POLO DE MEDICILÂNDIA

Simone Girardello

**OS REFLEXOS DAS DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA
QUE INFLUENCIAM NO APRENDIZADO DE FÍSICA EM UMA ESCOLA DO
CAMPO**

Medicilândia – PA

2020

SIMONE GIRARDELLO

**OS REFLEXOS DAS DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA
QUE INFLUENCIAM NO APRENDIZADO DE FÍSICA EM UMA ESCOLA DO
CAMPO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal do Pará, Faculdade de Etnodiversidade, curso de Educação do Campo com o objetivo de obtenção de conceito ao grau de licenciado(a) em Educação do Campo.

Orientador Dr. Márcio Rogério da Silva

Medicilândia – PA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará

Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G519r Girardello, Simone
OS REFLEXOS DAS DIFICULDADES NA
APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA QUE INFLUENCIAM NO
APRENDIZADO DE FÍSICA EM UMA ESCOLA DO
CAMPO / Simone Girardello. — 2020.
18 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Márcio Rogério da Silva Trabalho de
Conclusão de Curso (Graduação) -
Faculdade de Etnodiversidade, Campus Universitário de Altamira,
Universidade Federal do Pará, Altamira, 2020.

1. Dificuldades de aprendizagem. 2. Matemática e Física. 3.
Metodologias variadas. . I. Título.

CDD 370

SIMONE GIRARDELLO

**OS REFLEXOS DAS DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA
QUE INFLUENCIAM NO APRENDIZADO DE FÍSICA EM UMA ESCOLA DO
CAMPO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal do Pará, Faculdade de Etnodiversidade, curso de Educação do Campo com o objetivo de obtenção de conceito ao grau de licenciado(a) em Educação do Campo.

Aprovado em 25/07/2020

BANCA EXAMINADORA

Professor Orientador Dr. Márcio Rogério da Silva

Professora Dr. Carla Geovana Souza Rocha
(Membro)

Professor Mestre. Marcos Marques Formigosa
(Membro)

Medicilândia – PA

2020

OS REFLEXOS DAS DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA QUE INFLUENCIAM NO APRENDIZADO DE FÍSICA EM UMA ESCOLA DO CAMPO

Simone Girardello¹
simonegirardello02@gmail.com

Márcio Rogério da Silva.
marciomrs@ufpa.br ²

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo detectar as possíveis lacunas de aprendizagem em uma Escola do Campo ao refere a física, sendo que estes conteúdos se relacionam aos de matemática. Este trabalho foi desenvolvido após uma pesquisa de campo com alunos do 9º ano, e professores que atuam na área de matemática, física e pedagogia. Durante a pesquisa pode-se conhecer um pouco das habilidades e dificuldades destes alunos e entender as metodologias utilizadas durante o processo de alfabetização até a formação final do ciclo do ensino Fundamental. As lacunas encontradas são os anseios dos alunos por aulas diferenciadas e dos professores por estruturas escolares melhores e equipamentos de apoio as aulas, para que estes possam proporcionar maior qualidade no processo ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Dificuldades de aprendizagem. Matemática e Física. Metodologias variadas.

¹Graduanda da turma de Educação do Campo com ênfase em Ciências da Natureza da Faculdade do Etnodiversidade da Universidade Federal do Pará-campus de Altamira.

²Professor doutor da Faculdade, de Etnodiversidade curso de Educação do Campo da Universidade Federal do Pará-campus de Altamira.

Abstract:

The present work aims to detect the possible learning gaps in a Escola do Campo when referring to physics, and these contents are related to mathematics. This work was developed after a field research with 9th grade students, and teachers who work in the area of mathematics, physics and pedagogy. During the research, it is possible to learn a little about the skills and difficulties of these students and understand the methodologies used during the literacy process until the final formation of the cycle of elementary education. The gaps found are the students' desires for differentiated classes and the teachers for better school structures and equipment to support the classes, so that they can provide higher quality in the teaching and learning process.

Keywords: Learning difficulties. Mathematics and physics. Varied methodologies.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	EDUCAÇÃO E SUAS FORMAÇÕES.....	9
3	METODOLOGIA	15
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
4.1	Alunos.....	16
4.2	Professores	21
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -	25
7	APÊNDICES	27

1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos séculos vieram muitas transformações e na educação não seria diferente, logo os métodos de ensino vem evoluindo. Porém, nem tudo que é novo tem o mesmo efeito das metodologias antigas, assim como as mudanças na clientela e os princípios de vida das pessoas estão influenciando no desenvolvimento dos alunos e nas suas motivações. As responsabilidades familiares já não são as mesmas e estes reflexos percebem-se na escola, em que esta talvez não evolua junto com as transformações ocorridas no mundo como um todo.

O estudo da física é de suma importância para a compreensão de muitos fenômenos existentes no cotidiano das pessoas, assim como ressalta os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNs.

a Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos.(BRASIL, 1999.)

As ciências da natureza são áreas que se interligam entre si em seu contexto, e a área de cálculo acaba fazendo com que os alunos não consigam compreender de forma clara e objetiva os conteúdos, onde a matemática influencia na aprendizagem de física, assim como afirma Teixeira (2015) sobre ensinar os conteúdos de uma forma mais natural com leveza facilitando a aprendizagem.

No Brasil, os PCNs de matemática apresentam um currículo comum para ser desenvolvido, levando em consideração algumas discussões sobre o ensino/aprendizado. Refletindo sobre o contexto atual da educação matemática, buscando alternativas para que o ensinar e o aprender se apresentem como ações naturais dos educadores e dos educandos e, assim, levar aos alunos uma melhor concepção dos conteúdos matemáticos compreendendo o que esses princípios representam no seu cotidiano. (TEIXEIRA, 2015, p.10).

Vem sendo percebido há algum tempo que os alunos apresentam dificuldades no entendimento de conteúdos básicos de matemática, e no segundo semestre do 9º ano inicia o ensino de física dentro da disciplina de ciências. Assim, o ensino de física na disciplina de ciências é prejudicado, pois os alunos não conseguem compreender

os assuntos que estão relacionados aos cálculos. Também, foi durante a experiência trazida como graduando do curso de Educação do Campo com ênfase em Ciências da Natureza da UFPA no estágio de física que identificou-se o mesmo problema no uso de fórmulas e na interpretação dos problemas propostos. Inicialmente, compreender o que deve ser resolvido nos problemas, entender qual fórmula será usada para a resolução, o que cada símbolo significa e como resolver os cálculos matemáticos, bem como as unidades de medidas tem sido dificuldades encontradas pelos alunos.

Neste sentido, o referido trabalho foi pensado para ser aplicado em uma escola do campo pelo fato de compreender que os alunos encontram muitas dificuldades para resolverem as questões de física que envolvem as operações básicas de matemática e a compreensão do problema para sua resolução final.

O tema deste trabalho foi escolhido para encontrar a raiz do problema apresentado, para que este seja trabalhado e que os alunos cheguem à conclusão de seus estudos com uma compreensão avançada e com menos dificuldades em entender os conteúdos de matemática, e conseqüentemente os de física, melhorando assim o seu rendimento escolar nas séries finais do ensino fundamental.

Sendo assim, o principal objetivo deste trabalho é investigar acerca dos desafios encontrados pelos alunos para aprenderem os conteúdos de física que estão relacionados com os de matemática. E como objetivos específicos: pesquisar as dificuldades encontradas pelos alunos nos conteúdos de física e matemática; compreender estas lacunas na aprendizagem de matemática; pesquisar acerca das metodologias usadas nas aulas da alfabetização e de formação final destes alunos e analisar o processo de ensino e aprendizagem de matemática e física, assim como a formação dos profissionais que atuam nestas áreas.

2 EDUCAÇÃO E SUAS FORMAÇÕES

Antes da revolução industrial a educação era somente para os filhos da elite, sendo acessível a todas as classes sociais após a revolução industrial, uma vez que necessitavam de mão de obra qualificada para os pólos industriais, porém, esta

educação era tecnicista, ou seja, somente para qualificar para aquele setor de trabalho.

“Somente no século XVII a escola se consolidou fora do ambiente religioso. Com o avanço industrial veio a necessidade de mão-de-obra qualificada para suprir determinadas funções. Dessa forma, os meninos de classe inferior eram instruídos na escola para o ensino profissionalizante, e as meninas eram preparadas no cotidiano para a vida doméstica” (2011)

Foi neste momento que todas as crianças começaram a frequentar as escolas, pois suas mães precisavam trabalhar e não tinham com quem deixar os filhos, mudando o cenário educacional. Segundo Krasilchik (1996, p.137),

"[...], na fase de pós-guerra, quando se buscava o desenvolvimento científico e tecnológico, era imperativa a formação de uma elite que pudesse contribuir para a modernização e industrialização do País. Em períodos de democratização, a formação de cidadãos suficientemente treinados para opinar e participar das decisões levou a outras mudanças nos objetivos da Educação e, conseqüentemente, do ensino de Ciências nas escolas primárias e médias."

Depois das tendências tecnicistas, outras foram surgindo ao longo dos anos, até que 1996 foi criada a Lei de Diretrizes e base da Educação Nacional, (LDB, N 9.394 de 1996) em que seus artigos 2º e 9º garantem “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. A partir daí vendo o aluno como um ser completo e não apenas sujeito para o trabalho, sendo assim, o ambiente de aprendizagem influencia no desenvolvimento do educando, bem como a qualificação dos profissionais de todas as áreas de ensino inclusive das séries iniciais que formam a base deste desenvolvimento de qualidade.

Tendo em vista estes sujeitos e sua formação ao longo dos anos o governo desde 2010 criou alguns programas visando estas melhorias tais como, crianças mais cedo na escola, ciclo de alfabetização, ensino de 9 anos, Mais educação, Mais Alfabetização, Programa de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), entre outros para melhorar o desenvolvimento dos alunos e também qualificar professores. As formações para os educadores mostravam a importância em uma nova forma de alfabetizar estes alunos, fazendo uso de materiais mais concretos e táteis e como resultado no final do ciclo de alfabetização, no 3º ano do ensino fundamental inicial, o aluno deveria sair lendo, escrevendo e sabendo resolver as operações básicas de

matemática, e as demais séries iria apenas consolidado este aprendizado, porém, não foi desta forma que aconteceu.

Alguns cuidados são necessários para que a educação de qualidade chegue de fato aos alunos, na qual os mesmos se beneficiaram com êxito e aproveitamento, assim como ter cuidados específicos com quem está na linha de frente e intermediário neste processo garantindo sempre a qualidade desta educação como ressalta Ribeiro(2005):

[...] faz-se necessário um investimento maior na Educação Infantil para que as crianças de 6 anos, principalmente, ao ingressarem na 1ª série, estejam familiarizadas com a cultura escolar, facilitando o trabalho dos professores dessa série, bem como o seu próprio desenvolvimento intelectual; o aumento do número de escolas do Ensino Fundamental para acabar com o ensino no turno intermediário, já constatado como prejudicial ao trabalho docente e à aprendizagem do aluno; a diminuição do número de alunos por turma em sala de aula; a profissionalização dos profissionais da educação, especialmente professores, supervisores e diretores escolares, numa perspectiva integrada que corresponda a um salário digno, formação inicial e continuada que possibilite a construção de conhecimentos técnicos científicos, éticos e políticos capazes de subsidiar ações coerentes, eficientes, eficazes no âmbito educacional e social mais amplo, progressão na carreira, melhor condição no ambiente de trabalho e a criação de estratégias de acompanhamento, controle e apoio técnico-pedagógico regular às escolas, na perspectiva de que estas possam discutir seus problemas, elaborar propostas político-pedagógicas coerentes com a realidade e executar suas ações de forma sistemática, avaliando os resultados, numa dinâmica que envolva sempre reflexão - ação - reflexão (p. 219-220).

Com isto todos precisam estar empenhados no processo educacional destes alunos e garantindo os direitos na íntegra a todos, assim como os méritos das conquistas pela união do trabalho e reconhecimento do mesmo.

Inicialmente a forma de ensino era tradicional, onde o professor era o detentor de todo o conhecimento. Com o passar dos tempos começou a ver o sujeito como um ser que não estava em branco e que traz consigo o conhecimento empírico, sendo a escola o local de troca de conhecimentos, assim como afirma Freire (1996, p.24) “aprender precede ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluía na experiência realmente fundamental de aprender”. Onde esta troca de experiências do professor e aluno propicia um melhor desenvolvimento do educando.

Os alunos começam a entrar em contato com a física no 9º ano, sendo ela no segundo semestre e no primeiro semestre a química de uma forma simplificada e,

somente no ensino médio que os alunos começam a estudar de maneira aprofundada, porém, pela falta de profissionais qualificados nesta área, a falta de estrutura física e disponibilidade de recursos didáticos influenciam na qualidade destas aulas, assim como afirma Barros e Costa

No país, especialmente na escola pública, o ensino de ciências físicas e naturais ainda é fortemente influenciado pela ausência de laboratório de ciências, pela formação docente descontextualizada, pela indisponibilidade de recursos tecnológicos e pela desvalorização da carreira docente. (p.10981)

Com estes fatores e principalmente pela desvalorização e a má formação dos professores nas séries iniciais, a aprendizagem dos alunos fica prejudicada, tanto na leitura, quanto escrita e por fim, nos cálculos. Estes alunos saem do ciclo do ensino fundamental menor com deficiências de aprendizagem e estas serão carregadas consigo, sendo que alguns conseguem suprir, porém, outros não. Na medida em que estão avançando nos seus estudos as dificuldades irão atrapalhar a conclusão deste aprendizado, uma vez que há lacuna no seu conhecimento, um exemplo é se ele não sabe ler, interpretar e nem realizar as operações básicas da matemática, terá dificuldades em compreender e resolver assuntos relacionados aos conteúdos de física.

A física está presente de várias formas em nosso cotidiano, entretanto, nem sempre sabemos associá-la à teoria estudada por nossos alunos na escola. Inicialmente esta disciplina estava voltada aos cursos de engenharias, então, percebeu-se que estes alunos demonstravam muitas dificuldades para compreender os assuntos e esta disciplina se estendeu para o nível médio, sendo introduzido uma base de alguns conteúdos no nono ano do ensino fundamental, como ressaltado por Marques(2011).

No Brasil a física foi ministrada primeiro em curso superior de engenharia civil e militar, no qual surgiu logo em seguida a necessidade de montar laboratórios, para uma melhor compreensão das teorias exploradas na sala de aula. Com o passar do tempo, o estudo da física foi estendido a outros cursos e ao ensino médio, pois havia uma necessidade de que o aluno já tivesse o contato com a disciplina para um melhor preparo tanto para o ensino superior como para o mundo em que vive.

O estudo da física que se inicia no 9º ano, e se estende até ao ensino médio, nem sempre é o suficiente para que os alunos tenham domínio destes conteúdos,

uma vez que a falta de profissionais preparados nesta área dificulta um ensino de qualidade. Assim, como ressalta Fernandes (1997) sobre a prática de aprendizagem executada pelo docente:

As fórmulas para o aluno representam uma "verdade" utilizada meramente para obtenção de um dado quantitativo e não representações de um fenômeno físico. Sua utilização ocorre sem análise quanto à situação considerada e pode-se perceber a dificuldade dos alunos no que se refere a explicações não quantitativas. O produto das formulações matemáticas fica sem significado para os alunos, que utilizam fórmulas e números que geralmente não entendem e obtêm resultados que pouco ou nada lhes significam (p.57).

Desta forma os professores abordam os conteúdos de uma forma clássica, sem relacionar estes à realidade dos alunos entrando nos cálculos por serem mais fáceis de explicar, sendo assim, um obstáculo para a clientela ter aptidão e domínio nesta área de estudo. Os PCNs(2008, p. 54) trazem que “essas práticas não asseguram a competência investigativa, visto que não promove a reflexão e a construção do conhecimento. Ou seja, dessa forma ensina mal e aprende-se pior”.

A formulação da educação vem para garantir este desenvolvimento dos alunos onde os conteúdos se relacionam com sua prática e o transforme em um cidadão crítico e reflexivo como estar garantido no PCNs (2008, p. 46) “o objetivo do ensino médio é a formação da autonomia crítica do educando, esta deve dar-se sob três aspectos: intelectual, político e econômico”. Onde a educação se entrelace com os princípios sociais e econômicos da sociedade, melhorando assim o bem-estar de todos e garantindo uma qualidade educacional com uma aprendizagem significativa, ou seja, que venha contribuir para o desenvolvimento dos alunos, tanto no âmbito pessoal ou social.

Assim, para continuar a garantir estes direitos a Base Nacional Comum Curricular-BNCC vem para assegurar estes direitos, uma vez que iguala o nível de desenvolvimento dos alunos ao nível nacional estabelecendo eixos temáticos que necessitam cumprir competências e habilidades para estabelecer uma equidade entre estes alunos, transportando estes para uma realidade já vivenciada, e assim, facilitando a compreensão dos temas trabalhados. com o novo currículo trazido pela BNCC traz os conteúdos de físicas e química divididos nas turmas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental maior.

O educador precisa mudar seus métodos para que desenvolva uma aprendizagem significativa para seus educandos, uma vez que ele precisa despertar o interesse dos mesmos em aprender, pois o mundo está evoluindo rapidamente e os nossos alunos estão acompanhando estas transformações, logo o professor está atrasado na evolução dos meios e dos seus alunos. Os métodos de ensino antigos precisam ser mesclados aos novos para estimular os alunos a estudarem e assim, transformá-los para uma sociedade moderna e competitiva.

As escolas do campo são despidas de equipamentos modernos e tecnológicos, porém, está disponível a ela um espaço riquíssimo da natureza que poderia ser utilizado a favor do ensino/aprendizagem melhorando a qualidade do ensino e estimulando os alunos a compreender o seu espaço e permanecer nas suas comunidades, ajudando no desenvolvimento da sua propriedade rural e aumentando a produtividade, e como consequência trazendo melhoria para a qualidade de vida da sua família através dos estudos da matemática e física de maneira interdisciplinar com as demais.

A evolução da física decorre devido a sua importância para o desenvolvimento do meio social, por isso a Sociedade Brasileira de Física- SBF (1970, p. 20) já discutiam as práticas de métodos estreitamente tradicionais que não condiziam com a realidade dos alunos e nem faziam uso de recursos laboratoriais para estimular a curiosidade dos alunos em aprender física, bem como a falta de trocas de experiências entre os profissionais da área, falta de apoio da escola e dos órgãos envolvidos no desenvolvimento dos alunos. A SBF também defende o estreitamento de laços entre escolas e a universidade, a ligação entre ambas ajudariam os alunos a melhorarem a aprendizagem e facilitariam o egresso de mais alunos nas universidades com taxas de aproveitamentos nesta área de cálculos mais satisfatória.

A falta de interesse dos alunos nas aulas torna cada vez mais difícil o processo de ensino/aprendizagem, e principalmente o de física, logo esta é uma área de ciências exatas, e a forma como ela é ensinada desestimula cada vez mais o aluno. O estilo do ensino adotado nas escolas tem como base a resolução de exercícios relacionados aos cálculos preparatórios para vestibulares, a falta de tempo de aula suficiente para desenvolver uma aprendizagem de qualidade e o tradicionalismo das aulas fazem com que o desenvolvimento dos alunos esteja cada vez mais em baixa.

A formação docente inicia-se na base da educação e vai até a sua formação acadêmica, portanto este profissional se forma conforme foi a sua base, uma vez que esta foi de repetição de exercícios conseqüentemente se refletirá no profissional que a ser formado.

As metodologias diversificadas, como as feiras de ciências ajudam a estimular o desenvolvimento e a curiosidade destes alunos em buscar novos meios para compreender e desvendar alguns fatos, criando formas de ajudar a evitar ou a conter alguns fenômenos. Os meios de investigação das causas e conseqüências estimula o desenvolvimento intelectual, bem como os recursos de mídias, os vídeos aulas e filmes podem fazer o esclarecimento de fatos relacionados ao dia a dia.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado com alunos do 9º ano, pois estes já tiveram acesso aos conteúdos de Física no segundo semestre na disciplina de ciências e desta forma poderia ser identificada às dificuldades que estes alunos tiveram nos conteúdos de matemática, e que estão influenciando no aprendizado de Física. Sendo todos os alunos de uma escola do campo, na qual se realizou os Tempos Comunidades, e parte dos Estágios ao longo do curso de Educação do Campo com Habilidade em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pará-UFPA. Além dos alunos, sendo estes 16 entrevistados, entrevistou-se uma professora do 5º ano, 2 professores de matemática (fundamental anos finais e médio) e 1 professora de física.

Produziu-se um questionário aberto direcionado aos alunos que continham as seguintes perguntas: nome, idade, série; disciplinas qual tem mais habilidades; suas dificuldades em matemática e se consideram esta disciplina importante para o seu dia a dia; como e onde eles a utilizam, como foram suas aulas nas séries iniciais de matemática; se resolvem com facilidade as operações básicas de matemáticas, se sabem a tabuada; se há diferença em matemática e física e se uma complementa a outra; as dificuldades encontradas nas aulas de física e se estas são influenciadas pelas dificuldades em matemática; as metodologias utilizadas e como gostariam que fossem as aulas de matemática e física.

O outro questionário aberto estava direcionado os professores contendo: nome; tempo de profissão; formação; as dificuldades encontradas para ensinar matemática/física; as metodologias para ensinar as operações básicas da matemática; as dificuldades encontradas pelos alunos para aprenderem matemática; os recursos oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação–SEMED; tempo adequado para as aulas, quais recursos didáticos utilizados nas aulas; se escola tem um ambiente adequado para a aprendizagem; se o uso de atividades experimentais facilita a aprendizagem.

A aplicação do instrumento de pesquisa para os alunos ocorreu no período da aula de ciências onde foi explicada a finalidade do questionário e sua importância para que cada um fosse sincero em suas respostas. Já os questionários dos professores foram entregues para cada um e marcou-se um momento para recolhê-los.

Com estes questionários buscou-se identificar as dificuldades encontradas pelos alunos em ambas as disciplinas e relacioná-los ao dos professores e suas metodologias para a partir destes pontos trabalhar na resolução deste problema com base nas dificuldades encontradas pelos alunos em determinados conteúdos de matemática que estão refletindo no ensino de física. Os entrevistados serão identificados por letras.

Nos apêndices estão as fichas que foram usadas para realizar a pesquisa de campo com os alunos e professores, assim como os termos de consentimentos de menores de idade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ALUNOS

Os dados apresentados são da pesquisa de campo realizado com os alunos do 9º ano do ano de 2019. Esta pesquisa foi realizada através de um questionário aberto para verificar a aptidão dos mesmos na disciplina de matemática e a sua relação com o aprendizado de física cursado por eles no segundo semestre na disciplina de ciências deste decorrente ano letivo.

Dos alunos entrevistados, 12 eram do sexo feminino e 4 do masculino, em uma faixa etária de 14 anos a 19 anos, conforme dados da tabela 1. Todos residentes na zona rural, filhos de agricultores, onde o cacau é a cultura predominante, sendo estes proprietários e/ou meeiros (forma de comodato onde o proprietário cede sua roça e uma moradia, em troca a família que produz neste sistema divide a produção com o patrão/proprietário).

Tabela 1 - Distribuição quanto à idade dos alunos

Idade (anos)	Nº	%
14	6	38
15	6	38
16	3	18
19	1	6
Total	16	100

Fonte: *Dados pessoais.*

Podemos observar que há uma distorção de idade/série de 63% dos alunos desta turma. Um dos fatores está nas dificuldades em matemática destes alunos fazendo com que alguns alunos repitam o mesmo ano escolar por mais de uma vez, assim como a falta de apoio da família e as dificuldades dos mesmos em chegar até a escola no período do inverno amazônico que ocorre de janeiro a junho, período de chuvas intensas.

A tabela 2 mostra a disciplina em que os alunos consideram que têm maior habilidade.

Tabela 2 - Disciplina que os alunos têm maior habilidade

Disciplina	N	%
História	3	18
Língua Portuguesa	3	18
Matemática	7	44

Educação física	2	13
Língua Inglesa	1	7
Total	16	100

Fonte: *Dados pessoais*

Dos entrevistados 44% afirmaram gostarem da disciplina de matemática, porém, relatam ter alguma dificuldade em áreas desta disciplina, concordando com Almeida (2006), que por ser uma disciplina complexa e por eles terem que utilizar muito a mente para a resolução dos cálculos e interpretação levam os alunos a demonstrarem dificuldades para se desenvolverem nesta área. Da mesma forma que afirmaram gostar de *“educação física, porque nestas aulas a gente brinca e quase não faz dever no quadro”*. (Aluna G)

Observa-se que mesmo os alunos que afirmam gostar da área dos cálculos demonstram alguma dificuldade em determinado assunto. Desta forma os alunos também relataram quanto à importância da matemática e o seu uso no dia a dia, conforme falas a seguir

“Considero muito importante à matemática porque uso ela todos os dias para contar dinheiro, o sal da comida entre outras coisas”.(Aluno C)

“Sim, porque quero me formar em medicina e sei que preciso saber muito sobre os cálculos. ” (Aluno D)

“ Sim, muitas vezes na divisão das coisas, na administração do dinheiro. ” (Aluno A)

Da mesma forma com que a consolidação da alfabetização e aprendizagem dos cálculos de forma fluente até ao final dos anos iniciais é de suma importância para que este aluno consolide seu desenvolvimento.

Quando os educandos foram questionados sobre as metodologias utilizadas pelos professores nas aulas nos anos iniciais, apenas 5 alunos relataram que seus professores utilizavam em suas aulas materiais táteis, jogos de tabuleiros, brincadeiras, ou seja, trabalhavam de uma forma lúdica para melhorar a aprendizagem destes alunos. Alguns disseram não lembrar e outros que as aulas

eram de forma tradicional, levamos em consideração que esta escola recebe alunos de várias comunidades, principalmente a partir do 6º ano.

Ao serem questionados sobre as habilidades para se resolver as operações básicas de matemática os alunos relataram “*tenho dificuldades para resolver as divisões*” (aluno H), assim como também responderam “*sim, sempre tive facilidades para resolver os cálculos de operações básicas, sempre tive um bom entendimento na matéria*” (aluno I). Neste sentido, os alunos dividem opiniões quanto às habilidades nos cálculos.

Da mesma forma quando perguntados se sabem a tabuada e de que forma aprenderam, eles relatam que a maior dificuldade está em responder as divisões e depois as multiplicações. Logo alguns disseram que não sabem a tabuada ou ainda contam nos dedos para poder chegar a um resultado, uma vez que mesmo os que afirmam saber a tabuada aprenderam depois de muito estudo ou usam alguma estratégia para chegar de uma forma mais rápida ao resultado. Eles relatam que “*Mais ou menos, conto nos dedos*” (aluno F), “*aprendi com jogos de competição no 3º ano*” (aluno I).

Diante destas afirmações podemos analisar que a falta de domínio na tabuada prejudica a resolução das multiplicações e principalmente nas divisões. Ressaltando novamente Fernandes (1997, p.57,58).

Não se trata, porém, de diminuir o valor da matemática ou restringi-la a um simples acessório. É importante que os alunos a compreendam como uma linguagem lógica, essencial para as ciências naturais. O que se propõe é que, antes da esquematização matemática, o aluno tenha oportunidade (e também tempo) de compreender as grandezas relacionadas nas formulações e equações, sob o aspecto qualitativo. Acredita-se que um excessivo formalismo matemático não apresenta grande utilidade no ensino elementar.

E fazendo uma relação de matemática com física estamos começando a compreender porque os alunos têm muitas dificuldades para entender os assuntos de física, logo eles relataram na pesquisa que ambas as disciplinas se relacionam uma com a outra, uma vez que ter dificuldades em realizar cálculos e interpretação de problemas dificultarão a resolução das atividades. Bem como Tavares (2004) afirma que “O tipo de aprendizagem da Física que acontece na maioria das situações podem ser resumidas a um monte de equação que devem ser misturadas ao monte de dados

e que sairão o resultado do problema proposto.” De fato, na prática é o que está acontecendo na maioria das escolas.

Os alunos relataram estas dificuldades quando foram questionados na pesquisa:

Aluna: *“várias dificuldades, a primeira de encaixar a leitura com os cálculos...”*.
(Aluno A)

Aluna: *“uma completa a outra se não entendo matemática, não irei compreender a física e nem consigo resolver os cálculos”*. (Aluno J)

Quando os alunos foram questionados quanto às metodologias utilizadas nas aulas em ambas às disciplinas eles em sua maioria escreveu que os professores fazem uso de quadro, pincel e livro. Desta forma relataram também que gostariam de aulas em um contexto mais prático para melhorar a compreensão dos assuntos principalmente de física fazendo uma relação com o cotidiano, porém, alguns disseram que gostam das metodologias utilizadas pelos professores.

Segundo Almeida (1992, p. 21):

"Inúmeros fatores parecem reforçar a ideia de que a Física ensinada na escola não parece exercer influência significativa na formação cultural do indivíduo, nem está satisfatoriamente contribuindo para o aprendizado de conceitos e leis, para a habilidade em operar a matemática, ou para o aprimoramento do raciocínio na solução de problemas de física ou da vida cotidiana".

Os alunos chegam à escola com noções de física do seu cotidiano, porém, não sabem fazer estas relações com os conteúdos explicados em sala de aula. Assim, os mesmos acreditam que matemática e física é tudo igual, quem tem dificuldades em uma vai ter na outra devido a forma que ambas são abordadas no contexto escolar.

Ressaltando desta forma que o processo educacional disponível aos alunos nem sempre é aquele que o estimula a estar naquele espaço onde deveria ser de transformação, aprendizado e de construção, onde os alunos se reconheçam como parte deste espaço de formação. Às vezes são julgados e condenados por uma sociedade injusta e opressora, que tão pouco o reconhece como agente transformador, assim como a escola é vista como um espaço onde os pais “depositam” seus filhos, transferindo as suas responsabilidades de educar para a escola, sendo este um local para ensinar/construir novos conhecimentos.

Então, a dificuldade na matemática não pode ser considerado o elemento central nas dificuldades de aprendizado, mas, a descontextualização, a falta de motivar o aprendizado via relacionar com o mundo real, com o contexto camponês e da sociedade global.

4.2 Professores

Os professores entrevistados atuam na educação de 10 a 24 anos, sendo que uma é pedagoga e os outros três são formados em matemática e pós-graduado na área da matemática, e destes, uma atua na disciplina de física. Estes profissionais estão em uma faixa etária entre 32 anos e 60 anos, sendo três do sexo feminino e um masculino. Dois atuam na rede municipal de ensino e dois na rede estadual. Sendo que a formação dos professores é de suma importância para o desenvolvimento dos alunos principalmente na área de física, como afirma Moreira (1986, p. 66) que:

Parece ser consenso entre os que atuam na área de ensino de Ciências - tanto no segundo grau quando se trata, por exemplo, de ensinar Física, Química ou Biologia, como no primeiro, quando se fala simplesmente em Ciências que a formação do professor influi de maneira crucial na qualidade desse ensino. Conseqüentemente, é preciso formar esse professor de maneira adequada.

Mesmo tendo habilidades na área de física ou em outra determinada área específica, talvez no passado a falta de conhecimento deixou lacunas na formação de muitos alunos, porém, não basta ter um conhecimento empírico é preciso uma formação acadêmica na área de atuação.

Quando os professores foram questionados sobre as dificuldades encontradas para ensinar matemática, eles responderam *“as habilidades e conhecimentos adquiridos em séries anteriores sobre as operações básicas da matemática não estão bem dominados, bem como espaço físico e materiais didáticos”* (prof. A). As escolas e especialmente as do campo lida diariamente com uma série de dificuldades que refletem no ensino e aprendizagem dos alunos.

Ao ser questionado sobre as dificuldades dos alunos para aprender matemática, a professora B relata que *“a sua base de conhecimento das turmas anteriores não é sólida, o apoio familiar, problemas relacionados à leitura e escrita”*.

Cada série é uma etapa de estudo aonde uma vai complementando a outra para que haja a consolidação da aprendizagem pelos alunos, porém, se houver falha em uma delas, o aluno chegará à série seguinte com um déficit em relação aos demais.

Quando referir-me as metodologias e recursos didáticos utilizados nas aulas, os professores entrevistados foram unânimes em suas respostas que *"fazem uso de recursos de multimídias, livro didático, cartazes e bingos."*(professor C). Desta forma lembram Kodama e Silva (2004) da importância na mudança de postura do professor quando ele faz o uso de jogos para ensinar matemática e também lembra os desafios encontrados para este tipo de atividades, assim como dos benefícios desta prática.

Assim como ressaltaram estar sempre inovando nas suas metodologias para despertar o interesse dos alunos e que a internet é um suporte para ajudar a realizar este desenvolvimento. Assim como a boa relação entre professor e aluno ajudam neste processo, como resalta Longo e Pereira(2011):

As relações interpessoais e a aprendizagem possuem uma característica em comum. Para que esta relação aconteça, é necessária a presença de, pelo menos, duas pessoas. Nessa relação, ocorre a troca de experiências, em que o aluno aprende os conteúdos programáticos e permite aos professores a tomada de ações que os conduzam a reflexões sobre suas práticas pedagógicas, proporcionando, desse modo, um aprimoramento e uma adequação dessas ações. As práticas pedagógicas devem sempre estar pautadas em objetivos claros, que conduzam os educandos a construir seus próprios conhecimentos e saberes a partir dos conceitos anteriormente estabelecidos. Dessa forma, para a construção de novos conhecimentos, é importante que o aluno estabeleça conexões com experiências anteriores, vivências, leituras e atribua significados ao que está aprendendo. (p.193)

As metodologias diversificadas ajudam os alunos a se desenvolverem, porém, precisa-se entender que cada aluno tem seu tempo de aprender, assim como Castilho, Silveira e Machado defendem:

Passou a se tornar importante considerarmos que cada estudante tem seu ritmo, pois a aprendizagem de determinado conceito não é estanque: acontece em diversos níveis e momentos: a cada novo contexto pode ser ampliada e reelaborada. No entanto, quando seguíamos o padrão determinado pelos livros didáticos, apresentávamos cada conceito em um momento único. (1999, p. 16)

É de suma importância trazer a realidade dos alunos para o contexto escolar. Da mesma forma que a matemática faz parte do nosso cotidiano a física se relaciona com a matemática e com o cotidiano.

As escolas não possuem um espaço adequado e faltam recursos didáticos e de mídia para que o professor desenvolva uma aula diferente do habitual, com isso os educadores investem em equipamentos tecnológicos e alternativos para que possam oferecer novas metodologias em sala de aula. O professor está buscando formas de melhorar a qualidade de ensino, ,portanto ressalta o professor (D) “*os alunos estão sem interesse nas aulas, eu busco dar o meu melhor, mas falta eles pararem de criar dificuldades e se esforçarem mais mesmo que tenham dificuldades em aprender e cada um se empenhar mais a uma aprendizagem*”

Assim como ressalta Nogueira e Oliveira (2011, p.8):

Muitos professores, ao se colocarem à frente de uma classe, tendem a se ver como especialistas na disciplina que lecionam a um grupo de alunos interessados em assistir a sua as aulas. Dessa forma, as ações que desenvolvem em sala de aula podem ser expressas pelo verbo ensinar ou por correlatos, como: instruir, orientar, apontar, guiar, dirigir, treinar, formar, amoldar, preparar, doutrinar e instrumentar. A atividade desses professores, que, na maioria das vezes, reproduz os processos pelos quais passaram ao longo de sua formação, centraliza-se em sua própria pessoa, em suas qualidades e habilidades. Assim, acabam por demonstrar que fazem uma inequívoca opção pelo ensino. Esses professores percebem-se como especialista em determinada área do conhecimento e cuidam para que seu conteúdo seja conhecido pelos alunos.

Os professores carregam consigo uma grande responsabilidade frente à sala de aula para que seus alunos conheçam e compreendam os conteúdos da disciplina que o mesmo tem da sua área de formação. Os profissionais educacionais empenhados em suas funções buscam sempre estar atualizados na sua área de formação para dar o seu melhor no desenvolvimento dos seus alunos

Por sua vez a escola tem uma responsabilidade grande no processo de ensino e aprendizagem dos seus alunos. Um espaço que traga conforto aos educados ajuda também a melhorar seu desenvolvimento, porém, os professores relatam em suas respostas que “*a escola não oferece um local adequado, tendo salas amplas, com boa ventilação, jogos disponíveis e uma biblioteca*” (professor A). Sendo assim, mais um fator que interfere no desenvolvimento dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a física ensinada de uma forma diferenciada e mais contextual, focando na existência dos fenômenos e a partir deste entendimento, relacionar os cálculos matemáticos, seria bem melhor aproveitada para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, assim como a estimulação da mesma por meio da criação de métodos relacionados à física, melhorando o seu processo de ensino e aprendizagem.

Percebeu-se que o problema não está apenas na relação de cálculos em matemática e física, mas também na má formação inicial dos alunos que carregaram sequelas, sendo estas por dificuldades particulares ou do educador. Onde algumas serão sanadas nas séries seguintes e outras carregadas para vida, podendo se tornar um empecilho na formação acadêmica e profissional.

Entende-se que os alunos que não tiveram uma boa formação inicial, que não foram alfabetizados com metodologias diferenciadas, não contam com o apoio familiar no processo educacional são os alunos que mais desenvolvem dificuldades no processo formativo relacionados aos conteúdos de matemática e física pesquisados neste trabalho. As lacunas de aprendizagem identificadas neste trabalho são as que se relacionam com as dificuldades em realizar as interpretações das atividades que se relacionam os assuntos estudados, resolver as operações básicas (adição, subtração, divisão e multiplicação), assim como a distorção idade/série podem ser um fator que dificulta o desenvolvimento escolar destes alunos.

As metodologias usadas tanto na alfabetização, quanto na formação final dos alunos, relacionam-se com o seu desenvolvimento em um conjunto primordial na sua formação continuada e profissional. Desta mesma forma, os professores desenvolveriam um trabalho de qualidade se os mesmos recebessem o suporte necessário para que isto aconteça nas escolas, bem como o reconhecimento e respeito pelo seu esforço. Os professores fazem uso de quadro, pincel, livro e em alguns momentos de equipamentos de mídia.

A falta de professores qualificados ou a má formação destes são consequências vistas nos alunos que a cada ano demonstram em suas formações desestruturada com lacunas visíveis, assim como o espaço precário das escolas e o baixo investimento por parte dos governantes na educação que transforma, liberta e

forma cidadão empenhado em lutar por uma sociedade mais justa e igualitária, como seu conhecimento educacional fazendo a diferença neste processo.

Precisa-se também realizar uma análise no processo de ensino e aprendizagem de matemática e física para que possamos compreender estas dificuldades dos alunos e buscar metodologias variadas para que ocorra este processo de uma forma mais prática e de melhor aproveitamento dos educandos. Os alunos compreendem que aulas práticas ajudariam a sanar as dificuldades existentes nestas disciplinas, porém, as escolas não oferecem uma estrutura adequada, nem equipamentos para que os professores proporcionem estas aulas diferenciadas, em que um laboratório de ciências ajudaria nestas atividades diferenciadas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -

ALMEIDA, Cinthia Soares de. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área. Associados ao insucesso ... nesta área. 2006.** 13 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, **2006**. Ano 2006.

ALMEIDA, A. J. A. Ensino de Física: para repensar algumas concepções. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 2026, abr. 1992

BARROS, Marcelo Alves; COSTA, Luciano Gonsalves; **O ensino de Física no Brasil: problemas e desafios.** P.10981 a 10989 .. aspectos da didática da física e alguns dos **problemas do ensino da física** no século XXI. **Pará**

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio.** Brasília, 1999.
BRASIL, Ministério da Educação. **PCN+Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza Matemática e suas tecnologias: física.** Brasília: MEC, 2002.

BRASIL, Base Comum Curricular, Documento aprovado pelo Conselho Estadual de Educação do Pará nos termos da Resolução nº 769, de 20 de dezembro de 2018. 2ª Edição revisada e publicada pela Secretaria de Estado de Educação do Pará em 2019

CASTILHO, Dalva Lúcia, SILVEIRA, Katia Pedroso, MACHADO, Andréa Horta. As Aulas de Química como Espaço de Investigação e Reflexão, **QUÍMICA NOVA NA ESCOLA** Química como Investigação e Reflexão N° 9, MAIO 1999

FREIRE, Paulo; **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa/** Paulo Freire. São Paulo: Paz e terra, 1996.

FERNANDES, Simone G. P. Algumas considerações sobre o ensino de Física no Brasil e seus reflexos na formação de professores. **Mimesis**, Bauru, v. 18, n. 1, p. 53-63, 1997.

KRASILCHIK, M. Formação de professores e ensino de Ciências: tendências nos anos 90. In:_____. **Formação continuada de professores de Ciências**. Campinas: Autores Associados, 1996. p.135-140.

KODAMA, Helia Matiko Yano, SILVA, Aparecida Francisco da. **Jogos no Ensino da Matemática**. IBILCE/UNESP – São José do Rio Preto / SP Trabalho financiado pela – Fundação para o desenvolvimento da UNESP II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, UFBA, 25 a 29 de outubro de 2004;

LONGO, M., PEREIRA, Z. O PAPEL DO ORIENTADOR EDUCACIONAL NA PROMOÇÃO DO RELACIONAMENTO INTERPESSOAL ENTRE ALUNOS E PROFESSORES CONTRIBUINDO NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM C.PERSPECTIVA, Erechim. v.35, n.132, p.183-196, dezembro/2011

MOREIRA, A., AXT, B. O livro didático como veículo de ênfases curriculares no ensino da Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 33-48, jun. 1986.

NOGUEIRA, Regina da silva; OLIVEIRA, Ernesto Borba. A importância da Didática no Ensino Superior 2011. Disponível em <http://www.ice.edu.br/TNX/storage/webdisco/2011/11/10/outros/75a110bfbd8a88954e5f511ca9bdf8c.pdf>. Acesso em 23/03/2020.

RIBEIRO, Madison Rocha. **A formação continuada de professores de 1ª a 4 série do Ensino Fundamental em Castanhal/Pará: continuidade ou descontinuidade?** 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2005.

MARQUES, Evaldo Cunha. As dificuldades na aprendizagem da Física do primeiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Osvaldo Cruz. Editora Realize. 2011. <http://mamografias.brasilescola.uol.com.br/imprimir/14649>. Acessado em 14/10/2019.

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa**. Julho de 2003/Junho de 2004 C O N C E I T O SOCIEDADE BRASILEIRA DE FISICA. **Boletim**, São Paulo, n. 4, dez.1970

TEIXEIRA, Bruno Moreira. **Principais dificuldades de aprendizagem em matemática no ensino fundamental: uso de jogos matemáticos como recurso pedagógico**. Universidade Federal de Rondônia, 2015.

7 APÊNDICES

Questionários da pesquisa

Questionário de pesquisa para o TCC - ALUNOS

IDENTIFICAÇÃO: _____

IDADE: _____

1. Em qual disciplina você tem mais habilidade? Justifique
2. Quanto ao ensino de matemática. Quais seriam as dificuldades que você tem para resolver as atividades?
3. Você considera a matemática importante nos seus estudos e no seu cotidiano? Aonde você usa matemática e de que maneira? Justifique.
4. Como foram as suas aulas de matemática nas séries iniciais?
5. Você resolve as operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão)? Há habilidades ou não para resolver essas operações? Justifique.
6. Você sabe a tabuada? Como aprendeu?
7. Há diferença entre a disciplina de física e de matemática? Uma se faz importante (complementa) a outra ou não? Justifique.
8. Quanto às aulas de físicas. Quais são as dificuldades existentes para que se possa compreender os conteúdos?
9. A falta de conhecimento na disciplina de matemática dificulta a aprendizagem na disciplina de física? Como?
10. Como você gostaria que fossem realizadas as aulas de física, e além, as de matemática?
11. Qual a metodologia utilizada pelo docente na disciplina de matemática? E qual seria a maneira que você gostaria que o professor abordasse o conteúdo?

PESQUISA PARA O TCC - PROFESSOR

Identificação: _____

Tempo de profissão: _____

Sua formação: _____

1. Quais são as dificuldades encontradas para ensinar matemática aos seus alunos?
2. Quais são as metodologias utilizadas para ensinar as operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão)?
3. Na sua opinião quais são as dificuldades dos alunos para aprender matemática?
4. Há cursos oferecidos pela SEMED que auxiliem em novas metodologias quanto ao ensino de matemática para os alunos?
5. Qual a metodologia utilizada atualmente para o ensino de matemática?
6. O tempo de aulas é adequado para se trabalhar todos os conteúdos necessários? Justifique.
7. Quais os recursos didáticos utilizados nas aulas?
8. A escola oferece ambiente adequado que favoreça o ensino e aprendizagem dos alunos? Justifique.
9. O ensino de matemática contempla o ensino dos alunos? Pode ser considerado que se trabalhar nesta linha facilitaria a aprendizagem?
10. O uso de atividades experimentais com os alunos em sala de aula favorece a aprendizagem?

TERMO DE LIVRE CONSENTIMENTO



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Campus Universitário de Altamira

Marcio Rogerio da Silva
Pesquisadora Responsável: Simone Girardello
Endereço: Rodovia Transamazônica KM 105

CEP: 68145 –000 Medicilândia/PA Fone: (93) 991574676
E-mail: simonegirardello02@gmail.com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O menor _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado como voluntário a participar da pesquisa “As dificuldades em Matemática que influenciam no ensino de Física”. Nesse estudo, pretende-se analisar as concepções de professores de matemática, física, pedagogos e alunos da educação básica.

O motivo que nos leva a pesquisar esse assunto é desenvolver ações educativas voltadas para o ensino além de considerar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo referido, para então planejar e elaborar atividades que contribuam no processo de ensino- aprendizagem.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: o menor responderá diferentes perguntas feitas pelo pesquisador sobre o ensino da matemática e física nas escolas e as metodologias utilizadas pelos professores.

O único risco que essa pesquisa lhe oferece é a perda da segurança de sua identificação. Para que isso não ocorra, o pesquisador irá tratar a identidade do menor com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique a participação dele não será liberado sem a sua permissão. Seus dados serão apenas utilizados para a realização dessa pesquisa científica.

Essa pesquisa trará grande benefício, pois nos ajudará a desenvolver alternativas para o ensino de Física e Matemática de forma mais didática e lúdica. O resultado dessa pesquisa estará à sua disposição após sua finalização em junho de 2020.

Para participar deste estudo o menor sob sua responsabilidade não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Ele será esclarecido sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e você, como seu responsável legal, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. A participação dele é voluntária e a recusa em participar não causará nenhuma consequência. Você ou ele não serão identificados em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável por cinco (5) anos, na UFPA (*campus* Altamira), e a outra será fornecida a você. Caso haja danos decorrentes do risco previsto, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelo mesmo.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____,
portador(a) do documento de Identidade _____, responsável
pelo menor _____
fui informado dos objetivos do estudo “**As dificuldades em matemática que**

influenciam no ensino de física”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão da participação do menor sob minha responsabilidade se assim o desejar.

Declaro que concordo que o menor participe desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Medicilândia, _____ de _____ de 2019.

Ass.do responsável pelo menor

Ass. responsável pelo projeto:

Simone Girardello



Impressão do polegar
Caso não saiba assinar

Marcio Rogerio da Silva

Pesquisadora Responsável: Simone Girardello

Endereço: Rodovia Transamazônica KM 105

CEP: 68145 –000 Medicilândia/PA Fone: (93) 991574676

E-mail: simonegirardello02@gmail.com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado como voluntário a participar da pesquisa “As dificuldades em Matemática que influenciam no ensino de Física”. Nesse estudo, pretende-se analisar as concepções de professores de Matemática, Física, Pedagogos e alunos da educação básica.

O motivo que nos leva a pesquisar esse assunto é desenvolver ações educativas voltadas para o ensino além de considerar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo referido, para então planejar e elaborar atividades que contribuam no processo de ensino- aprendizagem.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: você responderá diferentes perguntas feitas pelo pesquisador sobre metodologias de ensino e sua formação profissional.

O único risco que essa pesquisa lhe oferece é a perda da segurança de sua identificação. Para que isso não ocorra, o pesquisador irá tratar sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Seus dados serão apenas utilizados para a realização dessa pesquisa científica.

Essa pesquisa trará grande benefício, pois nos ajudará a desenvolver alternativas para o ensino de Física e Matemática de forma mais didática e lúdica. O resultado dessa pesquisa estará à sua disposição após sua finalização em junho de 2020.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e poderá retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. Sua participação é voluntária e a recusa em participar não causará nenhuma consequência. Você não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável por cinco (5) anos, na UFPA (*campus* Altamira), e a outra será fornecida a você. Caso haja danos decorrentes do risco previsto, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelo mesmo.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____,
portador (a) do documento de identidade _____, fui informado dos objetivos do estudo “As dificuldades em matemática que influenciam no ensino de física”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participação, se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Medicilândia, _____ de _____ 2019.

Ass. entrevistada:

Ass. responsável pelo projeto:

Simone Girardello