



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS**  
**GERAIS**

**O ENSINO DA MATEMÁTICA E CIÊNCIAS**  
**TRABALHADO ATRAVÉS DE OFICINAS**

*Metodologias alternativas: Dinâmicas para a formação inicial*

*em Química e Matemática – PIBID*

*Laboratório de Ensino de Matemática nas Escolas – Projeto de Extensão*

*Campus Pouso Alegre*

**novembro/2018**

**Pouso Alegre**

## **1. O contexto educacional da região onde será desenvolvido.**

A cidade de Pouso Alegre, localizada no Sul do estado de Minas Gerais, no Vale do Sapucaí e às margens da rodovia Fernão Dias (BR 381), tem uma localização privilegiada, no centro do Sul de Minas e com fácil acesso aos três maiores centros de produção do país, a saber, São Paulo (200 km), Belo Horizonte (385 km) e Rio de Janeiro (390 km). A cidade possui aproximadamente 150 mil habitantes (estimativa - IBGE), a segunda maior do Sul de Minas e é cercada por dezenas de cidades menores sobre as quais exerce influência em diversos aspectos, inclusive na educação.

O município de Pouso Alegre, possui 86 escolas de Educação Básica e conta com 8.408 matrículas nos Anos Finais do Ensino Fundamental, 6.120 no Ensino Médio, 4.445 estudantes matriculados na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) e 522 matrículas na modalidade Educação Especial (Censo escolar INEP - 2013). O censo escolar aponta um alto índice de reprovação e abandono, além de taxas significativas de distorção série-idade. Segundo indicadores do INEP (2011), 16,2% dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e 20,2% dos estudantes matriculados no Ensino Médio não apresentaram os requisitos de aproveitamento ou frequência, ou seja, foram reprovados ou abandonaram os estudos. Os índices de distorção série-idade chegam à 27% nos Anos Finais do Ensino Fundamental e 28% no Ensino Médio. Esses dados demonstram a necessidade de melhorias na Educação do município. Sabe-se que um dos fatores determinantes para o aumento da qualidade da oferta de Educação Básica é uma formação adequada dos docentes.

Todos os professores de turmas que participaram da Prova Brasil que atuam em escolas de Pouso Alegre responderam a um questionário do INEP em 2011. Esse questionário identificou que uma grande parcela dos professores (41%) que atuam nas escolas das redes municipais e estaduais de ensino de Pouso Alegre não possui formação adequada para lecionar nos anos finais do Ensino e no Ensino Médio: 14% dos professores possuem Ensino Superior em outras áreas, 6% são formados em Normal Superior, 20% são licenciados em Pedagogia e 1% cursaram Magistério (Ensino Médio).

O déficit de formação de professores alia-se aos baixos níveis de proficiência dos alunos do 9º ano das escolas municipais e estaduais de Pouso Alegre em matemática. Os resultados da Prova Brasil 2011 demonstram que apenas 5% dos alunos apresentaram aprendizagem avançada (além da expectativa) e 25% apresentam aprendizado esperado. Os demais alunos, 70% apresentam déficit de aprendizagem em Matemática.

Esses dados referentes ao perfil educacional da Educação Básica e da formação de professores no município de Pouso Alegre retratam também a realidade dos municípios que

compõem a microrregião de Pouso Alegre e denotam uma significativa demanda pelo curso de licenciatura em Matemática, além da necessidade de valorização do professor de matemática e de sua formação.

## **2. Objetivos do subprojeto**

O presente subprojeto (EDITAL Nº 7/2018 – CAPES), cuja temática nos permite articular a formação interdisciplinar em cursos de Licenciatura do campus, levanta questões cruciais para licenciandos nas áreas de Matemática e Química como a significação do ensino nas escolas brasileiras. Dentro deste contexto é possível observar uma necessidade crescente de mobilização de professores em formação para a realidade de sua futura atuação profissional em sala de aula. Essa necessidade tem relação direta com as características dos cursos de Licenciatura do campus Pouso Alegre, porque busca proporcionar aos discentes do curso de licenciatura em matemática e química o diálogo frequente entre a teoria e a prática pedagógica, tendo como palco as escolas públicas de educação básica, assim como o contexto social no qual estão inseridas e o universo da pesquisa em educação matemática e química. Para tanto, buscaremos:

- Incentivar a formação de docentes para a educação básica na disciplina de matemática e/ou química, tendo como foco as Metodologias alternativas, como por exemplo a Modelagem, a Tecnologia da informação, a Etnomatemática e Etnoquímica, Resolução de problemas, Jogos e também as metodologias ativas (PBL e outras).
- Dinâmicas para a formação inicial em Química e Matemática.
- Contribuir para a valorização do magistério garantindo ao futuro docente da disciplina de matemática/química o trânsito entre a teoria trabalhada no curso de licenciatura, a prática pedagógica ainda em construção e o universo da pesquisa em educação matemática e a educação em química;
- Elevar a qualidade da formação inicial do futuro professor de matemática/química, promovendo a integração entre educação superior e educação básica da escola pública, levando em consideração o contexto no qual está inserido;
- Inserir os futuros professores de matemática/química na realidade escolar da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de pesquisa, criação e vivências em experiências metodológicas de caráter inovador, que articule as metodologias alternativas.

- Possibilitar ao estudante do curso de licenciatura possibilidades de flexibilização metodológica, tendo como perspectiva promover a interdisciplinaridade como meio de superação de possíveis problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem da matemática e química;
- Incentivar as escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes na disciplina de matemática/química, tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério, assim como, promover um diálogo entre professores de matemática/química e os futuros professores;
- Contribuir para a articulação entre pesquisa, teoria e prática necessárias à formação inicial dos docentes do curso de licenciatura em matemática/química, tendo como caminho promissor a articulação da resolução de problemas, jogos e as novas tecnologias;
- Permitir ao futuro professor de matemática/química planejar e vivenciar problematizações que permitam aos alunos desenvolverem habilidades e competências necessárias, tais como, a tomada de decisão, elaboração e execução de estratégias, entre outros;

### **3. O Ensino da Matemática e Ciências Trabalhado através de Oficinas.**

Tendo em vista a necessidade de tornar as aulas de Matemática e Ciências mais prazerosas, dinâmicas e participativas, a fim de desenvolver no educando as habilidades e competências dos alunos. Propomos neste trabalho *intitulado O Ensino da Matemática e Ciências Através de Oficinas*, o qual será realizado em parceria com o Projeto de Extensão *Laboratório de Ensino de Matemática nas Escolas* e o projeto do PIBID *Metodologias alternativas: Dinâmicas para a formação inicial em Química e Matemática* e a Escola E. E. Vigília Pascoal ( ensino Integral, alunos do sexto ao nono ano) do município de Pouso Alegre. Buscamos trabalhar o lúdico no processo de ensino e aprendizagem, despertando no educando a curiosidade, levando-o aos desafios, permitindo ampliar seus conhecimentos, estimulando a criatividade, a capacidade de resolver problemas, a estimar, calcular, desenvolvendo o raciocínio lógico e seus aspectos cognitivos. Desta forma, o referido projeto visa levar o aluno a vivenciar tais experiências através de jogos e outras atividades de forma lúdica, estimulando também o processo de interação, uma vez que as atividades serão desenvolvidas em grupo onde os alunos poderão compartilhar o conhecimento e trocar ideias e estratégias tendo o professor como mediador destas atividades. Nesta perspectiva, este projeto visa contribuir para a melhoria das aulas de matemática e despertar o interesse pela área de Ciência, bem como a inovação da pratica educacional docente em busca do êxito na vida educacional do educando proporcionando uma aprendizagem mais significativa, prática e prazerosa.

### **3.1 Objetivo Geral**

Dinamizar as aulas de matemática de modo que os alunos participem ativamente construindo seus conhecimentos de forma lúdica e prazerosa. Promover a interdisciplinaridade entre as áreas de Matemática e Ciências.

### **3.2 Objetivos Específicos**

Estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas; Desenvolver habilidades de estimar, criar estratégias e calcular; Incentivar o trabalho coletivo, o respeito ao próximo e a criar e respeitar regras; Proporcionar a aquisição de novos conhecimentos através do lúdico no ensino da matemática.

### **3.3 Metas**

Trabalhar junto com alunos uma metodologia onde as aulas serão práticas e dinâmicas para que haja maior motivação e participação dos mesmos nas atividades propostas resultando em aprendizagem.

### **3.4 Justificativa**

Quando se propõe o ensino da matemática na escola, é preciso dar condições ao aluno de vivenciar experiências que a levem a construir seus conceitos, a desenvolver suas habilidades e competências de maneira que a mesma compreenda a relação da matemática e ciências com suas vivências cotidianas, dando a oportunidade de construir seus saberes em diferentes níveis. Como ferramenta fundamental para que este processo ocorra, temos a participação do educador como a mola propulsora, a ponte que liga o aluno as suas descobertas e conhecimentos, pois o educador é o agente motivador da sua sala de aula, aquele que provoca o desejo de aprender estimulando os alunos e inovando sua metodologia de acordo com as necessidades e identidade da turma. É nesta perspectiva, que o presente projeto vem enfocando a importância do lúdico no ensino da matemática e ciências, uma vez que os jogos e as brincadeiras são muito importantes no desenvolvimento das atividades dessas áreas, por diversas razões. Uma delas é o fato de propiciarem um ambiente alegre e descontraído, essencial a uma proposta de aprendizagem significativa. Podemos citar também outras vantagens essenciais no ensino da matemática e ciências que são os estímulos à interação, o desenvolvimento de atitudes éticas, de respeito ao outro, de raciocínio lógico, de criar estratégias, respeitar e criar regras dos jogos, de orientação espaço-temporal, de autoconhecimento e de colaboração.

ALMEIDA (2001), propõe a Educação Lúdica como um caminho para a transformação e a libertação do ser humano, pois “a educação lúdica está distante da concepção ingênua de passatempo, brincadeira vulgar, diversão superficial”.

*Educar ludicamente tem uma significação muito profunda e está presente em todos os segmentos da nossa vida. Por exemplo: uma criança que joga bolinha ou brinca de boneca com seus companheiros não está simplesmente brincando e se divertindo; está desenvolvendo e operando inúmeras funções. Da mesma forma, uma mãe que acaricia e se entretém com a criança, um professor que se relaciona bem com seus alunos ou mesmo um cientista que prepara prazerosamente sua tese ou teoria. Educa-se ludicamente, pois, combina e integra a mobilização das relações funcionais ao prazer de interiorizar o conhecimento e a expressão de felicidade, manifestada pela sua interação com os seus semelhantes.*

### **3.5 Desenvolvimento**

A disciplina de matemática sempre foi tida nas escolas como algo difícil causando em alguns alunos uma certa rejeição, para muitos alunos já se tornou uma aversão em relação à matemática que poderá ser resultado de aprendizagens mecânicas, talvez por estarmos muitas vezes bitolados a um sistema de ensino apenas de transmissão do conhecimento e não de interação e construção prática, os alunos precisam deixar de ser apenas um ouvinte passivo das explicações do professor para se tornar um agente ativo no seu processo de aprendizagem, vivenciando a construção do seu saber. É importante ressaltar também que o professor, como orientador do aluno, deve oferecer-lhe oportunidades para formar o hábito de pensar, criando suas próprias estratégias, desenvolvendo o raciocínio, adquirindo mais segurança e até mesmo fazendo redescoberta. Observando os fatores já mencionados, percebemos que as atividades de matemática trabalhadas de forma interdisciplinar são importantes na fase de aprendizado porque os alunos são levados às experiências que envolvem erros, incertezas, construções de hipóteses, entre outras, o que contribui para o desenvolvimento e o aprimoramento do raciocínio lógico e desenvolvimento de consciência da aplicação dos conceitos do educando contribuindo para enriquecer o seu desenvolvimento intelectual. O ensino da matemática precisa desenvolver não apenas a capacidade de calcular, como também habilidades de comunicação de representar, falar, escutar, criar, expor seus pontos de vista, explicar suas estratégias, confrontar e argumentar, portanto a interação com outras áreas agrega significado às áreas.

Diante do exposto, propomos neste projeto atividades lúdicas dentro de uma metodologia de interação que fará parte do cotidiano do aluno no decorrer do cronograma.

### **3.6 Metodologia**

1. Levantamento prévio dos conhecimentos dos alunos com avaliação diagnóstica e observações diárias;

2. Aulas expositivas com uso de cartazes construídos com a participação dos alunos;
3. Aulas práticas com uso de materiais concretos tais como: bloco lógico, tangam, ábacos, material dourado, régua, fita métrica, balança, garrafas pet, palitos de picolé, embalagens de produtos e outros materiais reciclados;
4. Confeção de jogos com sucata;
5. Oficina de jogos com atividades em equipe realizadas quinzenalmente;
6. Aula na sala de mídias com uso dos computadores trabalhando o jogo das frações;
7. Atividades em grupo;
8. Atividades com desafios;
9. Dinâmicas com Jogos.

### **3.7 Avaliação**

A avaliação do referido Projeto, será feita através das observações dos coordenadores, supervisores e alunos pibidianos durante a realização das oficinas semanais, onde serão analisadas as habilidades desenvolvidas pelos alunos, a aprendizagem dos conteúdos trabalhados e o trabalho em equipe.

#### **4. Nome e CPF dos coordenadores de área, professores supervisores e discentes de cada núcleo; (Tabelas abaixo)**

##### **Coordenadores de área:**

<b>Professores Supervisores</b>			
<b>Nome</b>	<b>CPF</b>	<b>Escola</b>	<b>Área</b>
Rubens da Silva Santos	05747315633	EE Virgília Paschoal	Matemática

#### **5. Caracterização da realidade educacional na qual as escolas do subprojeto estão inseridas, incluindo as expectativas e sugestões dos dirigentes das escolas e da rede de ensino ao qual pertencem essas escolas:**

A Escola Estadual Virgília Paschoal atende 1120 alunos distribuídos no ensino fundamental, anos iniciais e anos finais, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos. O corpo docente conta com 65 professores das diferentes áreas, sendo 5 da disciplina de matemática, todos efetivos. A

escola oferece a Educação Integral e Integrada, neste programa 100 alunos participam de atividades nas oficinas de leitura, arte e acompanhamento pedagógico. A escola também conta o projeto TELESSALA, um programa de aceleração de estudo para alunos que estão fora da idade e estão cursando o ensino fundamental anos finais. A escola possui uma equipe gestora composta por uma diretora, 3 vice-diretores e 3 supervisoras pedagógicas. A Secretaria de Educação de Minas Gerais definiu o status da escola no IDEB como precisando de ATENÇÃO. Quanto ao fluxo escolar, a escola apresenta problemas de evasão. A Escola Estadual Virgília Paschoal localiza-se em uma região periférica da Cidade de Pouso Alegre e conta com um espaço muito bem organizado e limpo, é caracterizada por alunos com um comportamento tranquilo, entretanto desmotivado para o estudo. E uma realidade é que os professores de matemática utilizam poucos recursos além dos livros didáticos em suas aulas. Nota-se importantes dificuldades no processo de aprendizagem do conteúdo de matemática dos alunos, indo desde o conhecimento básico até a necessidade de intervenções para o desenvolvimento de habilidades mais fluídas. A dificuldade de aprendizagem dos alunos reflete também a necessidade de revisar o processo de aprendizagem acadêmica. Diante disso, acreditamos que a parceria com o PIBID some para a nossa escola e esperamos somar para a formação deste futuros profissionais. Com isso, o objetivo é promover uma articulação da escola com o Instituto Federal de Pouso Alegre.

## 6. Coordenadores de Área

<b>Coordenadores de Área</b>			
<b>Nome</b>	<b>IES</b>	<b>CPF</b>	<b>Área</b>
Flávio Santos Freitas	IFSULDEMINAS – Pouso Alegre	05747315633	Química
Maria Josiane Ferreira Gomes	IFSULDEMINAS – Pouso Alegre	31905096895	Matemática

## 7. Discentes PIBidianos

<b>Discentes – IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre</b>		
<b>Nome</b>	<b>CPF</b>	<b>Curso</b>
1. Ana Maria Sá Durazzini	7622895628	Licenciatura em Química
2. Lara Betsa Costa	7643661650	Licenciatura em Química
3. Vânia Aparecida da Silva	3963809647	Licenciatura em Química
4. Julio Cesar Pereira de Souza	4740188813	Licenciatura em Química
5. Sabrina Graziely Ferreira Silva	13314480695	Licenciatura em Química
6. Antonio Augusto Torres Sá	11230015965	Licenciatura em Química
7. Carlos Henrique Marquezini Machado	35842448890	Licenciatura em Química
8. Jonathan Fellippe Ramos Bastos Marinho	12861298693	Licenciatura em Química
9. Gabrieli Silva Ney de Paula	13370914646	Licenciatura em Matemática
10. Gabriel Aparecido Rotta de Toledo	2048056601	Licenciatura em Matemática
11. Adrielle Pereira da Silva	11535666641	Licenciatura em Matemática
12. Marcela Almeida da Silva	6390640609	Licenciatura em Matemática
13. Rithieli Fernando Faria	10551920696	Licenciatura em Matemática
14. Liliane Soares Crema	8744762674	Licenciatura em Matemática
15. Marcus Vinicius Breguez Pereira Gonçalves	1649548648	Licenciatura em Matemática

## **8. Referências Bibliográficas**

**A Prática da Alfabetização Infantil** – CETEB – Centro de Ensino Tecnológico de Brasília, DF. Editora LTDA. 2005.

**PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais** — Matemática. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental – 3ª Ed. - Brasília: A Secretaria, 2001.

**Facículos do Programa de Formação Continuada Pró Letramento** – Matemática Brasília – 2008

**Programa de Gestão de Aprendizagem Escolar GESTAR - MATEMÁTICA SÉRIES INICIAS** – FUNDESCOLA/DIPRO/FNDE/MEC

# **ANEXOS**