IV EIEMAT Escola de Inverno de Educação Matemática
2º Encontro Nacional Pibid Matemática
Educação Matemática para o Século XXI: trajetória e perspectivas
06 a 08 agosto 2014

ISSN 2316-7785

CARTOGRAFIA DO PIBID-MATEMÁTICA DA UFSM

Tainara da Silva Guimarães[1]
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
tainaradasilvaguimaraes1995@hotmail.com

Matheus Metz Correa[1]
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
matheusmetzufsm@hotmail.com

Lucas José de Souza[1]
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
lucas.js@hotmail.com

Diliane dos Santos[1]
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
dilianedossantos@hotmail.com

Inês Farias Ferreira[2]
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
inesfferreira10@gmail.com

Rita de Cássia Pistóia Mariani[2]
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
rcpmariani@yahoo.com.br

Resumo: O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem entre seus objetivos incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica e proporcionar aos licenciandos oportunidades de produção e desenvolvimento de atividades didáticas (BRASIL, online, 2014). Nesse contexto o PIBID-Matemática da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) visa promover a articulação entre teoria e prática necessárias à formação de docentes na área de matemática e a sua inserção na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre o trabalho docente, desenvolvendo atividades didáticas apoiadas em recursos manipuláveis e digitais organizadas a partir da análise cartográfica dos contextos escolares. Nesse âmbito, o objetivo deste trabalho é descrever e analisar a composição de dois instrumentos diagnósticos, elaborados para compor esta análise cartográfica. Vale ressaltar que os diagnósticos foram formulados pelos boslsistas de iniciação à docência, sob orientação dos coordenadores de área e professores supervisores. Inicialmente, em trios, os bolsistas formaram sete instrumentos distintos, estes foram apresentados e discutidos durante as reuniões periódicas do grupo e, posteriormente, foram reorganizados em sua versão

[1] Acadêmico Bolsista Iniciação à Docência PIBID-Matemática/UFSM

[2] Docente Coordenadora de Área PIBID-Matemática/UFSM

final, composta de quarenta questões para o ensino fundamental e por quarenta e duas questões para o ensino médio. Essas questões foram divididas em quatro categorias: *caracterização sociodemográfica* (treze questões); *caracterização escolar* (onze questões no ensino fundamental e treze no ensino médio); *interesses socioculturais* (cinco questões) e *relação com a Matemática* (onze questões). Vale ressaltar que a diferença no quantitativo de perguntas na *caracterização escolar* se deve ao fato que os alunos do ensino médio tiveram a possibilidade de relatar suas experiências no ensino fundamental. Além disso, três questões sobre a relação dos alunos com a Matemática foram adaptadas de acordo com o nível de ensino.

Palavras-chave: Cartografia; Educação Matemática; Ensino Fundamental; Ensino Médio

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é um Programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior.

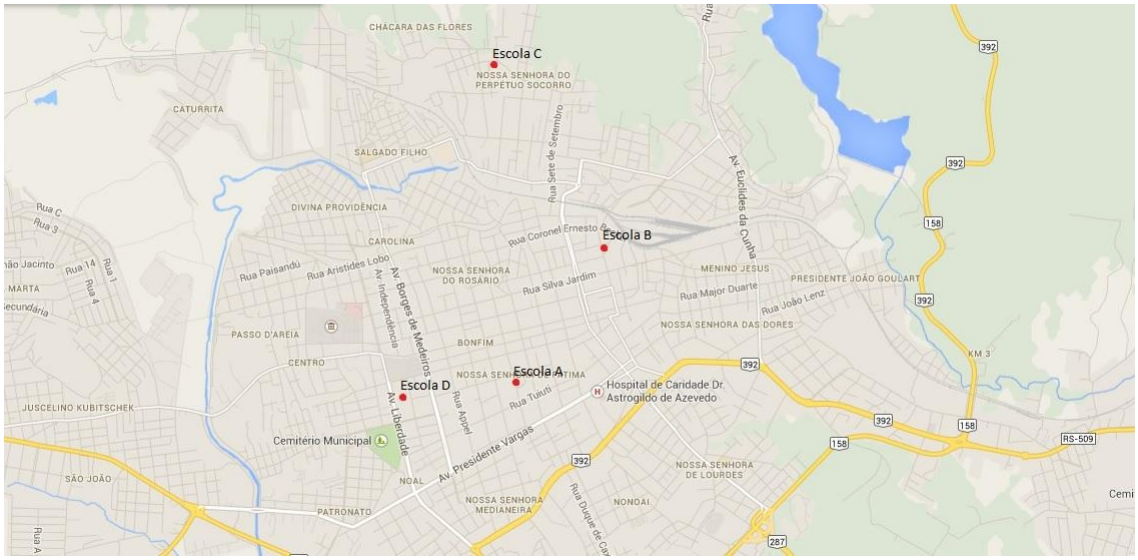
O PIBID tem entre seus objetivos, proporcionar aos graduandos em licenciatura a tomada de contato com a profissão iminente, incentivar à formação de docentes em nível superior para a educação básica, proporcionar-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, e também, busca, através deste primeiro contato com a docência, a realização de práticas inovadoras na escola (BRASIL, online, 2014).

Diante deste contexto o PIBID-UFSM visa constituir um espaço de aprendizagem da docência através do estabelecimento de redes entre escolas públicas de educação básica e universidade, por meio da inserção de licenciandos no cotidiano escolar de modo a oportunizar-lhes a criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, por meio de cinco ações gerais: a organização inicial; a cartografia; o planejamento, a organização e a avaliação; a inserção na escola e a promoção de eventos. Nesse, sentido busca a valorização da escola como lócus de formação e investigação para futuros professores nos dezenove subprojetos, inclusive o subprojeto Matemática (UFSM, 2013).

O subprojeto PIBID-Matemática/UFSM dispõe de vinte e um bolsistas de iniciação à docência; duas coordenadoras de área, docentes do Departamento de

Matemática, e quatro professores supervisores de escolas públicas. Sendo duas escolas de ensino médio, localizadas na parte central da cidade (Escolas A e B) e outras duas de ensino fundamental, localizadas ao norte (Escola C) e ao centro (Escola D) do município de Santa Maria, conforme a imagem 1.

Imagem 1: Mapeamento das escolas participantes do projeto.



Fonte: *Google maps*.

Em consonância com as ações do projeto institucional o PIBID-Matemática/UFSM pretende promover a articulação entre teoria e prática necessárias à formação de docentes na área de matemática e a sua inserção na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre o trabalho docente, desenvolvendo atividades didáticas apoiadas em recursos manipuláveis e digitais organizadas a partir da análise cartográfica dos contextos escolares.

Para o desenvolvimento do estudo da realidade escolar das quatro escolas participantes do subprojeto foram compostos dois instrumentos diagnósticos, contendo questões relativas ao perfil, aos interesses e a relação desses alunos com a escola e com a matemática no ensino fundamental e médio, respectivamente.

Essa análise cartográfica é necessária para compor a realidade escolar, conhecendo alguns pontos de vista; informações sociais; bem como saberes matemáticos dos alunos, motivações e dificuldades, por possuir atividades específicas

da disciplina de Matemática. Sendo assim, conheceremos o perfil do aluno que estaremos trabalhando e conseguiremos nos adequar para atender suas necessidades/limitações. Vale destacar que a categorização dos resultados obtidos através da aplicação destes instrumentos será adotada como base para a estruturação das aulas e das atividades de intervenção que serão realizadas nas escolas abrangentes do subprojeto. Realizando, dessa forma, atividades extraclasses como oficinas, com distintas metodologias e recursos manipuláveis ou digitais, projetos didáticos como o PIBID-Matemática na Copa 2014, procurando fazer com que algumas atividades de ensino de Matemática sejam mais dinâmicas e que possam proporcionar aos alunos um maior interesse e melhor desempenho em sua aprendizagem.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é descrever e analisar a composição de dois instrumentos diagnósticos elaborados para compor a análise cartográfica. Para tanto, vamos tomar como referencial teórico autores como Carvalho (1991), D'Ambrosio (1991) e Tinoco (1991).

Referencial Teórico

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN) (BRASIL, 2002) a produção de conhecimento matemático ocorre por influências do cotidiano, de outras áreas do conhecimento e por motivações internas à matemática.

O instrumento tem como objetivo levantar informações básicas do aluno, ter uma visão do grupo de estudantes para elaborar atividades iniciais, pois é preciso conhecer as pessoas com quem vai se trabalhar. Ter algumas informações sobre o cotidiano do aluno e sobre os seus conhecimentos, facilita a tarefa de combinar a teoria com a prática já conhecida pelo discente. Além disso, conhecendo os interesses do grupo é possível pensar em como motivá-los em tarefas que não tenham relações práticas diretas. Nesse sentido, a Educação Matemática para Carvalho (1991, p. 18) "(...) é o estudo de todos o fatores que influem, direta ou indiretamente, sobre todos os processos de ensino-aprendizagem em Matemática e a atuação sobre estes fatores.", por exemplo, o instrumento, na *caracterização sociodemográfica*, contém algumas questões relacionadas ao deslocamento até a escola, havendo a possibilidade do aluno ter difícil

acesso à escola, deste modo começaria a aula desmotivado, e o profissional que estará atuando em sala precisa pensar como provocar seu interesse.

Os professores podem tomar o instrumento como meio para compreender a realidade do aluno, e assim criar ferramentas induzindo-os à capacidade de questionamento. Segundo D'Ambrosio (1991, p. 2) "Nossa proposta é ensinar uma matemática viva, uma matemática que vai nascendo com o aluno enquanto ele mesmo vai desenvolvendo seus meios de trabalhar, a realidade na qual ele está agindo." e seria difícil, unir o conteúdo trabalhado com a realidade escolar da comunidade, sem conhecê-la.

Nesse sentido Tinoco (1991, p. 70) afirma que o professor "não vai moldar alunos e, sim, respeitá-los, valorizar o conhecimento que esses alunos adquirem na vida, ampliar e sistematizar este conhecimento, por meio de atividades planejadas para esse fim." Nesta visão é ressaltada a importância de criar ferramentas educativas, e também é evidenciado ter conhecimento de quem irá trabalhar. Se é conhecido o que o aluno já sabe, é possível relacionar estes conhecimentos já adquiridos com os que serão trabalhados. Assim, unindo os saberes do estudante, fazendo com que o mesmo pense nas relações entre a teoria vista e sua aplicação em outras áreas, de tal modo que se dê conta da importância teórica aonde criará seus próprios argumentos quando for questionado.

A cartografia é uma ação geral que, está prevista como atividade proposta do PIBID (UFSM, 2013) e envolve a elaboração do diagnósnico escolar, nesta ocasião entram os dados do instrumento, que relacionam dificuldades, preferências de disciplinas, frequência de estudo e atividades em horários vagos do aluno, com isso, se pode pensar em como trazer para o ambiente didático aplicações vivenciadas pelo educando ou usadas em outras áreas de conhecimento.

Metodologia

A cartografia envolve a elaboração de um diagnóstico a respeito da comunidade escolar da educação básica participante do projeto, e até mesmo das necessidades vivenciadas por pais, alunos e professores das escolas. Para esta elaboração, se deu a leitura e debate de artigos de experiências de outros grupos participantes do projeto PIBID a nível nacional, bem como a pesquisa sobre seus autores e referências. Em seguida, foram feitas buscas de artigos a respeito de instrumentos diagnósticos já realizados. Estes foram expostos e discutidos com todos os bolsistas de iniciação à docência e coordenadores de área, a partir disto, elaboraram-se questões para comporem o instrumento diagnóstico, as quais foram apresentadas, discutidas e revisadas com o grupo. E assim, selecionadas as mais relevantes para cada nível de ensino.

Os instrumentos foram levados até as instituições de ensino participantes do projeto e aplicados aos alunos, porém ainda não foram totalmente categorizados. A partir da análise do instrumento será destacada a categorização dos resultados obtidos que serão tomados como base para a estruturação das aulas e atividades de intervenção que ocorrerão nas escolas abrangentes do subprojeto.

O instrumento elaborado para o ensino fundamental é composto por quarenta questões e o do ensino médio por quarenta e duas questões, divididas em quatro categorias: *caracterização sociodemográfica* (treze questões); *caracterização escolar* (onze questões no ensino fundamental e treze no ensino médio); *interesses socioculturais* (cinco questões) e *relação com a Matemática* (onze questões). É destacado que a diferença no quantitativo de perguntas na *caracterização escolar* é justificada pelo fato de que, os alunos do ensino médio também relatam suas experiências do ensino fundamental. Além disso, três questões sobre a relação dos alunos com a Matemática foram adaptadas de acordo com o nível de ensino.

A composição do instrumento

Primeiramente, ambos foram constituídos por um Termo de Consentimento Livre e Informado, conforme a imagem 2, este foi elaborado com o objetivo de autorizar o uso das informações dos alunos para a realização do estudo da realidade.

Imagem 2: Termo de consentimento Livre e Informado.

Termo de Consentimento Livre e Informado

Prezado(a) Aluno(a)

O grupo PIBID-Matemática objetiva conhecer a comunidade escolar por meio desta cartografia. Para tanto firmamos o compromisso em respeito aos princípios éticos e garantimos que sua identidade será mantida em absoluto sigilo.

Contamos com sua participação e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos, lembrando que, a qualquer momento, você pode se recusar a responder as perguntas que por ventura ocasionarem constrangimento de qualquer natureza.

_____

Assinatura do(a) Aluno(a)

Santa Maria, _____ de _____ de 2014.

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

Na *caracterização sociodemográfica* foram abordadas treze questões relacionadas aos dados sociais e demográficos, bem como dados pessoais, sobre moradia, renda e tempo de deslocamento até a escola para verificar a possibilidade da realização de atividades extraclasse em turno oposto, conforme as imagens 3 e 4.

Imagem 3: Algumas questões sobre *caracterização sociodemográfica*.

Um pouco sobre você:

Nome: _____ Idade:_____

Gênero: ☐ Masculino ☐ Feminino

Estado civil: ☐ Solteiro (a) ☐ Casado(a) ☐ Divorciado(a) ☐ Viúvo(a)

Tem filhos? ☐ Não ☐ Sim. Quantos? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ou mais.

Quantas pessoas moram em sua casa, além de você? ☐ 1-3 ☐ 3-5 ☐ Outro(s): _____

Você trabalha? ☐ Não ☐ Sim. Em que turno? ☐ Manhã ☐ Tarde ☐ Noite

Quantos responsáveis você tem? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ou mais

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

Imagem 4: Mais questões referentes a *caracterização sociodemográfica*.

Qual a escolaridade de um de seus responsáveis:

☐ Ensino Fundamental Incompleto ☐ Ensino Fundamental Completo
☐ Ensino Médio Incompleto ☐ Ensino Médio Completo
☐ Ensino Superior Incompleto ☐ Ensino Superior Completo

A sua renda familiar provem de (você pode marcar mais de uma alternativa):

☐ Trabalho formal ☐ Trabalho informal ☐ Serviço Público
☐ Bolsa estágio ☐ Pensão alimentícia ☐ Bolsa família
☐ Aluguel ☐ Benefício previdenciário ☐ Outro(s):_____

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

As questões sobre *caracterização escolar* relativa à situação escolar do aluno, tais como reprovação, preferência por disciplinas, turnos livres, também, se costuma frequentar outros ambientes escolares para estudar, além da sala de aula. Também, envolvem as necessidades coletivas vivenciadas pelos alunos de acordo com o ano em que se encontram. O instrumento do ensino fundamental ficou composto por onze questões e o do ensino médio por treze questões, a diferença quantitativa de questões neste é dada por conter, também, relatos sobre o ensino fundamental do estudante, conforme as imagens 5 a 8, sendo que na imagem 7 são apresentadas questões do instrumento aplicado ao ensino médio, referentes às informações sobre seu ensino fundamental.

Imagem 5: Algumas questões do instrumento do ensino fundamental relacionadas à *caracterização escolar*.

Um pouco sobre você na escola

Em que ano você ingressou no ensino fundamental, ou seja, no 1º ano? _____

Qual ano escolar que você está cursando? ☐ 6º ano ☐ 7º ano ☐ 8º ano ☐ 9º ano

Você já reprovou em algum ano na escola? ☐ Não ☐ Sim. Quantas vezes?_____

Se você já reprovou marque o(s) ano(s) e a quantidade de vezes que você já reprovou em cada ano:

☐ 6º ano. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____
☐ 7º ano. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____
☐ 8º ano. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____
☐ 9º ano. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____

Dentre as disciplinas listadas abaixo selecione as que você mais gosta e enumere-as em ordem crescente de 1 a 4, colocando 4 para a sua disciplina predileta:

☐ Língua Portuguesa ☐ Matemática ☐ Geografia ☐ História
☐ Educação Física ☐ Ciências ☐ Língua Estrangeira ☐ Outra._____

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

Imagem 6: Algumas questões abordadas para ambos os instrumentos sobre a *caracterização escolar*.

Agora queremos saber o que você mais gosta no ambiente escolar. Dentre os listados abaixo marque 1 para os que você tem pouco interesse, 2 para médio interesse, 3 para muito interesse:

☐ Quadra de esportes ☐ Cantina ☐ Refeitório
☐ Laboratório de informática ☐ Biblioteca ☐ Sala de aula ☐ Intervalo/recreio.

Você tem tempo livre no turno inverso das aulas? ☐ Não. ☐ Sim. Em caso afirmativo quando?
Segunda-feira ☐ M ☐ T Quarta-feira ☐ M ☐ T Sexta-feira ☐ M ☐ T
Terça-feira ☐ M ☐ T Quinta-feira ☐ M ☐ T ☐ Nenhum turno disponível

Você utiliza a Biblioteca da sua escola? ☐ Não. ☐ Sim. Em caso afirmativo para quê?
☐ Pesquisar ☐ Estudar sozinho ☐ Retirar livros
☐ Ler ☐ Estudar com colegas ☐ Outro(s): _____

Você utiliza o Laboratório de Informática da escola? ☐ Não ☐ Sim. Em caso afirmativo quando?
☐ Durante o horário regular das aulas ☐ No turno oposto ao das aulas

Se você frequenta o Laboratório de Informática da sua escola, que tipo de atividade você faz nele?
☐ Pesquiso na *internet* ☐ Digito trabalhos para as disciplinas
☐ Utilizo aplicativos nas aulas para aprender conteúdos das disciplinas, auxiliado pelos professores
☐ Acesso às redes sociais ☐ Outra(s). Qual(is): _____

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

Imagem 7: Algumas questões do instrumento do ensino médio relacionadas à *caracterização escolar*.

Um pouco sobre você na escola

Em que ano você ingressou no ensino fundamental, ou seja, no 1º série? _____
Em que ano você concluiu o Ensino Fundamental?_____

Como você cursou seu Ensino Fundamental?
☐ Integralmente em escolas públicas ☐ Integralmente em escolas particulares
☐ Maior parte em escolas públicas ☐ Maior parte em escolas particulares

Qual ano escolar que você está cursando? ☐ 1º ano ☐ 2º ano ☐ 3º ano

Você já reprovou em algum ano na escola? ☐ Não ☐ Sim. Quantas vezes?_____

Se você já reprovou marque o(s) ano(s) e a quantidade de vezes que você já reprovou em cada ano:
☐ 6º ano EF. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____
☐ 7º ano EF. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____
☐ 8º ano EF. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____
☐ 9º ano EF. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____
☐ 1º ano EM. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____
☐ 2º ano EM. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):_____
☐ 3º ano EM. ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes. Na(s) disciplina(s):

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

Imagem 8: Algumas questões do instrumento do ensino médio relacionadas à *caracterização escolar*, foram adaptadas para este nível de ensino.

Dentre as disciplinas listadas abaixo selecione as que você mais gosta e enumere-as em ordem crescente de 1 a 4, colocando 4 para a sua disciplina predileta:

☐ Língua Portuguesa ☐ Matemática ☐ Geografia ☐ História
☐ Educação Física ☐ Ciências ☐ Língua Estrangeira ☐ Outra._____

Agora queremos saber o que você mais gosta no ambiente escolar. Dentre os listados abaixo marque 1 para os que você tem pouco interesse, 2 para médio interesse, 3 para muito interesse:

☐ Quadra de esportes ☐ Cantina ☐ Refeitório
☐ Laboratório de informática ☐ Biblioteca ☐ Sala de aula ☐ Intervalo/recreio.

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

Para compor a cartografia foram também elaboradas questões sobre os *interesses socioculturais* da comunidade escolar que objetiva ter uma breve noção do que estes praticam/fazem em seu momento de lazer, ambos foram constituídos por cinco questões relativas ao mesmo, conforme a imagem 9.

Imagem 9: Questões referentes aos *interesses socioculturais*.

Um pouco sobre seus interesses:

Você possui computador em casa? ☐ Não ☐ Sim.

Se você não tem computador em casa você tem acesso a um computador em outro lugar?
☐ Não ☐ Sim. Em caso afirmativo diga o lugar:_____

O computador que você utiliza está conectado à internet? ☐ Não ☐ Sim

Conte-nos o modo como você costuma utilizar o computador. Considere 1 para pouco uso, 2 para médio uso e 3 para muito uso:

☐ Estudar ☐ Jogar ☐ Ler notícias ☐ Acessar as redes sociais
☐ Realizar pesquisas sobre os conteúdos trabalhados nas aulas ☐ Digitar trabalhos
☐ Acessar *sites* do meu interesse como, por exemplo:_____

Classifique de 1 a 5 o que você mais gosta de fazer nas horas de lazer, colocando em ordem crescente até numerar 5 para sua atividade preferida:

☐ Acessar as Redes Sociais ☐ Assistir televisão ☐ Praticar esportes ☐ Estudar
☐ Sair com os amigos ☐ Namorar ☐ Jogar no celular ☐ Ler
☐ Ir ao *shopping* ☐ Jogar *online* ☐ Ir para balada ☐ Desenhar
☐ Jogar Playstation ☐ Outra(s). Qual(is)_____

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

As questões formuladas em *relação com a matemática* foram abordadas destacando os conteúdos estudados no ensino fundamental e no ensino médio para melhor analisar as dificuldades e o índice de reprovação dos estudantes em determinado ano do ensino, buscando investigar o motivo pelo qual o mesmo tem ocorrido. Também propõe atividades simples para serem resolvidas, objetivando analisar a afinidade dos

alunos com a disciplina. Ambos os instrumentos possuem onze questões conforme as imagens 10 e 11.

Imagem 10: Algumas questões em *relação com a matemática*.

Um pouco sobre sua relação com a Matemática:

Você já reprovou em Matemática? ☐ Não ☐ Sim. Quantas vezes? ☐ 1 ☐ 2 ou mais.

Caso você já tenha reprovado em Matemática qual(is) foi(foram) o(s) motivo(s) da reprovação:
☐ Dificuldades em aprender o conteúdo ☐ Falta de estudo ☐ Desinteresse
☐ Doença (acabei faltando muitas aulas) ☐ Mudança de escola ☐ Trabalho
☐ Outro(s). Qual(is):_____

Assinale quando você estuda Matemática:
☐ 1 dia por semana ☐ 2 a 3 dias por semana ☐ 3 a 5 dias por semana
☐ Nos fins de semana ☐ Só na véspera de prova ☐ Só no final do ano
☐ Não estudo Matemática

Qual seu nível de dificuldade em Matemática:
☐ Nenhum ☐ Pouco ☐ Médio ☐ Alto ☐ Muito Alto

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

Imagem 11: Mais questões em *relação com a matemática* do instrumento do ensino fundamental, onde foram adaptadas para este nível de ensino.

Selecione pelo menos dois conteúdos de Matemática que você teve mais facilidade em aprender em cada ano escolar:

6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
☐ Conjuntos	☐ Números Inteiros	☐ Conjuntos numéricos	☐ Potenciação e radicais
☐ Potenciação	☐ Números Racionais	☐ Cálculo algébrico	☐ Equações 2º grau
☐ Divisores múltiplos	☐ Geometria	☐ Equações	☐ Função
☐ Frações e Porcentagem	☐ Equação do 1º grau	☐ Ângulos e triângulos	☐ Proporcionalidade em geometria
☐ Números decimais	☐ Proporcionalidade	☐ Quadriláteros e circunferências	☐ Semelhança
☐ Grandezas e medidas	☐ Circunferências	☐ Perímetros, áreas e volumes	☐ Relação métricas no triângulo retângulo

Selecione, pelo menos dois, conteúdos de Matemática você teve mais dificuldade em aprender em cada ano escolar:

6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
☐ Conjuntos	☐ Números Inteiros	☐ Conjuntos numéricos	☐ Potenciação e radicais
☐ Potenciação	☐ Números Racionais	☐ Cálculo algébrico	☐ Equações 2º grau
☐ Divisores múltiplos	☐ Geometria	☐ Equações	☐ Função
☐ Frações e Porcentagem	☐ Equação do 1º grau	☐ Ângulos e triângulos	☐ Proporcionalidade em geometria
☐ Números decimais	☐ Proporcionalidade	☐ Quadriláteros e circunferências	☐ Semelhança
☐ Grandezas e medidas	☐ Circunferências	☐ Perímetros, áreas e volumes.	☐ Relação métricas no triângulo retângulo

Você já realizou alguma prova de Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas OBMEP?
☐ Não ☐ Sim. Em caso afirmativo, em que ano? _____

Quando você participou da OBMEP você passou para a segunda fase? ☐ Não ☐ Sim.

Em relação às afirmações abaixo, assinale (V) se a afirmação for verdadeira e (F) se a afirmação for falsa. Se a afirmação for falsa responda atrás desta folha onde está errado:
☐ A área do triângulo é $A = \pi r^2$ ☐ $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{25} = 5$ ☐ $\sqrt{9} \cdot \sqrt{16} = \sqrt{144} = 12$

☐ $\frac{1}{0} = 0$ ☐ $(x+a)(x-b) = x^2 - bx + ax - ab$ ☐ $(x+a)(x+b) = x^2 + ab$

Muito obrigado!!!!!!!!!!!!!!!Foi muito bom contar com você!!!

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

Imagem 12: Algumas questões em *relação com a matemática* do instrumento para o ensino médio.

Selecione pelo menos dois conteúdos de Matemática que você teve mais facilidade em aprender em cada ano escolar:

1º Ano	2º Ano	3º Ano
☐ Conjuntos	☐ Progressões	☐ Matemática Financeira
☐ Funções	☐ Trigonometria	☐ Geometria Plana
☐ Polinômios	☐ Analise Combinatória	☐ Geometria Analítica
☐ Sistemas Lineares	☐ Probabilidade	☐ Geometria Espacial
☐ Estatística	☐ Matrizes	☐ Números Complexos

Selecione, pelo menos dois, conteúdos de Matemática você teve mais dificuldade em aprender em cada ano escolar:

1º Ano	2º Ano	3º Ano
☐ Conjuntos	☐ Progressões	☐ Matemática Financeira
☐ Funções	☐ Trigonometria	☐ Geometria Plana
☐ Polinômios	☐ Analise Combinatória	☐ Geometria Analítica
☐ Sistemas Lineares	☐ Probabilidade	☐ Geometria Espacial
☐ Estatística	☐ Matrizes	☐ Números Complexos

Você já realizou alguma prova de Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas OBMEP?
☐ Não ☐ Sim. Em caso afirmativo, em que ano? _____

Quando você participou da OBMEP você passou para a segunda fase? ☐ Não ☐ Sim.

Em relação às afirmações abaixo, assinale (V) se a afirmação for verdadeira e (F) se a afirmação for falsa. Se a afirmação for falsa responda atrás desta folha onde está errado:

☐ $\cos 60^0 = \frac{1}{2}$ ☐ $sen^2\theta + \cos^2\theta = 4$ ☐ A área do triângulo é $A = \pi r^2$

☐ $x^2 \geq x$ ☐ $(x+a)(x-b) = x^2 - bx + ax - ab$ ☐ $(x+a)(x+b) = x^2 + ab$

☐ $\frac{1}{0} = 3$ ☐ $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{25} = 5$ ☐ $\sqrt{9} \cdot \sqrt{16} = \sqrt{144} = 12$

Muito obrigado!!!!!!!!!!!!!!!Foi muito bom contar com você!!!

Fonte: *PIBID-Matemática/UFSM 2014-2015.*

Considerações finais

O objetivo da análise cartográfica é conhecer o aluno como pessoa, saber como a aprendizagem da matemática e o desenvolvimento de habilidades podem ser dinamizados para o grupo. É esperado que, com o auxílio do instrumento, se possa fazer essa busca de indícios sobre a identidade dos alunos, suas opiniões e preferências.

Além disso, esperamos que com esses dados possamos ter subsídios para uma análise do nível de dificuldade de cada um, deste modo, com as informações em mãos, pode se planejar aulas que contribuam para esclarecer alguns problemas detectados, e

também trazer junto aos conceitos algumas aplicações que lhes acrescentem algo além do conhecimento teórico, mostrando a matemática através de aplicações.

Nesse sentido, o fato dos alunos desconhecerem onde a matemática está presente ou a utilidade da aplicação estudada, acaba gerando certo desinteresse sobre a disciplina. Por isso, acreditamos que o desenvolvimento de atividades inovadoras, bem planejadas que envolvam conteúdos relacionados com o que estes estão acostumados a vivenciar facilitará na compreensão dos conceitos trabalhados.

O instrumento tem potencial para obtermos informações dos alunos a fim de elaborar o planejamento das ações, mas reconhecemos que este pode ser alterado de acordo com o nível e o ano de ensino, onde serão encontradas diversas dificuldades, pois cada ano de ensino possui conteúdos distintos, que estão interligados, com isso as dificuldades serão diferentes. Portanto, usando o instrumento como ferramenta de obtenção de informações é esperado alcançar um melhor planejamento didático levando em conta o estudo da realidade do aluno.

Referências bibliográficas:

BRASIL. *Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)*. Brasília: MEC. 2000.

BRASIL, CAPES. *Diretoria de Educação Básica Presencial, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – Portaria CAPES nº 96, de 18 de julho de 2013*. Brasília: MEC. 2013.

CARVALHO, J. B. P. *O que é Educação Matemática?*. Temas e Debates, Rio Claro, n. 3, p. 17-26, 1991.

D'AMBROSIO, U. *Matemática, ensino e educação: uma proposta global*. Temas e Debates, Rio Claro, n. 3, p. 1-16, 1991.

INEP. Portal do Inep. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/>. Acesso em 16 de maio de 2014.

TINOCO, L. *Quando e como um professor está fazendo Educação Matemática.* Bolema, Ano 6, n. 7, p. 68-77, 1991.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, *Programa de Institucional de Bolsa Iniciação à Docência: Proposta.* Edital n. 61/2013, n. da proposta 128346. 2013.