UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE

MATEMÁTICA - LICENCIATURA

JOSIAS PEDRO DA SILVA

ENSINO DA FUNÇÃO AFIM EM ESCOLAS DO CAMPO: UMA ANÁLISE DO PONTO DE VISTA DE ALUNOS DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO

CARUARU, 2014

JOSIAS PEDRO DA SILVA

ENSINO DA FUNÇÃO AFIM EM ESCOLAS DO CAMPO: UMA ANÁLISE DO PONTO DE VISTA DE ALUNOS DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO

Trabalho de conclusão do curso de Matemática-Licenciatura, apresentado ao colegiado de Matemática do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco, sob orientação da Profa. Dra. Iranete Maria da Silva Lima.

CARUARU, 2014

Catalogação na fonte:
Bibliotecária Simone Xavier CRB4 - 1242

S586e Silva, Josias Pedro da.
Ensino da função afim em escolas do campo: uma análise do ponto de vista dos alunos do primeiro ano do ensino médio. / Josias Pedro da Silva. - Caruaru: O Autor, 2014.
75f.: il. ; 30 cm.

Orientadora: Maria Iranete da Silva Lima
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, 2014.
Inclui referências bibliográficas

1. Educação do Campo. 2. Matemática – estudo e ensino. 3. Ensino médio. 4. Funções (Matemática). I. Lima, Maria Iranete da Silva. (Orientadora). II. Título.

371.12 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2014-169)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Formação Docente
Curso de Matemática - Licenciatura

ENSINO DA FUNÇÃO AFIM EM ESCOLAS DO CAMPO: uma análise do ponto de vista de alunos do primeiro ano do Ensino Médio

Josias Pedro da Silva

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de MATEMÁTICA - Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e aprovada em 21 de agosto de 2014.

Banca Examinadora:

_____
Profa. Iranete Maria da silva Lima (UFPE -CAA)
(Orientadora)

_____
Profa. Aldinete Silvino de Lima (SME/Tuparetama)
(Examinadora Externa)

_____
Profa. Cristiane de Arimatéa Rocha (UFPE-CAA)
(Examinadora Interna)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a minha mãe, Maria do Socorro da Silva, camponesa que ama a terra e me ensinou a amar também, que enfrentou as maiores dificuldades que uma mulher sozinha poderia enfrentar ao criar sete filhos e mesmo assim, não poupou esforços para proporcionar o melhor para todos nós.

Dedico também a todos que estiveram do meu lado durante os quatro anos e meio de curso, sempre me dando força, e entendendo quando ao me perguntar “você vai?” eu respondia: “Não posso, tenho que fazer o TCC!”.

Em especial, dedico a José Edimilson dos Santos, por me ouvir, me entender e sempre me convencer que tudo poderia piorar. A Kilma Barros, Juan, Graça Alves, Andréa e demais amigos por me defenderem e acreditarem em mim, em tantas adversidades que passamos no nosso dia a dia.

AGRADECIMENTOS

São várias as pessoas que estiveram do meu lado durante todo o curso e, de coração, agradeço à todas. Entretanto algumas pessoas assumiram papel determinante nessa caminhada de 4,5 anos e que se tornaram essenciais no meu processo de formação como professor. Citar alguns nomes indispensáveis nesse processo significa assumir um alto risco de ser injusto esquecendo alguém, pois esqueço muitas coisas. Portanto, se alguém que contribuiu com minha formação acadêmica não teve o nome citado, saiba que no fundo sou muito grato. Entretanto, faço questão de assumir tal risco e reconhecer o papel importantíssimo que as pessoas a seguir tiveram no meu percurso até aqui.

Agradeço imensamente a minha orientadora Profa. Dra. Iranete Maria da Silva Lima, pela orientação, pela paciência, compromisso e pelas várias oportunidades de aprendizagem proporcionadas.

A Profa. Cristiane Rocha pelas importantes contribuições, por sempre procurar nos entender e por ter me ensinado sobre ser professor para além das teorias: amizade, confiança e respeito com os alunos.

Aos caros colegas do *Grupo de Pesquisa Ensino, Aprendizagem e Processos Educativos* (GPENAPE) pelas importantes contribuições.

Ao Prof. Dilson Cavalcanti pelas contribuições e por trazer questionamentos que me inquietaram fazendo com que procurasse com mais frequência a Educação Matemática, fato que colaborou com a formação do meu perfil acadêmico.

A todos meus professores da Licenciatura em Matemática que são os responsáveis diretos por estar concluindo a graduação.

Aos meus colegas (AMIGOS) de turma por ter compartilhado tantas vezes com as alegrias e angústias vivenciadas ao longo do curso.

A coordenação do curso, a qual sempre esteve disponível e interessada em ajudar quando precisei.

A toda minha família e amigos pelo indispensável apoio.

ÍNDICE DE PROTOCOLOS

Protocolo 1: Resposta do *Aluno 17* da *Escola B – Questão 2* 42
Protocolo 2: Resposta da *Aluna 4* da *Escola A– Questão 2 a 3.* 44
Protocolo 3: Resposta da *Aluna 4* da *Escola B – Questão 3.* 44
Protocolo 4: Resposta da *Aluna 3* da *Escola B – Questão 3.* 45
Protocolo 5: Resposta da *Aluna 1* da *Escola A – Questão 4.* 45
Protocolo 6: Resposta do *Aluno 4* da *Escola B – Questão 4.* 46
Protocolo 7: Resposta do *Aluno 4* da *Escola A– Questão 5.* 46
Protocolo 8: Resposta do *Aluno 3* da *Escola B – Questão 5.* 47
Protocolo 9: Resposta da *Aluna 3* da *Escola A – Questão 6.* 47
Protocolo 10: Resposta do *Aluno 3* da *Escola B – Questão 6.* 48
Protocolo 11: Resposta do *Aluno 19* da *Escola B – Problema 3 c.* 55
Protocolo 12: Resposta do *Aluno 3* da *Escola B– Problema 3* c. 55
Protocolo 13: Resposta do *Aluno 2* da *Escola A – Questão 2 a.* 61
Protocolo 14: Resposta do *Aluno 13* da *Escola B– Questão 2 a* e *b* 62
Protocolo 15: Resposta do *Aluno 7* da *Escola A – Questão 3.* 64
Protocolo 16: Resposta do *Aluno 2* da *Escola A– Questão 4.* 65
Protocolo 17: Resposta do *Aluno 13*da *Escola B – Questão 5.* 66

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Número de alunos das Escolas pesquisadas por local de residência. 40
Tabela 2: Número de alunos das *Escolas A e B* por *atividade produtiva desenvolvida*. 43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Horticultura do Município de Bezerros..... 36
Gráfico 2: *Problema 1:* número de *acertos* nos *Itens (a)* e *(b)*..... 52
Gráfico 3. *Problema 2*: número de *acertos* nos *Itens (a) e (b)*..... 53
Gráfico 4: *Problema 3:* número de *acertos* nos *Itens (a) e (b)* 54
Gráfico 5: Percentual de *acerto* nos *três Problemas*: alunos egressos da *Escola A.*..... 56
Gráfico 6: Percentual de *acerto* nos *três Problemas*: alunos da *Escola B.* 57
Gráfico 7: Frequência do trabalho com problemas de cada tipo nas aulas de Matemática na *Escola A*, a partir do olhar do aluno 59
Gráfico 8: Frequência do trabalho com Problemas de cada tipo nas aulas de Matemática na *Escola B*, a partir do olhar do aluno 60
Gráfico 9: Respostas dos alunos egressos da Escola A sobre o nível de *dificuldade dos problemas* 61
Gráfico 10: Resposta dos alunos da Escola B sobre o nível de *dificuldade dos Problemas*..... 63

RESUMO DO TRABALHO

Com o presente trabalho objetivamos investigar o ensino de *Função Afim* em Escolas do Campo do município de Bezerros no Agreste de Pernambuco, a partir do olhar dos alunos e das relações que eles estabelecem entre esta noção matemática e as atividades produtivas que desenvolvem no cotidiano do Campo. Sobre a Educação do Campo referenciamos a pesquisa nos estudos de Caldart et. al. (2004), Arroyo et. al. (2004), Lima e Lima (2014), dentre outros pesquisadores que discutem o Campo como espaço social, cultural e de trabalho. No que concerne à Educação Matemática utilizamos como referência as pesquisas de Skovsmose (2000, 2007), D'Ambrosio (2003, 2009) e Roseira (2010) que preconizam o ensino de Matemática em uma perspectiva de formação crítica e cidadã. Além disso, fundamentamos a discussão sobre o ensino da *Função Afim* nos trabalhos de Chaves e Carvalho (2004) e Barreto (2008) que discorrem sobre o ensino dessa noção a partir de sua natureza prática e da leitura de situações do cotidiano. O estudo foi realizado com alunos do primeiro ano do ensino médio egressos da Escola A e alunos da Escola B do município de Bezerros. Utilizamos dois questionários, os quais objetivaram identificar as atividades produtivas desenvolvidas pelos estudantes e a relação que os mesmos entretêm com o lugar onde habitam e com o campesinato, a partir de resolução de problemas. Para elaborar os problemas matemáticos e analisar os dados obtidos utilizamos a categorização proposta por Skovsmose: *referência à matemática pura*, *referência à semi-realidade* e *referência à realidade*. Os resultados da pesquisa mostram que os alunos desenvolvem atividades ligadas ao Campo e, em maioria, se identificam com o lugar onde vivem. Embora tenham resolvido mais facilmente os problemas que remetem às suas atividades camponesas, ou seja, à realidade, eles expressaram que esse tipo de problema foi raramente trabalhado nas aulas de Matemática. Por consequência, tiveram dificuldade de identificar a noção matemática abordada nos problemas, mesmo nos casos de acerto.

Palavras Chave: Educação do Campo; Educação Matemática; Escolas do Campo; Atividades Produtivas Camponesas; Ensino de Função Afim.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 11

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 14

1.1. Ensino de Matemática 14

1.2. Educação do Campo 18

2. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS 30

3. METODOLOGIA 30

3.1. Questionários e Problemas 31

3.2. Descrição das Escolas e dos Sujeitos da Pesquisa 37

4. ANÁLISE DOS DADOS 40

4.1. Levantamento das atividades produtivas desenvolvidas pelos alunos das Escolas A e B 40

4.3. Relações possíveis entre as atividades produtivas camponesas identificadas e a resolução de problemas de função afim 48

4.4. Análise das respostas dos estudantes aos problemas matemáticos propostos 51

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 67

CONSIDERAÇÕES FINAIS 69

REFERÊNCIAS 70

APÊNDICES 74

QUESTIONÁRIO I 74

QUESTIONÁRIO II 75

INTRODUÇÃO

A Educação do Campo tem se consolidado nos últimos anos. Tendo origem nas reinvindicações dos movimentos sociais do campo, o *Movimento por uma Educação do Campo* luta pelo reconhecimento do campo como espaço social, cultural e de trabalho do camponês e da camponesa. Um dos principais objetivos do Movimento é conceber uma educação "[...] voltada aos interesses e ao desenvolvimento social e econômico dos povos que habitam e trabalham no campo" (CALDART et. al., 2004, p.27).

A concepção de educação que fundamenta o *Movimento* distancia-se da *Educação Rural*, fortemente arraigada no campo brasileiro, em que para atender aos interesses do *Agronegócio*, impõe-se a modernização da agricultura, explora-se o povo camponês, além de considerar o campo como lugar de atraso. Nesta concepção, conforme afirma Menezes Neto (2011, p.25), "o camponês que, apesar de produzir os alimentos para o consumo interno no Brasil, é considerado retrógrado".

A Educação do Campo busca, acima de tudo, a emancipação humana do sujeito, um repensar da concepção amplamente presente na sociedade, a reflexão sobre a relevância dos saberes e da cultura do morador do campo, enquanto sujeito capaz de transformar seu meio social.

De acordo com Lima e Lima (2013, p.3), a Educação do Campo "ancora-se na concepção de campo como lugar de pertencimento, produção de cultura e de trabalho do povo camponês". Nesse contexto, a educação voltada aos povos camponeses é discutida no sentido mais amplo de formação humana, que constrói referências culturais e políticas para a intervenção das pessoas e dos sujeitos sociais na realidade (CALDART et al 2004).

Ao discorrer sobre um projeto de educação para povos camponeses, Menezes Neto (2011) afirma que o mesmo:

> [...] seria centrado no direito à cidadania, no direito ao conhecimento crítico, ao conhecimento científico, à formação, não para o mercado de trabalho, mas para o mundo do trabalho, entendido como o processo de conhecimento e de transformação da natureza para o bem-estar dos seres humanos (Ibid. 2011, p.26).

Educar na perspectiva de formar sujeitos capazes de interagir criticamente em seu meio social, sem dúvida não é tarefa fácil, mas é essencial para avançar na direção de uma sociedade mais justa e igualitária. Não nos parece incoerente inferir que as instituições e organizações sociais que têm como meta caminhar na direção desse

objetivo, deve munir-se de estratégias capazes de proporcionar discussões de temas relacionados ao cotidiano dos educandos. Caldart et. al. (2004), ao refletir sobre as concepções e princípios pedagógicos de uma escola do campo, destaca que:

> A escola pode ser parte importante das estratégias de desenvolvimento rural, mas para isso precisa desenvolver um projeto educativo contextualizado, que trabalhe a produção do conhecimento a partir de questões relevantes para intervenção social nesta realidade (CALDART, et. al., 2004, p.53).

Essa ideia perpassa a discussão da Educação do Campo. É vasta a literatura que defende um ensino voltado à prática social, um ensino que forma pessoas capazes de transformar seu meio social. Arroyo et. al. (2004), quando se refere ao currículo das escolas do campo, enfatiza que o mesmo precisa incorporar a realidade do campo e sua dinâmica, articulando-as com os conteúdos formativos. O autor traz que "os currículos das escolas do campo não podem reproduzir o conjunto de saberes inúteis que estamos agora retirando da própria escola da cidade" (ARROYO, 2004, p.82).

Pensar na construção do conhecimento pelo aluno na perspectiva da Educação do Campo requer repensar o ensino fundado nos seus princípios. No quadro deste *Trabalho de Conclusão de Curso*, nos interessamos, em particular, sobre o ensino de conhecimentos matemáticos em escolas do campo.

Em consonância com Lima e Lima (2013, p.4), o ensino neste contexto deve ir além dos conceitos formais e abstratos característicos da Matemática, contrapondo-se ao "modelo de ensino que prioriza a memorização, a repetição de exercícios, a aplicação de fórmulas, dentre outras formas mecânicas de ensino".

Além disso, partimos da hipótese que os conteúdos matemáticos trabalhados em escolas do campo devem ser abordados em uma perspectiva que busque o fortalecimento do campo e da sua cultura. Em outros termos, espera-se que eles contribuam para que o aluno compreenda seu papel enquanto habitante do lugar, frente às lutas presentes no campo. Essa ideia ancora-se nas orientações dos *Parâmetros Curriculares Nacionais* para os anos finais do ensino fundamental:

> A Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural (BRASIL, 1998, p.24).

A emancipação dos sujeitos, a valorização da cultura camponesa, a promoção da sustentabilidade, a contribuição da Matemática como ferramenta útil para a lida com situações presentes no cotidiano do camponês e da camponesa são aspectos que justificam a escolha do nosso objeto de pesquisa.

Conforme afirma Malanezi (2007, p.41), "a Matemática tem se constituído um elemento determinante das realidades sociais, o que acarreta consequências nos campos políticos, econômicos, sociológicos.". Por sua vez, Roseira (2010, p.93) traz que "é refutável a ideia de que a matemática é neutra e desconectada dos elementos sociais, culturais e políticos do contexto em que o seu ensino ocorre". Essa ideia também é encontrada em D'Ambrosio (2003) quando defende que o ensino de matemática deve ser voltado à prática, privilegiando a criatividade e as necessidades dos educandos, além de promover a cidadania.

Dentre os conteúdos matemáticos indicados para serem ensinados na Educação Básica, elegemos o conceito de *Função Afim* para desenvolver nossa pesquisa. Entendemos que a construção deste conceito pelos alunos de escolas do campo pode contribuir para sua formação cidadã, já que além de favorecer conexões internas à própria Matemática, também desempenha papel importante no estudo e descrição de fenômenos do cotidiano como afirma Ortega (2001).

Com base nos princípios educacionais da Educação do Campo, vemos como necessário o estabelecimento de relações entre o saber produzido na escola e as situações do cotidiano, nas quais podem ser aplicados os conhecimentos escolares. São várias as possibilidades de uso de conhecimentos matemáticos no cotidiano das pessoas. No campo não é diferente. A vida camponesa está permeada de situações nas quais o domínio de conhecimentos matemáticos é necessário.

Um desses conhecimentos constitui-se na Função Afim, visto que tal conceito trata-se de uma relação entre grandezas. Ou seja, é possível que um camponês ou camponesa analise uma situação do seu cotidiano do ponto de vista da Função Afim, como por exemplo, o lucro que se obtém com uma plantação de pimentões em função da área plantada. Assim o conhecimento sobre esse tipo de função poderia auxiliar na tomada de decisões na vida no campo.

De modo geral, a produção camponesa pode ser potencializada por meio da utilização deste conceito na vida cotidiana. No entanto, entendemos que a relação entre os conhecimentos estudados na escola e a necessidade do dia a dia somente será explícita para o aluno se o ensino proporcionar tal compreensão. Sendo assim, emerge a nossa

questão de pesquisa: Os alunos de escolas do campo estabelecem relações entre o conceito da função afim estudando na escola com as atividades produtivas que desenvolvem no campo?

A partir dessa inquietação e impulsionado pela vivência pessoal como aluno de escolas do campo e, posteriormente, como professor, nos propomos a realizar esta pesquisa junto a alunos do 9º Ano de duas escolas do campo do Município de Bezerros, em Pernambuco. A partir das respostas dos alunos aos problemas e aos questionários propostos, buscamos ter acesso a alguns elementos de resposta para compreendermos como o ensino do conteúdo matemático em foco foi trabalhado junto aos alunos que participaram da investigação.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Ensino de Matemática

Desde os primórdios da humanidade, quando o homem era apenas um nômade, a Matemática já contribuía para o seu desenvolvimento. A noção de igualdade já desenvolvida pelo homem da época (paleolítico inferior), contribuiu para o desenvolvimento da capacidade de avaliar um fenômeno e reproduzi-lo se conveniente.

A Matemática desenvolvida por estes e outros povos, inclusive nas grandes civilizações (egípcia, mesopotâmia, etc.), era de natureza predominantemente prática, não sendo necessárias as demonstrações. A importância de um conceito era determinada de acordo com sua utilidade na vida cotidiana das pessoas.

Com o avançar da humanidade, a Matemática continuou se desenvolvendo de forma orgânica, sempre para atender à necessidade no cotidiano das pessoas. Assim, os métodos e estratégias utilizados para solucionar tais problemas, em particular, se tornaram parte do conhecimento social, como afirma D'Ambrosio (2009):

> Ao longo da história se reconhecem esforços de indivíduos e de todas as sociedades para encontrar explicações, formas de lidar e conviver com a realidade natural e sociocultural. Isso deu origem ao modo de comunicação e às línguas, às religiões, às artes, assim como às ciências e às matemáticas, enfim a tudo que chamamos de "conhecimento", muitas vezes chamamos de "saber" (Ibid.p.18).

O autor afirma que os saberes construídos ao longo do tempo, nas diferentes áreas do conhecimento, surgiram a partir de necessidades reais. A Matemática não fugiu dessa regra e foi desenvolvida no enfrentamento de problemas, proporcionando em cada época o avanço que as sociedades necessitavam

. Na história das civilizações encontramos diversas situações que evidenciam o quanto o conhecimento matemático contribuiu para o desenvolvimento da sociedade, pois se trata de um conjunto de saberes desenvolvido pelo homem, com o passar do tempo, na superação de seus desafios (ROSEIRA, 2010).

Adentrando na escola, torna-se relevante que o ensino de conteúdos matemáticos aconteça na mesma perspectiva em que os saberes institucionalizados foram desenvolvidos. Dessa maneira podem contribuir para o crescimento pessoal e intelectual do sujeito que aprende, dando condições de interagir com a sociedade, no que diz respeito a analisar criticamente e alterar seu meio social, em uma perspectiva justa e igualitária.

O ensino de Matemática, além de objetivar a aprendizagem de conceitos matemáticos pelo aluno, é uma ferramenta para a formação cidadã dos sujeitos. Como assinala Gramado (2000, p.11) "mais importante que ensinar Matemática, é formar cidadãos que sejam capazes de se expressar matematicamente, que saibam criar e manipular conceitos matemáticos segundo suas necessidades atuais, de vida em sociedade".

A *Educação Matemática Crítica*, abordagem teórica proposta por Skovsmose (2001, 2006) traz uma discussão nesse sentido, pois não busca apenas a aprendizagem do aluno sobre conteúdos matemáticos, mas objetiva, sobretudo, um ensino voltado à prática cidadã crítica na sociedade. Nesta perspectiva, é papel do Ensino de Matemática fornecer ao aluno ferramentas de transformação social. Ao discorrer sobre algumas ideias principais desta proposta, Paiva e Sá (2001) afirmam:

> Um ensino de Matemática que valorize a Educação Matemática Crítica deve fornecer aos estudantes instrumentos que os auxiliem, tanto na análise de uma situação crítica quanto na busca por alternativas para resolver a situação (Ibid., p.1).

Para estes autores, mais importante do que levar os alunos a operarem com modelos matemáticos é levá-los a questionar porque, como e para que utilizá-los. Observa-se, assim, uma estreita relação entre os princípios da Educação Matemática Crítica e da Educação do Campo, em particular, no que concerne à emancipação humana e social do sujeito que aprende. Identificamos esta relação nos dizeres de Skovsmose

(2007, p. 171) quando argumenta: “Eu estou interessado no possível papel da educação matemática como um porteiro, responsável pela entrada de pessoas, e como ela estratifica as pessoas”.

No entanto, muitas vezes o ensino de Matemática não prioriza e não valoriza tais princípios. Em muitas situações, a Matemática é considerada um produto pré-elaborado, estático, com conteúdos que seguem uma sequência de organização lógica, um ensino linear e tradicional, no qual os alunos são meros receptores passivos. Skovsmose (2000) afirma que tal modelo de ensino caracteriza-se pelo paradigma do exercício.

De acordo com Paiva e Sá (2001), “o modelo tradicional de ensino da Matemática pode ter, ao contrário da proposta da Educação Matemática Crítica, um caráter apassivante, levando os alunos a perderam sua capacidade de crítica, algumas vezes tornando-os alienados” (p. 2). Esse fato pode estar relacionado com aulas nas quais o ensino valoriza apenas a abstração, distanciando-se de sua natureza prática, sem fazer referência ao contexto histórico no qual foi desenvolvido o conhecimento.

Bennemann e Allevato (2011) trazem que:

> No ensino de matemática predominam aulas com uma introdução, pelo professor, com explicações teóricas e formais sobre o novo tópico matemático, alguns exemplos de questões e/ou aplicações resolvidos do quadro e, em seguida, uma lista de exercício, que em função da quantidade acabem, em parte, ficando como trabalho de casa (Ibid. p. 103).

Nesta perspectiva de ensino, as aulas de Matemática são planejadas e caracterizadas por exercícios formulados por autoridades externas a sala de aula, ou seja, a realidade dos alunos não é contemplada em tais atividades. Segundo D’Ambrosio (2003), em muitos casos, o ensino de matemática norteia-se em um discurso prepotente, supervalorizando o objeto matemático e desvalorizando o cotidiano, a cultura e o conhecimento empírico de cada educando, distanciando-se do objetivo de uma matemática como instrumento de cidadania.

Lima e Lima (2012) reiteram que:

> Ao longo da história a matemática abstrata foi sendo reproduzida nas escolas em todos os países, favorecendo aos interesses de controle e dominação daqueles que se encontravam e pretendiam permanecer na condição de autoridade.” (Ibid. p.6).

O ensino de Matemática acontece, então, distante da realidade dos alunos, supervalorizando o formalismo matemático. O aluno estuda com finalidade de saber fórmulas matemáticas e não de utilizá-las como instrumento facilitador do cotidiano. Skovsmose (2001, p.129) afirma que essa visão "corrobora a ideia de que a Matemática é livre de influência humana e superior aos seres humanos". Um modelo de ensino fundado nesta premissa pode trazer algumas consequências. Dentre elas, o desinteresse dos alunos pela Matemática e a evasão escolar.

Para Cornejo (2006), faz-se necessário observar que tipo de Matemática vem sendo ensinada na escola e de que forma é ensinada, alertando para a necessidade de se conhecer a realidade dos estudantes para se construir o sistema de ensino.

Skovsmose (2005), utilizando as palavras de Ubiratan D'Ambrosio, adianta que os horrores desenvolvidos pela humanidade em virtude do crescimento da tecnologia, podem estar relacionados com a falta de discussões críticas, inclusive, sobre a Matemática e ao seu ensino que, em muitos casos, acontece desarticulado da realidade. As questões de relevância social não são discutidas, além de não se promover a criticidade que os alunos precisam desenvolver para construírem suas concepções sobre a realidade.

Assim, a Matemática pode ter um papel de destaque na tomada de decisões em diversas situações que têm repercussão direta na vida das pessoas. Bennemen e Allevato (2011) acentuam:

> No Brasil os modelos que definem o cálculo do Imposto de Renda (IR), do tempo de contribuição para a aposentadoria, dos planos de seguro e tantos outros. Enfim, estamos sujeitos a uma série de decisões onde a matemática é utilizada para formatar a conduta social (Ibid. p. 110).

Sendo a Matemática relevante em nosso dia a dia, é natural pensarmos que o seu ensino ocorra de maneira tal, que contemple os interesses da sociedade, dando condições do sujeito analisar criticamente uma situação que envolva um modelo matemático. Nesse sentido, Rêgo e Rêgo (2010) trazem que

> As novas demandas sociais educativas apontam para a necessidade de um ensino voltado para a promoção do desenvolvimento da autonomia intelectual, criatividade e capacidade de ação, reflexão e crítica pelo aluno (Ibid. p.40).

A ausência de contextualização da Matemática ensinada na escola com a realidade vivida pelos alunos pode levar o aluno a não criticidade sobre as questões voltadas ao desenvolvimento humano. Sobre este aspecto Mendes et. al. (2013, p.4) trazem que as

atividades de Matemática para serem trabalhadas no ambiente escolar “devem sim fazer parte de necessidades pessoais e sociais bem como da solução de problemas similares aos que estão afligindo as famílias dos próprios alunos”.

Nesta ótica, o ensino de Matemática supera a finalidade de contribuir para o desenvolvimento de habilidades específicas pelo aluno para responder às demandas do mercado de trabalho, que é uma perspectiva presente em salas de aula de muitas escolas do Brasil. Ele busca, sobretudo, proporcionar ao sujeito educativo as condições necessárias para que analisem criticamente o meio em que vivem, e a partir disto, participarem da construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

1.2. Educação do Campo

Muito embora a Educação do Campo como área de pesquisa seja uma tendência recente, seus precursores já lutam por uma educação justa e capaz de atender as especificidades das populações camponesas acerca de algumas décadas. Segundo Costa e Tibola (2013),

> Nos últimos tempos a Educação do Campo está presente nas agendas políticas e públicas em nosso país, devido à ação da organizada sociedade civil, em especial o MST, na reinvindicação de escola/escolarização para os trabalhadores assentados e acampados (Ibid. p.2).

Conforme abordamos na introdução, anteriormente a educação estava vinculada à ideia de campo como lugar de atraso e fracasso, em que mesmo sendo o responsável pela produção de alimentos para o consumo do brasileiro, o homem do campo era considerando um retrógrado (NETO, 2011).

Ao discutirem esta concepção de campo, Ferreira e Brandão (2011) fazem uma análise histórica desde o descobrimento do Brasil. Os autores ressaltam que, muitas vezes, a ideia de camponês como sujeito inferior é fortalecida pelas próprias escolas, inclusive as que são situadas no campo. Tais escolas são regidas por políticas ligadas à concepção de “Brasil colonial”, no qual as classes julgadas inferiores deveriam ser exploradas pelas superiores, criando um sentido de campo vinculado ao que não é urbano.

> Ao se estudar a educação do campo, não há como sonegar tais análises, sendo necessário chamar a temática ao debate sócio econômico e geopolítico, pois milhares de estudantes e de camponeses fazem parte deste processo marginal criado pela ideologia dominante que carrega

> representações simbólicas na consciência, reproduzindo discursos e práticas da elite não condizentes com a vida e ações das populações do campo, perdurando nos trabalhos sócio pedagógicos de milhares de escolas Brasil adentro(FERREIRA; BRANDÃO, 2011. p.3).

Essa ideia de campo, no que se refere aos elementos que tornam um ambiente urbano, é discutida por Monteiro et al (2009) ao afirmarem que nesta concepção "o rural quando melhora torna-se urbano. É nesse sentido que o rural é entendido como não-lugar, pois trata-se da ausência dos bens e serviços que existem na cidade, rural é negação da cidade." (MONTEIRO et al, 2009, p.71).

Um fato que corroborou com a concepção de rural como espaço não urbano, foi a implantação de diversas políticas educacionais voltadas à urbanização do espaço rural. Arroyo (2007) mostra que estamos acostumados com políticas públicas e educacionais universalistas ou generalistas e, para piorar, essas políticas são pensadas para um contexto urbano.

> As ênfases dadas à educação como direito universal de todo cidadão significam uma grande conquista, desde que avancemos no reconhecimento das especificidades e das diferenças. É também nesse reconhecimento que a cidadania, considerada como condição de sujeitos sociais e culturais, concretiza os direitos e os torna reais (ARROYO, 2007, p.169).

Aos que residem no campo, é posto um discurso de que atualmente os alunos camponeses têm a oportunidade de estudar nas escolas urbanas, em virtude da oferta de transporte escolar. Entretanto, essa prática que provoca a nucleação da escola não atende, na maioria dos casos, aos interesses dos alunos, das famílias e das comunidades camponesas. Como afirma (Arroyo, 2007, p.12), "a política de nucleação e de transporte de alunos do campo para as escolas urbanas desestruturou ainda mais os poucos avanços que vinham acontecendo na configuração de uma rede escolar no campo".

Por sua vez Ferreira e Brandão (2011) destacam que:

> Ao chegarem aos centros urbanos (alunos remanejados do campo para a cidade) não se identificavam com a escola, a educação, seus conteúdos e finalidades, pois a diferença entre vivência, prática e o conteúdo estudado pelas escolas urbanas eram distantes de suas origens camponesas. Esta dicotomia entre a escola e os alunos conduziu muitos alunos a abandonarem as escolas (Ibid. p.7).

Além disso, o fato do Agronegócio impor-se como símbolo de desenvolvimento, de moderno e tecnológico, fortalece a ideia de campo como lugar de atraso, levando as

escolas do campo a buscarem uma formação para o suposto "moderno" (Agronegócio/Capitalismo) e não para o suposto "atraso" (Campo) (NETO,2011). Esta formação, geralmente, é oferecida na cidade.

Esta linha de pensamento adotada em várias políticas educacionais para o campo evidencia que elas não são pensadas com base nos princípios da Educação do Campo, além de trazerem consigo um caráter de adaptação, no qual a política é desenvolvida de forma linearizada e não adaptada ao campo e às suas necessidades.

Mais ainda, as políticas voltadas ao povo camponês priorizam, em grande parte, a formação para o mercado de trabalho, deixando de lado a formação cidadã, corroborando com interesses contrários ao desenvolvimento pleno do campo. Ferreira e Brandão (2011) alegam que:

> Neste início de século XXI, nos movimentos e organizações sociais e na academia científica, a educação no e do campo está se contrapondo ao modelo urbano e tecnocrata de educação, pois o modelo atual só prepara os cidadãos para o trabalho, sem se preocupar com a cidadania, habitação, relações sociais, cultura e formação étnico social (Ibid.2011, p.3).

Como exemplo destas políticas podemos citar o Ruralismo Pedagógico que, "atendia aos interesses do desenvolvimento do capitalismo com a exploração da mão de obra do camponês" (LIMA; LIMA, 2012, p. 3), além de tratar "a educação na perspectiva de uma estratégia de ação para a contenção do êxodo rural" (MONTEIRO et. al. 2009, p. 69).Essa concepção distancia-se da oferta de educação enquanto direito, desconsiderando o camponês enquanto sujeito munido de habilidades que poderiam ser potencializadas se fosse mas segurados mecanismos de promoção enquanto direito humano.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9394/96, traz avanços voltados às políticas educacionais para o campo. O artigo 28 da LDB aponta direcionamento específico à escola do campo, o qual indica que:

> Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; III - adequação à natureza do trabalho na zona rural (BRASIL, 1996, p. 20).

Embora reconhecendo a relevância que essa Lei representa para a Educação e para a Educação do Campo, Ferreira e Brandão (2011) inferem que o objetivo da LDB é lapidação da mão de obra visando o mercado de trabalho, enquanto o movimento social do campo busca mudança no modo da sociedade olhar para o campo, além da formação cidadã.

O Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010, dispõe sobre os princípios para Política da Educação do Campo, do qual destacamos o seguinte princípio:

> IV - valorização da identidade da escola do campo por meio de projetos pedagógicos com conteúdos curriculares e metodologias adequadas às reais necessidades dos alunos do campo, bem como flexibilidade na organização escolar, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas.

Observamos a preocupação com a adequação às necessidades da escola do campo, contemplando as especificidades da comunidade. De fato, "os movimentos sociais revelam e afirmam os vínculos inseparáveis entre educação, socialização, sociabilidade, identidade, cultura, terra, território, espaço, comunidade" (ARROYO, 2007, p. 163).

No entanto, embora reconhecendo o avanço na legislação sobre a Educação do Campo, em consonância com Monteiro et al (2009) ponderamos que:

> Por esses textos legais mencionadas, poderíamos constatar um comprometimento por uma educação das populações campesinas, no entanto, os governos não operacionalizaram a implantação de tais leis a contento. Sendo que algumas delas nunca saíram do papel (Ibid. p. 69).

Entendemos que somente é possível pensar a educação de um sujeito, dando-lhe condições de ser sujeito de direito, emancipado e dotado de potencialidades que podem fazê-lo contribuir pra o desenvolvimento do seu povo, levando em conta sua identidade histórica e cultural. Nesta direção, Arroyo (2007) aponta que há bases teóricas inspiradas em concepções pedagógicas mais sólidas, que fornecem argumentos aos movimentos sociais do campo para defender os vínculos que há entre direito à educação, à cultura, à identidade e ao território.

A Escola do Campo

Adotamos a ideia de escola do campo como lugar de promoção e acesso à cultura local. Lima; Lima (2013) refletem sobre a relação que pode existir entre os conteúdos matemáticos escolares sistematizados e as atividades produtivas desenvolvidas pelos camponeses. Para essas autoras,

> As escolas do campo precisam exercer o compromisso de ensinar o que é de cunho universal, porém, sem ignorar o contexto sociopolítico e cultural no qual está inserida. Assim, seu Projeto Político Pedagógico (PPP) deve expressar em que medida ela considera as potencialidades e desafios da realidade local e como pode nela intervir. (LIMA; LIMA, 2013, p.3).

A mesma ideia apresentada pelas autoras também está presente nas Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo. Consta-se nessas diretrizes que:

> [...] a identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação com as questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no País (BRASIL, 2002, p. 1).

De acordo com o documento citado, a escola do campo deve estar vinculada com a cultura do campo, suas lutas e interesses. Assim, a vida no campo, a relação do camponês e da camponesa com a terra e o modo de vida desses povos, devem ser centrais na prática docente da escola do campo, posto que "as propostas pedagógicas das escolas do campo devem contemplar a diversidade do campo em todos os seus aspectos: sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, geração e etnia" (BRASIL, 2002, p.3).

Diante do exposto, entendemos a importância que a escola do campo tem na busca por outro projeto de sociedade. Segundo Arroyo (2007, p.161), na busca de uma educação emancipatória, a qual reconheça os direitos e as especificidades dos povos do campo, coloca que escola tem posição de centralidade nessa luta, posto que "as escolas do campo são uma exigência e a formação específica dos profissionais do campo passa a ter sentido para a garantia dos direitos na especificidade de seus povos". Entretanto, os estabelecimentos de ensino do campo ainda enfrentam muitas dificuldades, como adiantam Lima e Lima (2012), que ao trazerem um panorama do contexto das escolas do campo do Brasil, apontam para a diminuição de estabelecimentos de ensino no campo em consequência da nucleação de escolas e do transporte de alunos do campo para a cidade.

Segundo as autoras, de modo geral, isso indica "[...] a situação de precarização do acesso da população camponesa à educação que representa um quadro desigual e excludente em todas as regiões" (Ibid. p.4).

Desse modo, consideramos que o ensino de Matemática em escolas do campo precisa ser pautado nos princípios da Educação do Campo. Isto quer dizer, valorizando a cultura local, com uma visão de campo enquanto espaço político, social e cultural entremeado de situações que podem ser utilizadas como recurso para o ensino dos diversos conteúdos matemáticos, incluindo-se aqui, o ensino de função afim. Em outros termos, entendemos que o ensino de Matemática em escolas do campo deve acontecer de forma que proporcione a interação entre o conteúdo matemático e o cotidiano dos alunos de uma maneira tal, que os conteúdos sejam tratados de forma politizada objetivando o fortalecimento das lutas atualmente travada pelos povos do campo.

Para tanto, faz-se necessário, entre outras coisas, que as atividades desenvolvidas nas aulas de matemáticas contenham elementos da vida dos alunos. Skovsmose (2000) categoriza atividades com tal característica como as que fazem referência a realidade.

As três referências: referência à matemática pura, referência à semi-realidade e referência à realidade.

Skovsmose (2000) discute que as tradicionais aulas de Matemática se fundamentam no paradigma do exercício. De acordo com o autor "as práticas nas aulas de matemática, de modo geral, são fundamentadas no paradigma do exercício, sendo que a variação entre elas tem a ver com as referências" (Ibid. p. 7).

O autor ainda traz que diferentes tipos de referências são possíveis. Atividades Matemáticas podem se referir apenas a matemática e somente a ela, a um contexto fictício, o qual traz uma realidade construída ou professores e alunos podem trabalhar com atividades com referência a vida real. Portanto, Skovsmose (2008) traz que uma atividade matemática pode fazer três referências: *referência à matemática pura*, *referência à semi-realidade* e *referência à realidade*.

A cada tipo de referência pode ser dado uma abordagem no *paradigma do exercício* ou do *cenário para investigação*. Atividades realizadas no paradigma do exercício são comumente utilizadas em aulas de Matemática e facilmente encontradas em livros didáticos (SKOVSMOSE, 2008). Já as atividades que acontecem num cenário para a

investigação têm o potencial de proporcionar aos estudantes suporte para um trabalho de investigação, no qual os mesmos são levados a formular questões e procurar explicações.

De acordo esse pesquisador, os três tipos de referências constituem seis ambientes de aprendizagem. Um ambiente de aprendizagem pode se tornar um cenário para investigação para um certo grupo de indivíduos e não acontecer o mesmo para outros. Isso porque, "um cenário para investigação é uma propriedade relacional" (Ibid., p.21) dependendo, portanto, de como a atividade é apresentada aos estudantes (do convite), do professor. Isto é, trata-se de "uma questão empírica que tem que ser respondida por meio da prática dos professores e alunos envolvidos". (Ibid. p.21)

Um ambiente de aprendizagem com atividades que apresentam *referência à matemática pura* constitui-se de exercícios, como os exemplos:

Calcule o valor numérico da expressão $(4x^3 + 3y)^2$ *com* $x = -2$ *e* $y = 1$.

Simplifique a expressão $3x + 5y - 2z + 2x - y + \frac{1}{4}z$

Determine o valor da expressão numérica $3 - 5(3 + 9 - 2^3) - \sqrt{3(-13 + 24)}$

Observemos que para solucionar qualquer um dos problemas acima, basta conhecimento de "regras matemática". Os alunos operam com os próprios objetos matemáticos a partir de comandos provenientes também da matemática, implicando que os mesmos não contribuem na formulação do problema, os quais, geralmente, são elaborados por autoridades externas a sala de aula. Atividades como essas, figuram no ambiente de aprendizagem (1). Nesse tipo de atividade, não há espaço para discussões críticas referentes à relevância para a vida em sociedade dos conceitos estudados.

Se uma atividade faz *referência à matemática pura* e exige que o aluno busque elementos de outro campo da matemática a fim de desenvolver a solução, então essa atividade pode ser relacionada a um ambiente de aprendizagem (2). Nesse ambiente são preservadas as características contidas no ambiente (1), porém proporciona a articulação entre conteúdos da própria matemática, sem trazer discussões críticas a respeito da vida dos estudantes. O exemplo a seguir pode ser relacionado a uma atividade no ambiente de aprendizagem (2):

A medida dos lados maior e menor de um retângulo são representadas respectivamente pelas expressões $2x + 1$ *e* $3x + 6$. *Determine a expressão que representa a área do retângulo.*

Notamos que nessa questão que há mais possibilidades de formulação de investigação que no ambiente (1), entretanto a dimensão crítica do ensino da Matemática também não consta neste ambiente.

Outras atividades podem fazer *referência à semi-realidade*. Nesse caso, o exercício apresenta uma realidade que não significa necessariamente ser a realidade do aluno que irá resolver a atividade. De acordo com Skovsmose (2008, p. 25) uma atividade de *referência à semi-realidade*, "[...] é totalmente descrita pelo contexto do exercício; mais informações são totalmente irrelevantes; o único propósito de apresentar o exercício é resolvê-lo". Desse modo, não há espaço para discussões críticas sobre o que aborda o problema. Atividades com tais características figuram no ambiente de aprendizagem (3).

Os problemas de Matemática com *referência à semi-realidade* que não limitam-se ao exercício, mas também estão abertos a discussões e explicações, figuram no ambiente de aprendizagem (4). Em tal ambiente, os alunos têm mais liberdade de explorar possibilidades dentro da atividade proposta. Entretanto, existe um limite para essa exploração, já que existem certos questionamentos trazidos pelos alunos que podem ser considerados como uma obstrução na aula (SKOVSMOSE, 2008).

Uma atividade pode fazer *referência à realidade* quando caracterizada por apresentar exercícios cujos elementos são retirados da realidade dos alunos. Proporcionam uma condição diferenciada para a comunicação entre professor e alunos, já que "faz sentido questionar e suplementar a informação dada pelo exercício" (Ibid. p.26). Por outro lado, problemas com referência à realidade tornam-se um convite para que os alunos discutam explicações sobre os elementos de interesse dos próprios estudantes. Além disso, a dimensão crítica da situação retratada no problema pode ser discutida em atividades desse tipo, pois proporcionam uma maior participação por parte dos alunos como mostra o exemplo a seguir:

Alunos de uma determinada escola do campo, estavam sem ir ao dentista da comunidade em virtude da interdição do consultório, fato que se deu em consequência da falta de cerâmica no piso e nas paredes. Tal situação pode subsidiar problemas com referência à realidade. Poderia ser proposto aos alunos que calculassem quanto de material seria gasto para resolver o problema do consultório do dentista. Assim, estaria sendo trabalhado área de figuras planas, entretanto, tal atividade deveria ser apresentada de forma que proporcionasse uma discussão referente ao fato de ser um absurdo um consultório de dentista está sem a estrutura mínima necessária. Outros questionamentos que poderiam ser feitos a respeito da situação supracitada, poderiam ser: Q*ue percentual o valor gasto na reforma do consultório*

odontológico representa quanto em relação ao valor arrecadado em impostos no município? Se dois pedreiros da comunidade trabalharem seis horas por dia quanto tampo levarão para completar o serviço? E se fossem três trabalhadores trabalhando oito horas por dia?

Perguntas como estas abordam tanto a Matemática trabalhada em sala de aula, quanto à reflexão acerca da falta de serviços básicos na comunidade. Assim, estaríamos a matemática para ler criticamente uma situação da vida real. Dessa ótica, a prática com problemas que fazem referência à realidade se aproxima mais dos princípios da Educação do Campo, por trazer a matemática como ferramenta de leitura crítica da sociedade.

Se a atividade exemplificada acima fosse desenvolvida em sala de aula através de exercícios, a mesma estaria ilustrada no ambiente de aprendizagem (5). No entanto, se fosse proposto aos alunos o mesmo problema, só que dessa vez os mesmos iriam pesquisar e comparar preços dos materiais de construção, custo com transporte, percentual de moradores prejudicados com a falta de dentista, entre outros. Ou seja, se a realidade da atividade e o debate crítico fossem potencializados, a referida atividade estaria figurando o ambiente de aprendizagem (6). Segundo Skovsmose (2008), o trabalho com esse tipo de atividade, promove a investigação e é comum o surgimento de novos questionamentos, os quais são orientados pelo professor.

1.3. O Ensino de Função Afim

O conceito de função, assim como vários outros na matemática, foi desenvolvido a partir da necessidade de ler, interpretar e resolver problemas práticos do dia a dia das pessoas. Nas palavras de Chaves e Carvalho (2004), "partindo do interesse de resolver um problema de origem prática, brotou de forma intuitiva o conceito de função em seu originário sentido" (p.3).

Barreto (2008) traz que "o conceito de função é considerado um dos mais importantes da Matemática e seus aspectos mais simples estão presentes nas noções mais básicas desta ciência" (p.1). A autora também reitera sobre a importância de se conhecer a origem e desenvolvimento do conceito de função ao longo da história e seu surgimento como um instrumento matemático indispensável no estudo quantitativo dos fenômenos naturais.

Assim, a aprendizagem do conceito de *Função Afim* é importante para a atuação dos indivíduos no seu meio social, uma vez que dar condições de uma leitura mais precisa sobre fatos da realidade que os cercam. Esses fatos aparecem tanto no cotidiano do aluno,

quanto na própria Matemática, uma vez que a compreensão do conceito de função pode auxiliar os alunos a desenvolverem uma melhor compreensão a respeito de outros conceitos matemáticos.

A noção de função é, em geral, introduzida no nono ano do ensino fundamental, onde é ensinada algumas noções preliminares. Mais adiante, no primeiro ano do ensino médio, esse conteúdo é aprofundado, sendo apresentados vários tipos de funções e suas representações.

De forma geral, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, quando se trata do ensino de função, adota-se uma abordagem linear, na qual é privilegiada a repetição de modelos, não levando-se em conta que tal saber foi desenvolvido a partir das necessidades reais da vida das pessoas. Como afirma Silva (2011, p. 12), "a abordagem tradicional do tema funções, geralmente utilizada, apresenta os conceitos, passando em seguida à resolução de exercícios, exigindo apenas a repetição de procedimentos".

Refletir sobre o ensino de um conteúdo matemático, remete-nos ao principal, e por vezes o único, recurso didático utilizado pelo professor em suas aulas: o livro didático. Uma possível causa que pode estar levando o ensino de função a trilhar caminhos tradicionais, pode estar relacionada com a abordagem que os livros didáticos trazem sobre esse assunto. Ao discutir sobre o ensino tradicional de função, Chaves e Carvalho (2004) afirmam que:

> Essa prática é comum entre os professores de matemática, em essencial do Ensino Médio, que apoiados em livros didáticos e em sua própria formação, transmite um saber desconectado do contexto do aluno enquanto indivíduo dotado de saberes, níveis de cognição e imaginação (Ibid. 2004, p. 5).

Embora os livros didáticos mais atuais busquem trazer a construção do conceito de função a partir de situações contextualizadas, ou seja, abordam o ensino de função a partir de uma problematização, os contextos são genéricos, algo que pode ser vivenciado, mas que, geralmente, o aluno não vivencia ou vivenciou.

Mesmo tendo aspectos positivos, ensinar o conceito de função a partir de contextualizações deste tipo, pode não ser suficiente para desenvolver uma visão crítica da realidade. Para tanto, como já anunciamos, é necessário trabalhar situações que abordem aspectos da vida dos alunos, com relevância para sua prática cidadã. Neste sentido, o trabalho com problemas genéricos pode não ser os mais adequados.

Chaves e Carvalho (2004, p.6) reforçam que "é comum encontrar alunos onde esse conceito não possui nenhum significado, quer seja abstrato quer seja concreto, além de

telo como obstáculo de difícil transposição para a assimilação de outros conteúdos". Em muitos casos, o conceito de função é definido da seguinte forma: dados dois conjuntos A e B não vazios, uma função f de A em B é uma relação que associa a cada elemento x pertencente a A um único elemento y pertencente a B. Onde A é o domínio da função e B o contradomínio. O valor y, correspondente a um determinado valor atribuído a x, é chamado Iimagem de y pela função e é representado por $f(x)$. O conjunto formado pelos valores que y assume, em correspondência com os valores de x, é chamado de conjunto Imagem da função, geralmente denotado por Imf.

Chaves e Carvalho (2004) alertam que "o conceito de função e as ideias de variável, domínio, imagem e contradomínio têm sido apontado por diversos pesquisadores como de difícil assimilação tanto para alunos de EM como para alunos universitários" (p.6).

Concordando com a autora e o autor, os Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco orientam que "a definição de função baseada na ideia de produto cartesiano de dois conjuntos aparece como bastante desaconselhável, tanto do ponto de vista matemático, como do didático" (PERNAMBUCO, 2012, p.129).

Ainda sobre o ensino de funções, Barreto (2008) afirma que a compreensão desse conceito está relacionada com as suas múltiplas representações. O ensino da *Função Afim*, em particular, pode ser desenvolvido a partir de sua natureza útil, privilegiando-se suas utilizações em situações práticas.

Assim, escolhemos trabalhar com esta noção por entendermos que ela propicia uma maneira de "[...] refletir aspectos da realidade, isto é, de compreender e descrever os movimentos da vida" (MENEGHETTI; REDLING, 2012, p.7), ideia presente, também, nos princípios da Educação do Campo.

Os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio de Matemática– PCNEM (BRASIL, 2000) trazem que:

> Além das conexões internas à própria Matemática, o conceito de função desempenha também papel importante para descrever e estudar através da leitura, interpretação e construção de gráficos, o comportamento de certos fenômenos tanto do cotidiano, como de outras áreas do conhecimento, como a Física, Geografia ou Economia. Cabe, portanto, ao ensino de Matemática garantir que o aluno adquira certa flexibilidade para lidar com o conceito de função em situações diversas e, nesse sentido, através de uma variedade de situações problema de Matemática e de outras áreas, o aluno pode ser incentivado a buscar a solução, ajustando seus conhecimentos sobre funções para construir um

> modelo para interpretação e investigação em Matemática (BRASIL, 2000, p.42-43).

Inspirado nessa ideia, Ortega (2001) aponta que ao orientar o ensino de funções, os PCN se contrapõem a ideia de ensinar funções de forma isolada dentro do ensino de Matemática, uma vez que não se permite explorar o caráter integrador presente neste conceito. Além disso, como afirma Lima (1991, p.3) "os usuários da matemática e os próprios matemáticos costumam pensar numa função de modo dinâmico, em contraste com a concepção estática de função como um conjunto de pares ordenados".

Nesta mesma direção, os Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco orientam que:

> As funções têm papel central na formação do Ensino Médio, principalmente por seu papel de modelo matemático para o estudo das variações entre grandezas em fenômenos do mundo natural ou social. Esse aspecto das funções deve ser priorizado, em lugar de uma abordagem essencialmente simbólica e de difícil compreensão por parte dos alunos (PERNAMBUCO, 2012, p.129).

Assim, para que o aluno tenha condições de realizar uma leitura de situações do seu cotidiano por meio do uso de funções, faz-se necessário:

> O estabelecimento de relações entre grandezas deve ser tomado como ponto de partida para o estudo da noção de função. O aprofundamento dessa noção deve ter sua origem em atividades ligadas a situações do cotidiano do aluno, evitando-se a sistematização precoce (PERNAMBUCO, 2012, p.103).

As recomendações que trazem os documentos oficiais para o ensino de função, particularmente da função afim, destacam a natureza prática de tal saber, bem como as possibilidades de articulação com o cotidiano.

Neste sentido, reforça-se a ligação que o ensino do conceito de visão, a partir de da perspectiva abordada na Educação Matemática Crítica, tem com a Educação do Campo, uma vez que pode contribuir com a proposta de educação emancipatória, que valoriza o território do campo, bem com o povo que lá habita.

2. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Objetivo Geral

Investigar se os alunos do primeiro ano do ensino médio de escolas do campo desenvolvem atividades camponesas e se estabelecem relações entre o conceito de função afim e as atividades produtivas que desenvolvem no campo.

Objetivos Específicos

- Identificar as atividades produtivas camponesas desenvolvidas pelos alunos;
- Identificar a relação que os alunos entretêm com o lugar onde habitam e com o campesinato;
- Analisar as possíveis relações estabelecidas pelos alunos entre problemas de função afim e as atividades produtivas que desenvolvem no cotidiano do campo, a partir de resolução de problemas;

3. METODOLOGIA

Devido à natureza do trabalho, a pesquisa se insere em uma perspectiva tanto qualitativa, na medida em que busca compreender a realidade por meio da percepção dos sujeitos investigados (BENTO, 2012), como quantitativa, na medida em que apoiamo-nos, também, dados estatísticos para auxiliar na compreensão do objeto da investigação.

A escolha da técnica de coleta de dados constitui-se em um importante momento do trabalho, pois "devem adequar-se ao problema a ser estudado, às hipóteses levantadas e que se queria confirmar, e ao tipo de informantes com que se vai entrar em contato" (MARCONI; LAKATOS, 2003, p.163). De acordo com as autoras, a escolha do procedimento de coleta de dados acontece em função de diversos fatores relacionados à pesquisa, como a natureza dos fenômenos, o objeto da pesquisa, os recursos financeiros, entre outros.

Dessa forma, dentre as várias possibilidades, escolhemos o questionário e a resolução de problemas pelos alunos, como instrumentos de coleta da nossa pesquisa. Segundo Gil (2008), podemos entender um questionário como:

> Técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc. (GIL, 2008, p.121).

O mesmo autor apresenta as vantagens que tem o questionário. Dentre elas, destacamos o fato de que o mesmo "não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado" (GIL, 2008, p.122). Reitera, porém, que esse mesmo mecanismo possui limitações. Por exemplo, "impede o auxílio ao informante quando este não entende corretamente as instruções ou perguntas" (GIL, 2008, p.122). Visando a superação de tais limitações, elaboramos dois questionários, um para ser aplicado antes da resolução dos problemas propostos e outro aplicado logo após os alunos terem resolvido os problemas. Na elaboração das questões, mobilizamos um olhar cuidadoso procurando não gerar desmotivações nos alunos.

3.1. Questionários e Problemas

O primeiro questionário (Cf. Apêndice 1) visou levantar informações a respeito da realidade dos estudantes. Para tanto, foi perguntado aos mesmos sobre o lugar no qual residem e sua relação com esse espaço, além das produtivas que desenvolvem. Entre os alunos que desenvolvem tais atividades, perguntamos quais e se eles reconhecem conteúdos matemáticos nessas atividades. Além disso, buscamos compreender o grau de importância dado pelos estudantes aos saberes escolares, no que se refere utilização desses saberes em seu dia a dia.

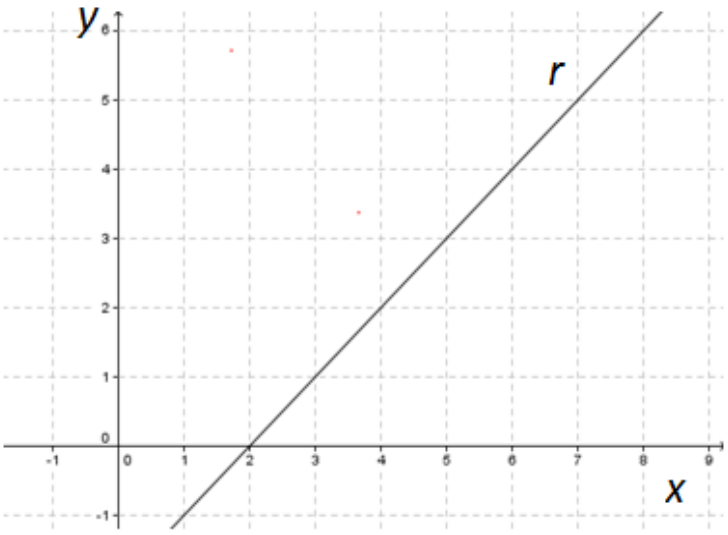
Quatro dias depois da aplicação do Questionário I, propusemos aos alunos três problemas de função afim, os quais tratam essencialmente de leitura de gráfico de Função Afim. Com o propósito de resolver os problemas, os estudantes devem interpretar o gráfico e determinar o número que se associa com outro, além de indicar o zero da função.

A opção pelo gráfico, em todos os problemas, aconteceu devido ao fato que se fosse de outra forma, os alunos poderiam resolver os problemas sem utilizar o saber sobre função afim.

Os problemas foram elaborados em estreita articulação com a classificação de problemas de investigação matemática proposta por Skovsmose (2000), a saber:

Referência à Matemática pura: Problema 1

Observe o gráfico abaixo e responda as questões a seguir:



Tomando em consideração a Reta r:

a) Qual o número na Reta y que está associado ao número 8 da Reta x?

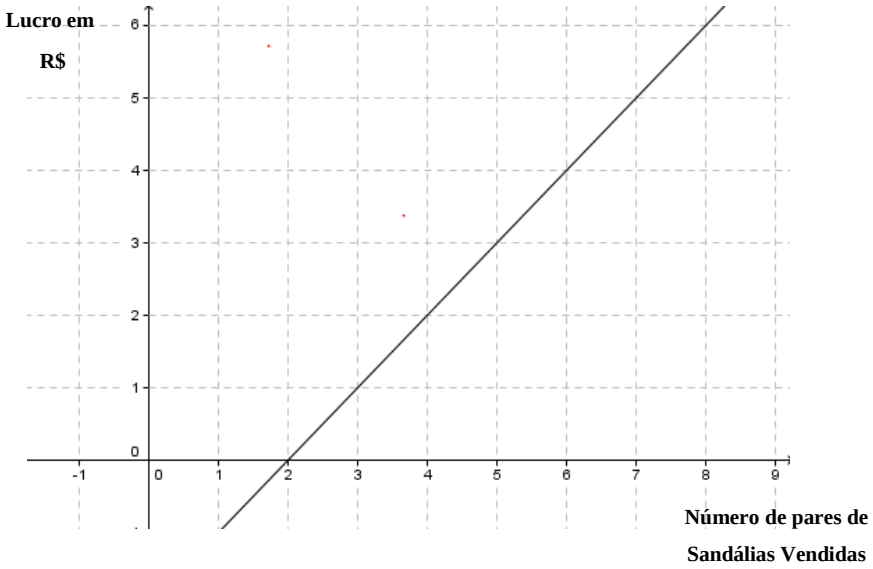
b) Qual o número na Reta x que está associado ao número 0 da Reta y?

Como podemos observar, o referido problema faz *referência à matemática pura*, sendo composto pelos *Itens* (a) e (b). No primeiro *Item*, foi proposto aos alunos determinarem a imagem do número 8 a partir da leitura do gráfico.

Para responder corretamente, os estudantes deveriam observar que existe uma correspondência entre os números 6 da reta y e o 8 da reta x. Portando a resposta correta deveria ser o número 6. Já no *Item* (b), foi perguntado qual o número na Reta *x* que está associado ao número 0 da Reta *y*. Ou seja, neste *Item* os estudantes deveriam determinar o zero da função. Como resposta esperava-se o número 2.

Referência à semi-realidade: Problema 2

O gráfico representa o lucro por pares de sandálias vendidos por um feirante, em uma feira na cidade de Belezura:



a) *Quantos pares de sandálias foram vendidos, se o lucro for de R$ 6,00?*

b) *Qual o lucro, em reais, se o feirante vender apenas dois pares de sandálias nesta feira?*

Fazendo *referência à semi-realidade*, o *Problema 2*, apresenta um gráfico semelhante ao gráfico do *Problema 1*, porém, inserido em um contexto fictício.

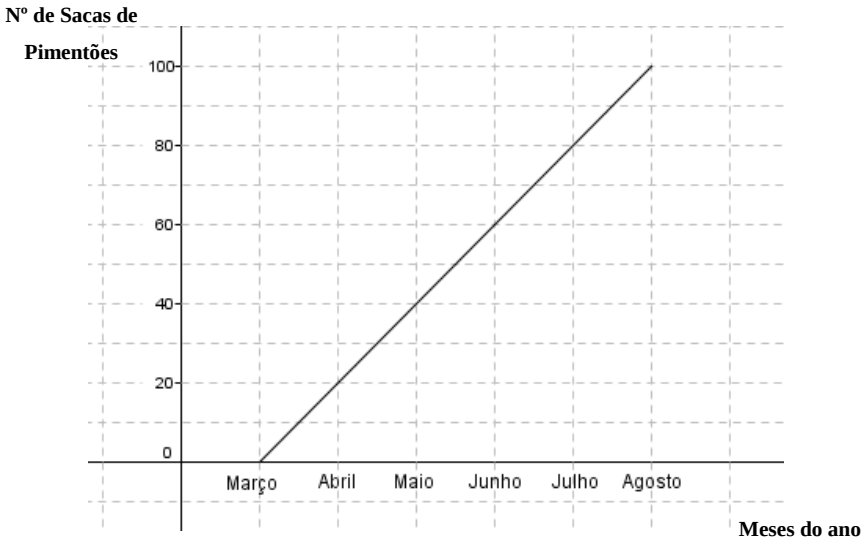
Problemas como esse apresentam uma situação genérica, a qual compreende os elementos necessários para obtenção da solução. Além disso, são facilmente encontrados sem livros didáticos.

Assim como no *Problema 1*, neste o aluno deveria determinar a imagem do número 8 a partir da análise do gráfico da função. No *Item* (a) perguntamos quantos pares de sandálias vendidos correspondem a um lucro de R$ 6,00. Para responder acertadamente, o estudante deveria observar que o número 8 (Número de pares de sandálias vendidas) associa-se com o 6 (Lucro em R$). Assim, a resposta deveria ser 8 pares.

Já no *Item* (b) o aluno deveria determinar qual o lucro correspondente a dois pares de sandálias vendidos. Nesse caso, o estudante deveria observar que a reta da função cruza a reta do número de sandálias vendidas no número 2. Ou seja, o 2 se associa com o 0 segundo o gráfico. Assim o aluno deveria concluir que para dois pares não houve lucro.

Referência à realidade: Problema 3

A produção de verduras e hortaliças é uma das principais fontes de renda da sua comunidade, onde Maria também habita. Ela gosta de variar o plantio, porém, planta mais pimentões porque pode cultivá-los o ano quase todo. Apresentamos um gráfico que representa a colheita de sacas de pimentões, no sítio de Maria, nos meses de março a setembro do ano passado. Observe o gráfico e responda as questões a seguir:



a) *Qual o mês de maior produção de pimentões no sítio de Maria?*
b) *Em que mês não houve produção?*
c) *Com base no seu conhecimento, você considera que os dados apresentados no gráfico correspondem ao que acontece na realidade dos sítios do seu Município? Por quê?*

Podemos perceber que o *Problema 3* trazia um gráfico muito semelhante aos demais. Entretanto, tal gráfico encontra-se inserido em um contexto que se aproxima da realidade dos alunos, pois, como já foi dito, o problema foi elaborado de modo a fazer referência a realidade.

Diferente dos problemas 1 e 2, o *Problema 3* é constituído de três itens: (a), (b) e (c) no *Item* (a) novamente os alunos deveriam associar grandezas segundo a função. No *Item* (b), deveriam determinar o zero da função e no *Item* (c) os alunos deveriam indicar se a realidade presente no problema se aproxima de sua realidade.

Como já enfatizado, os problemas propostos foram elaborados segundo Skovsmose (2008), o qual discute o significado de conceitos matemáticos no que diz respeito a referências. Segundo esse autor, "as referências também incluem os motivos das ações; em outras palavras, incluem o contexto para localizar o objetivo de uma ação" (SKOVSMOSE, 2000, p.7). Ou seja, uma referência pode ser vista como algo no qual um problema matemático se ancora para trazer significado a um determinado conceito e justificar a ação.

Como pode ser observado, o *Problema 1* traz um gráfico de Função Afim e é composto por dois itens. No *Item* (a) os alunos devem determinar a imagem de um dado número e no *Item (b)*, os mesmos deveriam determinar o zero da função. O referido problema encontra-se no ambiente de aprendizagem (1).

No problema seguinte, temos um gráfico da mesma função do *Problema 1* com uma questão que remete à semi-realidade. Nesse problema os alunos novamente teriam que determinar a imagem de um dado número e o zero da função.

No terceiro problema, os alunos deveriam calcular a imagem e o zero de uma função afim a partir da análise do gráfico. O diferencial é que essa questão vem fazendo referência a realidade, uma vez que elencamos elementos presentes no cotidiano dos alunos para compor o problema, mesmo acontecendo no paradigma do exercício. Por tais características, de acordo com Skovsmose (2000), o *Problema 3* encontra-se no *ambiente de aprendizagem (5).*

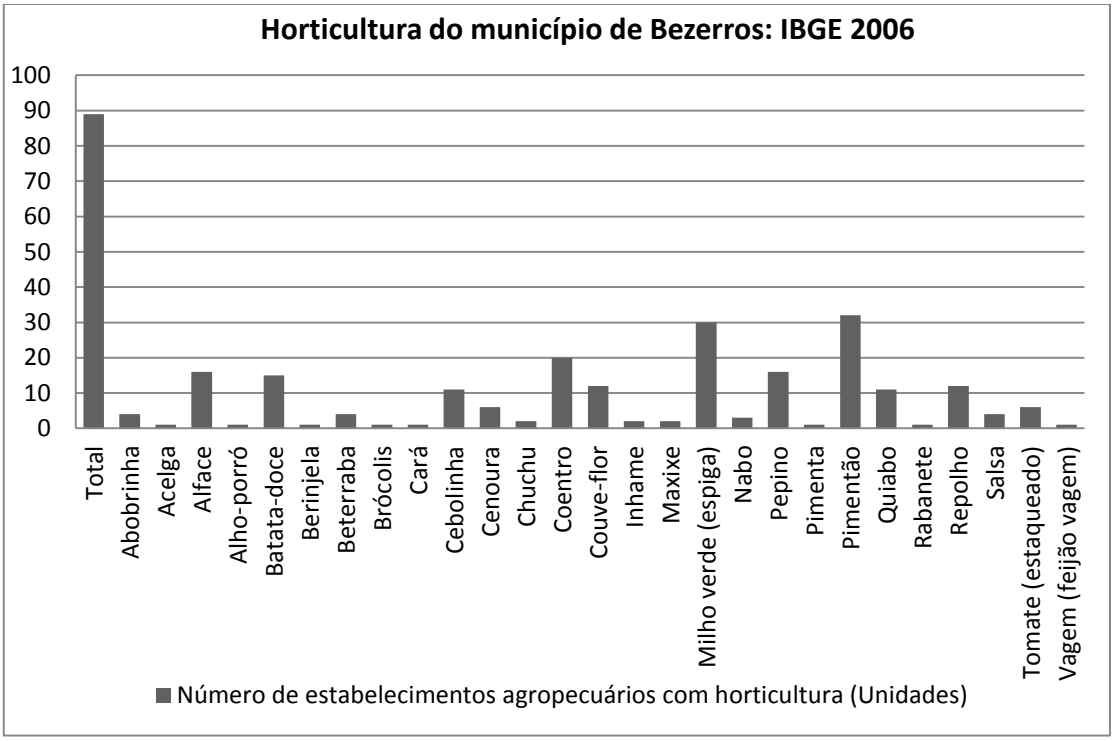
No trabalho em sala de aula com situações semelhantes ao *Problema 3* é indispensável que seja colocado outros tipos de questionamentos, tais como: a produção é agroecológica? Quem se beneficia da produção, quais os benefícios da produção para a vida comunitária? Como já foi dito, não basta trazer elementos da realidade dos alunos, faz-se necessário está atento à necessidade de trazer a discussão crítica presente no contexto da atividade.

A elaboração do *Problema 3* demandou o conhecimento da realidade dos alunos. Em busca de tal conhecimento fizemos uma pesquisa junto ao *Instituto Brasileiro de*

Geografia e Estatística (IBGE), no intuito de confirmar o tipo de horticultura que se configura na principal atividade desenvolvida pelos camponeses nas comunidades investigadas.

Os dados mais recentes publicados pelo referido Instituto sobre a horticultura bezerrense do IBGE, datam de 2006. Esses dados mostram que as atividades relacionadas a horticultura do município de Bezerros são diversificadas, sendo mais recorrentes a produção de coentro, alface e pimentão. Dentre as possibilidades de escolha para o elemento ilustrativo do *Problema 3*, escolhemos o pimentão por ser a atividade mais forte no município e sendo assim, é a que encontra-se com maior probabilidade de fazer parte do cotidiano dos alunos. O gráfico a seguir mostra a produção da horticultura do município de Bezerros no ano de 2006.

Gráfico 1: Horticultura do Município de Bezerros



Fonte: IBGE 2006

Apesar dos dados fornecidos pelo IBGE não serem tão recentes, eles confirmam o que já supúnhamos a partir de observações e diálogos com moradores da comunidade e funcionários das duas escolas pesquisadas. Por tudo isso, podemos acreditar que o *Problema 3* faz referência a realidade dos alunos.

Após resolverem os problemas, os alunos responderem o questionário II (ver apêndice II). Com o referido instrumento buscamos identificar com que frequência atividades parecidas com algum dos problemas são trabalhadas nas aulas de matemática, assim como observar que tipo de atividade os alunos mais se identificam. Além disso, objetivamos saber se os alunos reconhecem o conteúdo de função afim nos problemas. Principalmente, se conseguem perceber o conceito de função a partir de um problema que faz referência a sua realidade.

3.2. Descrição das Escolas e dos Sujeitos da Pesquisa

Escolhemos trabalhar com alunos de duas escolas, por um lado, pelo fato dos alunos já terem estudados o conceito de Função Afim e, por outro, porque a maioria já realiza atividades produtivas ligadas ao campo. Para manter o compromisso com o anonimato dos sujeitos da pesquisa, optamos por nomear as duas escolas como *Escola A* e *Escola B*.

Descrição da Escola A

A *Escola A* está localizada a 13 Km do centro da cidade em uma região na qual o turismo e a especulação imobiliária estabelecem grande atividade. A comunidade é acolhedora, mas não muito participativa. Segundo relado dos professores e da coordenação, a presença de pais na escola é insuficiente. Segundo os mesmos, quando a escola promove algum tipo de encontro (reunião de pais, homenagens, comemorações, etc.) um número expressivo de pais não comparece, em detrimento a instituição se esforçando-se para adaptar esses eventos em horários que não coincidam com o horário de trabalho dos pais.

A escola atende a 165 alunos, divididos em três turnos, nas modalidades Ensino Fundamental (anos iniciais e finais) e Educação de Jovens e Adultos distribuídos da seguinte forma: 56 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, 65 alunos matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental e 44 alunos matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Dispõe de quatro salas de aula, uma sala de professores, uma biblioteca, uma sala da gestão, uma secretaria, uma cozinha, um banheiro para alunos e um para funcionários.

A biblioteca bem equipada, contém a obra completa de Graciliano Ramos e Jorge Amado. Entretanto, são raras as obras voltadas para a Educação do Campo, incluindo livros didáticos e paradidáticos. A sala de informática foi desativada para abrigar uma sala de aula. Tal decisão foi tomada em virtude da escola não ter acesso à internet. Os professores podem contar com um projetor e um notebook, os quais ficam disponíveis para seu uso, além de um espaço próprio para aulas audiovisuais.

As segundas, quartas e sextas-feiras, a escola recebe os alunos do *Programa Mais Educação*, que participam de atividades variadas. Uma delas é a oficina de canteiros, na qual os alunos aprendem a plantar e cultivar verduras. As aulas práticas de Educação Física acontecem em um terreno de *terra batida*, em virtude da referida escola não possuir quadra ou qualquer outro espaço dedicado ao esporte. Como consequência da infraestrutura da escola, as atividades do *Programa Mais Educação* acontecem no pátio da escola, na sala dos professores, biblioteca e na sala de vídeo. As atividades práticas da *Oficina de Canteiros* são realizadas em uma área localizada atrás da cozinha. Neste lugar, os alunos plantam e acompanham o crescimento das plantas.

Descrição dos Sujeitos egressos da Escola A

Os participantes da presente investigação são alunos egressos da *Escola A* que cursaram o 9º ano, na referida escola, no ano de 2013. Atualmente integram o corpo estudantil de uma escola Estadual localizada na cidade. Para estudar na cidade os referidos estudantes utilizam o transporte público fornecido pela Prefeitura municipal. Trata-se de um ônibus particular que faz linha da cidade à comunidade, o qual é pago pela administração municipal para efetuar o transporte dos estudantes. O percurso realizado pelo transporte não atende todos os alunos, sendo que alguns deles têm que andar vários quilômetros de suas casas até o ponto do ônibus.

Escolhemos investigar sujeitos que atualmente cursa o 1º ano do Ensino Médio, devido ao fato dos mesmos já terem estudado Função Afim no 9º ano. Segundo os Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco é uma habilidade do 9º ano "compreender função como relação entre grandezas, identificando variável dependente e independente e estabelecendo sua representação gráfica" (PERNAMBUCO, 2012, p.106). Entretanto, a habilidade é esperada para o quarto bimestre do 9ª ano do ensino

fundamental e, geralmente não dá tempo de ser trabalhado pelo professor, devido ao acúmulo de conteúdos não trabalhados nos bimestres anteriores.

Descrição da Escola B

A *Escola B* atende 940 alunos nas seguintes modalidades: Ensino fundamental e Ensino médio: 348 alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, 398 alunos dos anos finais do ensino fundamental, e 204 alunos do Ensino Médio que são atendidos em um anexo sediado em uma escola estadual do município.

A referida escola passou por recente reforma e encontra-se em bom estado de conservação, possui biblioteca com um bom acervo, incluindo vasta coleção de livros literários. A sala de informática, conta com sete computadores, um *Data show* e um notebook disponíveis para o uso dos professores, além de um espaço reservado às aulas audiovisuais.

A escola também conta com uma quadra não coberta, nas quais são realizados os "jogos interclasses" e outras atividades da escola. Além disso, dispõe de treze salas de aula, uma sala de atendimento especializado, uma sala de professores, um laboratório de informática, uma biblioteca, uma cozinha, um pátio para atividades diversas, uma sala para a gestão escolar, uma para a secretaria e banheiro de alunos e funcionários.

A sala de atendimento especializado é destinada ao atendimento de alunos com deficiências. É equipada com materiais considerados, pela comunidade escolar, adequados para promover uma aprendizagem mais efetiva destes alunos. A merenda escolar chega à escola através da rede de distribuição de merenda escolar do município, porém, conta também com a participação da comunidade. De fato, a comunidade produz uma grande quantidade de verduras e legumes e destina parte desta produção para o complemento da merenda escolar. Vale destacar que a doação da comunidade proporciona uma alimentação de qualidade, compondo parte do cardápio dos alunos.

Descrição dos sujeitos da Escola B

Os alunos da *Escola B* que participaram da investigação atualmente cursam o 1º ano do Ensino Médio na mesma escola. Os mesmos têm a possibilidade de cursar o Ensino Médio sem sair da comunidade, pois a escola recebe um anexo de uma Escola Estadual, e por isso oferece o ensino na referida modalidade. Assim como na *Escola A*,

escolhemos uma turma de estudantes do 1º ano pelo fato de já terem estudado Função Afim durante o 9º ano.

4. ANÁLISE DOS DADOS

4.1. Levantamento das atividades produtivas desenvolvidas pelos alunos das Escolas A e B

Inicialmente, buscamos identificar os tipos de atividades produtivas desenvolvidas pelos alunos de ambas as escolas. A coleta de dados referente a esta etapa se deu através do questionário I (Cf. Apêndice I).

10 alunos egressos da Escola A participaram da pesquisa, os quais nominamos *Aluno 1* a *Aluno 10*. Já na *Escola B*, foram 26 os alunos participantes nominados de *Aluno 1* a *Aluno 26*. Desse total de alunos, apenas 6 estudantes da *Escola B* afirmaram no Questionário I que não desenvolvem atividades produtivas camponesas em seu cotidiano. Dessa forma, optamos por não analisar as suas respostas, pois buscamos investigar sobre as relações estabelecidas pelos estudantes entre *Função Afim* e suas atividades produtivas cotidianas. Assim, continuamos com os alunos de *Aluno1* a *Aluno20.*

A primeira pergunta do referido questionário objetiva conhecer o local onde os alunos residem. Apesar da pergunta ser aberta, não oferecendo restrições, as respostas dos alunos das duas escolas variaram entre *Cidade*, *Povoado* e *Campo*. A *Tabela1* a seguir apresenta o resultado obtido com relação a esta questão.

Tabela 1. Número de alunos das Escolas pesquisadas por local de residência.

Lugar de residência	Escola A	Escola B
Cidade	0	01
Povoado	4	16
Campo	6	09
Total de alunos por Escola	10	26

Fonte: acervo da pesquisa

Podemos observar o número de alunos que residem no campo é proporcionalmente maior da *Escola A*, enquanto na *Escola B* é maior a quantidade de

alunos residentes em povoado. Entenda-se por povoado o lugar em que o número de residências proporciona uma organização semelhante a uma rua, é um espaço contido no campo como território. Além disso, o Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010 dispõe sobre o que caracteriza a população do campo.

> I - populações do campo: os agricultores familiares, os extrativistas, os pescadores artesanais, os ribeirinhos, os assentados e acampados da reforma agrária, os trabalhadores assalariados rurais, os quilombolas, os caiçaras, os povos da floresta, os caboclos e outros que produzam suas condições materiais de existência a partir do trabalho no meio rural (BRASIL, 2010, p. 1).

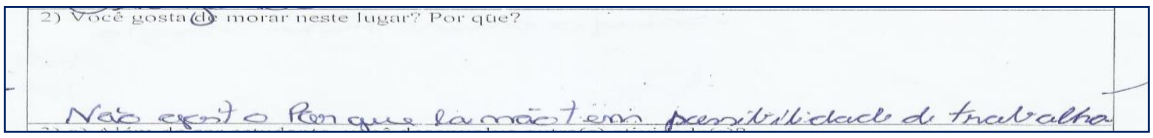
Assim, podemos considerar que os alunos moradores do povoado são também camponeses. Com relação a segunda pergunta os alunos deveriam responder se gostavam do lugar onde residem e sobre seus sentimentos a respeito do referido lugar. Os 10 alunos da *Escola A* afirmaram gostar do lugar onde residem, entretanto, foram múltiplas as suas justificativas.

Os alunos 1, 7 e 8 ressaltaram o ambiente calmo. Já os Alunos 5 e 9 argumentam o fato de morarem próximos das pessoas que os fazem felizes, ou seja, gente com as quais esses estudantes conservam forte vínculo emocional. Além disso, a Aluna 3, 8 e Aluno 2 afirmaram gostar do lugar onde moram por propiciar a criação de animais. Os outros 2 (Alunos 4 e 6) ressaltaram o aspecto turístico e ecológico do lugar e suas riquezas culturais.

Dos 20 alunos pesquisados na *Escola B*, 14 afirmaram gostar do lugar onde residem. Assim como no caso da *Escola A,* os alunos justificaram suas respostas com mais de um argumento, os quais variaram da seguinte forma: lugar calmo, 9 alunos; proporciona o desenvolvimento de diversas atividades, 2 alunos e afetividade por moradores e/ou moradoras, 3 alunos

Dentre os alunos 6 alunos que responderam não gostar do lugar que moram, 2 justificaram suas respostas citando a ausência de pavimentação, 3, por sua vez, alegaram a questão do “barulho” e 1 estudante justificou sua resposta pela falta de oportunidades de trabalho no lugar, como podemos observar no extrato a seguir:

Protocolo 1: Resposta do *Aluno 17* da *Escola B – Questão 2*



Fonte: acervo da pesquisa

As justificativas apresentadas pelos alunos não estavam diretamente vinculadas à infraestrutura física (a exceção da pavimentação) ou à qualidade de vida no campo.

Na terceira pergunta, os alunos da *Escola A* falaram sobre as *atividades produtivas* que desenvolvem no cotidiano. Todos os 10 participantes afirmaram desenvolver atividades de tal natureza, sendo que 3 trabalham apenas em tarefas domésticas ajudando seus pais, 2 alunos desenvolvem como atividade produtiva a criação de animais, 4 trabalham na agricultura, porém não no sentido do agronegócio, esses alunos trabalham em pequenas plantações pertencentes a suas famílias. 1aluno desenvolve atividades domésticas e ajuda seu avô na criação de animais.

Em se tratando dos alunos da *Escola B*, 5 deles trabalham com plantação de milho e/ou feijão em pequenas porções de terra, geralmente da família. 2 alunos trabalham remunerados em grandes plantações de pimentão. Em tais plantios, é utilizado mecanismos de potencialização da produção típicos do agronegócio, como máquinas, agrotóxicos e exploração a mão de obra. 4 alunos trabalham com criação de animais, já os estudantes que desenvolvem atividades domésticas são em 5. Outros 2 estudantes trabalham em fabricos de costura e 2 com plantação em pequena horta.

Dos 26 participantes da *Escola B*, 6 afirmaram não desenvolver nenhuma atividade de natureza produtiva. Pelo fato de ser primordial ao nosso estudo o desenvolvimento de atividades produtivas por parte dos alunos, já que objetivamos investigar sobre as relações estabelecidas pelos estudantes entre *Função Afim* e tais atividades, optamos por não contar com tais estudantes.

Na *Tabela 2* apresentamos o número de alunos de cada escola por atividade produtiva desenvolvida.

Tabela 2: Número de alunos das *Escolas A e B* por *atividade produtiva desenvolvida*.

Atividade	Escola A	Escola B
Milho e/ou feijão	3	5
Trabalho remunerado em Plantio de pimentão	-------	2
Planta em pequena horta	1	2
Criação de animais	3	4
Atividades Domésticas	4	5
Trabalho remunerado em fabricos de Costura	-------	2

Fonte: acervo da pesquisa

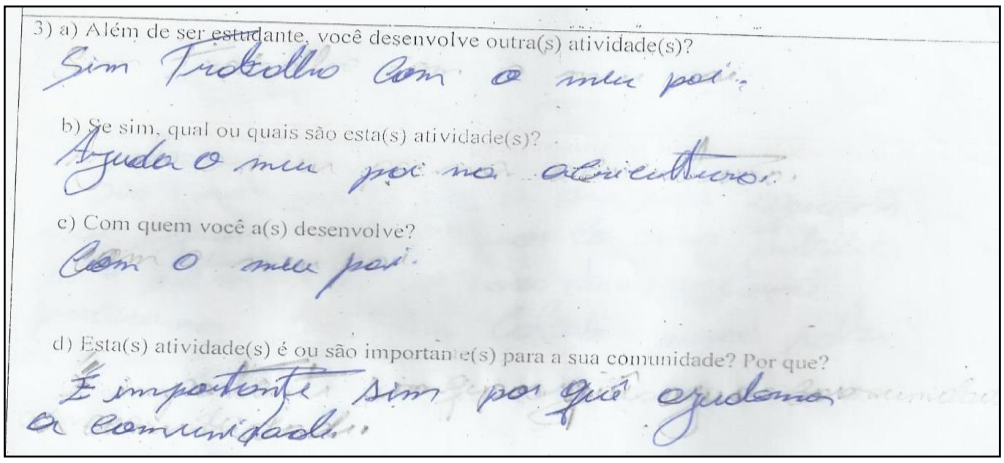
Nota-se que entre os alunos que desenvolve atividades produtivas, aqueles que trabalham na agricultura, encontram-se em maior número, entretanto, o trabalho que os estudantes classificaram como agricultura, além de incluir a agricultura familiar, inclui também atividades ligadas ao agronegócio, tais como manutenção de plantios de pimentões, aplicação de agrotóxicos e colheita da produção. Além disso, o Trabalho remunerado em plantios de pimentão e o trabalho também remunerado em fabricos de costura, são atividades exclusivas da *Escola B.*

Todos os estudantes desenvolvem suas atividades junto a suas famílias. Até mesmo os que desenvolvem trabalho remunerado em plantações, geralmente o fazem com familiares, porém os estudantes e seus parentes são funcionários de um "patrão" que comanda a mão de obra na lavoura.

Ao falar sobre a importância de suas atividades para o desenvolvimento da comunidade, 6 alunos da *Escola A* consideram que, suas atividades produtivas, são importantes para a comunidade, entretanto, esses alunos não justificam muito bem tal fato, apresentando argumentos insuficientes.

A exemplo, temos o Aluno 4 no extrato a seguir, observe que o mesmo considera que o trabalho junto ao seu pai, com a agricultura, é importante para sua comunidade, porém o mesmo não detalha sua justificativa.

Protocolo 2: Resposta da *Aluna 4* da *Escola A– Questão 2 a 3.*


3) a) Além de ser estudante, você desenvolve outra(s) atividade(s)?
Sim Trabalho com o meu pai.

b) Se sim, qual ou quais são esta(s) atividade(s)?
Ajuda o meu pai na agricultura.

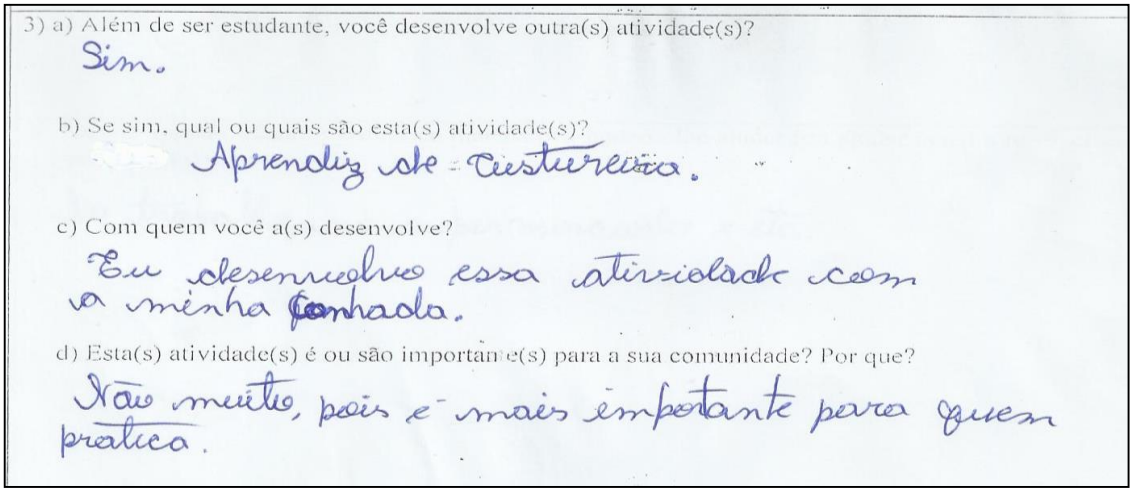
c) Com quem você a(s) desenvolve?
Com o meu pai.

d) Esta(s) atividade(s) é ou são importante(s) para a sua comunidade? Por que?
É importante sim por que ajudamos a comunidade.

Fonte: acervo da pesquisa

No que se refere a respostas dos alunos da *Escola B*, 2 deles que desenvolvem atividades ligadas à costura, entendem que tais atividades não contribuem para o desenvolvimento da comunidade. Sobre a referida pergunta, a Aluna 4 enfatiza que:

Protocolo 3: Resposta da *Aluna 4* da *Escola B – Questão 3.*


3) a) Além de ser estudante, você desenvolve outra(s) atividade(s)?
Sim.

b) Se sim, qual ou quais são esta(s) atividade(s)?
Aprendiz de Costureira.

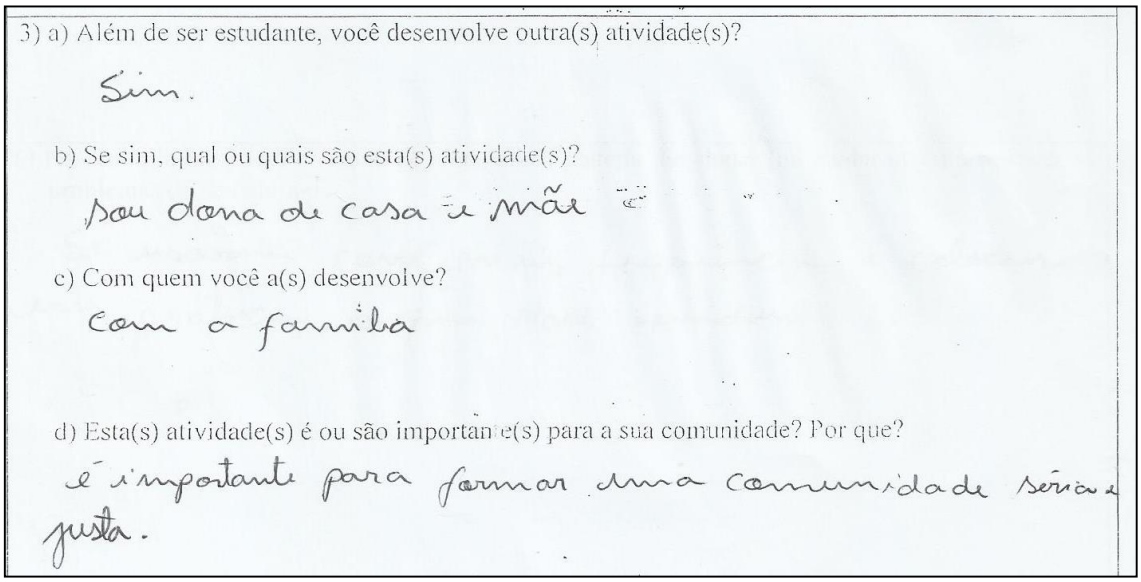
c) Com quem você a(s) desenvolve?
Eu desenvolvo essa atividade com a minha ~~co~~madrinha.

d) Esta(s) atividade(s) é ou são importante(s) para a sua comunidade? Por que?
Não muito, pois é mais importante para quem pratica.

Fonte: acervo da pesquisa

Os demais, 18 alunos, consideram que suas atividades produtivas de alguma forma contribuem para o desenvolvimento da comunidade, porém, assim como na *Escola A*, alguns alunos ficam devendo na justificativa como vemos o extrato da Aluna 3:

Protocolo 4: Resposta da *Aluna 3* da *Escola B – Questão 3.*


3) a) Além de ser estudante, você desenvolve outra(s) atividade(s)?

Sim.

b) Se sim, qual ou quais são esta(s) atividade(s)?

Sou dona de casa e mãe

c) Com quem você a(s) desenvolve?

Com a família

d) Esta(s) atividade(s) é ou são importante(s) para a sua comunidade? Por que?

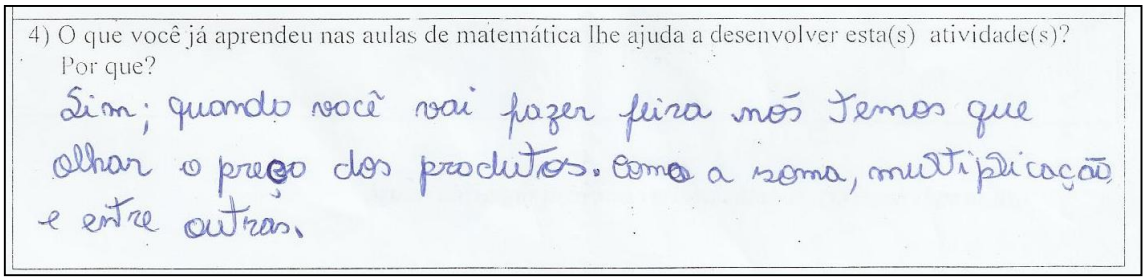
é importante para formar uma comunidade sérias e justa.

Fonte: acervo da pesquisa

Para alguns alunos, tal contribuição se dá em virtude de suas atividades serem fonte de renda (4 alunos) ou trazerem aprendizagem (4 alunos).

Na quarta pergunta, "O que você aprendeu nas aulas de matemática lhe ajuda a desenvolver esta(s) atividade(s)?", 6 alunos da *Escola A* consideram que o conhecimento ligado às atividades financeiras construídas nas aulas de matemática são úteis em seu dia a dia. Entretanto, elas se restringem quase que exclusivamente às situações de compra e venda. O extrato a seguir é um exemplo do pensamento destes alunos.

Protocolo 5: Resposta da *Aluna 1* da *Escola A – Questão 4.*


4) O que você já aprendeu nas aulas de matemática lhe ajuda a desenvolver esta(s) atividade(s)? Por que?

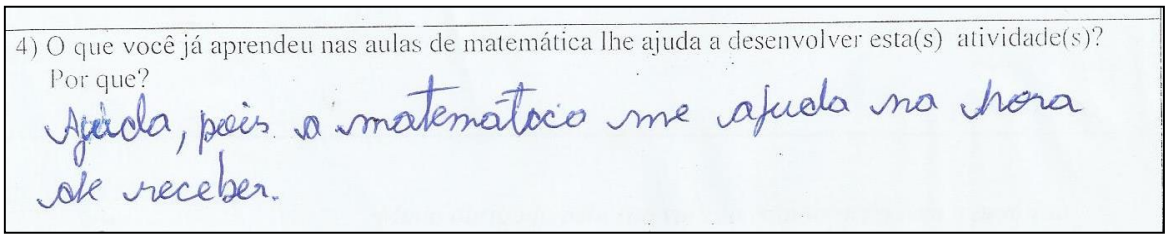
Sim; quando você vai fazer feira nós temos que olhar o preço dos produtos. como a soma, multiplicação e entre outras.

Fonte: acervo da pesquisa

Os outros 4 alunos não vinculam o conhecimento construído nas aulas com suas atividades desenvolvidas no quotidiano, afirmando que o que se aprende na escola é diferente do que se utiliza na vida.

Os 20 alunos da *Escola B*, consideram que a Matemática aprendida nas aulas ajuda ou já ajudou de alguma forma em suas atividades. Nas suas justificativas eles utilizam argumentos vinculados às quatro operações fundamentais com números naturais ou a situações financeiras, como podemos observar nos exemplos a seguir:

Protocolo 6: Resposta do *Aluno 4* da *Escola B – Questão 4.*


4) O que você já aprendeu nas aulas de matemática lhe ajuda a desenvolver esta(s) atividade(s)? Por que?

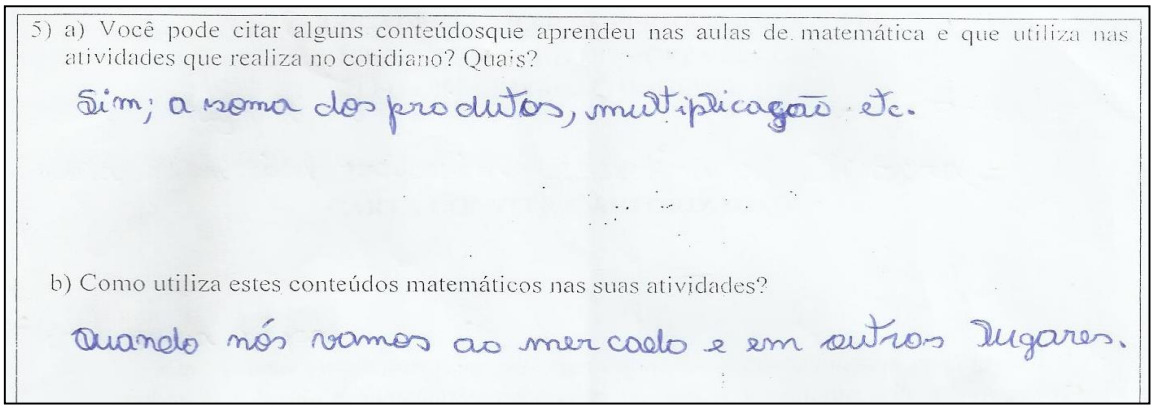
Ajuda, pois o matemático me ajuda na hora de receber.

Fonte: acervo da pesquisa

Ao responderem a pergunta 5, *Você pode citar alguns conteúdos que aprendeu nas aulas de Matemática e que utiliza nas atividades que realiza no cotidiano? Quais*?

5 alunos da *Escola A* afirmam utilizar apenas as operações básicas em situações financeiras.

Protocolo 7: Resposta do *Aluno 4* da *Escola A– Questão 5.*


5) a) Você pode citar alguns conteúdosque aprendeu nas aulas de matemática e que utiliza nas atividades que realiza no cotidiano? Quais?

Sim; a soma dos produtos, multiplicação etc.

b) Como utiliza estes conteúdos matemáticos nas suas atividades?

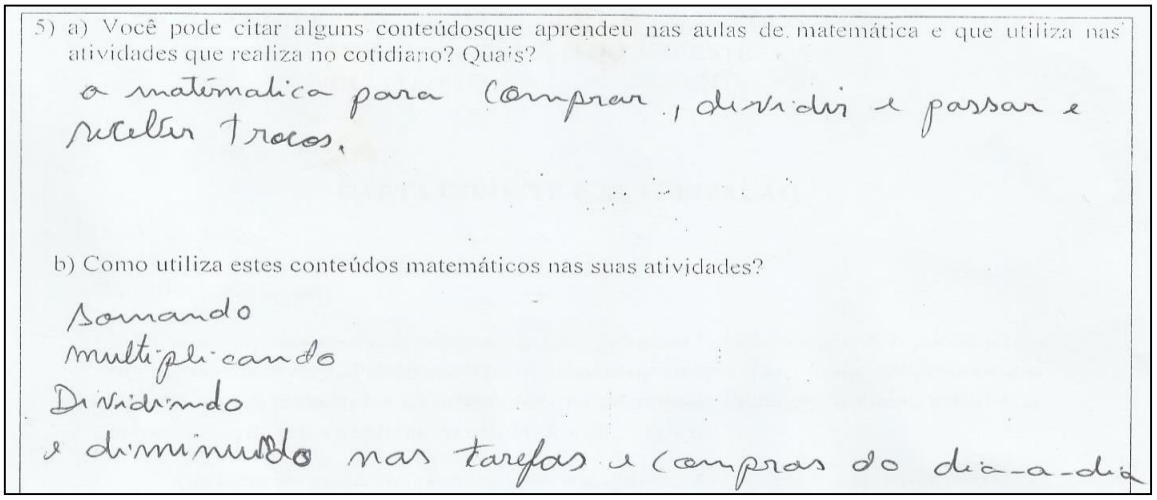
Quando nós vamos ao mercado e em outros lugares.

Fonte: acervo da pesquisa

Entre os participantes, 4 alunos não fizeram referência aos conteúdos matemáticos que utilizam no dia a dia, justificando que os saberes escolares matemáticos não são utilizados em suas atividades diárias, sejam elas quais forem. 1 estudante não respondeu a questão.

Os 20 alunos da *Escola B* responderam a referida pergunta citando as quatro operações. Segundo eles, tais saberes são utilizados em situações envolvendo compra e venda, como podemos observar no exemplo a seguir.

Protocolo 8: Resposta do *Aluno 3* da *Escola B – Questão 5*.


5) a) Você pode citar alguns conteúdosque aprendeu nas aulas de matemática e que utiliza nas atividades que realiza no cotidiano? Quais?

a matemática para comprar, dividir e passar e receber Trocos.

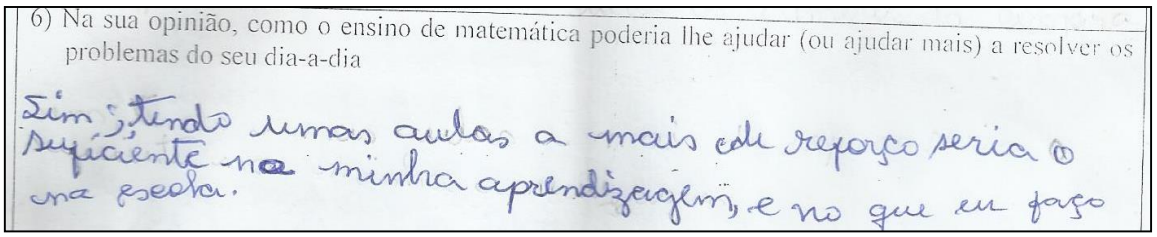
b) Como utiliza estes conteúdos matemáticos nas suas atividades?

Somando
multiplicando
Dividindo
e diminuindo nas tarefas e compras do dia-a-dia

Fonte: acervo da pesquisa

A pergunta 6 do *Questionário I*, objetivou investigar como o ensino de matemática pode contribuir para a resolução de problemas do dia a dia dos alunos. Na *Escola A*, 3 alunos ressaltam a importância as aulas de reforço escolar, objetivando auxiliá-los na superação das dificuldades apresentadas. 2 alunos consideram que o ensino de matemática os ajudará no futuro quando prestarem concursos e/ou vestibulares. Além disso, 1 aluno considera que o ensino de matemática poderá ser útil quando mesmo conseguir um emprego. 4 alunos afirmaram não saber como o ensino de matemática pode contribuir com as atividades que desenvolve no quotidiano.

Protocolo 9: Resposta da *Aluna 3* da *Escola A – Questão 6*.


6) Na sua opinião, como o ensino de matemática poderia lhe ajudar (ou ajudar mais) a resolver os problemas do seu dia-a-dia

Sim, tendo umas aulas a mais de reforço seria o suficiente na minha aprendizagem, e no que eu faço na escola.

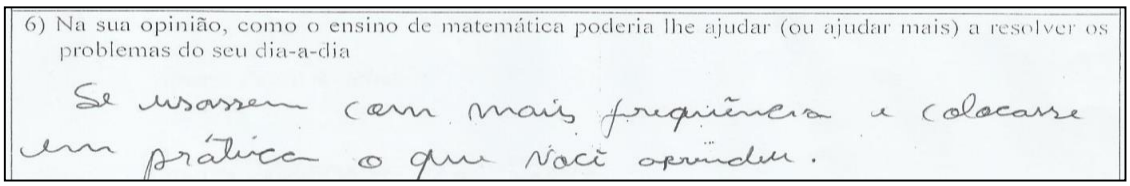
Fonte: acervo da pesquisa

Observa-se que os alunos não se referiram nas suas respostas ao fato de o Ensino de Matemática ajudá-los no enfrentamento do cotidiano. Este ensino é percebido apenas

como parte do processo de estudo, o qual lhes ajudará no futuro, no momento de acessar ao ensino superior, concursos ou no mercado de trabalho.

Ao analisar as respostas dos alunos da *Escola B*, percebemos que todos, salvo para o Aluno 3, responderam que, de modo geral, a Matemática é importante, que "está em todo lugar", que pode ajudar no trabalho e na vida pessoal, em situações de compra e venda, etc. Entretanto, esses estudantes não expressaram em seus argumentos como o ensino de matemática poderia trazer elementos que os ajudassem no enfrentamento de seus afazeres. Apenas uma aluna (Aluna 3) sugere que o Ensino de Matemática deveria ser mais direcionado a situações práticas, como mostra o extrato a seguir.

Protocolo 10: Resposta do *Aluno 3* da *Escola B – Questão 6.*


6) Na sua opinião, como o ensino de matemática poderia lhe ajudar (ou ajudar mais) a resolver os problemas do seu dia-a-dia

Se usassem com mais frequência e colocasse em prática o que você aprendeu.

Fonte: acervo da pesquisa

4.2. Relações possíveis entre as atividades produtivas camponesas identificadas e a resolução de problemas de função afim

A partir da análise efetuada no Questionário I foi possível identificar as seguintes atividades:

i) Plantação de milho e/ou feijão;

ii) Trabalho em plantio de pimentões;

iii) Plantação em pequena horta;

iv) Criação de animais;

v) Atividades domésticas.

Analisando ainda o *Gráfico 1* (IBGE, 2006) notamos que existem aproximadamente 90 unidades de lavouras diversificadas, das quais 32 cultivam pimentões. No entanto, o mesmo gráfico traz ao todo 27 variações de plantios, o que caracteriza o trabalho com horticultura no município de Bezerros.

Ainda sobre a *Tabela 2*, observamos que as atividades produtivas desenvolvidas pelos alunos ligadas a horticultura, são igualmente diversificadas. Observamos que 45%

das atividades camponesas identificadas estão relacionadas à plantação de milho e/ou feijão, pequena horta, trabalho em plantio de pimentão. Mesmo as "atividades domésticas", por serem realizadas no campo, permeiam o trabalho com a lavoura.

A atividade correspondente à plantação de milho e feijão, consiste no cultivo de uma determinada área de terra para esse fim. Inicialmente o camponês e a camponesa começa a preparar a terra para o plantio em fevereiro, limpando a terra, processo que pode ser manual ou através da utilização de máquinas (arados). Se o trabalho for feito manualmente, ou seja, se o trabalhador com suas ferramentas capina a terra até deixa-la ideal para receber as sementes, a rapidez no processo de preparação está relacionada com o tempo trabalhado. Caso o camponês opte pelo uso da máquina, terá que pagar pela hora de máquina trabalhada. Nesse caso, tanto o desenvolvimento do trabalho quanto o valor a ser pago, está em função do tempo.

Temos então, duas situações com as quais poderia ser relacionado o conceito de Função Afim. Entretanto, para elaborar uma atividade matemática de acordo com os princípios da Educação do Campo, não basta apenas trazer elementos da vida no campo, mas problematizar toda a dimensão política e crítica. Em outros termos, não basta apenas abordar o tempo de trabalho em função da quantidade de terra preparada. É necessário discutir também sobre as condições de trabalho do camponês e da camponesa que trabalham na agricultura e a relação com a terra. Estas e outras questões ajudam a desenvolver a criticidade dos alunos, além de aproximar o problema de uma atividade matemática no contexto da Educação do Campo.

Além de situações deste tipo, outras podem ser exploradas nesta perspectiva. Por exemplo, analisar se a quantidade de frutos colhidos está em função da quantidade plantada, podendo-se considerar um fator para compensar alguma situação adversa passível de acontecer durante o período da plantação. Sempre trazendo questionamentos críticos dobro o contexto do problema.

A exemplo, podemos supor que determinadas famílias de uma comunidade plantaram feijão e sua colheita será o quadruplo do que foi plantado, menos o que se perdeu em virtude da estiagem que foi 3Kg do que foi plantado. A partir desta situação poderíamos ter um problema com *referência à realidade* dentro do *ambiente de aprendizagem (5),* que na classificação de Skovsmose (2000) é aquele em que a atividade faz *referência à realidade*, entretanto, situações como estas são utilizadas, também, no paradigma do exercício.

Neste caso, o grau de realidade poderia ser potencializado se fosse proposto aos alunos que buscassem identificar se os camponeses da região (parentes e conhecidos) plantam para vender na comunidade, para consumo familiar ou por outro motivo. Observar também se a quantidade plantada é suficiente para a demanda da região, ou até mesmo, de que forma as lideranças políticas poderiam estar atuando de modo a melhorar a qualidade da produção, as condições de trabalho e geração renda. Todos esses questionamentos devem ser orientados pelo professor no intuito de levar o aluno a refletir e a perceber que a matemática estudada na escola pode ser utilizada para resolver problemas da realidade por eles vivida.

O trabalho remunerado em plantios de grande porte apesar de ser uma atividade que, geralmente, atende aos interesses do agronegócio através da exploração da mão de obra do povo camponês, pode ser visto como uma fonte rica de situações nas quais o conceito de *Função Afim* está muito presente. Infelizmente, esse tipo de trabalho faz parte da realidade de muitos alunos do campo, e como tal, deve ajudar a compor atividades em aulas de matemática. No entanto, no trabalho com atividades que trazem um contexto opressor, tal como apregoado no agronegócio, faz-se necessário um olhar crítico no tocante à realidade retratada na atividade trazendo uma discussão sobre a diferença entre o agronegócio e a agricultura familiar e os seus pressupostos políticos, filosóficos, econômicos e humanos.

Os Movimentos Sociais do Campo lutam por um projeto societário para o campo que reivindica a qualidade de vida, a emancipação dos sujeitos e o reconhecimento do campo como lugar de trabalho, de produção de cultura e de vida. Nesse sentido, o agronegócio é contraditório aos interesses dos camponeses. O período no qual as plantações ligadas ao agronegócio demanda mais mão de obra, consiste na colheita. Geralmente os trabalhadores recebem um pequeno valor por cada caixa da verdura colhida, sendo que o trabalhador que colhe mais caixas é aquele que "mais" recebe. Esse tipo de atividade provoca a exploração da mão de obra do camponês, visto que receber mais nesse contexto não implica em receber o justo, pelo contrário, em muitos casos, é pago um valor insuficiente à proveniência das necessidades básicas dos sujeitos, levando-os a uma condição de subsistência. Tais questionamentos podem ser discutidos no estudo da Função Afim ou de outros conteúdos matemáticos, do ponto de vista da Educação Matemática Crítica em estreita relação com a Educação do Campo.

Dos 30 alunos participantes da pesquisa, 11 desenvolvem atividades ligadas a plantação em pequena horta ou milho e/ou feijão no sentido da agricultura familiar. É

nessa modalidade de produção agrícola que os produtores vendam em sua comunidade o excedente de sua produção. No caso dos sujeitos investigados não é diferente, alguns estudantes comercializam parte de sua produção entre seus vizinhos.

Tais afazeres também podem ser elencados durante o ensino da função afim, onde o aluno pode ser levado a refletir sobre o aumento de sua produção em função dos meses de chuva, que políticas de investimento no sentido de superar a estiagem e não comprometer a qualidade de sua produção, as vantagens de uma produção agroecológica e dos males inerentes ao uso do agrotóxico, entre outras coisas.

Analogamente, para a atividade correspondente a criação de animais. Nos meses de chuva a produção aumenta, sendo possível criar mais animais pois, com as chuvas, vem o crescimento dos pastos.

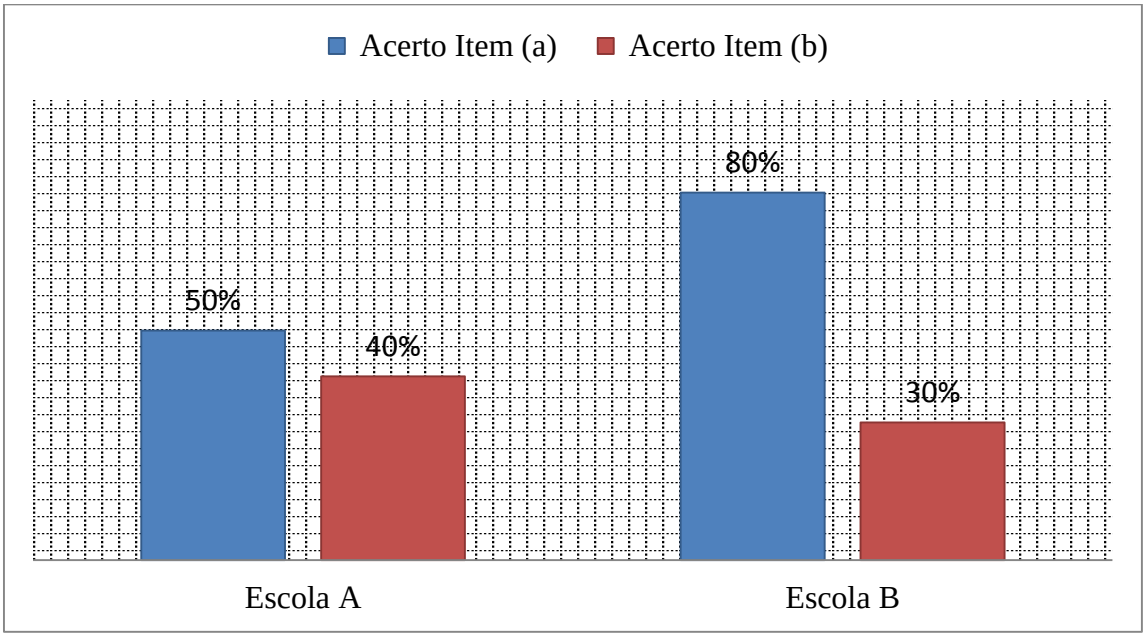
4.3. Análise das respostas dos estudantes aos problemas matemáticos propostos

Problema 1

Ao analisar as respostas do *Item* (a) do referido problema (Cf. problema 1, p.31: *Qual o número na Reta y que está associado ao número 8 da Reta x?*) identificamos que 5 dos 10 alunos da *Escola A* apresentaram a resposta corretamente e 4 conseguiram o mesmo no item (b) (*Qual o número na Reta x que está associado ao número 0 da Reta y?*). Sendo que 6 alunos acertaram os dois itens e nenhum estudante deixou de responder algum dos *Itens* do problema. Já entre os alunos da *Escola B*, 16 deles responderam acertadamente o *Item* (a), 6 fizeram o mesmo no *Item* (b) e 8 acertaram os dois itens. Nenhum aluno de ambas escolas deixou de responder algum dos itens do presente problema.

O *Gráfico 2* mostra o número de acertos dos alunos e de respostas em branco correspondentes ao *Problema 1* nas duas escolas investigadas. Nele, podemos observar que o número de acertos no *Item* (a) é maior do que o número de acertos no *Item* (b). 80% dos alunos da *Escola B* e 50% dos alunos da *Escola A* conseguem determinar a *imagem de um número* a partir do gráfico de uma *Função Afim*. Entretanto, no que se refere ao segundo item, apenas 6 alunos conseguiram determinar o zero da função com a leitura do gráfico do referido problema.

Gráfico 2: *Problema 1:* número de *acertos* nos *Itens (a)* e *(b)*



Fonte: acervo da pesquisa

A partir da análise do *Gráfico 2*, é possível concluir que os alunos da *Escola B* estão mais familiarizados com problemas que fazem *referência à matemática pura* do que os estudantes da *Escola A*, pelo menos quando se trata de determinar a imagem de um número a partir da leitura do gráfico da função. Entretanto, quando nos referimos a determinar o zero da função, observamos que nesse quesito a *Escola A* se sai melhor.

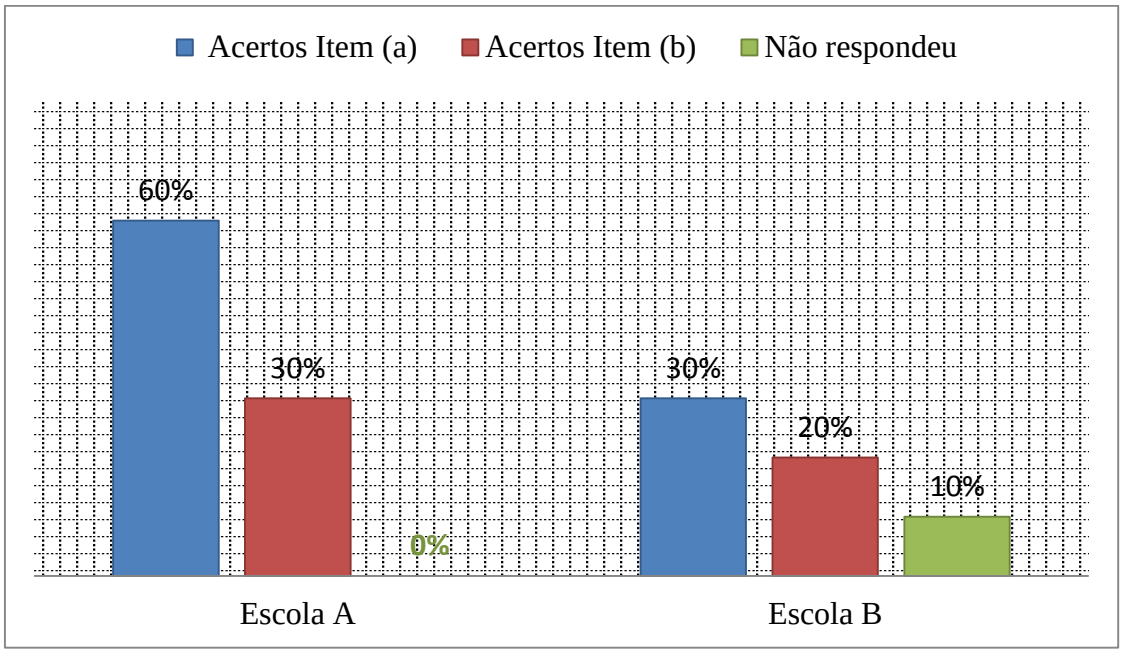
Problema 2

Como já foi dito anteriormente, o *Problema 2* consiste na leitura de um gráfico de uma Função Afim inserido em um contexto com *referência à semi-realidade* (Cf. problema 2, p.31). Nele os alunos deveriam responder dois itens: *Item* (a), *Quantos pares de sandálias foram vendidos, se o lucro for de R$ 6,00?* e *Item* (b), *Qual o lucro, em reais, se o feirante vender apenas dois pares de sandálias nesta feira?*

Todos os alunos da *Escola A* responderam o referido problema, sendo que 6 deles responderam corretamente o *Item* (a) e 4 fizeram o mesmo no *Item* (b). Além disso, 4 alunos acertaram os dois itens. No que se refere aos alunos da *Escola B*, 2 deles não responderam este problema, outros 6 responderam corretamente o *Item* (a) e 4 o *Item* (b). 12 alunos não acertaram os dois itens.

O gráfico abaixo traz o número de acertos dos alunos duas Escolas no *Problema 2*.

Gráfico 3. *Problema 2*: número de *acertos* nos *Itens (a) e (b)*



Fonte: acervo da pesquisa

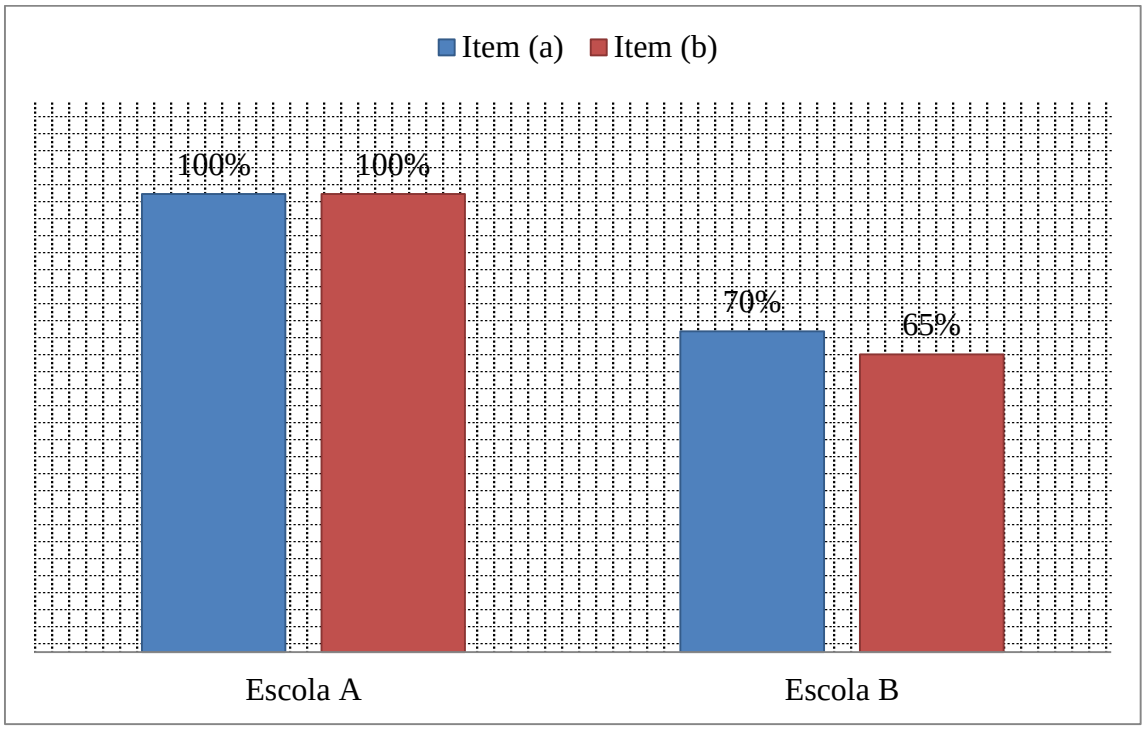
O *Gráfico 3* mostra que os alunos das duas escolas sentem mais dificuldade no tocante determinar o zero da função a partir da análise de um gráfico de Função Afim inserido em um contexto fictício. Os estudantes das duas escolas se saem melhor no que diz respeito a determinar a imagem de uma *Função Afim* nas mesmas circunstancias. Além disso, os alunos da *Escola A* parecem mais familiarizados com atividades que fazem *referência à semi-realidade*, já que apresenta um número de acerto superior em relação a *Escola B.*

Problema 3

O *Problema 3*, como já foi abordado, traz um gráfico de Função Afim, assim como nos problemas 1 e 2, só que agora fazendo referência à realidade (Cf. problema 3, p.33). Neste problema, os estudantes deveriam responder os seguintes Itens: *(a) Qual o mês de maior produção de pimentões no sítio de Maria, (b) Em que mês não houve produção? e (c) Com base no seu conhecimento, você considera que os dados apresentados no gráfico correspondem ao que acontece na realidade dos sítios do seu Município? Por quê?*

Todos os alunos da *Escola A* conseguiram responder corretamente os dois itens, já se tratando da *Escola B*, 14 alunos responderam corretamente o *Item* (a), sendo 13 as respostas corretas no *Item* (b). Além disso, 13 alunos acertaram os dois itens. Nesse problema não houve incidência de respostas em branco.

Gráfico 4: *Problema 3:* número de *acertos* nos *Itens (a) e (b)*



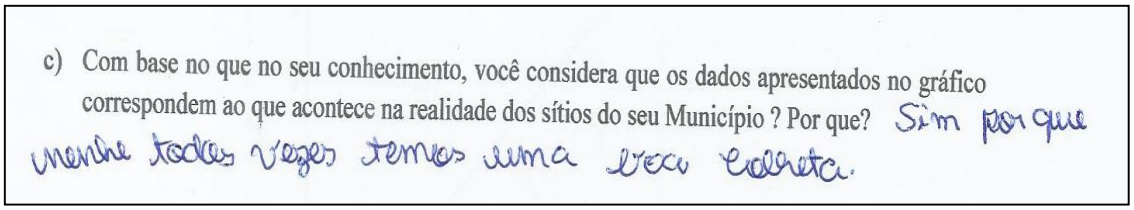
Fonte: acervo da pesquisa

Conforme podemos verificar no *Gráfico 4*, os alunos, em sua maioria, *conseguem* resolver os problemas que fazem *referência à realidade*, sendo que *todos* os alunos da *Escola A* conseguem acertar o *Problema 3*. O bom resultado, em questões desse tipo, pode estar relacionado com a familiaridade que os alunos têm com atividades que trazem um contexto com elementos de sua realidade, o que pode fazer com que se empenhem mais na busca pela solução do que em problemas com *referência à semi-realidade* e, principalmente, aqueles com *referência à matemática pura*.

No que diz respeito ao *Item* (c), *todos* os alunos da *Escola A* afirmam que os dados apresentados no gráfico do *Problema 3* aproxima-se bastante de sua realidade, ou seja, apresenta elementos que são conhecidos dos alunos a partir de sua vivência cotidiana.

Se tratando da *Escola B*, 13 alunos consideram que a realidade representada no problema se assemelha com situações por eles vivenciadas. Ao justificar, alguns alunos argumentam que o período de produção do gráfico se aproxima do período de produção vivenciado pelos mesmos. Já outros trazem que nem sempre há produção, só durante alguns meses (meses de chuva), daí a semelhança. O extrato a seguir exemplifica as justificativas.

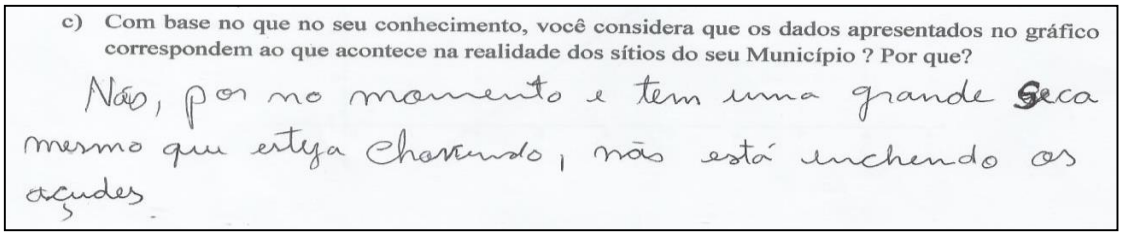
Protocolo 11: Resposta do *Aluno 19* da *Escola B – Problema 3 c.*


c) Com base no que no seu conhecimento, você considera que os dados apresentados no gráfico correspondem ao que acontece na realidade dos sítios do seu Município ? Por que? Sim porque

Fonte: acervo da pesquisa

Além disso, 5 alunos não responderam o *Item*(c) e 2 não consideram a realidade do problema semelhante a sua. Ao justificarem, um deles diz que a produção de pimentão representada no gráfico do *Problema 3* (Cf. problema 3, p.33) é muito grande comparado a produção com a qual ele tem contato. Já um outro aluno afirma que, devido à estiagem, falta água nos reservatórios, comprometendo a produção. A fala de ambos está representada nos extratos seguintes.

Protocolo 12: Resposta do *Aluno 3* da *Escola B– Problema 3* c.


c) Com base no que no seu conhecimento, você considera que os dados apresentados no gráfico correspondem ao que acontece na realidade dos sítios do seu Município ? Por que?

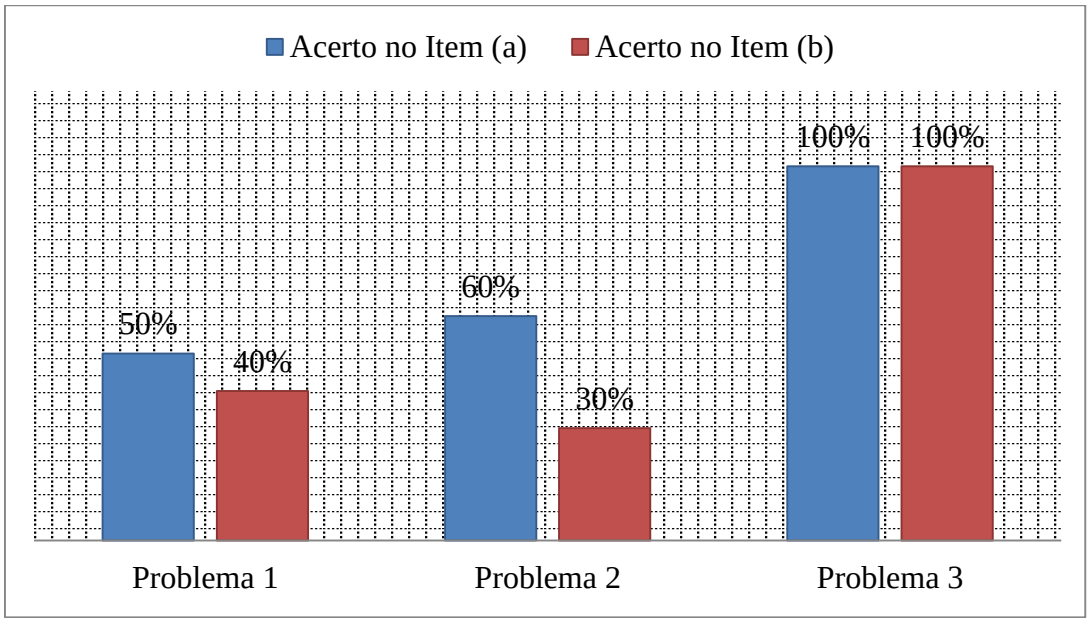
Não, por no momento e tem uma grande seca mesmo que esteja chovendo, não está enchendo os açudes

Fonte: acervo da pesquisa

Mesmo considerando que os alunos não se identificassem com a realidade descrita no *Problema 3*, ainda assim encontraram elementos de proximidade com suas rotinas. Podemos observar este fato quando o *Aluno 17* afirma não ter água nos reservatórios suficientes para suprir uma plantação, pois o mesmo consegue estimar a quantidade de água necessária, o que mostra certo conhecimento sobre plantação de pimentões.

Comparando as respostas dos alunos das duas escolas nos três problemas, percebemos que a maior incidência de acerto aconteceu no *Problema 3* que foi elaborado a partir da realidade dos alunos. Foi no *problema 2* em que houve menos acertos. O gráfico a seguir traz uma comparação entre os acertos nos três problemas pelos alunos egressos da *Escola A*.

Gráfico 5: Percentual de *acerto* nos *três Problemas*: alunos egressos da *Escola A*.



Fonte: acervo da pesquisa

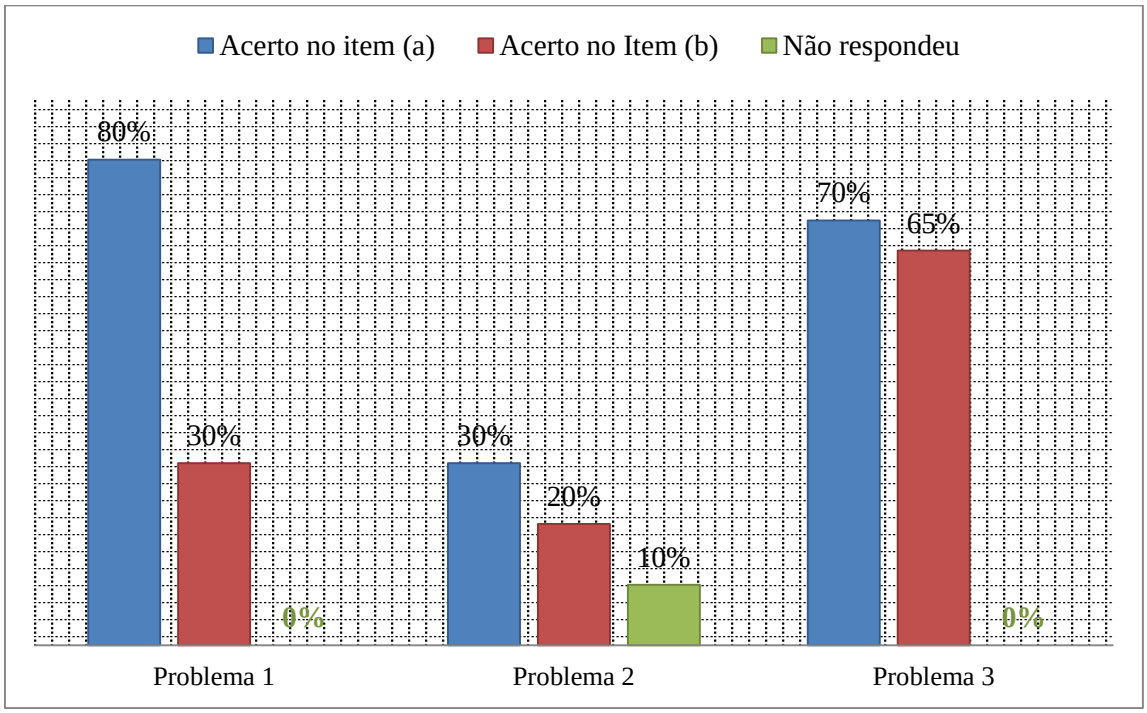
O *Gráfico 5* registra uma comparação do desempenho dos estudantes da *Escola A* nos três problemas, mostrando que eles se relacionam melhor com o problema que faz referência à realidade, posto que todos os alunos conseguiram acertar o referido problema, em detrimento daqueles que fazem *referência à matemática pura* serem trabalhados com maior frequência.

A presença de elementos do cotidiano dos estudantes em problemas matemáticos pode fazer com que os alunos, no processo de resolução, sintam-se motivados e assim reflitam sobre possíveis caminhos e estratégias para a solução. Muitas vezes, os estudantes testam possibilidades, comparando-as com situações que vivem no dia a dia, trazendo consistência e segurança para a solução escolhida como correta, aumentando as possibilidades de acerto, posto que uma possível resposta que não faça sentido no cotidiano, será descartada.

Dessa forma, o estudante pode vir a determinar a imagem de um número dado e o zero da função a partir da leitura de um gráfico inserido em um contexto real, mesmo não tendo visto problemas com tais características em sala de aula.

O *Gráfico 6* traz a uma comparação do mesmo tipo, com relação a *Escola B*.

Gráfico 6: Percentual de *acerto* nos *três Problemas*: alunos da *Escola B.*



Fonte: acervo da pesquisa

A partir do gráfico acima nota-se que os alunos da *Escola B*, assim como os estudantes da *Escola A*, se identificam mais com problemas com referência à realidade, dado que a incidência de acertos no *Problema 3*, o qual faz referência à realidade como já foi citado, foi de 70% no Item (a) e 65% no Item (b), mesmo sendo esse tipo de problema o menos frequente nas aulas.

Nas duas escolas o menor desempenho foi observado no caso em que o problema faz *referência à semi-realidade*. Foi onde observamos a maior ocorrência de erros. No que diz respeito ao zero da função, a grande maioria dos sujeitos da pesquisa conseguem determinar o zero de uma *Função Afim* a partir da análise de seu gráfico se este estiver em um cenário que faça *referência à realidade*. O segundo melhor desempenho, mas muito abaixo do primeiro, aconteceu no *Problema 1*.

Em relação ao acerto nos dois *Itens*, percebemos que mais alunos acertaram os *Itens* (a) e (b) no contexto do *Problema 3*. Vale salientar que tal problema elenca elementos da realidade dos alunos em sua composição. O segundo maior número de alunos que acertaram os dois referidos *Itens* encontra-se no problema que faz *referência a matemática pura*.

4.4. Análise do Questionário II

Na primeira questão buscamos identificar, a partir do ponto de vista dos alunos, a frequência com a qual cada tipo de problema é trabalhado nas aulas de Matemática. Dentre os alunos da *Escola A*, 6 deles consideram que problemas com *referência à matemática pura frequentemente* são trabalhados nas aulas. Os demais (4 alunos), consideram que atividades desse tipo são desenvolvidas *às vezes.*

Dos 20 alunos da *Escola B*, 14 afirmaram que problemas que fazem *referência à matemática pura* são trabalhados, às vezes, 2 alunos afirmaram que nunca são trabalhados, 1 aluno atestou que raramente problemas do tipo 1 estão presentes nas aulas e 3 alunos ratificaram que são trazidos frequentemente.

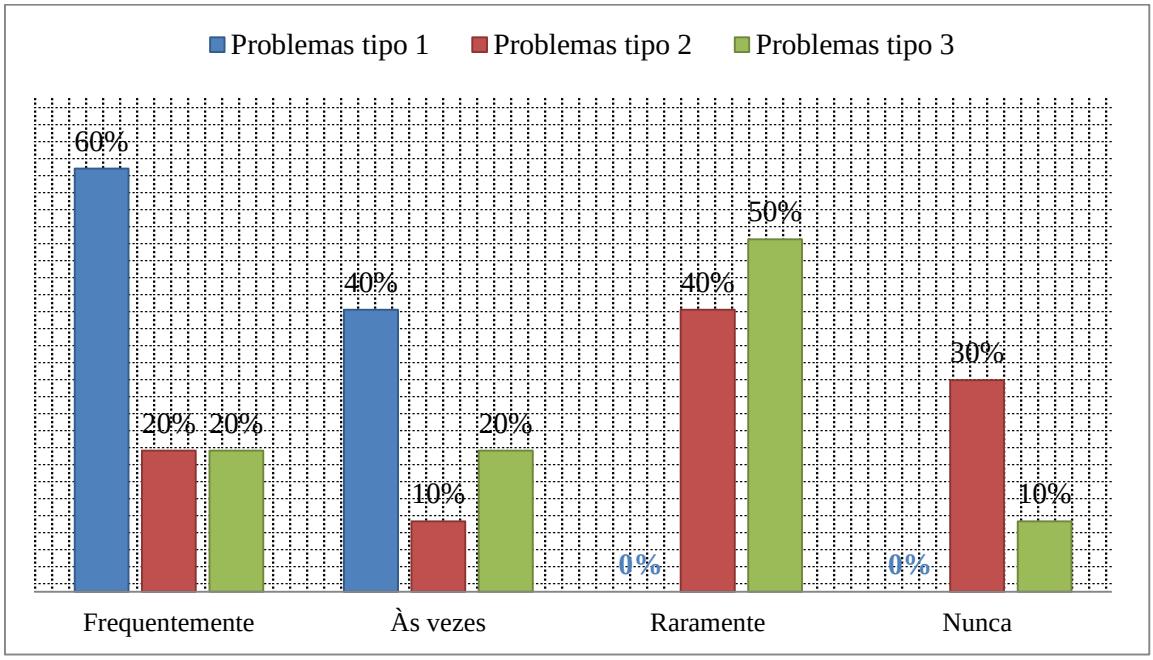
No que diz respeito a *problemas do tipo 2*, que trazem um contexto genérico, ou seja, fazem *referência à semi-realidade*, entre os alunos da *Escola A*, 4 deles os consideram *raros* em seus estudos de sala de aula. Entretanto, 2 estudantes afirmam que problemas inseridos em contextos fictícios figuram *frequentemente* nas aulas de matemática. Os outros 3 estudantes, respondem que em nenhum momento problemas do tipo 2 foram trabalhados em sala de aula, ou seja, *nunca* e 1 estudante defende que *às vezes* são trabalhados.

Dentre os 20 alunos da *Escola B*, 11 consideram que atividades com *referência à semi-realidade* são trabalhadas *raramente* nas aulas, 7 alunos afirmam que *nunca* são trabalhadas e outros 2 alunos consideram que são trazidas à sala de aula *às vezes*. Nenhum aluno considera que problemas do tipo 2 são trabalhados *frequentemente*.

Ao falar sobre *problemas do tipo 3*, 2 alunos consideram que na *Escola A* trabalhou-se *frequentemente* com atividades deste tipo. 2 estudantes respondem que apenas *às vezes* e 5 afirmar que isto ocorre *raramente*. Um estudante afirma que problemas que fazem *referência à realidade nunca* foram trabalhados na sala de aula.

O *Gráfico 7* traz um comparativo entre a frequência do trabalho com problemas de cada tipo na *Escola A*.

Gráfico 7: Frequência do trabalho com problemas de cada tipo nas aulas de Matemática na *Escola A,* a partir do olhar do aluno

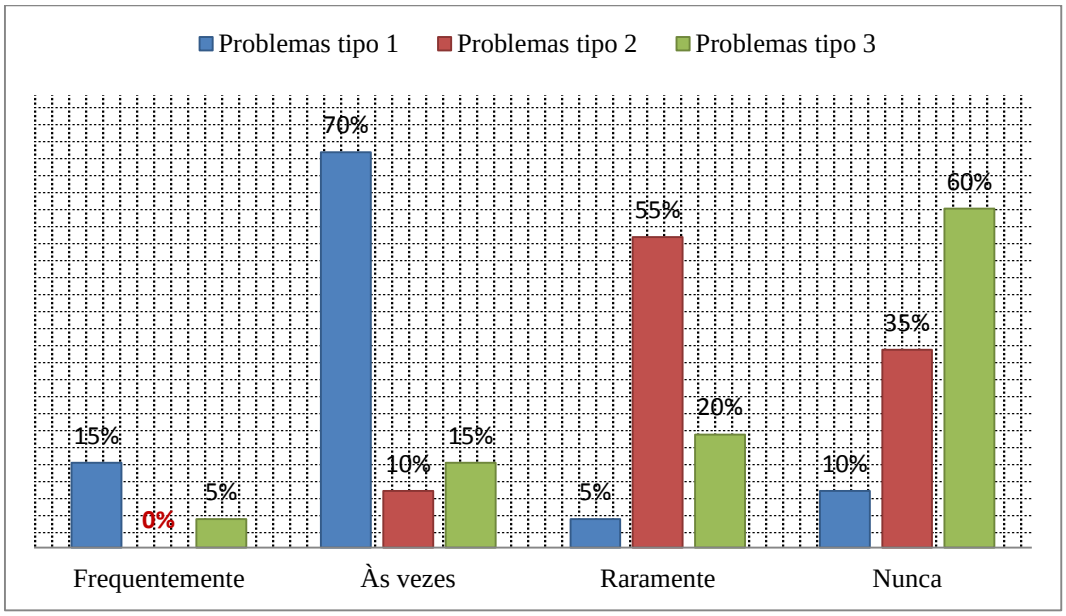


Fonte: acervo da pesquisa

A partir da análise do *Gráfico 7*, nota-se que atividades com referência à *matemática pura* são predominantemente trabalhadas nas aulas, visto que *todos* os estudantes da *Escola A,* consideram que esse trabalho acontece *frequentemente ou às vezes.* Já os problemas com *referência à semi-realidade* aparecem nas aulas com *menor frequência* segundo esses alunos, pois *60%* deles indicam que atividades com tal natureza são trabalhadas *nuca ou raramente.* No que diz respeito a frequência com trabalhos que fazem *referência à realidade*, o mesmo gráfico mostra que 70% dos alunos consideram que trabalham *raramente ou nunca* com atividades desse tipo, se constituindo, portanto, na menor frequência.

Se tratando da *Escola B,* 12 alunos (60%) afirmaram que problemas com *referência à realidade nunca* são trabalhados nas aulas, 4 estudantes (20%) defendem que sim, entretanto consideram que *raramente*. Além disso, 3 (15%) afirmam que encontram problemas com tal característica *às vezes* e apenas 1 (5%) aluno afirma que *frequentemente*. O gráfico a seguir traz uma síntese das respostas dos alunos a esta questão.

Gráfico 8: Frequência do trabalho com Problemas de cada tipo nas aulas de Matemática na *Escola B*, a partir do olhar do aluno

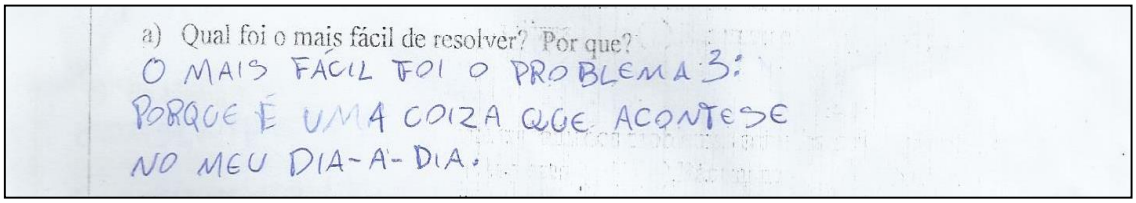


Fonte: acervo da pesquisa

No *Gráfico 8* podemos observar que 95% dos participantes da *Escola B* não considera frequente o trabalho com problemas que fazem *referência à realidade*, sendo que 60% afirmam que tais problemas nunca são trabalhados. Esse fato se contrapõe ao que objetiva a Educação do Campo, que é um ensino que valorize a vida, a cultura e o trabalho do e no campo, posto que, como já foi exposto, em busca de um novo projeto de campo, a escola deve estar articulada com o movimento de luta dos povos camponeses. Sendo assim, a ausência de um ensino que valorize a vida no campo, que discuta criticamente e politicamente questões relativas ao desenvolvimento do camponês e da camponesa é algo que indica o trabalho com a Educação do Campo ainda precisa chegar mais ao "chão da escola".

A segunda pergunta objetivou identificar entre os três problemas com qual os alunos estão mais familiarizados. Para tanto, foi perguntado qual o mais fácil e o mais difícil de resolver entre os três. De acordo com 7 estudantes da *Escola A*, o mais fácil de resolver é o *Problema 3*. Segundo eles, a facilidade se deve ao fato da familiaridade que os mesmos têm com os elementos apresentados no referido problema. A fala de um dos participantes apresentada é representativa das demais.

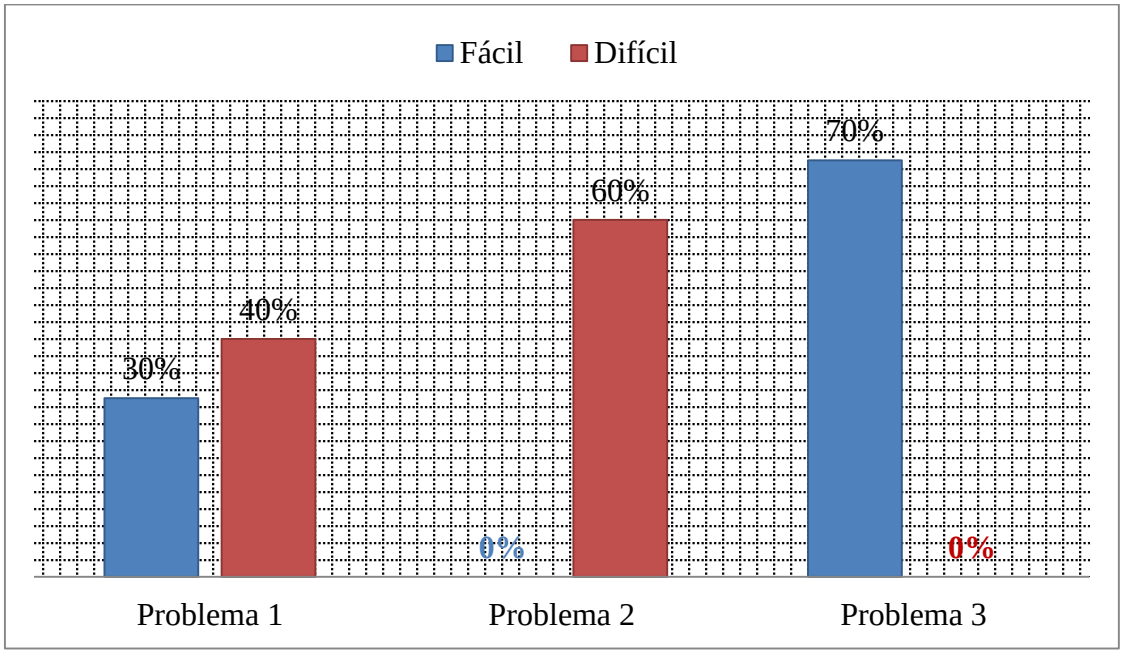
Protocolo 13: Resposta do *Aluno 2* da *Escola A – Questão 2 a*.



Fonte: acervo da pesquisa

Os demais alunos (três) consideram o *Problema 1* mais simples devido ao fato de atividades semelhantes terem sido trabalhadas em sala de aula. Portanto, 70% dos estudantes da *Escola A* indicam familiaridade com problemas que fazem *referência à realidade*. Nenhum aluno dessa escola tem familiaridade com problemas do tipo 2, ou seja, inseridos em contextos imaginários, genéricos, fictícios. O gráfico a seguir traz as opiniões dos alunos da *Escola A* sobre o nível de dificuldade dos problemas.

Gráfico 9: Respostas dos alunos egressos da Escola A sobre o nível de *dificuldade dos problemas*



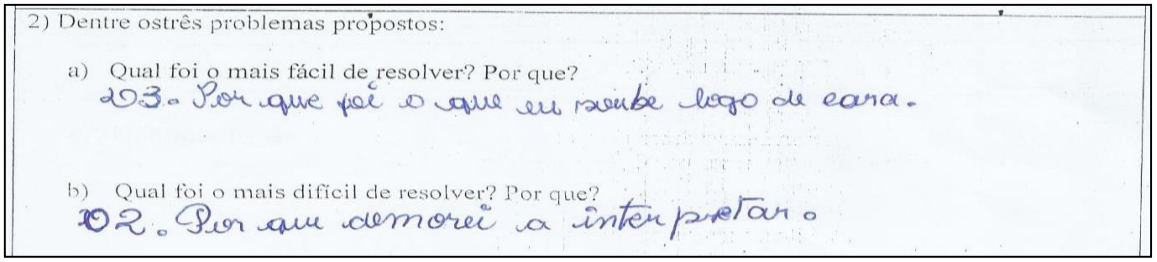
Fonte: acervo da pesquisa

Vale destacar que mesmo os problemas sendo semelhantes entre si, no tocante a interpretação do gráfico de uma Função Afim, observa-se que os estudantes sentem-se menos seguros ao se depararem com problemas com *referência à matemática pura*,

porém, devido a frequência com a qual atividades desse tipo são desenvolvidas nas aulas, 30% dos alunos sentem-se mais familiarizados com situações do mesmo tipo. Entretanto, 70% dos alunos apresentam mais familiaridade com problemas que se apresentam através de situações reais.

Entre os alunos da *Escola B*, 14 defenderam que, o *Problema 3* foi mais fácil de resolver. Em suas justificativas, é possível perceber que tal opinião é fundamentada pelo mesmo motivo dos alunos da Escoa A – familiaridade com o contexto do problema.

Protocolo 14: Resposta do *Aluno 13* da *Escola B*– *Questão 2 a* e *b*


2) Dentre ostrês problemas propostos:

a) Qual foi o mais fácil de resolver? Por que?

03. Por que foi o que eu soube logo de cara.

b) Qual foi o mais difícil de resolver? Por que?

02. Por que demorei a interpretar.

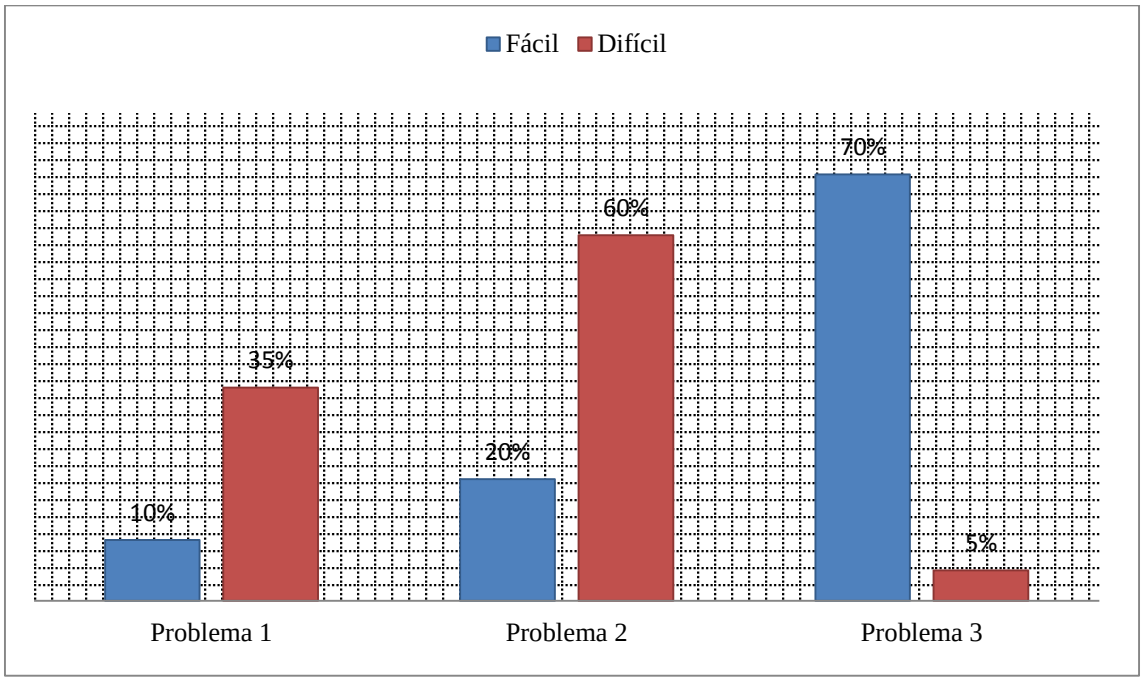
Fonte: acervo da pesquisa

Tal familiaridade pode ser observada quando o *Aluno 13* coloca que "*eu soube logo de cara".* Podemos entender que a facilidade na obtenção da solução de um problema está relacionada com a interpretação do mesmo. Neste sentido, o conhecimento sobre os elementos apresentados no problema pode viabilizar a solução correta.

Além disso, 2 alunos consideraram que o *Problema 1* era mais fácil, enquanto 4 consideram o mesmo com relação ao *Problema 2*. Todos justificam que tal familiaridade com os problemas se dá devido a frequência com o trabalho em sala de aula.

Sobre o *problema mais difícil*, 6 estudantes egressos da *Escola A* afirmaram ser o *Problema 2* e os demais (4 alunos) defendem que *o mais difícil* trata-se do *Problema 1*. Note que nenhum aluno da referida escola considera o *Problema 3* como sendo o mais difícil entre os três apresentados. Já na *Escola B*, foram 12 o número de alunos que consideraram o *Problema 2* como sendo o mais difícil entre os três, 7 alunos consideram o *Problema 1* mais difícil e 1 aluno afirma que a questão com tal característica trata-se da 3.

Gráfico 10: Resposta dos alunos da Escola B sobre o nível de *dificuldade dos Problemas*

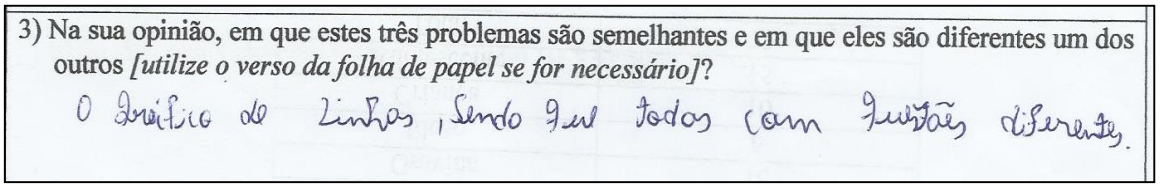


Fonte: acervo da pesquisa

A partir dessas respostas, observamos que a maioria dos alunos têm menos dificuldade com o problema que faz *referência à realidade*, visto que 70% deles sentem-se mais familiarizados com problemas de tal natureza, mesmo sendo estes pouco frequentes ou não frequentes nas aulas. Tal resultado pode estar vinculado a identificação que os alunos têm com problemas que trazem, em seu contexto, elementos da vida dos alunos. Além disso, em detrimento ao trabalho com atividades com *referência à matemática pura* ser, segundo os alunos, predominante nas aulas, apenas 10% consideram o *Problema 1* como sendo o mais fácil.

Na terceira questão, perguntamos sobre as semelhanças e as diferenças que os alunos encontraram entre os três problemas. 9 alunos egressos da *Escola A* consideram que os problemas são semelhantes devido ao fato de todos trazerem um gráfico e diferem no que se refere ao contexto no qual o gráfico é apresentado. Apenas 1 aluno considera que eles não são semelhantes, porém não justificam.

Protocolo 15: Resposta do *Aluno 7* da *Escola A – Questão 3*.

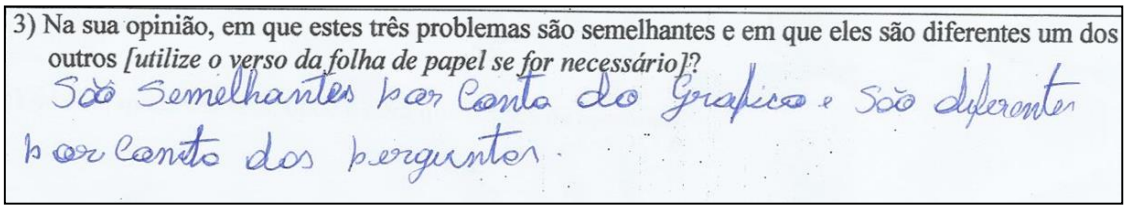

3) Na sua opinião, em que estes três problemas são semelhantes e em que eles são diferentes um dos outros *[utilize o verso da folha de papel se for necessário]*?

O Gráfico de Linhas, Sendo Eles todos com Questões diferentes.

Fonte: acervo da pesquisa

No extrato acima, observa-se que o *Aluno 7* identificou o gráfico presente nos três problemas, entretanto, não indica reconhecer o conceito de função que é comum aos três problemas. Observemos que quando o referido aluno coloca "questões diferentes", refere-se ao contexto diferente no qual aparece cada problema, ou seja, o tipo de referência que cada um faz. No tocante a *Escola B*, o ponto de vista dos estudantes é bem próximo daquele revelado pelos alunos da *Escola A*, posto que 11 deles consideram que os problemas tratam do mesmo assunto: *leitura de gráfico*, diferindo apenas no enunciado, de acordo com os estudantes. Segue abaixo uma resposta representativa das demais:

Protocolo 16: Resposta do *Aluno 18* da *Escola B – Questão 3.*


3) Na sua opinião, em que estes três problemas são semelhantes e em que eles são diferentes um dos outros *[utilize o verso da folha de papel se for necessário]*?

São Semelhantes por Conta do Grafico e São diferentes por conta dos perguntas.

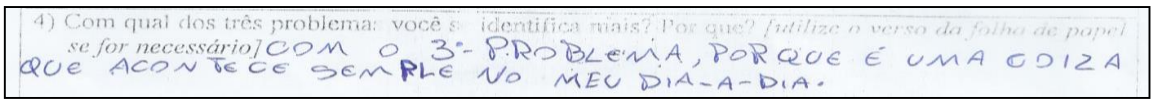
Fonte: acervo da pesquisa

Além desses, 8 estudantes não responderam a pergunta do *Item 3* e 1 aluno considera que os problemas diferem em tudo, porém não cita nenhum exemplo de diferença. Observamos que a maioria dos alunos de ambas escolas identificam que os três problemas abordam o mesmo conteúdo, entretanto, os estudantes não citaram qual conteúdo.

Já no *Item 4*, buscamos saber sobre a *identificação* dos alunos em relação aos problemas. Ou seja, com qual dos três problemas os alunos se identificam mais. As respostas dos *alunos da Escola A* foram diversificadas, pois *5 deles* afirmaram se identificar mais com o *Problema 3*, *3 estudantes* com o *Problema 1* e 2 preferem o *Problema 2*. Entre os alunos que se identificam mais com o *Problema 3*, as justificativas

convergem para o fato de tal problema trazer elementos conhecidos, como mostra o extrato abaixo:

Protocolo 16: Resposta do *Aluno 2* da *Escola A– Questão 4*.


4) Com qual dos três problemas você se identifica mais? Por que? *[utilize o verso da folha de papel se for necessário]* COM O 3º PROBLEMA, PORQUE É UMA COISA QUE ACONTECE SEMPRE NO MEU DIA-A-DIA.

Fonte: acervo da pesquisa

Tanto os alunos que preferiram o *Problema 1* quanto os que se identificam com o *Problema 2*, justificaram que a afinidade tem relação com a frequência de atividades desses tipos em sala de aula.

No que se refere a *Escola B,* 7 estudantes afirmaram se identificar mais com o *Problema 3*, 2 alunos gostaram mais do *Problema 2* e 11 alunos *não responderam* essa pergunta. Observamos que as justificativas dos alunos desta escola convergem com respostas dos alunos da *Escola A*: *familiaridade com o contexto* para os que se identificam com o *Problema 3* e *contato prévio* com problemas semelhantes para os que se identificam com problemas do tipo 1 e 2.

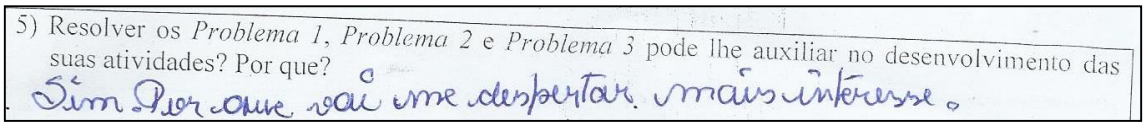
Na *quinta questão* os alunos responderam sobre a forma *como os três problemas poderiam ajudá-los no desenvolvimento de suas atividades.* Essa questão, sobretudo, objetiva identificar se os alunos relacionam os saberes mobilizados durante a solução dos problemas (ou de algum especificamente) com os saberes mobilizados em suas atividades produtivas. As análises das respostas revelam que 8 alunos da *Escola A* consideram que resolver os três problemas pode contribuir para o desenvolvimento de suas atividades produtivas. No entanto, não justificam como o conhecimento matemático presente nos três problemas poderia ajuda-los no enfrentamento de seu cotidiano. Os outros 2 estudantes não responderam a questão proposta.

Dentre os alunos da *Escola B,* 15 consideram que resolver os três problemas pode auxiliá-los em suas atividades. Suas justificativas, variadas, não dão indícios do tipo de auxílio se dá pelo fato dos problemas trazerem um saber matemático que pode ser utilizado sem suas atividades produtivas. Os demais (5 alunos) não responderam a questão proposta.

Tanto os alunos egressos da *Escola A* quanto da *Escola B,* afirmaram que resolver os três problemas foi importante em virtude de proporcionar mais uma experiência com

aprendizagem e, portanto, de alguma forma pode contribuir no enfrentamento de suas dificuldades no seu dia a dia. O extrato a seguir traz um exemplo das respostas dadas à referida pergunta:

Protocolo 17: Resposta do *Aluno 13*da *Escola B – Questão 5*.


5) Resolver os *Problema 1*, *Problema 2* e *Problema 3* pode lhe auxiliar no desenvolvimento das suas atividades? Por que?
Sim. Porque vai me despertar mais interesse.

Fonte: acervo da pesquisa

Observamos que a maioria alunos de ambas as escolas, como exemplificado no protocolo 18, deu respostas análogas. Uma hipótese para este resultado é que o fato de os 3 problemas estarem expressos na mesma questão favoreceu uma resposta mais genérica. Outra hipótese é que os alunos não conseguiram relacionar um problema com *Função Afim* às atividades produtivas que desenvolvem no campo. Em outros termos, estes estudantes não discernem nos seus afazeres os princípios matemáticos presentes nos problemas que estudam na escola.

Essa questão ficou mais evidente quando analisamos a sexta questão que objetivou compreender que conteúdos matemáticos são necessários para resolver cada um dos três problemas propostos. 6 alunos da *Escola A* consideram que o conteúdo abordado é leitura de gráfico,3 alunos consideram que são necessários "cálculos" para resolver os três problemas e 1 dos participantes não respondeu esta pergunta. As respostas dos alunos da *Escola B* são análogas aquelas obtidas na *Escola A*. 3 alunos afirmaram que tais problemas abordam a leitura e interpretação de gráficos. 4 alunos citaram conteúdos como as operações básicas e frações e 13 alunos não responderam a pergunta. Como se pode observar, nenhum aluno citou o conteúdo de *Função Afim* em suas respostas.

Em relação a sétima pergunta, na qual os alunos deveriam responder se os conhecimentos utilizados na resolução dos problemas foram aprendidos fora da escola, 8 alunos da *Escola A* e 15 da *Escola B* afirmaram que não utilizaram nenhum conhecimento que aprenderam fora da escola no processo se resolução dos problemas. 2 estudantes egressos da *Escola A* e cinco da *Escola B* não responderam a referida pergunta.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados da *Escola A* mostrou que os alunos, em sua maioria, (70%) desenvolvem atividades ligadas ao campo. Tal resultado também é observado junto aos alunos da *Escola B*, que foram 65%.

As atividades produtivas desenvolvidas pelos alunos são do mesmo tipo nas duas escolas, salvo para a atividade referente a costura (trabalho em fabrico de confecções) e o trabalho remunerado em plantações, que são atividades exclusivas de alunos da *Escola B*. geralmente, os alunos trabalham na condição de funcionário, sendo a época de colheita a que demanda mais mão de obra.

As principais atividades produtivas desenvolvidas pelos estudantes das duas escolas constituem-se em plantação de milho e/ou feijão, criação de animais e atividades domésticas. Entretanto, existem estudantes que desenvolvem atividades ligadas ao trabalho remunerado em plantações e outros plantam apenas em casa. Além disso, pelo fato dos estudantes estarem inseridos em um contexto do campo, as atividades domésticas podem envolver trabalhos vinculados a plantação e/ou criação de animais.

Tais dados confirmam a diversidades de atividades ligadas a horticultura do município de Bezerros (Cf. Gráfico 1), o qual apresenta 27 tipos de lavouras.

Percebe-se também que, de modo geral, os alunos das duas escolas gostam do lugar onde moram em virtude de estarem próximos a amigos e familiares, além da tranquilidade que tais lugares lhe oferecerem.

No que se refere a importância das atividades desenvolvidas pelos alunos para o desenvolvimento da comunidade, os alunos de ambas as escolas, em sua maioria, (60% da Escola A e 90% da Escola B) consideram que tais afazeres contribuem para o desenvolvimento da comunidade, entretanto, não especificam como. Este resultado pode ser um indício de que os alunos não têm plena consciência da contribuição de seus trabalhos diários no campo são e que importantes para o desenvolvimento da comunidade.

Além disso, estudantes de ambas as escolas não reconhecem a matemática presente em suas atividades produtivas além das situações financeiras realizadas em momentos diversos de suas vidas. No entanto, consideram o saber escolar importante e que será utilizado em algum momento de suas vidas.

Os estudantes da *Escola A* não expressaram suas opiniões sobre como o ensino de matemática poderia contribuir no enfrentamento de suas atividades, entretanto ratificam

que a escola deveria oferecer reforço escolar de matemática como uma alternativa para superar dificuldades em tal disciplina. Tal ideia também é compartilhada pelos alunos da *Escola B*, os quais, de modo geral, também não opinaram a respeito de como o ensino de Matemática poderia contribuir no enfrentamento de suas atividades diárias.

Observamos também que os estudantes das duas escolas estão mais familiarizados com problemas que fazem *referência à matemática pura*, já que foi o *Problema 1* (referência à matemática pura) indicado por 100% os alunos da *Escola A* e 95% dos alunos da *Escola B* como sendo aquele que aparece frequentemente ou às vezes nas aulas. Entretanto, os estudantes se identificaram com o *Problema 3* (referência à realidade), mesmo com atividades desse tipo sendo trabalhadas raramente ou nunca, como afirmam 60% e 80% dos estudantes das *Escolas A* e *B* respectivamente. Além disso, foi nesse problema que *todos* da *Escola A* acertaram os dois Itens (determinar a imagem e o zero da função) e na *Escola B*, 70% e 65% dos estudantes acertaram o *Item (a)* e (*b)* respectivamente. Ou seja, os alunos conseguem melhor desempenho em problemas inseridos em contextos que faz *referência à realidade*.

Além disso, os estudantes preferiram os problemas com *referência à realidade*, mesmo estando mais as atividades que fazem referência à própria matemática serem as mais presentes nas aulas. De fato, quando o problema apresenta tais características o número de acerto aumenta nos dois itens. Como já foi citado, esse fato foi observado com os alunos das duas escolas.

Segundo alunos das referidas escolas, problemas com referência a matemática pura são trabalhados mais frequentemente do que os demais. Os problemas com *referência à semi-realidade* são trabalhados com pouca frequência, afirmaram os alunos. Coincidentemente, a maioria dos alunos considerou o mesmo problema como sendo o mais difícil de resolver, porém pode existir outras causas que fundamentam tal ponto de vista além da baixa frequência do trabalho em sala de aula de problemas com *referência à semi-realidade.*

Do ponto de vista dos alunos investigados, as situações matemáticas que fazem *referência à realidade*, são muito pouco trabalhadas nas duas escolas, sendo que na *Escola B* praticamente nunca foram trabalhados problemas deste tipo. Mesmo diante deste quadro, 70% dos alunos da Escola A e o mesmo percentual de estudantes da Escola B afirmou preferir resolver problemas que fazem *referência à realidade*. Este resultado

pode estar vinculado a identificação que os alunos têm com problemas que trazem em seu contexto elementos da vida real.

Os alunos das duas escolas acreditam que resolver os três problemas pode ajudá-los em suas atividades, entretanto nenhum deles específica como. No geral, os alunos justificam que resolver os três problemas foi importante em virtude de proporcionar mais uma experiência com aprendizagem e, portanto, de alguma forma pode contribuir no enfrentamento de suas dificuldades no seu dia a dia.

Além disso, os alunos não identificaram o conteúdo de *Função Afim* presente nos três problemas e consideram que não utilizaram nenhum saber do cotidiano na resolução dos mesmos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa nos proporcionou uma melhor compreensão sobre o ensino da *Função Afim* em duas escolas do campo a partir do ponto de vista de alunos. Os resultados da pesquisa mostraram que para os alunos investigados, as atividades que fazem *referência à realidade*, conforme classificação de problemas proposta por Skovsmose (2008) foram raramente trabalhadas nas suas aulas, o que sugere que o ensino de Matemática em tais escolas se deu a partir de atividades com referência à própria matemática nem com base nos princípios da Educação do Campo, embora se tratem de escolas situadas no campo.

Os resultados apontam também que os alunos não conseguiram identificar a Função Afim presente nos três problemas propostos. Eles sequer citaram o termo "Função", fazendo referência, por vezes, a gráfico. Esse resultado dá indícios de que a aprendizagem dessa noção matemática pelos alunos investigados ainda é incipiente, o que requer um ensino mais pontual e aprofundado no ensino médio.

Ressaltamos ainda a relevância desse ensino por entendemos que o conceito de Função Afim pode auxiliar o sujeito na leitura da sociedade contemporânea. No contexto das escolas do campo, o estudo dessa função pode contribuir para os alunos fazerem certas análises diante de situações que vivenciam no desenvolvimento de atividades no campo, como, por exemplo: quem realmente se beneficia do trabalho com agrotóxicos em

plantações? O camponês recebe um salário por um trabalho que desenvolve, mas o valor é justo? Ele compara o lucro que obtêm a partir do que produz? Esses e outros questionamentos podem ser trabalhados nas aulas de Matemática a partir de problemas com *Função Afim.* Dessa maneira, o ensino de Matemática assume um papel relevante na luta pela emancipação dos sujeitos do campo, além de contribuir para a elevação de sua autoestima.

O olhar que os alunos conservam a respeito da Matemática estudada na escola, pode indicar que ela não está vinculada à vida dos estudantes nas aulas, consequentemente, às discussões críticas sobre o papel da Matemática frente aos desafios diários do povo camponês.

Apesar de os alunos investigados considerarem que a Matemática pode ser utilizada para desenvolver sua comunidade e potencializar suas atividades produtivas, nota-se que se trata de um "discurso" intuitivo ou construído a partir da escuta de outros sujeitos. Porém, a Matemática ainda não é por eles utilizadas como uma ferramenta capaz de ajudar no desenvolvimento das atividades do campo e para compreender a realidade que vivenciam. Sendo assim, pensamos que é essencial a continuação desse trabalho, objetivando investigar o ensino de funções afim a partir do olhar do professor que ensina Matemática em Escolas do Campo.

A partir dessa inquietação e impulsionado pela vivência pessoal como aluno e professor de Escolas do Campo nos propomos continuar esta investigação junto a professores que atuam em escolas do Campo do Agreste de Pernambuco.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M.C. (Org.). **Por uma educação do campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

ARROYO, M. G. **Políticas de formação de educadores(as) do campo. Caderno Cedes**, Campinas, vol. 27, n. 72, p. 157-176, maio/ago. 2007. Disponível em:<http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 24 jun. 2014.

BARRETO, M. M. **Tendências atuais sobre o ensino de funções no Ensino Médio,** Artigo adaptado da dissertação de mestrado Matemática e Educação Sexual: modelagem

do fenômeno da absorção/eliminação de anticoncepcionais orais diários (Menna Barreto), Porto Alegre – RS,2008. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/espmat/disciplinas/mídiasdigitais_II/modulo_II/pdf/funcoes.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2013.

BENTO, A. Investigação qualitativa e quantitativa: dicotomia ou complementaridade? **Revista JÁ**, nº 64, ano VII, p.40-43. (Associação acadêmica da Universidade de Madeira), 2012.Disponível em: <http://www3.uma.pt/bento/Repositorio/Investigacaoqualequan.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2014.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação**: fundamentos, métodos e técnicas. In: Investigação qualitativa em educação. Portugal: Ed. Porto, 1994, p. 15-80.

BRASIL, LDB: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 6. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2011

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio:** ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SE, 2000.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática ensino de quinta a oitava séries. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BENNEMANN, M.; ALLEVATO, N. S.G. **Educação Matemática Crítica**. Produção Discente em Educação Matemática, São Paulo, v.1, p. 103-112, 2012.

CHAVES, M. I. A.; CARVALHO, H. C. **Formalização do Conceito de Função no Ensino Médio**: uma sequência de ensino-aprendizagem. In: **Anais do VIII ENEM**. Recife – PE: Universidade Federal de Pernambuco, 2004.

CORNEJO, I. S. Contribuições para a discussão sobre o Ensino da matemática a partir da Didática e da Etnomatemática. In: LIZARZABURU; SOTO (Org.). **Pluriculturalidade e Aprendizagem da Matemática na América Latina:** experiências e desafios. Trad. Daisy Vaz Moraes. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

COSTA. O. C.; TIBOLA N. G. MST Precursor da Educação do Campo no Brasil. In: **Anais da XI Jornada do HSTEDBR**: A Pedagogia Histórico-crítica, a educação brasileira e os desafios da sua Institucionalização, Cascavel – PR, 2013. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada11/artigos/8/artigo_simposio_8_961_carlosodiloncosta@gmail.com.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2014.

D'AMBROSIO. U. **Educação matemática: da teoria à prática**. Coleção perspectivas em Educação Matemática. 17ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

_____. **Porque ensinar Matemática**, Disciplina à distância, oferecida pela SBEM, 2003. Disponível em: <http://apoiolondrina.pbworks.com/f/Por%20que%20ensinar%20Matematica.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2013.

FERREIRA, F. J.; BRANDÃO, E. C. **Educação do Campo**: um olhar histórico, uma realidade concreta. Revista Eletrônica de Educação. Ano V. Nº. 09, jul./dez. 2011. Disponível em: <http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/1/413_546_publipg.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014.

GRAMADO, R. C. **Conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224f. Tese (doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

HALMENSCHLAGER, V. L. S**. Etnomatemática: uma experiência educacional**. São Paulo: Summus, 2001.

LIMA, A.; LIMA, I. Educação Matemática em Diálogo com a Educação do Campo. XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática: retrospectivas e Perspectivas. **Anais...** Curitiba-PR: SBEM - PR, 2013.p.1-9.

_____. Educação Matemática e Educação do Campo: um enfoque na articulação entre o ensino da matemática em escolas do campo e a produção campesina local. XVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM. **Anais...** Canoas - RS: Universidade Luterana do Brasil, 2012. v. Único. p.1-12.

LIMA, A. S. Educação Integral e Contextualizada: experiência do Unicef. Seminário Nacional sobre Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido. **Anais...**. Campina Grande-PB: SNECSAB, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MENEGHETTI, R. C. G.; REDLING, J. P. Tarefas Alternativas para o Ensino e a Aprendizagem de Funções: análise de uma intervenção no Ensino Médio. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 26, n. 42a, p. 193-229, abr. 2012.

MENEZES NETO, A. J. M. **Formação de professores para a Educação do Campo: projetos sociais em disputa.** In: ROCHA e MARTINS (Org.). Educação do Campo Desafio para a formação de professores. 2ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

MILANEZI, P. L**.** O poder formador da Matemática, a ideologia da certeza e a educação Matemática: Constatações a partir de uma experiência. In: ARAÚJO (Org.). **Educação Matemática Crítica**. Belo Horizonte, MG: Argvmentvm, 2007.

MONTEIRO, C.; LEITÃO. C; ASSEKER, A. **Ensinando matemática em contextos sócio-culturais de educação**, Horizontes, v, nº.l, p. 69-78, 2009.

ORTEGA JUNIOR, R. R. **O Ensino de Funções Frente aos PCN do Ensino Médio**: Parâmetros Curriculares Nacionais, Contextualização, Interdisciplinaridade e o Ensino de

Matemática. **In: Anais do VII ENEM**. Rio de Janeiro – RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001.

PAIVA, A. M. S.; SÁ, I. P. Educação matemática crítica e práticas pedagógicas. In: Revista Iberoamericana de Educación, nº 55/2, mar. 2011.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco Parâmetros**: Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio. Secretaria de Educação. - Recife: SE. 2012.

RÊGO, M. R.; RÊGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO (Org.). **O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

RODRIGUES, M. U.; MISKULIN, R.G.S. **Narrativas no Ensino de Funções por meio de investigações matemáticas.** Artigo adaptado da dissertação de mestrado Narrativas no ensino de funções por meio de investigações matemáticas (Mácio Urél Rodrigues), São Paulo – SP, 2007. Disponível em: <http://acervodigital. unesp.br/handle/unesp/177655>. Acesso em: 15 jan. 2013.

ROSEIRA. N. A. **Educação Matemática e Valores**: das concepções dos professores a construção da autonomia. Brasília: Liberlivro, 2010.

SKOVSMOSE, O. Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica. Campinas, SP: Papirus, 2008.

_____. **Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. Guetorização e Globalização: um desafio para a Educação Matemática. **ZETETIKE** – Cempem - FE – Unicamp. v. 13, n. 24 – jul./dez. 2005.

_____. **Educação Matemática Crítica:** A questão da democracia. Campinas, SP: Papiros, 2001.

_____. Cenários para a investigação. **Bolema**, nº14, pp. 66 a 91, 2000.

APÊNDICES

QUESTIONÁRIO I

Nome:	Idade:	Série/Ano:
Escola:		
1) Onde você mora (rua, sítio, bairro, cidade, etc.)?		
2) Você gosta de morar neste lugar? Por quê?		
3) a) Além de ser estudante, você desenvolve outra(s) atividade(s)? b) Se sim, qual ou quais são esta(s) atividade(s)? c) Com quem você a(s) desenvolve? d) Esta(s) atividade(s) é ou são importante(s) para a sua comunidade? Por quê?		
4) O que você já aprendeu nas aulas de matemática lhe ajuda a desenvolver esta(s) atividade(s)? Por quê?		
5) a) Você pode citar alguns conteúdos que aprendeu nas aulas de matemática e que utiliza nas atividades que realiza no cotidiano? Quais? b) Como utiliza estes conteúdos matemáticos nas suas atividades?		
6) Na sua opinião, como o ensino de matemática poderia lhe ajudar (ou ajudar mais) a resolver os problemas do seu dia a dia?		

Muito obrigado pela sua valiosa colaboração com a pesquisa!

QUESTIONÁRIO II

1) Relembrando os problemas trabalhados nas aulas de matemática durante o 9º ano (8ª série) do ensino fundamental, analise os enunciados dos três problemas que lhe propomos e assinale uma das respostas abaixo:

a) Nas aulas de matemática eram trabalhados problemas semelhantes ao problema 1:
( ) Frequentemente ( ) As vezes ( ) Raramente ( ) Nunca

b) Nas aulas de matemática eram trabalhados problemas semelhantes ao problema 2:
( ) Frequentemente ( ) As vezes ( ) Raramente ( ) Nunca

c) Nas aulas de matemática eram trabalhados problemas semelhantes ao problema 3:
( ) Frequentemente ( ) As vezes ( ) Raramente ( ) Nunca

2) Dentre os três problemas propostos:

a) Qual foi o mais fácil de resolver? Por quê?

b) Qual foi o mais difícil de resolver? Por quê?

3) Na sua opinião, em que estes três problemas são semelhantes e em que eles são diferentes um dos outros *[utilize o verso da folha de papel se for necessário]*?

4) Com qual dos três problemas você se identifica mais? Por que? *[utilize o verso da folha de papel se for necessário]*

5) Resolver os *Problema 1*, *Problema 2* e *Problema 3* pode lhe auxiliar no desenvolvimento das suas atividades? Por quê?

6) Que conteúdos matemáticos são necessários para resolver cada um dos três problemas? Explique detalhadamente a sua resposta.

a) Problema 1:

b) Problema 2:

c) Problema 3:

7) a) Para resolver estes problemas você utilizou algum conhecimento matemático que aprendeu fora da escola?

b) Se sim, quais são eles, onde e com quem você os aprendeu?

Muito obrigado pela sua valiosa colaboração com a pesquisa.