



Matemática e Cultura na Pedagogia da Alternância

José Roberto Linhares de **Mattos**

Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal Fluminense

PPGEA, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Brasil

jrlinhares@vm.uff.br

Thamy Pereira dos **Santos**

PPGEA, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Brasil

thamy_nf@hotmail.com

Resumo

É preciso interligar os conteúdos curriculares da Matemática aos Temas Geradores na Pedagogia da Alternância, à cultura e ao conhecimento prévio dos educandos alternantes e de seus familiares. O objetivo aqui é apresentar algumas atividades desenvolvidas nas aulas de matemática que servem de motivação para que o jovem manifeste seu saber e construa seu conhecimento. Utiliza-se uma abordagem qualitativa com pesquisa ação e observação participante na realidade da comunidade com o objetivo de compor outros olhares para planejar as aulas, contextualizar temas, valorizar sua identidade local e aprofundar conceitos matemáticos através da interação de todos esses elementos. Os sujeitos da pesquisa são alunos de uma turma do 6^o ano do ensino fundamental de um Colégio Municipal de Pedagogia da Alternância no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Quando avaliados, os educandos produzem resultados positivos, em relação a aprendizagem de conteúdos de matemática que são aplicados de maneira expositiva e descontextualizada.

Palavras chaves: educação do campo, matemática, cultura, atividades cotidianas, pedagogia da alternância.

Introdução

O local da pesquisa é o Colégio Municipal Centro Familiar de Formação por Alternância

(CEFFA) Rei Alberto I, na cidade de Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. A referida Instituição mantém uma proposta pedagógica diferenciada – A Pedagogia da Alternância (PA) e possui como mantenedora a Prefeitura Municipal da cidade e vínculo burocrático pedagógico com a Instituição Belga (IBELGA). No que tangem as discussões sobre a eficiência de projetos que integram o jovem ao aprendizado de Matemática, uma ramificação específica desta abordagem está no educando alternante, morador de regiões rurais (neste caso, do entorno ou de cidades vizinhas) e aluno da escola supracitada. As relações estabelecidas entre os conteúdos de Ciências Exatas e da Natureza - especificamente a Matemática, a realidade destes discentes, a apresentação da disciplina como interdisciplinar e a relação que ela mantém com os Eixos Temáticos predispostos no Plano de Formação, serão discussões a serem levantadas neste trabalho. “É possível caracterizar este jovem, sujeito da análise, como foco do estudo, indivíduo integrado, imerso, numa realidade natural e social, o que significa em permanente interação com seu meio ambiente, natural e sociocultural” (D’Ambrosio, 1996, p. 19).

É preciso ressaltar que, a partir da dinâmica de aprendizagem dos educandos de um CEFFA, que se fomenta, a partir da sessão escola (teoria e engajamento acadêmico) e da semana inversa (meio familiar e profissional), a prática por meio de atividades direcionadas contribui para tornar o jovem sujeito do seu próprio aprender. Como considera Gimonet:

"A Pedagogia da Alternância dos CEFFAs representa um caminhar permanente entre a vida e a escola. Sai da experiência no encontro de saberes mais teóricos para voltar novamente à experiência, e assim, sucessivamente" (Gimonet, 2007, p. 29).

Dessa maneira, tem-se como objeto de estudo, na prática pedagógica, observar as atividades desenvolvidas pelas famílias dos educandos desta região rural ou através dos próprios e levantar suas próprias observações acerca da matemática familiar que executam empiricamente, para que sejam possibilitadas relações entre suas práticas e os conteúdos de matemática e geometria desenvolvidos em sala de aula. Outrossim, relacionar as práticas desenvolvidas nas famílias dos educandos (conhecimento popular), com os conteúdos a serem aplicados na aula de Matemática (conhecimento acadêmico) a partir dos Temas de Plano de Estudos, com a finalidade de significar esta disciplina enrijecida e valorizar a comunidade como produtora de conhecimento, é também objetivo deste trabalho.

Vale salientar que os índices de reprovação, dependências (vínculos em uma ou duas disciplinas de séries anteriores), desinteresse, apatia e outros sintomas atrelados ao ensino da matemática, podem estar associados à aplicação, tão somente desta disciplina de modo tradicional, a partir de metodologias clássicas, e de certo, de outros mecanismos que poderiam ser analisados e quem sabe sanados por outros processos e discussões. A utilização do contexto do aluno, ou seja, da sua realidade, ou do seu meio, para trazer significação à aprendizagem, pode ser favorável a sua formação integral e a compreensão dos conteúdos abordados, pois “a escola não poderá continuar a ignorar/desprezar a indissociabilidade homem/cultura: é nela que a criança funda a sua dignidade, a confiança no seu saber, o valor da sua experiência e do seu processo singular de autonomia” (Vergani, 2007, p.27).

Levando em consideração as atuais discussões sobre o ensino da Matemática, torna-se necessário que neste meio diferenciado de Pedagogia da Alternância, aconteçam diálogos desta especialidade com outras áreas do conhecimento, contextualizações com os temas propostos de Planos de Estudo e integração com a realidade do aluno e de suas famílias, pois como informam os PCN:

"A interação do ensino de Matemática com os Temas Transversais é uma questão bastante nova. Centrado em si mesmo, limitando-se à exploração de conteúdos meramente acadêmicos, de forma isolada, sem qualquer conexão entre seus próprios campos ou com outras áreas de conhecimento, o ensino dessa disciplina pouco tem contribuído para a formação integral do aluno, com vistas à conquista da cidadania. No intuito de reverter esse quadro, a alternativa do desenvolvimento de projetos vem sendo praticada por muitas escolas. Os projetos proporcionam contextos que geram a necessidade e a possibilidade de organizar os conteúdos de forma a lhes conferir significado. É importante identificar que tipos de projeto exploram problemas cuja abordagem pressupõe a intervenção da Matemática, e em que medida ela oferece subsídios para a compreensão dos temas envolvidos" (Brasil, 1998, p. 26).

Observa-se que esta metodologia de ensino por projetos é viva na escola em questão e toma corpo com a construção coletiva do Plano de Formação, – considerado currículo dinâmico desta Pedagogia, este elemento propicia meios para a integração entre as disciplinas e entre os Eixos Temáticos bimestrais, materializando o ideal da proposta pedagógica e articulando a inter e a transdisciplinaridade. Nesta modalidade de ensino, torna-se necessário:

"Uma práxis transdisciplinar, através de analogia com a tecelagem e seus diversos fios (áreas do conhecimento), entrelaçando, compondo, coordenando, entrecortando, perpassando, entrecruzando, enredando e organizando um sistema que represente um desenho original, ou seja, a construção de um novo olhar sobre os fenômenos, a natureza, a sociedade, o homem e sobre si mesmo" (Vasconcelos, 2005, p. 101).

A pedagogia da alternância e seus instrumentos

A Pedagogia da Alternância surgiu na década de 30, na França, a partir do contexto histórico da época, em que a mecanização fez com que muitos jovens deixassem a sua terra e sua cultura em busca de uma escola urbana que os moldaria para servir de mão de obra para os grandes centros. Discordando dessa realidade, famílias se organizaram em uma associação com apoio do pároco Abbé Granerau, que, juntos, levaram adiante a proposta de uma educação voltada e adaptada para o meio rural, com a ideia de Formação Integral do Jovem, surge assim a primeira Maison Familiale Rurale (MFR). Com essa proposta, o grupo de responsáveis havia constituído uma nova organização educacional, voltada para o meio rural, com o objetivo de formação integral e com momentos alternados entre escola, família e meio sócio profissional. Dessa forma, “esta educação rural consiste em uma formação contextualizada, calçada na realidade do jovem, a fim de que ele se torne protagonista para ajudar na transformação da sua localidade”. (Rocha, 2007, p.5).

As MFR chegaram ao Brasil em 1968 e se denominaram Escola Família Agrícola (EFA) – só com a criação da União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil (UNEFAB) e com a unificação das organizações ARCAFAR SUL e NORTE, as MFR e EFA passaram a se chamar CEFFA - Centros Familiares de Formação por Alternância (Rocha, 2007). Na região fluminense, especificamente, em Nova Friburgo, Rio de Janeiro, após visita do embaixador belga Victor Bernhard que indagou sobre a ausência de uma escola para os filhos dos lavradores e tampouco associações organizadas a fim de melhorar o meio, foi organizada, através da Prefeitura Municipal, uma ONG, que receberia recurso belga para construção da escola e para formação e orientação dos técnicos necessários (Frazão e Dália, 2011). Apesar de a organização e construção da instituição não ter sido iniciativa da comunidade local, funcionam, até o ano corrente, três escolas de Pedagogia da Alternância em Nova Friburgo, sendo elas: Colégio Municipal CEFFA

Flores de Nova Friburgo, CEFFA Colégio Estadual Agrícola Rei Alberto I e Colégio Municipal CEFFA Rei Alberto I. Essa Pedagogia é viva e dinâmica e se mantém através dos Eixos Temáticos anuais e dos Temas Bimestrais para cada ano de escolaridade, definidos a partir de discussões entre monitores, alunos e a comunidade (elemento fundamental, porém inexpressivo nas discussões da Instituição, quando elas ocorrem); e por meio de determinados Instrumentos que embasam sua proposta e apoiam os resultados finais, como corrobora Gimonet:

"Sem os instrumentos apropriados permitindo sua implementação, a alternância permanece sendo uma bela ideia pedagógica, porém sem realidade efetiva. Porque tudo se prende e a alternância, como outros métodos, funciona como um sistema em que os diferentes componentes interagem. Sem projetos ou sem rumos a dar o sentido, as técnicas e os instrumentos pedagógicos podem ser percebidos como justaposições de atividades escolares e sua implementação faltar-lhe alma e dimensão. A eficiência educativa e formativa da alternância é ligada à coerência, existindo entre todos os componentes da situação de formação e, notadamente, entre as finalidades, os objetivos e os meios do dispositivo pedagógico" (Gimonet, 2007, p. 28).

Dentre esses Instrumentos estão: o Plano de Estudo (pesquisa pautada nos Temas Bimestrais, realizada no meio sócio-familiar, com retorno dos resultados levantados pelos questionamentos dos alunos para este mesmo meio); a Pasta da Realidade (arquivo vivo das atividades elaboradas pelas disciplinas que adéquam ponte (relação) com o tema abordado no bimestre); o Caderno de Acompanhamento (diário das atividades cumpridas, ou não, na semana inversa vivida com a família ou no meio profissional, entre outros registros); a Intervenção Externa (palestra, oficina ou atividade realizada por um parceiro convidado para o momento); a Visita às famílias (acompanhamento do aluno no seu meio familiar, a fim de diagnosticar facilidades, dificuldades e recolher sugestões de ações propostas pelas famílias); e a Visita de Estudos (viagem a locais pré-estabelecidos com o objetivo de vivenciar e enriquecer o que foi discutido sobre um determinado tema).

O plano de formação

O planejamento coletivo é organizado no Plano de Formação que fisicamente consiste em um documento localizado na sala dos professores e construído no início do ano letivo pelos monitores do CEFFA. Nesse Plano estão especificadas, a lápis (pois podem ser modificadas, acrescentadas, repensadas, por ser um planejamento em constante construção) as atividades que serão desenvolvidas a partir do Tema do Eixo Bimestral de cada ano de escolaridade já estabelecido e tem como finalidade orientar, definir projetos, propostas, ordem de conteúdos e dinâmicas diárias. É partindo desse Plano de Formação que os Instrumentos contemplarão a realidade do jovem e os conteúdos a serem trabalhados com o objetivo de formar integralmente o aluno. Apontado por Gimonet, a afirmação ratifica o apresentado:

"O Plano de Formação representa a orquestração do conjunto dos componentes do dispositivo pedagógico. Ele garante a implementação organizada da Alternância. Agência e estrutura o percurso formativo. Ele lhe confere um eixo diretor, uma coluna vertebral, uma progressão, uma coerência. Torna o visível inteligível para todos os parceiros, ou seja, a equipe, os jovens, as famílias, os mestres de estágio" (Gimonet, 2007, p. 70).

As disciplinas do CEFFA, isso inclui a Matemática, marcam presença no Plano de Formação revelando associações com os Temas Bimestrais, dessa maneira "o processo de aprendizagem inscreve-se na lógica piagetiana do "experimentar e compreender"; na medida do possível, cada atividade ou disciplina (matéria) puxa outra para que os conhecimentos se

esclareçam e se ultrapassem progressivamente” (Gimonet, 2007, p. 66, grifo do autor).

Na figura 1 temos um recorte do Plano de Formação, construído em Fevereiro de 2014, no CEFFA em questão, com os Temas Bimestrais e os assuntos afins a serem trabalhados pelas disciplinas nas Turmas de 6º Ano do Ensino Fundamental. Este material fica localizado na sala dos professores.

Plano de Formação 2014 - Colégio Municipal CEFFA Rei Alberto I									
Flo Condutor	Bimestre	Tema	Assuntos afins	Visita de estudos	Intervenções externas	Língua Portuguesa	Arte	Matemática	Formação Humana
Nossa família e o CEFFA	1º	Conhecendo nossa escola	Pedagogia da Alternância	Colégio Municipal Flores de Nova Friburgo	Oficina de Fotografia	Leitura e interpretação	Arte Rupestre	Geometria: Visita a área externa	Texto: "O ato de estudar".
			Objetivo da escola			Produção de texto	Arte no cotidiano	Arte rupestre: Polígonos e Poliedros	Histórico do CEFFA
			Origem do nome			Atividades ortográficas	Texto: "Os povos antigos deixam suas marcas".	Relação do nômade, do agricultor com o princípio de contagem.	Organização dos direitos e deveres da turma
			Primeiros integrantes			Análise e interpretação da tela: "A família" de Tarcila do Amaral		Conjunto dos Números Naturais	
			Funcionamento atual						

Figura 1 . Recorte do quadro norteador das aulas da sessão escola.

Atividades desenvolvidas nas aulas de matemática

1º Bimestre – 6º ano

No primeiro dia letivo do ano corrente, foi realizada uma visita à área externa da Escola, mantendo relação já nesse momento com o tema do primeiro bimestre, *Conhecendo nossa Escola*, com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental do CEFFA em questão, para que observassem a *forma* da escola, conhecessem a sua área exterior e para que “contassem” as cabras existentes no capril. Com o intuito de introduzir o conteúdo previsto para o primeiro bimestre, Conjunto dos Números Naturais, os educandos foram expostos ao seguinte questionamento: *Se não existissem os Algarismos tais como os conhecemos hoje, como vocês representariam a quantidade de cabras existentes no capril da nossa escola?*

A partir desta proposta foi possível dialogar com os jovens sobre inúmeros métodos trazidos por eles, porém todos relacionando a quantidade a numerais, como por exemplo, os Números Romanos. Enquanto isso, outras considerações foram levantadas até que um dos alunos apresentou suas mãos cheias de pedras e afirmou: *“Professora! Eu tenho essa quantidade aqui de cabras, as pedras as representam”*, após este, outros educandos ainda alegaram: *“A escola tem essa quantidade aqui de cabras, cada galho é uma cabra”*. A partir desta colocação, houve

reflexão do grupo e retorno à sala de aula. Retomada as discussões, após a motivação já travada, conduziu-se a apresentação da *História da Origem dos Números*, as primeiras representações em cavernas (como foi aprofundado nas Aulas de História e Artes) e a necessidade que aqueles homens tinham de representar quantidades, já que nesse momento passaram a plantar e a criar animais. Nestas considerações que apresentam o desenvolvimento do pensamento matemático, foram enfatizados os agricultores como artífices primeiros do processo de contagem por associação. Para corroborar esta prática, D'Ambrosio justifica:

"A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar" (D'Ambrosio, 2011, p. 46).

Ainda assim, nesta mesma temática, os familiares foram questionados, através de um questionário aberto mediado pelos alunos, sobre quais mudanças ocorreram na comunidade após a vinda da escola para a região. Estas informações foram tabuladas pelos próprios jovens, com intervenção da professora pesquisadora, e seus dados foram transformados em um gráfico, fomentando conteúdos como proporcionalidade, operações matemáticas (para transformar os dados em porcentagens) e construção de gráficos de barras. Esta atividade também rendeu valiosas discussões como a possibilidade e a facilidade de os alunos da região rural terem a oportunidade de estudar hoje em dia e a resignificação da formação técnica em agropecuária que aloca muitos jovens, como balconistas, vendedores de agrotóxicos e demais produtos em lojas da região, deslocando-os das suas reais funções.

De modo similar, a visita à área externa realizada no primeiro momento, em especial a observação que os alunos fizeram da *forma* da escola, orientou a motivação para introduzir o Conteúdo de Geometria do primeiro bimestre: A História da Origem da Geometria, Sólidos Geométricos (Poliedros e Corpos Redondos) e Polígonos. Cabe considerar que o espaço físico externo da Escola foi também explorado, porém em outra perspectiva na aula de Educação Física e Geografia (observe no quadro do Plano de Formação na figura 1). Os educandos, sujeitos da pesquisa, representaram a escola como haviam observado, em folha A4 (esta mesma representação foi realizada na aula de Educação Familiar com enfoque diferenciado). Posteriormente, com as construções que haviam realizado de um paralelepípedo, na oficina "Mais Educação" oferecida pelo município, levantaram comparações entre a forma apresentada por eles na folha A4, todas como figuras planas, e o paralelepípedo anteriormente confeccionado. A partir dos diálogos, uma série de pontuações foram levantadas por eles e registradas no quadro. A partir destas anotações comparativas, foi caracterizado então o que são Polígonos e Poliedros. Vale ressaltar que a condução desta atividade possibilitou nomear geometricamente a forma da escola: um Paralelepípedo, além de classificá-lo como Poliedro, e caracterizar os seus elementos – vértices, arestas e faces. No que tange a História da Origem da Geometria, vários aspectos se apresentaram nesta colocação, entre eles, o reconhecimento do Rio Nilo (abordado nas Aulas de História), as primeiras representações em cavernas (a arte rupestre, aprofundada nas Aulas de Artes), a caracterização dessas imagens rupestres como figuras planas produzidas por aqueles povos, a ênfase na valorização dos agricultores que elencavam as margens dos rios para produção de suas lavouras, respeitando seus limites para o plantio, a atividade dos agrimensores e a explicação do porque esta matéria se denomina geometria.

2º Bimestre – 6º ano

Em contínuo trabalho pedagógico com a turma e com o olhar voltado para o tema do 2º Bimestre - *A relação da Nossa Família com o CEFFA* -, enfatizou-se junto aos educandos a questão familiar, já que muitos possuem núcleos familiares diferenciados e, em geral, não residem com os seus genitores. Apesar desta realidade, todos estão geneticamente atrelados aos seus genitores. Assim, percebeu-se a necessidade de se elaborar e explorar a árvore genealógica de cada um, desvelando seus históricos familiares e revelando base para o aprofundamento conceitual de distintas disciplinas.

Nesta abordagem e com as devidas genealogias já pesquisadas, os alunos foram convidados a perceberem a diversidade e respeitá-la, além de analisarem que tipo de progressão matemática existe na transição das gerações das suas famílias e representar este dado utilizando a *Potenciação*. Nesse sentido, relacionar a matemática ao tema discutido no Plano de Formação e significá-la através da realidade dos educandos remete à afirmação de D'Ambrosio (2011, p. 46) quando afirma que a matemática precisa ser dinâmica e apresentar contextualizações reais no tempo e no local presentes. No intuito de apresentar a ideia desenvolvida nesta atividade, um recorte da tarefa pensada junto aos alunos está representada na figura 2. Nela foram desenhadas, escritas ou, em alguns casos, os parentescos ficaram sem preenchimento. Os próprios alunos observaram que a potência aplicada a este raciocínio é a de base 2, cabe ressaltar que houve longas discussões quanto ao fato de aplicarem esta mesma base para o resultado 1, no caso a potência que aponta o indivíduo. Na medida em que encontraram esta dificuldade, eles fizeram uso do pensamento adverso e justificaram a potência 2^0 na trajetória dos bisavôs até eles mesmos, reduzindo os expoentes.

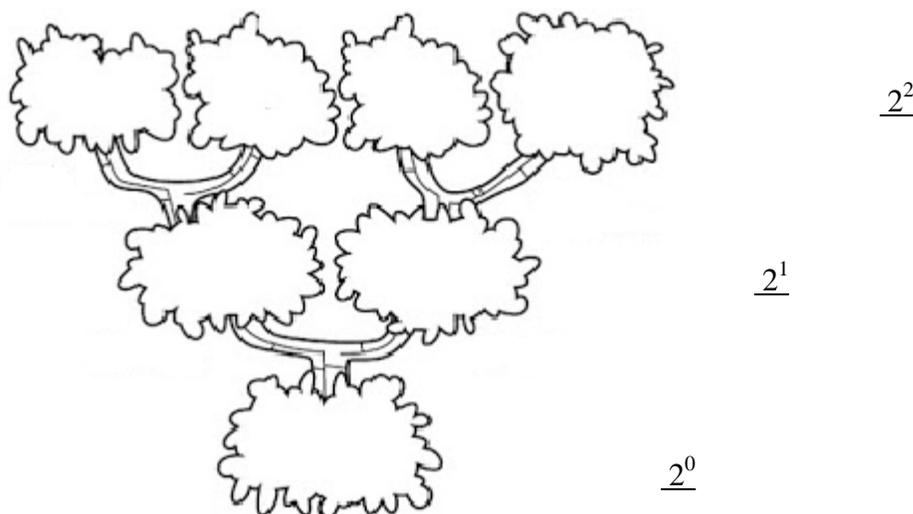


Figura 2. Recorte da atividade, árvore genealógica e Potenciação.

Fonte: <http://arco-ris.blogspot.com.br/2013/01/arvore-genealogica.html>

Ainda neste período, as aulas de Geometria travaram relação com as de História e Artes, ampliando as observações para além das famílias e alcançando discussões de outras culturas e sociedades. Para se trabalhar este aspecto, slides com apresentação do Egito Antigo (a comunidade, os afazeres, a infância, as famílias, entre outras abordagens), foram expostos nas aulas de Geometria com a finalidade de romper o “conteudismo” tradicional e, em mais uma etapa, dilatar enrijecidas construções de conhecimento. Em breves reuniões, as professoras das

disciplinas listadas apontaram os focos que seriam necessários para cada especialidade e foram selecionadas as imagens e textos a serem discutidos com os alunos. Ultrapassando as problemáticas estruturais da escola, pôde-se trabalhar, junto aos jovens, o material elaborado, recebido por eles, com muito entusiasmo. Dentre as questões levantadas estavam, a localização do Egito no mapa, como as famílias em geral eram constituídas, a função das pirâmides e dos agrimensores para aquela sociedade, entre outras discussões. Estes últimos foram aprofundados na aula de Geometria da seguinte forma:

- Através da observação e análise das imagens e das funções das pirâmides, foi possível construir a ideia de *ângulos*, especificamente o *ângulo reto*, remetendo às medidas das alturas das pirâmides e, por conseguinte, de outro objeto qualquer. Além disso, coube enfatizar a classificação da Pirâmide como um *Poliedro*, esboçando-o e traçando sua altura.
- Após observarem também o slide com a imagem dos agrimensores e os reconhecerem logo de imediato, pois anteriormente já se havia materializado uma discussão sobre a função que desempenhavam na sociedade, o biótipo deles e a característica de levarem junto aos seus ombros as cordas enroladas para demarcarem terras, houve o aprofundamento desta questão. Pôde-se perceber o papel exercido pelos agrimensores, que mediam as terras e quantificavam as produções dos camponeses com a finalidade de demarcar terras e recolher a quantidade de grãos necessários que deveriam ser destinados aos faraós. Em função deste trabalho os alunos perspicazmente relacionaram estas atuações da sociedade egípcia aos impostos cobrados atualmente em nossa sociedade e relacionaram o fato de demarcarem as terras após as cheias do Rio Nilo à ideia do estudo da Geometria (medida de terras).
- Ainda nesta dinâmica, percebeu-se que estes mesmos agentes, após recolherem os grãos dos camponeses, os amontoavam em grandes pátios e esse alimento tomava forma cônica, conforme eram acumulados. Com isso, o cone, Corpo Redondo, foi novamente explorado.

1º Bimestre – 8º ano

Diante desta mesma realidade pedagógica, os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, realizaram leitura do texto “Os números do desperdício e da fome”, na aula de Língua Portuguesa, que trata da relação do desperdício de alimentos desde o momento da colheita até a mesa do consumidor, interligando-se com o tema do primeiro bimestre deste ano de escolaridade – *Setor Primário*. A partir deste trabalho, foi estruturado em Geometria um momento de interpretação do percentual de alimentos que se perdem na colheita e no armazenamento. Com isso, supuseram-se as lavouras das famílias dos jovens daquela turma e estimou-se a quantidade colhida em cada cultura, para que fosse possível calcular, aproximadamente, a porcentagem desta perda. Após os devidos cálculos, os próprios jovens alegaram ser bem aproximada esta avaria de 20% ao fim das lavouras. Desta forma para que esta conclusão fosse alcançada, conteúdos como regra de três simples, porcentagem e regra de arredondamento foram desenvolvidos nesta turma.

2º Bimestre – 8º ano

Apesar do tema deste bimestre – *Setor secundário* – evidenciar possíveis relações com a Geometria, esta dinâmica não se concretizou, pelo fato dos assuntos da disciplina a serem expostos junto a esta turma, se distanciarem deste tema. Por este motivo, a Introdução do Plano de Estudos realizado pela turma do 2º ano de Administração do Ensino Médio Técnico, tornou-se

pertinente para o desenvolvimento do conteúdo a ser abordado: Medidas Agrárias, já que todos os entrevistados relataram neste Plano as medidas de suas propriedades em unidades agrárias. Este trecho é um exemplo de parte da Introdução desta referida pesquisa: “[...] A propriedade pertence ao Sr. M. M. que possui uma área de 27,7 hectares dos quais quase 80% são utilizados para produção de suínos (suinocultura) e os outros 20% estão sendo utilizados para moradias e ruas pavimentadas.[...]”. Os jovens foram colocados a analisarem, calcularem e transformarem as unidades levantadas por cada entrevistado relacionando quanto de suas propriedades utilizam para produção e quanto é utilizado para outros fins. Face ao exposto, justificam-se os conteúdos que foram trabalhados mediante ao contexto local, porém, neste caso, não estabelecendo relação com o eixo temático do Plano de Formação.

Considerações finais

Observa-se que o pensamento matemático está diretamente envolvido com os confrontos e questionamentos dos temas de estudos estabelecidos, que são motivados tanto na estadia no meio familiar e profissional quanto na sessão escola, com o objetivo de aprofundar os diversos conteúdos de matemática, como mostra a figura 3.

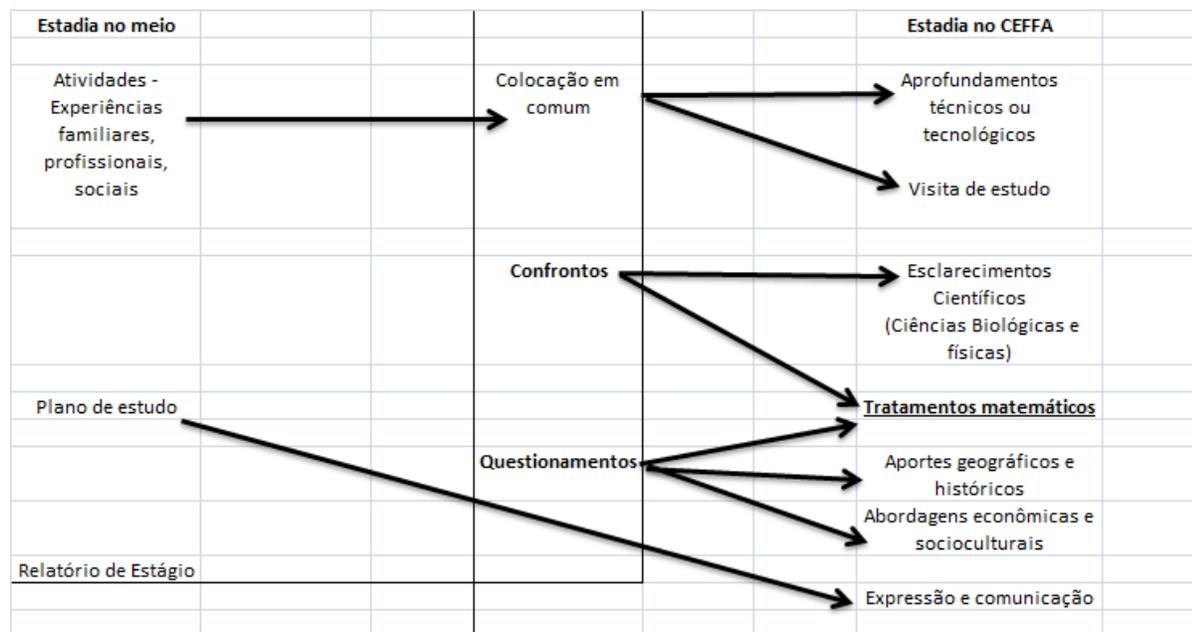


Figura 3. Campo do tratamento matemático

Fonte: Gimonet (2007).

Em uma breve conclusão sobre a atividade de Matemática realizada tem-se a seguinte análise, a partir de uma questão avaliativa que solicitava um breve histórico da Origem dos Números, entre outras questões específicas da matéria: 3 alunos atingiram parcialmente a proposta da questão; 4 não responderam ao questionamento; 4 não responderam corretamente e 13 alunos atingiram o objetivo apresentado. Entre estes últimos alunos é válido mencionar três colocações: “A origem dos números foi dada aos ‘nômades’ que precisavam achar um meio de saber quantos animais possuíam, daí começaram a fazer desenhos e símbolos, até os números de hoje” (Aluna A). “A origem dos números começou com os pastores, eles contavam ovelhas com pedras, cada pedra era uma ovelha” (Aluno B). “O nosso sistema de numeração decimal é o indo-arábico, ele surgiu com a necessidade das pessoas, que precisavam de uma forma de

contagem” (Aluno C). Desta forma, enfatizam-se os 54% dos alunos que foram capazes de levantar apontamentos importantes discutidos em sala de aula, além de desenvolverem assertivamente as demais perguntas específicas da avaliação. Porém, não houve alunos que apresentassem a agricultura como fator social relevante para àquelas comunidades.

Ainda como atividade conclusiva do conteúdo de Geometria, construiu-se um texto coletivo com a turma, aos moldes do texto da síntese do Plano de Estudos, que foi capaz de condensar os conhecimentos previamente estudados. Esta redação organizou-se a partir de palavras chaves que os próprios discentes foram levantando e registrando no quadro, junto à professora. Posteriormente classificaram os conceitos já estudados em ordem cronológica de acontecimentos assim elencados: visita à área externa para observação do prédio da escola, relação desta apreciação com o Tema Plano de Estudos (Conhecendo nossa escola), apresentação de elementos históricos (com a valorização dos agricultores e discussão de conceitos abordados por eles, estudados na aula de História) e geométricos (diferenciação entre polígonos, poliedros e corpos redondos; conceituação de arestas, faces e vértices). Desta maneira, o texto foi concretizado, em conjunto e enfim anexado à Pasta da Realidade. É oportuno acentuar que a avaliação formativa realizada após o trabalho resultou em um diagnóstico positivo, acusando registros pertinentes às discussões propostas em sala de aula e à aprovação de 84% dos alunos.

Assim sendo, cumpre enunciar que a relação existente entre o Tema Bimestral (trabalhado por todas as áreas do conhecimento no Plano de Formação apresentado na figura 1) e os conteúdos de Matemática e Geometria (redefinido no currículo para servir ao Plano de Formação) objetiva estimular o jovem a produzir conhecimento acadêmico a partir de suas observações, análises, comparações e conhecimentos prévios da sua realidade, tornando-os autores de novos conhecimentos, conduzindo-os ao processo formativo permanente do jovem de um CEFFA. No intuito de alinhar esta dinâmica, Moreira afirma:

"[...] para que exista a problematização das suas situações vivenciais os próprios alunos devem envolver-se ativamente na procura dos contextos os quais têm de ser reconhecidos por eles como propícios à matematização na sua forma de racionalizar o conhecimento, constituindo elos de ligação entre a matemática local e a global [...]" (Moreira, 2008, p. 60).

Nessa perspectiva de garantir formação integral do jovem e torná-lo parte essencial da construção do seu próprio conhecimento, observa-se que a decisão por determinados conteúdos e a cronologia da execução deles precisa ser construída com a equipe pedagógica a fim de justificar todo este trabalho em rede, pois na aplicabilidade desta Pedagogia diferenciada deve haver “autonomia em relação aos programas, reescrevendo-os, a fim de torná-los mais inteligíveis, de hierarquizar os conteúdos em função das orientações de formação” (Gimonet, 2007, p. 26).

Referências bibliográficas

- Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática*. Brasília, DF: MEC/SEF.
- D’Ambrosio, U. (1996). *Educação Matemática: Da teoria à prática*. Campinas: Editora Papirus.
- D’Ambrosio, U. (2011). *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.

- Frazão G. T. A.; Dália J. M. T. (2011). Pedagogia da Alternância e Desenvolvimento do Meio: Possibilidades e desafios para a Educação do campo Fluminense. *Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Gimonet, J. C. (2007). *Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAs*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Moreira, D. (2008). Educação matemática para sociedade multicultural. In Palhares, P. (Ed.), *Etmomatemática: Um Olhar sobre a Diversidade Cultural e a Aprendizagem Matemática* (pp. 47-65). Ribeirão: Edições húmus.
- Rocha, I. X O. (2007). *Revista de Formação por Alternância: A Formação Integral nos CEFFA*. Brasília: União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil.
- Vasconcelos, H.; Santos, A; Santos, A. (2005). Professora, a Maioria da Turma não Está Entendendo Nada! In Libâneo, J. C. & Santos, A. (Eds.), *Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade* (pp. 101-142). Campinas: Editora Alínea.
- Vergani, T. (2007). *Educação Etnomatemática: o que é?* Natal: Flecha do Tempo.