



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Edinaldo Lopes da Silva

**RECURSOS NATURAIS NO ASSENTAMENTO GAMELEIRA I E SUA
RELAÇÃO COM OS CONTEÚDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS
TRABALHADOS NA ESCOLA JERUSALÉM**

MARABÁ 2015



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Edinaldo Lopes da Silva

**RECURSOS NATURIAS NO ASSENTAMENTO GAMELEIRA I E SUA
RELAÇÃO COM OS CONTEÚDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS
TRABALHADOS NA ESCOLA JERUSALÉM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Campus de Marabá, como requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Educação do Campo, com ênfase em Ciências Agrárias e naturais.

Orientadora: Prof^ª Msc. Gláucia de Sousa Moreno

MARABÁ 2015



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO DO CAMPO**

Edinaldo Lopes da Silva

**RECURSOS NATURIAS NO ASSENTAMENTO GAMELEIRA I E SUA
RELAÇÃO COM OS CONTEÚDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS
TRABALHADOS NA ESCOLA JERUSALÉM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Campus de Marabá, como requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Educação do Campo, com ênfase em Ciências Agrárias e Naturais.

Orientadora: Prof^a Msc. Gláucia de Sousa Moreno

Defesa pública em: 10/11/2015

Banca Examinadora

Conceito:

Prof^a Msc. Gláucia de Sousa Moreno
UNIFESSPA – Campus Universitário de Marabá (Orientadora)

Prof^o Msc. Amintas Lopes Junior
UNIFESSPA – Campus Universitário de Marabá (Examinador)

Prof^a Msc. Maura Pereira dos Anjos
UNIFESSPA – Campus Universitário de Marabá (Examinador)

MARABÁ 2015

AGRADECIMENTOS

Elevo meus sinceros agradecimentos ao meu Senhor Deus, que por mais que eu tenho andado distanciado de suas leis, o Senhor nunca deixou de me livrar do mal e dos que se declararam ser meus inimigos. Entretanto, recebi proteção celeste e sabedoria para suportar o peso do aprendizado na caminhada em busca de novos conhecimentos científicos.

Desde já, agradeço a cada uma das pessoas que não mediram esforços e nem tempo para me, auxiliarem em todas as vezes que lhes precisei de suas ajudas naquilo que lhes procurei.

Agradeço a meus pais por terem me posto no mundo, e por terem me ensinado trabalhar com a agricultura familiar produzindo e respeitando a natureza como fonte de vida campesina.

Desde já, agradeço a cada uma das pessoas que não mediram esforços e nem tempo para me, auxiliarem em todas as vezes que lhes precisei de suas ajudas naquilo que lhes procurei e fui bem atendido.

Agradeço as minhas primas, Roseane, Neide, Elma, Rosa, Divaní, que foram as principais pessoas responsáveis pelo meu ingresso à faculdade de Educação do Campo. As mesmas me escreveram no Processo Seletivo Especial, e ao ser selecionado, elas continuaram a me ajudar, pois eu as precisei várias vezes para digitar meus trabalhos, além de me orientarem a respeito de estudo de alguns textos.

Além de minhas primas, agradeço com enorme carinho ao meu irmão Francisco e a minha cunhada Patrícia, que me deram abrigo, recursos financeiros, atenção, de maneira muito alegre me ajudaram a trilhar nas dimensões em busca dos novos conhecimentos científicos.

Ainda seguindo os agradecimentos aos primos, também agradeço a minha prima Larissa, que também me ajudou bastante, pois ela introduziu as minhas fotografias nos Said quando eu lhe solicitei ajuda.

Não posso de maneira alguma deixar de agradecer aos meus tios e tias, que também me ajudaram, tanto com informações, quanto com recursos financeiros. Minha tia Aparecida, sempre me ajudou com informações textuais e recursos financeiros. Minha tia Dijé, e o tio Pedro, me ajudaram bastante, pois foi lá com eles que eu realizei a maior parte de minhas pesquisas de campo, me auxiliaram em tudo que precisei, me deram empregabilidade temporárias para adquirir recursos financeiros para a minha estabilidade nos momentos de estudos na faculdade.

Ainda externado meus agradecimentos, não posso deixar de agradecer ao meu primo Willeasmar, que me ajudou bastante, me arrumou o primeiro emprego de educador no campo, em substituição à educadora Ruth, por nove meses. Desde então, passou a ser o sujeito que mais me ajudou, tanto com minhas pesquisas quanto com recursos financeiros e com trabalhos retroativos, me colocou um notebook a minha disposição para as digitações dos meus trabalhos da faculdade, e me ajudou a entrar no quadro funcional da Secretaria Municipal de Educação de Marabá na educação do campo.

Também, agradeço ao amigo Dhonny, pois o mesmo me acolheu em sua residência nos períodos em que eu estava em pesquisa no Projeto de Assentamento Gameleira I, e além de trilhar em alguns estabelecimentos agrícolas, quando ele não podia ir, ele me colocava a sua motocicleta a disposição.

Agradeço a cada um dos agricultores que me receberam em seus estabelecimentos agrícolas e que são muitos, em suas casas e me forneceram tais informações das quais lhes interroguei e escrevi nos contextos descritos e apresentado como produto avaliativo do meu curso de Educação do Campo.

Agradeço a cada um dos educadores e colaboradores, Glauca Moreno, Antônio Klédson, Maura dos Anjos, Rita de Cassia, Haroldo Sousa, Bruno Malheiro, Evandro Medeiros, Amintas Lopes, Cristiane Vieira, Kátia Liége, Fernando, que trabalham incansavelmente para que o curso de Educação do Campo seja cada vez mais prático, cultural, social natural, em suas dimensões pedagógicas, e permanência dos educandos vinculados ao campo criando elos entre o natural e o científico.

Agradeço a cada um dos meus amigos de turma que não mediram esforços para me ajudarem. A Alfelia, que muito me ajudou, pesquisamos um período juntos, e estagiamos juntos por um período.

Agradeço fielmente aos meus amigos, Nevilson Oliveira, Oseas Gomes, Sirlei Carneiro, por termos construído um grupo no início do curso e por termos concluído juntos, cada um dos meus amigos me ensinaram um pouco da arte de digitar que eu não sabia. Não posso esquecer que o amigo Nevilson, entre o meu grupo, foi quem mais me ajudou, e fazia as minhas apresentações em slide.

Agradeço com enorme carinho e alegria, ao meu amigo Antônio Pereira, que por motivo de força maior, não foi possível o mesmo gozar do término do curso juntamente conosco. Porém, em sua passagem conosco registrou sua enorme amizade para com todos e estava sempre disposta a ajudar o próximo na medida do possível, as vezes até mesmo

sacrificando algo ou momentos seus para dedicar-se a ajudar o próximo. E, por um triste e inevitável acidente de carro, meu amigo perdeu os movimentos de suas pernas, e por motivo de saúde foi obrigado a se ausentar do curso de Educação do Campo, assim, deixando muitas saudades para todos nós. Mas, estamos orando e torcendo pela sua recuperação.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	08
OBJETIVO GERAL.....	09
OBJETIVOS EPECÍFICOS.....	09
METODOLOGIA.....	09
1. PERCURSO FORMATIVO NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	11
2. DESCRIÇÃO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO GAMELEIRA I.....	14
3. DESCRIÇÃO DA ESCOLA PESQUISADA.....	20
3.1 ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL JERUSALEM.....	20
3.2 OBSERVAÇÕES IN LOCO SOBRE A PAISAGEM DO ASSENTAMENTO GAMELEIRA I.....	26
3.3 REALIDADE DOS SUJEITOS E CENAS DO COTIDIANO DE TRABALHO NA RELAÇÃO HOMEM NATUREZA.....	30
3.4 OBSERVAÇÃO EM TORNO DA DISPOSIÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO ASSENTAMENTO GAMELEIRA I.....	32
4. O ENSINO DE CIÊNCIAS DO SEXTO AO NONO ANO NA ESCOLA JERUSALÉM.....	36
4.1 OBSERVAÇÃO DAS AULAS DE BIOLOGIA E PRÁTICA DOCENTE NA ESCOLA JERUSALÉM	36
4.2 ANÁLISE SOBRE A SITUAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS NO ASSENTAMENTO GAMELEIRA I.....	40
4.3 RELAÇÃO DOS CONTEÚDOS TRABALHADOS NO ENSINO DE BIOLOGIA E A RELAÇÃO COM A REALIDADE DOS EDUCANDOS.....	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresentará pesquisa realizada no Projeto de Assentamento Gameleira I, entre os anos de 2012 a 2014, e utilizamos de fontes documentais secundárias, entrevistas com educandos e moradores do assentamento, e a gestão escolar da Escola Municipal de Ensino Fundamental Jerusalém, além disso, lemos Paulo Freire, Jean Piaget, Vygotsky, Gliessman, Oliveira, Marta Pernambuco, e outros.

Nossa perspectiva, é mostrar nossa inquietação em relação aos maus usos dos recursos hídricos nas dimensões do Projeto de Assentamento Gameleira I, e como o ensino aprendizagem tem sido aprendido e praticado pelos educadores/educandos da escola Jerusalém, em suas propriedades. O Assentamento Gameleira I, localidade em que escolhemos para desenvolver as pesquisas, região das capoeiras, está localizado nos municípios paraenses de São Geraldo do Araguaia e Marabá, junto às cabeceiras do rio Sorororzinho, afluente do rio Sororó, que **desemboca** no rio Itacaiúnas, próximo à cidade de Marabá. Chegam-se à cidade de Marabá utilizando-se a Rodovia BR-153 (antiga OP-02) e a Transamazônica, após percorrer uma distância de aproximadamente cem quilômetros. A partir do primeiro quarto do século XX, entretanto, com o avanço da frente extrativista da castanha sobre as terras banhadas pelos afluentes da margem direita do rio Itacaiúnas, Sororó, Sorororzinho, considerada uma das regiões mais ricas de toda Amazônia em castanhais, encontramos registros, na memória oral sobre os confrontos com os membros das frentes de expansão.

O Projeto de Assentamento Gameleira I, já foi um local de floresta alta quente e úmida, junto a castanhais bastantes produtivos até ocorrer o processo de ocupação exercida por famílias sem-terra, assim, após a ocupação os castanhais desapareceram e uma diversidade de espécies florestais, tais como, mogno, cedro, cumaru, ipê, angelim, entre outros, sendo retirados por madeireiros, ou pelo processo de corte e queima para os cultivos da agricultura familiar na região, foram devastados e os ecossistemas foram modificados. Hoje o assentamento está quase todo formado por diferentes campineiras, sendo utilizado no processo de criação de bovinos. A bovinocultura praticada no assentamento está centrada na produtividade do leite, e uma parte está centrada na produção de bovino de corte. Essa atividade, requer áreas de terras bem maiores para a realização deste tipo de trabalho no campo. Desta forma este trabalho tem como objetivo:

OBJETIVO GERAL

Analisar como os conteúdos trabalhados na disciplina de biologia do sexto ano nono ano do ensino fundamental, na escola Jerusalém, dialogam com a realidade em torno dos recursos hídricos do Projeto de Assentamento Gameleira I.

OBJETIVOS EPECÍFICOS

- ✓ Observar a caracterização espacial dos recursos hídricos, existentes no assentamento pesquisado e principalmente nas propriedades que foram selecionadas para serem trabalhadas;
- ✓ Descrever o uso dos recursos hídricos nas propriedades pesquisadas no assentamento Gameleira I.
- ✓ Analisar como os conteúdos trabalhados no Ensino de Ciências (biologia) dialogam com a temática dos recursos hídricos no assentamento Gameleira I;

METODOLOGIA

Este trabalho, terá como foco principal, a pesquisa-observação em torno e disponibilidades de recursos hidricos, e intervenção nas práticas pedagógicas no ensino das ciências biológicas, e o trabalho dos sujeitos envolvidos e observados no processo de ensino e aprendizagem na Escola Municipal de Ensino Fundamental Jerusalém. Tendo como referenciais teóricos os conteúdos de ciências naturais estudados em formação docente na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, e os PCNs de Ciências Naturais do ensino fundamental maior. Com olhares voltados para o trabalho exercido pelos educandos observados, e focando principalmente nos recursos hídricos existentes no Projeto de Assentamento Gameleira I. E, obviamente, saber como estão sendo trabalhados os conteúdos de ciências naturais, especificamente de biologia na turma de educandos do nono ano do ensino fundamental.

Para a realização desta atividade, nos utilizamos de reuniões com a gestão escolar, com a gestão do assentamento, com o conselho escolar, com os educandos e com os pais em geral, além, de usufrirmos de saberes empíricos apresentados pelos educandos e pelos pais e ainda pela comunidade local, também, nos apropriarmos de animais, (equinos), para ajudar nos nossos deslocamentos em algumas dimensões de estabelecimentos agricolas no assentamento,

caminhadas ecológicas¹ para reconhecimento das áreas selecionadas e dos recursos hídricos encontrados no assentamento, práticas de trabalhos no campo, registro fotográfico, cadernos de anotações, entrevistas qualitativas e quantitativas com educandos, pais e com outros sujeitos envolvidos, tanto do contexto escolar quanto do cotidiano social e local do assentamento.

Participo diretamente dos processos de observação e práticas, tanto na instituição escolar, quanto nos estabelecimentos agrícola que trabalhamos nas dimensões e realizações desta pesquisa, que tem como foco principal, investigar-observar e analisar o trabalho e os saberes empíricos dos jovens educandos, e os diferentes usos dos recursos hídricos existentes nos estabelecimentos observados.

Foram realizadas várias caminhadas ecológicas pelas propriedades para ver de perto as reais situações em que se encontram os recursos hídricos nas propriedades trabalhadas, e no assentamento pesquisado. Levando em consideração os aspectos e formas de ocupação e de cultivo que foram aplicados sobre os solos do assentamento, hoje podemos ver os efeitos deixados nos solos do assentamento, que se encontram compactados, alguns com erosões, sem florestas, e com os rios assoreados², causando escassez de águas nos períodos de estiagem.

Salientamos que, os nomes dos sujeitos envolvidos no processo de pesquisa, serão escritos utilizando apenas as iniciais do nome, faremos através deste método para preservar identidades, dos sujeitos selecionados a participar deste processo.

Para responder ao objetivo que nos propomos a construir essa pesquisa, o presente trabalho encontra-se dividido em quatro partes a primeira irá tratar do percurso formativo na Licenciatura em Educação do Campo, o que veio a possibilitar o desenvolvimento dessa temática de pesquisa; a segunda apresentará o assentamento Gameleira I lócus desta pesquisa; a terceira apresenta a escola Jerusalém, e por fim descrição e análise do ensino de ciências do sexto ao nono ano na escola Jerusalém e suas relações com o contexto ambiental no assentamento Gameleira I.

¹ Percurso feito a pé com educadores e educandos da escola Jerusalém pelos lotes dos assentados durante alguns meses do ano de 2013 e 2014.

² Assoreamento: é o processo em que cursos d'água são afetados pelo acúmulo de sedimentos, o que resulta no excesso de material sobre o seu leito e dificulta a navegabilidade e o seu aproveitamento. Originalmente, esse é um processo natural, mas que é intensificado pelas ações humanas, sobretudo a partir da remoção da vegetação das margens dos rios.

1. PERCURSO FORMATIVO NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

Ao ingressarmos na Universidade Federal do Pará (UFPA) no ano de 2010, que em 2013 tornou-se Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, (UNIFESSPA), desenvolvemos pesquisas de campo como parte do ensino e aprendizagem obrigatória a carga horária do curso Licenciatura em Educação do Campo. Nestas dimensões, utilizamos de caminhadas ecológicas para reconhecimentos das áreas selecionadas a serem pesquisadas e observadas, além disso, utilizamos cadernos de anotações, registros fotográficos, reuniões com a comunidade residente no assentamento, percorremos alguns estabelecimentos a cavalo, de motocicleta, e a pé, utilizamos entrevistas de sujeitos envolvidos no processo de ocupação e desenvolvimento do assentamento, gestão escolar e educandos, submetemos a alguns trabalhos diários com os educandos selecionados para melhor entender a dinâmica dos educandos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem escolar e sociocultural.

Geograficamente, localizado no município de Marabá, onde, está situado a margem da Ferrovia Carajás, o Projeto de Assentamento Gameleira I, região das capoeiras, local em que finalizamos todas as etapas de pesquisa referente ao cumprimento das atividades curriculares do curso de Licenciatura em Educação do Campo.

Neste assentamento, fomos bem recebidos por todos os moradores e principalmente pela gestão escolar; E, de certa forma continuamos desenvolvendo as atividades de pesquisa-ação, estágio docência e as pesquisas referentes ao Trabalho Conclusão de Curso (TCC). No entanto, continuamos pesquisando na área de conhecimento das ciências naturais, voltados para o ensino de biologia, trabalhando especificamente com o tema recursos hídricos nas dimensões do assentamento, embasados por referenciais teóricos que nos orientaram sobre alguns dos caminhos que foram trilhados neste percurso de trabalhos de pesquisa.

Trabalhamos os recursos hídricos como conteúdo curricular, mencionando sempre os saberes empíricos dos educandos e relacionando-os, com os saberes científicos e com as dimensões de conteúdos que rege nos PCNs, (Parâmetros Curriculares Nacionais), sempre trazendo as discussões para a participação da comunidade. Por sua vez, a comunidade participa ativamente no processo de ensino e aprendizagem dos filhos, levando em consideração os saberes científicos que os educandos vão conquistando no ambiente escolar, e, fazem elo entre os saberes empíricos e os científicos.

Nesta dimensão de conteúdo, pertencentes as ciências naturais, realizaremos a pesquisa no ensino de biologia no nono ano na escola Jerusalém, e, realizamos seis caminhadas

ecológicas em propriedades diferentes para observar as dimensões de usos e gestão dos recursos hídricos pelos assentados no Projeto de Assentamento Gameleira I, e as caminhadas foram realizadas, duas no mês de março de dois mil e doze, duas no mês de setembro de dois mil e treze, duas no mês de maio de dois mil e quatorze, no entanto, visto que, segundo Oliveira (2009, p.45-46), os recursos hídricos são recursos naturais renováveis, desde que aconteça um sistema de preservação das fontes nascentes e das margens dos rios, mantendo reflorestados e sem usos de agrotóxicos no solo, sem os desenfreados desmatamentos que transformam as paisagens naturais em formações pastais, (bovinocultura).

Com os desmatamentos e usos de produtos químicos nas propriedades rurais, ficam evidentes que as destruições serão contínuas, portanto, é justo e necessário ter conhecimento da vasta utilidade dos recursos hídricos e da dificultosa ação de preservação desses recursos naturais. E, quando retratamos sobre o recurso hídrico existente no Projeto de Assentamento Gameleira I, imaginamos que a água é um elemento natural essencial à sobrevivência de vidas no planeta terra, e de alguma forma, mantem estreitas relações com os fenômenos climáticos provocados pelas fortes ações do ser humano que impiedosamente destrói os recursos naturais, principalmente os recursos hídricos.

As duas últimas pesquisas de campo realizadas em 2013 e 2014, neste assentamento, foram referentes aos usos e gestão dos recursos naturais precisamente em biologia, especificamente os recursos hídricos. E, com os índices de desmatamentos que o assentamento sofreu durante o processo de ocupação, e transformação de paisagens no campo, os diversos usos do fogo, praticado nas épocas que se produziam a agricultura através do sistema de corte e queima. Segundo Gliessman (2005, p.145), o fogo tem muito a ver com as mudanças no solo, e tem impactos notáveis nos componentes bióticos e abióticos no solo, e conhecer esses impactos é importante para o seu emprego como ferramenta no manejo de agroecossistema agrícola, e os efeitos do fogo nos estabelecimentos agrícolas podem variarem de acordo com os volumes de massas esparsas no solo. A queima total de matérias orgânicas no solo, pode ocasionar sérios danos aos recursos naturais, principalmente os recursos hídricos que precisam de florestas e repousos constantes.

Realizamos novas caminhadas ecológicas pelo assentamento para reavaliar os significados de tantas transformações ocorridas paisagem do assentamento, visto que as utilizações do corte e queima aconteceram de forma exagerada sendo possível visualizar por todo o assentamento, segundo Gliessman (2005, p.145), o fogo tem sua importância ecológica para o solo, e tem suas perdas destrutivas também. Entendemos que a queima completa de

matéria orgânica no solo, pode causar a combustão da maior parte dos componentes nitrogenados e ácidos orgânicos e deixando o solo empobrecido de húmus, ou seja, assim os solos rapidamente perdem propriedades nutritivas. Com a falta de matéria orgânica no solo do assentamento, esse recuso fica exposto ao sol, e de certa forma, torna-se, um solo empobrecido no que se refere a ausência de macro e micronutrientes, e ainda apresenta carência de água, como a necessidade de ter uma cobertura vegetal que sobreponha aos impactos destrutivos ambientais e ecológicos.

Sabemos que, quando o manejo de um ecossistema é executado em nível de paisagem agrícola, o antagonismo que existe tão frequente entre as necessidades dos ecossistemas naturais e as dos sistemas de produção, manejados podem ser substituídos por uma relação de benefícios mútuos, ou seja, para que se tenha disponibilidade e o ciclo natural dos recursos hídricos do assentamento possam se reconstruir naturalmente, é preciso que os moradores estejam engajados nos termos das leis florestais (no que se refere a preservação da mata ciliar) e tenham plena consciências de que são eles os responsáveis por toda mudança nos ciclos naturais no assentamento, caracterizando assim o período do Antropoceno que estamos vivenciando no século XXI.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO GAMELEIRA I

Projeto de Assentamento Gameleira I, localizado a margem da Ferrovia Carajás, aproximadamente cem quilômetros da sede do município de Marabá, e este assentamento geograficamente apresenta um relevo pouco ondulado, solo arenoargiloso, florestas altas e clima quente e úmido, poucos rios, vastas áreas desmatadas, poucas áreas de preservações permanentes, e grandes formações de pastagem, já apresentando solos compactados em alguns estabelecimentos agrícolas.

É marcante sabermos que as grandes concentrações de terras estão em mãos de poucos, e que estas terras não produzem a agricultura familiar da qual a sociedade brasileira se alimenta diariamente e comercializam a parte que excede. E os poucos que detém esse poderio de terras, são latifundiários, ou empresários da terra. Segundo o Senso Agropecuário, publicado em 1996, afirma que 77% dos estabelecimentos do território paraense, correspondem a propriedades com menos de 100 ha (100 hectares), (INCRA, 1996).

O Projeto de Assentamento Gameleira I, localidade em que escolhemos para desenvolver os trabalhos, retrabalhos de pesquisas, região das capoeiras, está localizado nos municípios paraenses de São Geraldo do Araguaia e Marabá, junto às cabeceiras do rio Sorororzinho, afluente do rio Sororó, que desemboca no rio Itacaiúnas, próximo à cidade de Marabá, com um contingente de 144 (cento e quarenta e quatro) famílias devidamente regularizadas pelo Instituto Nacional de Reforma Agraria. Para chegar a Marabá, utilizam a Rodovia BR-153 (antiga OP-02) e a Transamazônica, após percorrer uma distância de aproximadamente cem quilômetros. A partir do primeiro quarto do século xx, entretanto, com o avanço da frente extrativista da castanha sobre as terras banhadas pelos afluentes da margem direita do rio Itacaiúnas, Sororó, Sorororzinho, considerada uma das regiões mais ricas de toda Amazônia em castanhais, encontramos registros, na memória oral e local, sobre os confrontos com os membros das frentes de expansão territorial.

Esses dados foram adquiridos junto à escola, e aos moradores e educandos envolvidos neste processo de ensino aprendizagem. Este trabalho, retrata os envolvimento dos educandos com a historicidade do lugar e com os diferentes usos dos recursos naturais existentes na região, principalmente dos recursos hídricos que representa o nosso principal tema gerador de pesquisa nas dimensões do assentamento. Por ser tão diversificada, escolhemos esta comunidade para trabalhar a partir de observações e pesquisas secundárias existentes no histórico da comunidade.

O Projeto de Assentamento em questão, era local de floresta alta quente e úmida, junto a castanhais bastante produtivos até o processo de ocupação exercida por famílias sem-terra, a partir do ano de 1988, quando grupos decidiram ocupar a área aonde hoje é o assentamento, assim, após a ocupação os castanhais desapareceram e uma diversidade de árvores madeiráveis, tais como, mogno, cedro, cumaru, ipê, angelim, entre outros, sendo retirados por madeireiros, ou pelo processo de corte e queima para os cultivos da agricultura familiar na região, foram devastados e os ecossistemas foram modificados.

Durante o período da pesquisa foi possível perceber que o assentamento está quase todo formado por diferentes campineiras, sendo utilizado no processo de criação de bovinos. A bovinocultura criada no assentamento está centrada na produtividade de leite, e uma parte está centrada na produção de bovino de corte (abate). E para ambas finalidades as mesmas requerem áreas de terras bem maiores para as realizações destes tipos de atividades e trabalhos no campo e no próprio assentamento, levando assim, um elevado índice de desmatamento devido a expansão das áreas de pastagem.

De acordo com relatos de moradores, o assentamento foi ocupado por volta dos anos 1988, onde neste contexto, ocorreram confrontos entre homens que fizeram parte do processo de ocupação e os indígenas que até então dominavam a área que estava sendo ocupada pelas famílias de sujeitos sem-terra, além disso, também teve confronto entre ocupantes e o grileiro que se intitulava ser o dono absoluto da área de terra que os mesmos desejavam ocupar e sobreviver da agricultura familiar.

Esta área era bastante produtiva, no entanto, ajudava alavancar a economia do Estado do Pará com a colheita de frutos da castanha, minérios e extração de madeiras, como o mogno, cedro, cumaru, angelim e a própria árvore da castanha, cipó timbó e titica para os artesanatos. Além disso, também era extraído o cristal dentro desta área de assentamento, não podemos esquecer que neste assentamento também já foi palco de grandes produções agrícolas, e hoje por influências do capitalismo, todas essas dinâmicas de sociedades do campo sofreram drásticas mudanças, deixando de ser produtoras agrícolas quase por inteiro e passando a ser pequenos criadores da bovinocultura leiteira e de corte, assim, aumentando os desmatamentos no assentamento para introduzir as diferentes pastagens.

Com o sistema de ocupação exercida pelos sujeitos residentes nessa área deste assentamento, fica inevitável o desmatamento, e com os fortes desmatamentos também ficam inevitáveis os empobrecimento do solo no assentamento, o assoreamento dos rios, e por

consequente o desaparecimento da fauna que outrora existia em abundância no assentamento, tudo isso vem desaparecendo em escala ascendente.

O assentamento é um lugar com relevo pouco ondulado, com vastas áreas de planícies, pequenos rios (córregos e igarapés), que banham as propriedades no assentamento; Ao observarmos a paisagem no assentamento, vimos que já foi local de grandes produções agrícolas, e isso, os próprios sujeitos mais antigos que residem no assentamento, são quem nos relatam sobre os contextos das antigas grandes produções agrícolas em suas propriedades, que deixaram de ser pequenas produtoras de lavouras para ser pequenas produtoras de bovinocultura de leite e de corte.

Os recursos hídricos existentes no assentamento, em algumas das propriedades que pesquisamos apresentam, os rios sem árvores as suas margens, ou seja, sem as coberturas vegetais das quais os recursos hídricos necessitam para assorearem ou secarem no período de estiagem(verão), e, isso é um caos não somente neste assentamento, mais sim, em centenas de estabelecimentos agrícolas espalhados pelo Brasil e principalmente no estado do Pará, que todavia, é palco de disputas de poder em função dos domínios do latifúndio pelo poderio da terra.

Os recursos hídricos desta região, se dão através dos pequenos e médios rios, represas, poços e as chuvas no período de inverno. E, sabendo das utilizações e importâncias dos recursos hídricos, tanto para os animais, quanto para os seres humanos, é que ficamos intrigados com os máis usos e más gestões desses recursos que são tão importantes para os ciclos vitais no planeta terra e estão desaparecendo em velocidade máxima. Como podemos observar no registro fotográfico a baixo, o estado em que se encontram a maioria dos rios que banham o assentamento, assoreados, soterrados, e alguns estão cobertos por formações pastais, levando ao secamentos de alguns no período de verão.



Figura 01: Rio Cedroí, no Gameleira I, Pará.

Fonte: pesquisa de campo, 2013.

O Projeto de Assentamento Gameleira I, é um assentamento bastante rico em recursos hídricos, e, nossa inquietação é com as formas agressivas, pelas quais os próprios assentados vem se utilizando desses recursos hidricos, sem se darem conta de que, se não houver preservação e boa gestão desses recursos hidricos, eles podem sim desaparecer no futuro bem próximo, e o próprio ser humano, pode está acelerando esse processo de escassez destes recursos naturais no próprio assentamento quando se utiliza de insumos químicos em suas propriedades no combate às ervas daninhas, ou espécies de inseticidas e principalmente quando desmatam para introduzir as pastagens.

Quanto a escola, ela iniciou com muitas dificuldades e sendo construída de pau-a-pique, coberta de folha de babaçu (atalaia), quanto aos educadores que atuam na mesma boa parte são do próprio assentamento que já iniciaram os estudos nesta escola, e os educandos levam e utilizam os saberes científicos adquiridos na escola, e utilizam em suas propriedades como forma de aprendizagem e melhoramento de técnicas de trabalho e manejo do serviço na propriedade em que residem. Muitos já aprenderam o sentido de preservar os recursos naturais no assentamento.

Segundo (GLIESSMAN, 2005), o primeiro passo para alcançar uma paisagem agrícola mais diversificada em unidade produtiva individual é reduzir ou eliminar quais quer usos de insumos agrícolas que tenham um efeito negativo em ecossistemas naturais e no funcionamento ecológico do agroecossistema. Os agrotóxicos são mais óbvios desses insumos, mas os fertilizantes inorgânicos e a irrigação também podem ter efeitos negativos, além disso, algumas práticas agrícolas podem interferir diretamente no ciclo natural dos ecossistemas.

Uma das observações que realizamos no Assentamento Gameleira I, é que os sujeitos, ou seja, os agricultores, estão fazendo uso de insumos químicos para realizarem os manejos nas lavouras e nas pastagens. E, todavia, quem ganha com isso são os próprios moradores do assentamento, que ao se utilizarem de agrotóxicos e insumos químicos, estão diminuindo as forças de trabalhos diários em suas propriedades agrícolas, visão dos próprios agricultores. Por outro lado, preservar os ecossistemas se tornou muito difícil, uma vez que, os ecossistemas estão modificados pelas ações do ser humano, e, portanto, os recursos hídricos deste assentamento (ver figura 02), passam por processo de alteração ora por fezes de bovinos e por excessos de queimadas nas propriedades agrícolas, o que tornasse comum no segundo semestre a cada ano.



Figura 02: Rio Pimenteira, Gameleira I, Pará.

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

O Projeto de Assentamento Gameleira I, é banhado por uma diversidade de pequenos rios, que juntos formam a bacia hidrográfica do rio Sororó nas dimensões do assentamento, sendo, distribuídas em todo o assentamento, assim o enriquecendo de água. Mesmo assim, as águas dos rios ainda podem ser consumidas sem receio de contrair uma doença causada por agrotóxico, e os rios em sua maioria não possuem Áreas de Preservação Permanente (APP), ou de matas ciliares isso significa que os agricultores desrespeitaram as leis de preservação ambiental, e com isso, os recursos hídricos ficam expostos ao frequente calor solar, de forma que diminui a cada dia a quantidade de volumes de águas nos rios.

3. DESCRIÇÃO DA ESCOLA PESQUISADA

3.1 ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL JERUSALEM

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Jerusalém (ver figura 03), está situada no Projeto de Assentamento Gameleira I, na região das capoeiras, à margem da Ferrovia Carajás, no município de Marabá, Pará. A Escola Municipal de Ensino Fundamental Jerusalém, está localizada no assentamento Gameleira I, a margem da Ferrovia Carajás, com estrutura física construída de tijolos, possui duas salas, uma sala em anexo, uma biblioteca, uma cozinha, e tem seu corpo de educadores quase todo formado por profissionais que são do próprio assentamento. Salientamos que, na época da ocupação do assentamento, foram realizadas várias reuniões com os pais, no sentido de conquistar a escola junto ao poder público na época existente em São Domingos do Araguaia Pará.



Figura 03: Frente da escola Jerusalém.

Fonte: Pesquisa de campo, setembro de 2013.

Entretanto, foram enfrentadas algumas dificuldades, após esse período de dificuldades foi possível atribuir nome para a escola e remuneração salarial para a dona Dijé, que foi a primeira educadora a enfrentar as dificuldades e a trabalhar no processo de ensino aprendizagem na escola Jerusalém, que ganhou o nome de Cristalândia, e no início foi

construída de pau a pique, e os acentos foram construídos de árvores que existiam na floresta do assentamento, e o quadro foi feito das catanas³ de um estopeiro.

Assim, então, iniciou o processo de ensino e aprendizagem no assentamento, apesar de tantas dificuldades enfrentadas, hoje existe a instituição escolar devidamente legalizada nos parâmetros legais e tem um contingente de educandos muito bom, ou seja, muitos dos educandos que iniciaram nesta escola, já conseguiram cursar uma ou mais faculdade. Nesta instituição escolar é ofertado o ensino fundamental de primeiro ano, ao nono ano do ensino fundamental maior, ou seja, funciona duas turmas multe-series pela manhã, que são ofertados o ensino de primeiro ao terceiro ano, do ensino fundamental menor, já no período da tarde, funcionam, uma turma em regime multiseriado de terceiro ao quinto ano, e mais duas turmas neste regime, sendo então, sexto e sétimo ano, e oitavo e ano do ensino fundamental maior.

Os educandos são todos filhos de moradores do próprio assentamento, que estudam na Escola Jerusalém e trabalham em suas propriedades com os pais; ajudando nos afazeres domésticos e nos fazeres braçais no campo. E durante os períodos de realizações deste trabalho, direcionamos um pouco mais para os recursos hídricos nas dimensões físicas do assentamento, procurando entender juntamente com os educandos e com os moradores neste assentamento, os porquês dos desmatamentos desenfreados, os fortes usos de agrotóxicos no assentamento, e o fim da produção agrícola, ou seja, lavoura branca ou perenes.

Desde as series iniciais, os educandos desta escola já tem o contato com os saberes empíricos e com os saberes científicos, para facilitar no ensino e aprendizagem dos próprios educandos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem dos educandos, tanto na aprendizagem escolar, quanto na aprendizagem empírica e cultural que cada família traz em suas histórias de vida, ou seja, os saberes populares são transmitidos de pais para filhos e dos líderes mais velhos para os mais novos.

Esta escola foi fundada no dia oito de março, de 1989, construída de pau a pique, coberta com palhas de coco babaçu (atalaia), em meados do ano de 1992, esta escola foi construída de tijolos, entretanto, até os dias de hoje não passou por ampliações ou reformas físicas.

De acordo com documentos pesquisados, e relatos dos moradores deste assentamento, no início esta escola era regida pela prefeitura de São Joao do Araguaia, depois pela prefeitura de São Domingos do Araguaia. E, por último, está sendo regida pela prefeitura de Marabá, por

³ Catanas sãs as garras que crescem na tronqueira das arvores

estar situada nas dimensões geográficas da federação municipal de Marabá e sobre sua gestão governamental municipal.

A instituição escolar oferece as modalidades de ensino, desde o jardim de infância ao nono ano do ensino fundamental maior. A justificativa que a gestão escolar nos apresentou sobre a não existência do ensino médio na escola, é que tem que existir número significativo de educandos por ano aptos a ingressar no ensino médio, e que tem poucos educandos anualmente aptos a exercer o ensino médio, e tem uma escola pólo no assentamento bem próximo que oferece o ensino médio modulado, através do Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME). Então, fica inviável manter o ensino médio em uma escola que não apresenta todos os suportes exigidos pelo MEC e pelo Ministério Público Federal, e para realizar esta modalidade de ensino no campo sem o consentimento e a aprovação dos órgãos competentes, significa que está agindo incorretamente e contra as leis, princípios educacionais do país, e completamente fora dos PCNs disciplinares.

Para melhor entendermos a escola, participamos do/no processo de construção do Plano de Ação da Escola Municipal de Ensino Fundamental Jerusalém, e, entendemos que no ambiente escolar o planejamento pedagógico torne-se, instrumento imprescindível para a organização e avaliação das práticas docentes nas dimensões da instituição escolar. Em toda e qualquer ação que o ser humano venha de forma consciente ou não, estará promovendo assim um planejamento.

O Plano de Ação da Escola Municipal de Ensino Fundamental Jerusalém, inscrito para o próximo triênio, foi criado pois o coletivo de educadores acredita que essa é forma correta de organizar as atividades com o intuito de alcançar os objetivos comuns, promovendo assim uma educação de qualidade, em uma instituição que oferece as modalidades de ensinos públicos, em especial, que atenda as demandas de ensino da escola deste assentamento e sendo transmitidos das melhores formas possíveis.

O presente serviço ofertado por esta instituição de ensino, visa desenvolver uma prática educativa por intermédio de um trabalho que reflete a concepção de mundo e que se materializa através do diálogo com todos os seguimentos desta comunidade escolar e social. Suas necessidades educativas, fazendo menção aos recursos naturais e os ecossistemas no assentamento. Sendo assim, não deverá ser compreendido como um conjunto de ideias e promessas muito menos com um medicamento que resolva todos os problemas existentes, mas como um princípio de organização e coordenação de ações que possam articular as atividades escolares no município, no país, e no mundo, trazendo positivismo ao assentamento.

Deste modo, este Plano de Ação, torna-se, parte integrante e indispensável para nortear todos os passos que a escola deseje trilhar neste triênio, e todas as atividades desenvolvidas no dia-a-dia, buscando alcançar exatamente o que foi escrito no Plano de Ação, enquanto objetivos e metas predestinados pelo corpo docente e a gestão escolar. Compreendemos ainda, que um Plano de Ação, busca proporcionar a melhoria da organização administrativa, pedagógica e financeira da escola, e também a transformação da coordenação dos serviços, sua própria estrutura formal e estabelecimento de novas relações pessoais, institucionais, possibilitando que as propostas de ações da escola sejam incorporadas de maneira mais consciente nos planos, programas e projetos dos demais níveis de planejamentos educacionais.

De modo geral e natural, a instituição escolar que estamos nos referindo, faz uso de metodologias que resgatam os saberes empíricos dos educandos e da própria comunidade, e isso é bastante explorado através dos educandos e é posto no currículo escolar. Entretanto, destacamos as leituras de mundo dos educandos e de suas famílias e até mesmo da própria comunidade do assentamento que se sente envolvida no processo educacional dos filhos, e, que são relatos orais encontrados nas historicidades e vivências dos mesmos, crenças, costumes, culturas e os espaços naturais nas dimensões do assentamento.

Quando criamos o Plano de Ação da escola, também pensamos no processo de avaliação e a necessidade do educador poder conhecer a realidade dos educandos, a realidade da instituição escolar, para poder identificar as possíveis falhas e poder consertá-las dentro da normas conforme rege os Parâmetros Curriculares Nacionais, (PCNs), e encontrar a solução adequada em tempo real de consertá-los os possíveis erros diagnosticados.

Também elencamos os pontos fortes neste Plano de Ação, tais como: Educadores qualificados atuando em suas respectivas áreas de formação docente, nas perspectivas de desenvolver os trabalhos com mais amor e qualidade profissional; Quadro de funcionários completo; Participação da comunidade nos eventos promovidos pela instituição escolar do assentamento;

E, criamos o que classificamos como sendo os pontos fracos, que são: A ausência de um sistema de informações gerenciais; Altos índices de abandonos escolar; Falta de planejamento diário por parte do corpo educador; Falta de estabelecimento de metas a serem alcançadas pela instituição escolar.

Com isso, criamos o que classificamos como missão, ou seja, contribuir para a formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de colaborar passivamente e ativamente,

com o desenvolvimento de sua comunidade e tornando-se, sujeitos preparados e aptos para o exercício da vida profissional, assim como para os desafios do mundo moderno.

E, não podíamos de deixar de criarmos as metas, que são, as possibilidades de aumentar o índice de aprovação dos educando inscritos na escola, realizar pelo menos uma reunião mensal com os pais ou responsáveis pelos educandos que apresentarem baixo rendimento escolar, reduzir o índice de evasão escolar pelos educandos inscritos no processo de ensino aprendizagem.

Segundo Montessori (1972, p.82), o primeiro passo da educação é prover a criança de um meio que lhe permita desenvolver as funções que lhes forem designadas pela natureza. Isso não significa que devemos contentá-la, e deixá-la fazer tudo que lhe agrade, mas nos dispor a colaborar com a ordem da natureza, com uma de suas leis, que quer que esse desenvolvimento se efetue por experiências próprias da criança.

O Plano de Ação, que construímos junto aos educadores e a gestão da escola, aponta algumas das atividades permanentes propostas para o triênio de educação desta instituição escolar. Que são, realizar e desenvolver os planos pedagógicos, promover reuniões de pais e mestres e a comunidade, aplicar diagnostico para medir o rendimento dos educandos, promover reuniões com os educandos que estão com baixo rendimento no ensino aprendizagem e frequência contando com apoio dos pais ou responsáveis pelos educandos, produzir e distribuir informes aos pais ou responsáveis por educandos que estejam afastados da escola ou que estejam com problemas em seus rendimentos escolares, participar dos cursos de formação ministrados pela Secretaria Municipal de Educação de Marabá, organizar jogos que incentivam a socialização dos educandos, reunir-se com o conselho de classe para avaliar o rendimento dos educandos, promover projetos sobre datas comemorativas na comunidade.

Contudo, também foi criado as ações concretas, que quer dizer, realizar reuniões com funcionários e pais, educandos e a comunidade, para juntos estudarem o Projeto Político Pedagógico da escola (marco referencial, marco situacional e propostas de ação), apresentar o Plano Político Pedagógico da escola à comunidade, promover a comemoração do dia das mães, orientar a eleição dos representantes de turma, realizar a festa junina na escola, promover a comemoração do dia das mulheres, realizar reuniões e diálogos sobre o meio ambiente e retratar principalmente os recursos hídricos no assentamento, construir panfletos sobre o meio ambiente e distribuir para a comunidade, comemorar o dia dos pais, promover uma semana de jogos intercalasse, realizar gincana referente ao dia das crianças, realizar festividade referente ao dia do educador, promover confraternização entre funcionários, desenvolver projetos de

capacitação dos diversos segmentos escolar, priorizar atividades e projetos que desenvolvam o gosto pela leitura e promover a apropriação da escrita.

Tendo em vista a importância de do ato de planejar e de programar as ações para se alcançar êxito em qualquer dimensão da vida social, o Plano de Ação também estabelece algumas ações que deverão nortear as práticas educacionais nas dimensões da Escola Municipal de Ensino Fundamental Jerusalém, assim envolvendo projetos de leituras e escritas, desta forma, sempre de forma satisfatória envolver a comunidade neste processo.

Segundo (VYGOTSKY, 2003), diz que o meio influencia no comportamento humano, sendo assim, é importante que a escola se apresente, como um ótimo espaço acolhedor e propício à aprendizagem, mas para isso, será necessário solicitar aos órgãos responsáveis, os investimentos de infraestrutura predial, melhorando assim o ambiente interno e externo escolar.

A realização de reuniões é importante para que os envolvidos possam se auto avaliarem e em parceria possam tomar as decisões necessárias para melhorar desempenho dos trabalhos desenvolvidos na escola, para que isso num ambiente de ensino é importante que se disponibilize formações nas diferentes áreas dos conhecimentos, buscando sempre e principalmente através de um trabalho de parceria entre os funcionários da escola e da comunidade, promover eventos para adquirir recursos financeiros que visem atender as necessidades da comunidade escolar.

É de grande responsabilidade dos educadores sob a coordenação da direção e da coordenação escolar, fornecer aos educandos aulas mais dinâmicas, buscando despertar o interesse dos mesmos na busca do ensino aprendizagem. E, na qualidade de órgão importante no caminhar da instituição escolar de ensino, o conselho escolar, deve ter uma participação sempre ativa e efetiva nos processos e atividades desenvolvidas, assim como, contribuir para que seja garantida a permanência bem sucedida dos educandos no mesmo, junto com o corpo técnico atendendo para a sua frequência e desenvolvimento escolar, principalmente em relação ao índice de evasão escolar. Todas e essas ações foram criadas de forma específica neste Plano de Ação, aonde possam o acompanhamento do desenvolvimento desta instituição escolar que estamos retratando neste trabalho.

3.2 OBSERVAÇÕES IN LOCO SOBRE A PAISAGEM DO ASSENTAMENTO GAMELEIRA I

Durante os trabalhos que desenvolvemos no Projeto de Assentamento Gameleira I, podemos certificar em vários estabelecimentos agrícolas que percorremos suas dimensões geográficas e observamos minuciosamente os recursos hídricos nestas propriedades, e que estão precisando de reflorestamento em suas margens. Segundo nossas observações, o assentamento fio desmatado praticamente todo, ou seja, mais ou menos 90% de toda a área que era de floresta nativa, e em pleno século vinte e um, que as leis estão proibindo os desmatamentos, este assentamento está totalmente desprovido de floresta natural. Em algumas propriedades pesquisadas, encontramos pequenas áreas de pousios, que quer dizer, áreas em repouso temporários ou permanentes.

Segundo (GLIESSMAN, 2005, p.37), afirma que após a Segunda Guerra Mundial, os agrotóxicos ganharam um grande destaque na agricultura sustentável brasileira, e hoje em dia já não é utilizado apenas no cultivo da agricultura sustentável, ou seja, o pequeno agricultor também utiliza-se, dos agrotóxicos que minimizam as atividades trabalhistas em propriedades do campo. Embora o problema da dependência de agrotóxicos seja amplamente reconhecido, muitos agricultores, especialmente aqueles de países em desenvolvimento, não usam outras opções. As vendas globais de agrotóxicos tem continuado em uma tendência ascendente, alcançando um recorde de vinte e cinco bilhões de dólares, em 1994. Ironicamente, as perdas totais de colheitas por pragas permaneceram razoavelmente constantes, a despeito do aumento do uso de agrotóxicos (PIMENTEL, 1991, p.37).

Apear de tantos alertas de possíveis contaminações do solo e dos recursos hídricos no assentamento, mesmo assim, os moradores deste assentamento continuam utilizando-se, de maquinas pesadas e agrotóxicos em suas propriedades, sem se darem conta de que estão causando mal a sua própria saúde. Aonde os córregos, rios, cisternas e represas, estão diretamente sendo contaminados pelos venenos borrifados nas ervas naninhas, nas correções do solo e até mesmo no uso de inseticidas no rebanho de bovinos, ou equinos e caprinos. Diante das nossas observações, encontramos solos compactados, rios assoreados e secando em período de verão, represas e poços também secando no verão.

Segundo os educandos do nono ano, na escola que estamos retratando, é preciso que haja programas de conscientização a respeito dos recursos naturais, principalmente quando o assunto são os recursos hídricos. Se não houver uma ré- educação dos próprios assentados, no

futuro bem próximo poderá surgir problemas, como por exemplo, os rios podem secar temporariamente por períodos mais prolongados, ou até mesmo secar de vez, e quando os recursos hídricos ficam escassos, principalmente nas propriedades daqueles que são criadores de animais de grande porte, como por exemplo, o bovino, que requer dimensões de áreas desmatadas maiores e uma dimensão de recursos hídricos que satisfaçam seus anseios, visto assim, preservar o meio ambiente como um todo ainda é o melhor caminho a ser tomado como meta de sobrevivência e de existências dos recursos naturais no assentamento.

Além do desmatamento que é um dos principais problemas na Amazônia brasileira, e no Assentamento Gameleira I, muitos dos estabelecimentos agrícolas que pesquisamos já estão em processo de degradação há muito tempo. Por isso, é preciso criar condições uniformes para recuperar estas áreas que já estão degradadas e reflorestar de forma sustentável e produtiva para a comunidade e até mesmo para o país, ou seja, precisamos reflorestar através do sistema de pousio consorciado, introduzindo culturas perenes no início, e espécies de árvores madeiráveis e não madeiráveis, frutíferas e não frutíferas, além de preservar as nascentes e reflorestar as margens dos rios que se encontram desmatados.

Faz-se necessário lembrarmos que para tal acontecimento ou movimento de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas no assentamento, é preciso que os agricultores tenham apoio de unidades técnicas que deem suportes técnicos e viabilizem as intermediações entre agricultores e Estado, para que aconteçam ótimas produções agrícolas, bom escoamento e mercado consumidor desses produtos.

A produção agropecuária dos municípios de Itupiranga, Marabá e São Geraldo do Araguaia, é bastante significativo, e o destaque maior é para a pecuária. Segundo o Instituto de Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), estes três municípios juntos somam um rebanho de mais de 1.200.000 cabeças de bovinos, e o município de Marabá sozinho tem 900.000 cabeças de bovinos, os municípios de Itupiranga e São Geraldo juntos somam mais de 300.000 cabeças de bovinos, também aparecem outras criações, como por exemplo, a ovinocultura, suinocultura e avicultura.

Quando apresentamos a quantidade dos rebanhos de bovinos destes três municípios, estamos chamando a atenção para o crescimento desenfreado das pequenas criações em torno da pecuária nos três municípios e no assentamento que pesquisamos, e, principalmente o Assentamento Gameleira I, que cresceu rapidamente, e, deixamos bem visível que, a maior parte destes rebanhos são de aptidão de corte, em maioria destinado ao mercado consumidor de outros países, e a minoria é destinado ao comércio consumidor interno ou local. Ao

pesquisarmos as áreas algumas fontes documentais, certificamos que a grande maioria de todo o rebanho a que estamos retratando, vem das grandes fazendas, e a minoria vem das agriculturas familiares, que aos poucos estão substituindo as agriculturas familiares por pequenas criações de bovinos. Além da pecuária de corte, também observamos a pecuária de leite, que também ganha destaque em quantidade de rebanho e quantidade de produção de leite e de seus derivados.



Figura 04: Bovinocultura de corte no Gameleira I, Pará.

Fonte: Pesquisa de campo, 2012 e 2014.

No Projeto de Assentamento Gameleira I, não é diferente de muitos outros assentamentos em áreas rurais no Estado do Pará, e que produzem, ou seja, criam animais bovinos, tanto para abate, quanto para a produção de leite, sendo a maioria para o abate. Retratando melhor sobre o leite neste assentamento Gameleira, é bastante significativo para os agricultores deste assentamento, entretanto, os recursos financeiros provenientes das produções de leite, subsidiam a alimentação das famílias produtoras.



Figura 05: Extração de árvores madeiráveis no Gameleira I, Pará.

Fonte: pesquisa de campo, 2013.

A princípio, a extração de madeiras de leis no assentamento, foi sem dúvida um fator de aceleração do desmatamento neste assentamento, todavia, sabemos que são os sujeitos madeireiros que constroem as primeiras estradas nos assentamentos e que permanecem por longos anos nos assentamentos, com tantas atividades exercidas, o desmatamento com finalidade de cultivar capim para subsidiar a bovinocultura, é o maior fator destrutivo dos recursos naturais, e com isso, os recursos hídricos cada vez mais ficam contaminados por agrotóxicos e por fezes de animais que ajudam a modificar o clima dos ecossistemas.

Segundo relatos de moradores do assentamento, com os desmatamentos mais intensos as chuvas diminuíram climaticamente por causa dos índices de desmatamento, ou mudaram um pouco de estação, e desde então, a agricultura familiar vem perdendo espaços para criação de bovinos. Porém, a redução ou perda total de áreas com florestas nativas, deixam os solos desprovidos e expostos a erosão, baixa fertilidade e conseqüentemente levam a degradação de solos, os rios diminuem seus volumes de água chegando até mesmo a secar no período de verão, devido à escassez de vegetação arbórea e diminuição das barreiras naturais, contra os ventos (OLIVEIRA, 2009).

3.3 REALIDADE DOS SUJEITOS E CENAS DO COTIDIANO DE TRABALHO NA RELAÇÃO HOMEM NATUREZA

A realidade e as cenas no cotidiano escolar dos educandos são realizadas com muitos esforço e trabalho para poder se manter na escola e continuar trabalhando na propriedade dos pais; Ao acompanhar alguns educandos, tanto na dinâmica escolar, quanto na dinâmica do trabalho familiar, visto que, cada educando tem formas de trabalhar diferente um do outro, porém, realizam as mesmas tarefas de trabalhos nas propriedades dos pais, tanto para ajudar na produtividade, quanto para ganhar lucros pessoais. Isto podemos ver quando observamos a produtividade de leite produzida no assentamento. Geralmente os filhos é quem cuidam deste trabalho.



Figura 06: Extrativismo do fruto do açai no Gameleira I, Pará.

Fonte: pesquisa de campo, 2012 e 2014.

E, para que a dinâmica da criação de bovino aconteça de forma satisfatória os criadores, tornam-se obrigados a desmatarem cada vez mais e a deixarem de utilizar do extrativismo vindo das florestas naturais. E, os agrotóxicos são borrifados em ervas daninhas, sem que haja nem um sistema de precaução ou precaução no sentido de prevenir-se, de inalar os agrotóxicos via vento, ou até mesmo assegurar para que esses venenos não venham cair no leite das nascentes, represas, rios, córregos e igarapés nas dimensões físicas do assentamento Gameleira I, e por ventura causar uma série de complicações ao próprio sujeito do campo.

Às vezes deparamos com educandos fora do contexto escolar, na labuta diária trabalho familiar, que são de total valor sócio cultural para tal família, e para a própria comunidade. É inevitável ver a realidade dos sujeitos deste assentamento, entretanto, já sabem que a realidade dos sujeitos que moram e vivem do campo, é bastante pesado, falamos no sentido de cultivar a

produtividade na propriedade rural, ou seja, a vida do camponês é cheia de trabalhos, mais ao final de cada trabalho, sempre vem o resultado positivo do trabalho.

As cenas no cotidiano dos educandos no Gameleira I, são realizadas quando os educandos borrifam venenos nos matos nos pastos, (agrotóxicos e inseticidas) além de trabalharem com a pecuária leiteira que requer atenção maior. E de certa forma, essas atividades são retratadas na sala de aula, no horário de recreação livre, é muito comum ver os educandos dialogando a respeito dos serviços que estão executando em suas propriedades com os pais, e sem perceberem, vão entrelaçando os saberes empíricos da comunidade.

Muitos desses jovens, praticam esporte no final de semana, ou até mesmo trabalham em suas propriedades, pois, o trabalhar com a bovinocultura leiteira requer tempos maiores com o rebanho, com as pastagens, e, tudo isso, requer tempo paciência e disponibilidade. Além de praticar esportes e trabalharem nas propriedades dos pais, os discentes que acompanhamos, também participam de momentos festivos na comunidade, ou seja, é nos bares que acontecem algumas das confraternizações da comunidade que pesquisamos, também acontecem algumas na escola e na igreja católica. Ao nosso ver, os discentes estão inteiramente socializados uns com os outros e com a própria comunidade em que residem. Ainda retratando sobre os trabalhos dos discentes no assentamento, eles também são vistos trabalhando nas limpezas dos pastos, as vezes através de roço com foices, ou borrifando venenos nas ervas daninhas, e são atividades pesadas e poluentes, como por exemplo, borrifar veneno, além de ser muito perigoso para a saúde de quem trabalha com esta atividade, é agressivo ao meio ambiente, ou seja, poluem diretamente os solos e os rios do assentamento.

As cenas no cotidiano dos educandos acompanhados e observados ao realizarmos este trabalho, estão expostas também nos cultivos de bananas em alguns estabelecimentos agrícola no Projeto de Assentamento Gameleira I, aonde os sujeitos envolvidos neste processo, trabalham através do sistema de diárias, sendo pago seus retroativos aos finais de semanas, e, os sujeitos trabalham desde o preparo da área para o plantio, em seguida a escavação das covas para os plantios, depois vem as adubações, as seleções das mudas, e os plantios. Seguindo o processo, em tempos certos borrifam venenos sobre as ervas daninhas, então, ao chegar os tempos de colheitas das bananas, seguem trabalhando no corte das bananas, contam todas as unidades, encaixam e embarcam nos caminhões, que transportam as produtividades às cidades de Araguaína, Tocantins, e Imperatriz, Maranhão.

3.4 OBSERVAÇÃO EM TORNO DA DISPOSIÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO ASSENTAMENTO GAMELEIRA I

Os recursos hídricos no Assentamento Gameleira I, são utilizados nas perspectivas de saciar a cede dos animais, que são bovinos, equinos, caprinos, suínos e aves, e, para os moradores do próprio assentamento tomar banho e utilizar-se, da água nos afazeres doméstico de cada família, além de utilizarem a água para borrifar certos agrotóxicos nos combates de ervas daninhas e inseticidas que combatem as pragas que atacam animais e as pastagens. Quais são as formas de captação das águas e de conservação na região aonde o trabalho foi desenvolvido? As fontes de captação da água no assentamento, é proveniente de nascentes, poços, córregos, rios, igarapés, represas e da própria chuva que precipita nas dimensões do assentamento.

Segundo Gliessman (2005), é necessário que se tenha precaução ao utilizar-se, dos recursos naturais, no entanto, se é utilizado em frequente escala de usos, pode ser que no futuro esses recursos venham faltar em algumas regiões, ou seja, pode acontecer da natureza não dar conta de se renovar em um pequeno espaço de 50 anos por exemplo, isso quer dizer então, que precisamos ter mais respeito pelos recursos naturais, principalmente quando se trata dos recursos hidricos, cabe a cada um sujeito do campo fazer a sua tarefa de casa e preservar os recursos naturais, principalmente os recursos hídricos, que representam a maior fonte de vida no processo biológico no planeta terra, sabemos que os recursos hidricos no assentamento e no mundo é o liquido mais precioso, é a representação da existência de vidas no planeta terra.



Figura 07: Rio Sorororzinho, Gameleira I, Pará.

Fonte: Willeasmar, 2014.

No Gameleira I, as águas dos rios são de cor escurecida, ou seja, é uma dimensão de água barrenta, e tem uma velocidade de densidade enorme, todos os rios que pesquisamos apresentam índices de assoreamentos, nascentes desmatadas, margens desmatadas. Isso implica diretamente em entendermos que os rios estão morrendo em escala rápida, e, isso não acontece somente neste assentamento, mas sim, em todo o Brasil, e principalmente na Amazônia paraense.

Quando retratamos sobre as chuvas que precipitam no assentamento, segundo observações e relatos de moradores e educandos do nono ano, entende-se, que no início do processo de ocupação nesta região chovia bem mais do que chove hoje em dia, além disso, ocorriam enormes enchentes nos rios ficando inundados por vários dias, e para se ter uma ideia, chovia até uma semana inteira com pequenas pausas sem chuvas, e isso era muito bom para os recursos naturais e os ecossistemas no assentamento e para os peixes que existiam em abundância, enquanto que, nos dias de hoje a chuva mudaram um pouco de tempo, e passaram chover menos que antigamente, além de ter modificado, também passou a ocorrer fortes trovoadas, relâmpagos e quedas de raios constantes no período de inverno nesta região, e os rios não enchem mais como antes e nem tem mais a quantidade de peixes que os moradores conheceram na época do processo de ocupação.

As águas dos rios ficaram mais barrentas, menos turbulentas, ou seja, com os rios assoreados e soterrados, diminui a quantidade de volume de água no leito dos rios, assim, dificultando a densidade do volume de águas e acabando quase de vez os cardumes, segundo pesquisas e relatos dos moradores, os rios do assentamento só tem uma quantidade de peixes superiores no período de piracema, ou seja, é exatamente no período em que os cardumes estão subindo nos rios para queimarem calorias e se reproduzirem que os rios do assentamento recebe muitos peixes.



Figura 08: Rio assoreado no Gameleira I

Fonte: Antônio Lacerda, 2014.

Diante das caminhadas ecológicas e das pesquisas e observações, constatamos que quase todos os rios que percorremos, estão com os cursos d'água modificados, isso implica bastante nas dinâmicas de sociedade que os próprios sujeitos do campo estão adotando para viver e sobreviver. Isso, nos levou a observar e a pesquisar como era as dinâmicas de cultivo no assentamento antes da atividade da criação da bovinocultura na região, ou seja, a agricultura familiar era produzida através do sistema de corte e queima, aonde os moradores tinham os costumes de trabalharem em mutirões, ou trocando diárias de serviços nos trabalhos braçais na agricultura familiar, e hoje dificilmente encontramos estas dinâmicas de convivências nos assentamentos, e, querendo ou não, os pacotes do Governo conseguiram mudar todas essas dinâmicas de vidas nos assentamentos, que deixam de compartilhar trabalhos, alegrias, momentos de pequenas conversas com os vizinhos, para viverem vidas isoladas pelos egoísmos do capitalismo.

Segundo relatos de alguns dos sujeitos que entrevistamos, nos retratam que hoje em dia sentem muitas faltas e saudades dos tempos de agricultor, de amizades mais fortes, tempos em que pescavam nas lagoas deixadas pelo forte inverno, das caçadas, dos broques e derribas e colheitas em mutirão, dizem ainda que sentem saudades de quando faziam festas com cantigas de rodas, lindô entre outras. São esses tipos de relatos que nos ajudam a descrever um pouco da historicidade deste assentamento e de seu povo, que no início eram agricultores familiares e que hoje são pequenos criadores de bovinocultura leiteira de corte. O que queremos retratar é que diante de tantas destruições dos recursos naturais, o solo e os recursos hídricos ficam invulneráveis e pode causar secas prolongadas ou chuvas excessivas, aumentando ainda mais o aquecimento local e global.

Segundo (Gliessman, 2005), em escala global, a agricultura tem sido muito bem sucedida, satisfazendo uma demanda crescente de alimentos durante a última década do século XX, aonde o rendimento de grãos básicos, como trigo, arroz, feijão e milho, aumentou enormemente e a fome diminuiu em muitos lugares do mundo. Isso se deu através dos sistemas de agricultura familiar e não familiar, que nós não podemos de maneira alguma menos presar, até porque o próprio país depende dela também, o que estamos fazendo é exatamente chamando a atenção para os usos excessivos dos recursos hídricos neste tipo de agricultura não familiar e para os usos de pacotes químicos que causam sérios danos destruidores ao meio ambiente e ao próprio ser humano além de causar a escassez dos recursos hídricos.

De certa forma, chamamos a atenção quando retratamos sobre o tema recursos hídricos, porque muitos estabelecimentos agrícolas tendem a utilizar quantidades além do que

é necessário, e o fornecimento adequado de água é o fator limitante para a produção de alimentos em larga escala em muitos lugares do mundo, se a água é utilizada além do que é produzido nas dependências de tal estabelecimento, certamente outros lugares irão faltar água. Podemos apontar uma eficiência do uso da água quando a biomassa produzida por uma planta, com uma dada quantidade de água, pode ser usada como medida da eficiência do uso da água aplicada a um ecossistema.

4. O ENSINO DE CIÊNCIAS DO SEXTO AO NONO ANO NA ESCOLA JERUSALÉM

4.1 OBSERVAÇÃO DAS AULAS DE BIOLOGIA E PRÁTICA DOCENTE NA ESCOLA JERUSALÉM

O ensino de ciências na escola Jerusalém é apresentado através do processo de ensino e aprendizagem, por meio de materiais didáticos disponíveis na escola e em alguns momentos em diálogo com os saberes empíricos existentes na comunidade e ainda aqueles que os educandos trazem em suas histórias de vidas. Além disso, é utilizado os recursos naturais como componentes importantes do currículo escolar, sendo pesquisado e apresentado na escola.

Salientamos que, o desenvolvimento agrícola mudou profundamente a relação entre a cultura humana e o ambiente natural. Há pouco tempo atrás, a agricultura era produzida em sistemas rotativos e quase sem auxílios de tecnologias químicas, ou seja, os estabelecimentos agrícolas tinham tempos suficientes para se recompor e se reflorestarem através dos sistemas naturais, onde os recursos naturais tinham descanso temporários, os recursos hídricos não eram tão degradados como são hoje em dia.

A comunidade de certa forma é chamada a participar ativamente no processo ensino e aprendizagem escolar dos filhos, uma vez que, a comunidade é a principal transformadora da paisagem do assentamento, e retratando sempre o empirismo familiar como cultura e identidade de sujeitos do campo, sujeitos estes que moram e sobrevivem do campo, tirando da terra tudo que ela lhes dá em alimentos que proporcionam a sobrevivência familiar.

A prática docente na escola Jerusalém, acontece por meio de apropriação dos conteúdos didáticos curriculares, e de alguns saberes empíricos que os educandos e os educadores trazem em suas vivências cotidianas, e socioculturais. Ao observarmos as práticas docentes na turma de nono ano, foram trabalhados os conteúdos de ciências, os quais estão englobados os recursos hídricos, que é nossa principal temática de pesquisa, que são os córregos, rios, igarapés, poços e represas, que existem no Projeto de Assentamento Gameleira

A escola não dispõe de data show, mais dispõe de um amplo espaço físico que é utilizado como recurso didático, ou seja, os espaços físicos, tanto nas proximidades da escola, quanto nas propriedades dos pais dos educandos, são utilizados como fontes de estudos e pesquisas que complementam o currículo escolar. E isso já foi inserido na rotina da escola. Segundo a pedagogia freireana, está sugere que os educadores, estruturam os conteúdos de aula partindo da realidade do local onde a escola está inserida, assim, entenderá de forma sucinta as

dinâmicas de vidas do campo e as entenderá como parte do currículo educacional da escola e como cultura de seus educandos.

Nesta perspectiva de educar, utilizando-se dos saberes do campo, segundo Freire (2003), ninguém educa ninguém, mais o ser humano se educa em sociedade, através das trocas de conhecimentos e de experiências vividas em sociedade. Então, é justo e necessário que na comunidade escolar todas as classes sociais estejam envolvidas no processo de educar cientificamente e socialmente os cidadãos educandos pertencentes a instituição escolar que estão interligados, e, podemos fazer isso sem separar os saberes empíricos dos saberes científicos.

Entende-se, que é preciso haver trocas de conhecimentos nas dimensões escolares, nas escolas do campo, retratando as identidades de sujeitos do campo. E, sabendo que os recursos naturais são indispensáveis para a vidas no planeta terra, e principalmente os recursos hídricos é um elemento natural e essencial à vida na terra e mantém estreitas relações com os fatores climáticos. Segundo Smith e Francis (2000), devido às dificuldades de criar condições uniformes em áreas de cultivo, em ecossistemas tradicionais de pequena escala, ou com recursos hídricos limitados, os camponeses geralmente cultivam múltiplas espécies, ou uma escala de culturas, avaliando que uma combinação diversificada, com adaptações em ambientes variáveis favorecem o enriquecimento de solos que estejam fracos.

Os educadores da escola não abrem mão do conteúdo programático existentes na escola, porém, relacionamos com os saberes da comunidade encontrados em nossas pesquisas durante cada período de pesquisa-ação, e, após termos trabalhado a educação teórica, em seguida, trabalhamos a educação pratica referente as propostas de ensino e aprendizagens como rege os parâmetros curriculares nacionais, e as dimensões de conteúdos que é proposto pelo currículo educativo desta instituição escolar, e de forma prática, nos utilizamos dos recursos naturais, ecossistemas e dos recursos hidricos como tema.

Ao observarmos um educador, R.F.S. Este educador trabalhou os recursos hídricos em sala de aula, no nono ano do ensino fundamental maior, teoricamente, descrevendo e intervindo minuciosamente sobre o tema trabalhado. Este educador, além de utilizar, dos referenciais teóricos curriculares, ele realizou caminhada ecológica com os educandos, realizando três paradas para dialogar com os educandos a respeito dos recursos naturais, dos recursos hídricos.

Desde, então, encontramos pequenos e médios rios nesta região de pesquisa, ao percorrermos, certificamos que os rios se encontram, assoreados, nascentes desmatadas,

grandes sulcos nas margens dos rios, e em alguns pontos contaminações causadas por esterco bovino, por agrotóxicos utilizados no controle de ervas daninhas entre outros. Podemos ver os rios assoreados, alguns já mudaram seus cursos de água, mudando de lugar, as vezes até mesmo ficando mais retos, criando grandes porções de areias concentradas nos leitos dos rios, e as arvores aos poucos vão ficando com suas raízes desprotegidas e a tendência é caírem, e, com isso, aumentam as erosões tanto nas mediações, quanto nas margens dos leitos dos rios.

Ao observarmos as aulas de ciências no nono ano, desenvolvido pelo educador E.G.S. em que este educador utilizou alguns espaços físicos da comunidade para dialogar com o ensino de ciências, assim, saindo da sala de aula e ministrando aulas práticas no campo, referente ao solo, a vegetação e os recursos hídricos. Nestas aulas os educandos se sentiam bem à vontade para observar, pesquisar a realidade que estavam observando, e estas aulas foram bem proveitosas, tanto para os educandos, quanto para o educador e para a instituição escolar. Os educandos pareciam inquietos quando estávamos trilhando pelas propriedades selecionadas para estas aulas, eles iam fotografando, filmando, dialogando com o educador e entre si também, fazendo comparações com outras áreas pesquisadas.

E quando retratamos sobre os recursos hídricos, abrimos um leque de diálogo para uma problemática que deixa de ser apenas local e perpassa pelas dimensões a nível de mundo, já que a água é fonte de vida no planeta terra, e sofre drásticas agressões exercidas pelo homem, que ambiciosamente transforma e desertifica as paisagens naturais no planeta terra, causando escassez de água em muitos lugares no mundo, matando os ecossistemas naturais.

Além de observarmos as práticas e dinâmicas de trabalhos dos educadores e dos educandos, claro, dentro de um quadro de possibilidades e disponibilidades de tempo e tempo disponíveis, afirmamos que os rios e suas nascentes precisam ser reflorestadas e preservadas, muitos dos estabelecimentos visitados precisam ser reflorestados, ou deixados em sistemas de pousio por períodos longos de descansos, para que a natureza possa se reconstituir naturalmente. Entretanto, além dos desmatamentos que em alguns estabelecimentos agrícolas sofreram, ainda tem os usos constantes de agrotóxicos em combates às ervas daninhas.

Diante das pesquisas realizadas, tanto nas dimensões físicas do assentamento e de fontes documentais, percebemos que o desmatamento e a queima das florestas, os solos do assentamento ficam desprotegidos e rapidamente sofrem os processos de erosões, pelas fortes ações das chuvas e até mesmo dos ventos. Por tanto, também pode acontecer a lixiviação, onde as águas das chuvas carregam a camada mais rica em sais minerais e as matérias orgânicas para margens dos rios, assim, deixando os solos cada vez mais pobres e ácidos.

A erosão em áreas que são completamente desmatadas, são inevitáveis, provocando também o assoreamento dos rios, diminuindo sua profundidade, e tornando-os, aterrados e poluídos, com cursos d'água modificados, ou seja, os rios transbordam em períodos de cheias inundando as áreas mais baixas próximo a eles, e, não podemos esquecer que se os rios diminuem seus cursos de águas e até secam no verão, isso implica muito na cadeia alimentar existente nos rios, pode acontecer de não encontrarmos mais os cardumes de peixes, uma vez que, muitos já desapareceram com os desmatamento e as poluições dos rios, e podem desaparecer por completamente.

Segundo (CLEUZA, 2010, p.454), os rios, mares, lagoas servem para acumular inúmeros poluentes, trazidos através das redes de esgotos não tratados nos/dos perímetros urbanos, plásticos, produtos químicos, como o mercúrio, agrotóxicos e petróleo, e, muitos desses produtos não de degradam e passam de um elo para o outro na cadeia alimentar, prejudicando várias populações. Chamamos a atenção de nós mesmos enquanto sujeitos envolvidos do processo de desenvolvimento do país, e que, por medidas naturais teremos que respeitar os ecossistemas, assim, não desmatando áreas por inteiro e nem desmatando as nascentes e leitos dos rios, e nem dispersar agrotóxicos sem limitações nos estabelecimentos agrícolas ou nas pequenas propriedades agropecuárias do assentamento.

Acreditamos que os desmatamentos sem controles, sejam eles por meios de queimadas ou por qualquer outros meios, com objetivos de extrair arvores madeiráveis para laminações em serralherias, ou arvores não madeiráveis utilizadas nos processos de fabricação de carvão tanto para as siderúrgicas quanto para o consumo humano, ou ainda através dos desmatamentos para introduzir a tão ambiciosa e cobiçada pecuária, para os cultivos das agriculturas ou para urbanizar, tudo isso causam sérios desequilíbrios ecológicos nos ecossistemas naturais. Diante de tais manejos nos ecossistemas, os solos que ficam destituídos de coberturas vegetais, não conseguem reter as águas das chuvas que precipitam sobre eles, assim, deixando as águas formarem enxurradas e diminuindo as infiltrações que alimentam as camadas subterrâneas, comprometendo as camadas de águas subterrâneas, causando secamentos de muitos poços netas dimensões.

Biologicamente retratando sobre os recursos hídricos que existem no Projeto de Assentamento Gameleira I, os rios que estão com as suas nascentes protegidas por vegetação, raramente passam pelo processo de secamentos no período de estiagem maior, ou seja, no período de verão que acontece aqui na Região Norte do Brasil. Em contrapartida, os rios que tem as suas nascentes desmatadas por inteiro, sofrem o processo redução do volume de água no

período de verão mais intenso, isso significa que o próprio ser humano, conseguiu transformar e modificar todo o ecossistema do assentamento Gameleira I, causando o empobrecimento do solo e a morte de muitos dos rios que banham/banharam em algum período o assentamento.

Além de observar as práticas de ensinos pelas quais os educadores utilizaram para transmitirem o ensino-aprendizagem aos educandos da instituição escolar Jerusalém, podemos ver de perto como os educandos se socializam em sala de aula, desde então, é dentro das normalidades de adolescentes mesmo, uns dialogam constantemente, trilhando as vezes por temas geradores que muitos acreditam não estarem interligados aos ensinos em sala de aula, porém, de certa forma estão, pois uma vez que são frutos das realidades dos próprios educandos e de suas vivencias sociais e culturais de sujeitos do campo e do processo educativo escolar.

Conhecendo as práticas e dinâmicas de sujeitos do assentamento, ainda precisamos investigar cada vez mais para podermos compreendermos melhor essas vivencias dos sujeitos camponeses e do próprio sistema educacional que muitas vezes não coincidem com a realidade dos sujeitos do campo.

4.2 ANÁLISE SOBRE A SITUAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS NO ASSENTAMENTO GAMELEIRA I

Durante o período de pesquisa-observação e intervenção em sala de aula e além da sala de aula, visto que os conteúdos de biologia trabalhados foram os recursos hídricos existentes na região de trabalho, ou seja no Projeto de Assentamento Gameleira I, e na escola do campo desta mesma localidade. Para entender melhor as culturas e dinâmicas de trabalhos dos sujeitos envolvidos nos processos de educação e vivencias nas dimensões físicas do assentamento, participamos de uma série de trabalhos, de momentos festivos na escola e na comunidade, com objetivo de entender como se dar o processo de vivencias tanto dos educandos observados, quanto dos seus familiares que de forma direta são envolvidos no processo educativo e formativo dos seus filhos.

Fomos além das investigações e observações, roçamos julquiria, borrifamos venenos em ervas daninhas, plantamos banana, trabalhamos com a bovinocultura leiteira e de corte, tudo nas perspectivas de entender melhor o que pesquisamos neste assentamento, e ver de perto os ecossistemas, com olhares críticos voltados mais especificamente para os recursos hidricos existentes na Projeto de Assentamento Gameleira I.

No ensino de ciências são evidenciados conteúdos relativos a vida e todas suas manifestações vitais, permitem nós seres humanos a compreender o mundo que nos rodeia, principalmente, as transformações científicas, os grandes males causados pelas fortes agressões que o ser humano vem exercendo sobre a natureza e sobre os recursos naturais. Entretanto, nos ajuda a compreender certos tipos de doenças consideradas de grande malefício para a saúde humana.

Permitindo que, possamos desenvolver determinadas funções sociais na sociedade a qual estamos inseridos, assim, nos orientando na perspectiva de preservar o meio ambiente que ainda nos resta, de forma sábia, usar os recursos hídricos que temos disponíveis na natureza, que os mesmos por sua vez são renováveis, isso se tiver tempo suficiente para a natureza se refazer novamente.

A vida e o trabalho de quem vivem, do/no campo, ainda é biologicamente definida por traços e características de uma sociedade que ainda sofre discriminações. No entanto, cada família tem suas crenças, culturas, costumes e identidades.

Sabemos que todos os recursos naturais existentes na natureza, são relevantemente importantes para as existências de vidas na terra, faz-se, necessário, o saber empírico e o saber científico, para poder se apropriar adequadamente dos recursos naturais, principalmente quando retratamos os recursos hídricos que temos. É de grande relevância, saber usar os recursos hídricos existentes nas propriedades, sem agredir tanto o meio ambiente.

Fazemos isso, preservando as nascentes dos córregos e rios, não dispersar agrotóxicos por todo o solo trabalhado, principalmente nas proximidades das nascentes, e não desmatar os leitos dos rios, e engajar nas lutas pela preservação e conservação dos recursos hídricos que ainda existem na região. Nesta natureza ambiental, reflorestar os solos desmatados, introduzindo espécies de árvores frutíferas, madeireiras e não madeireiras, para preservar os recursos hídricos e recriar os ambientes e habitat natural que outrora existiam na região.

Além disso, faz-se, necessário ter um amplo conhecimento sobre agroecologia, a agroecologia pode ser definida através das relações complementares entre os organismos vivos e seu ambiente, mantendo as dinâmicas e estabilidades entre os ecossistemas. Segundo Gliessman, um agroecossistema é compreendido como um estabelecimento agrícola, ou seja, é um lugar de produtividade agrícola, então, isso é um local de produtividade no campo e é uma estrutura com a qual podemos analisar os sistemas de produção de alimentos como um todo, incluindo seus conjuntos complexos de insumos e produção e as interconexões entre as partes que as compõem. E sobre os recursos hídricos, nos parâmetros curriculares nacionais e nos

processos ecológicos em agriculturas familiares de forma sustentáveis de usos dos recursos hídricos, respeitando as áreas de preservação permanente. Para que os constantes usos dos recursos hídricos, não venham causar poluição e escassez de água em determinadas regiões. Provocando a diminuição de chuvas, ou a seca de rios e nascentes na região.

Podemos conceituar as agroecologias, como sendo um agroecossistema de produção agrícola, ou seja, uma propriedade agrícola, por exemplo, compreendido como um ecossistema. O conceito de agroecologia proporciona uma estrutura com a qual podemos analisar os sistemas de produção de alimentos como um todo, incluindo seus conjuntos complexos de insumos e produção e as interconexões entre as partes que os compõem. O conceito de agroecologia compreende também os ecossistemas naturais, e principalmente os recursos hídrico que é o tema principal deste retrabalho, que pode também ser compreendido como um conjunto de relações complementares entre organismos vivos e seu ambiente, delimitado por fronteiras escolhidas arbitrariamente, ou seja, nos espaços e no tempo, e mantém equilíbrio dinâmico e estável, assim sendo, então, todo ecossistema tem suas relações e estruturas próprias.

Ao longo do tempo, os organismos vivos, desenvolveram diferentes adaptabilidades para sobreviverem aos diferentes fatores climáticos exercidos pelos fatores biológicos, e, principalmente pelas ações do ser humano sobre a natureza e os recursos naturais. A habilidade de uma espécie ocupar seu habitat natural, requer várias adaptações aos tipos de solos e aos fatores climáticos, que de alguma forma, estão diretamente ligados aos recursos hídricos.

Ao trabalhar em sala de aula com o conteúdo sobre os recursos hídricos, visto que, está para além da sala de aula, os educandos escolhidos para serem observados, trazem algumas experiências de vida sobre viver no campo e sobre os recursos hídricos. Além de conhecerem suas realidades no campo, os educandos já conhecem algumas perturbações que as más gestões dos recursos hídricos podem trazer as sociedades vindouras, ou seja, é preciso que sejam implementadas cada vez mais políticas públicas e educativas no sentido de preservar os recursos hídricos, restaurando e reflorestando suas nascentes, respeitando os limites de áreas de preservação permanente próximo aos leitos dos rios.

Quanto aos educandos observados, fomos além das práticas da observações e das investigações. Tivemos tempos para observarmos alguns dos educandos da turma que escolhi para trabalhar; No entanto, participei de algumas das atividades exercidas por eles, como por exemplo, pescar, borrifar agrotóxicos em espécies daninhas nos pastos.

Na agricultura considerada moderna há grandes consumos de águas, no entanto, requer muito mais atenção voltada para o meio ambiente no sentido de preservar mesmo, porque se só

usar sem preservar as fontes naturais, vai chegar tempos em que estas fontes vão entrar em decadências, colapso longo ou até mesmo permanente. Agora, o grande desafio quanto ao uso dos recursos hídricos, é descobrirmos como podemos obter vantagens quanto aos usos desses recursos hídricos nas dimensões existentes, nas propriedades rurais e do ponto de vista de preservação dos recursos hídricos e do próprio meio ambiente propiciador dos recursos naturais.

Principalmente quando dialogamos a respeito de agricultura familiar sustentável, que requer usos maiores dos recursos hídricos para o sucesso da mesma. A cada dia que passa, vamos descobrindo novas veredas e desafios para melhorarmos os padrões de vida do homem do campo, descobrindo capacidades potenciais de transformar realidades agrícolas mantendo as existências dos recursos hídricos quase que intactos.

Os recursos naturais já não existem mais como outrora existiam em abundâncias na natureza, e no Projeto de Assentamento Gameleira I, as florestas quase desapareceram totalmente para dar lugar às pequenas pecuárias e os recursos hídricos estão poluídos. O solo está se tornando árido e compactado, com a face desmatada, fica exposto ao sol, as erosões e os rios são assoreados muito facilmente. Com os fortes desmatamentos, além de deixar o solo empobrecido, também deixa o solo compactado com pouca capacidade de retenção de águas das chuvas que reabastecem os lençóis freáticos e o aquífero, uma vez abastecidos, essas águas podem retornar a superfície da terra através de aquecimento solar, ou pelas florestas que sugam a água do subsolo e liberam esta água pelas suas folhas.

Naturalmente, os recursos hídricos são fontes naturais renováveis, porém, se o ser humano não tiver uma atenção ampla a respeito no sentido de preservar os recursos hídricos, suas nascentes, eles podem sim desaparecerem em curto prazo em muitos lugares no planeta terra, causando assim, a dolorosa mudança climática na região e no mundo, ou seja, o que os estudiosos chamam de aquecimento global, e se isso acontecer, todos sofrerão as consequências da falta de águas.

A real situação, é que quase ninguém se dar conta de que estamos agredindo o meio ambiente com mais frequência e egoísmo capitalista, deixando os solos empobrecidos, ácidos, sem humos, sem a flora que outrora existia, e os rios estão sendo assassinados pelas agressões do ser humano, precipitando números insignificantes de chuvas, ou mesmo o aumento excessivo de precipitação de chuvas em determinadas áreas e com grandes trovoadas e quedas de raios.

Devido formas agressivas pelas quais o homem vem desmatando tanto, deixando sérios danos ao meio ambiente. O que implica, é ver o uso excessivo de agrotóxicos nas

plantações cultivadas, sejam elas grandes ou pequenas. E principalmente nos combates as ervas adventícias nas formações pastais, para a atuação da bovinocultura de corte e leite, e, sabemos que a bovinocultura é considerada uma das principais causadoras dos elementos estimuladores dos grandes índices de desmatamentos e assoreamentos dos rios.

4.3 RELAÇÃO DOS CONTEÚDOS TRABALHADOS NO ENSINO DE BIOLOGIA E A RELAÇÃO COM A REALIDADE DOS EDUCANDOS.

Ao realizarmos os trabalhos de pesquisa-ação no assentamento e na escola Jerusalém, vimos que os conteúdos que foram trabalhados em sala de aula de certa forma tem ligação com as realidades dos educandos envolvidos nesse processo de ensino aprendizagem no campo. Entretanto, os educandos são sujeitos que estão diretamente ligados aos afazeres da família, iniciando-se, por volta das quatro horas da manhã para ordenhar vacas e tirar o leite, que é vendido ao laticínio, que faz o queijo e vende para o comércio consumidor interno e externo.

Alguns já se apropriam dos saberes que vão adquirindo nas dimensões da escola, como por exemplo, já estão deixando APPs (Áreas de Preservação Permanentes) em suas propriedades, ou simplesmente estão preservando pequenas áreas de florestas que ainda não foram desmatadas, e reflorestando áreas aos poucos através do sistema de consorciamento de espécies de árvores frutíferas e não frutíferas.

Os referidos recursos naturais são trabalhados no espaço da escola, e tem como meta, permitir que os educandos possam dar conta da importância destes recursos naturais representam em suas respectivas vidas de sujeitos envolvidos tanto no processo de ensino e aprendizagem escolar, quanto no campo em que estão inseridos.

Compreendemos que a realidade dos sujeitos do Projeto de Assentamento Gameleira I, são retratadas nas dinâmicas escolares, a partir dos contextos que envolvem diretamente os saberes da comunidade. E, os educandos selecionados para trabalhar conosco, segundo relato dos educandos, os saberes científicos ensinados no espaço escola, são de importância para as vivências dos moradores que vivem e que residem do/no assentamento. É justo e necessário, percebermos o quanto o uso das ciências naturais tem influências nas vidas dos educandos. Segundo eles, a escola é um local de ligação entre os saberes científicos e os saberes empíricos.

Notadamente, percebemos que há envolvimento e interesse na comunidade, em participar no processo educativo dos educandos, e, a própria comunidade, chama para si a responsabilidade de contribuir com a escola no sentido de se disponibilizar para caminhadas

ecológicas, aulas práticas com moradores mais antigos e experientes no assentamento, mostrando as dificuldades que enfrentaram no período de ocupação e no desenvolvimento das agriculturas familiares, além de relatarem suas histórias de vidas e de agricultores que estão se tornando pequenos pecuaristas, que aos pouco foram perdendo espaço para as pequenas pecuárias de leite e de corte no assentamento.

Durante as caminhadas ecológicas foi possível observar, nas propriedades pesquisadas, encontramos as seguintes características: terreno de grandes planícies, argila-arenoso, pouco rochoso, pequenas ondulações, pequenos e médios rios, floresta alta, pousio com 15 a 20 anos de descanso, em todas as propriedades, tem pastagens em formação e pequenas e médias criações de bovino leiteiro e de corte, pequenas criações de ovinocultura, baixos índices de produções agrícolas familiares, a presença de mais ou menos 87% do solo desmatado, fortes usos de insumos químicos, rios assoreados e desmatados as margens, a morte de mais ou menos 45% dos rios no período de verão, extinção de quase toda a fauna, pouca precipitação de chuvas no período de inverno, resistência dos babaçus nas áreas de pastagens açudes utilizados para dá de beber aos rebanhos e para o cultivo de pisciculturas e uma sociedade camponesa muito hospitaleira e prestativa para com o próximo.

Diante do sistema de educação ofertado e trabalhado, na escola Jerusalém, não é tão diferente de outras realidades que escolas vivenciam no campo, porém, os conteúdos curriculares trabalhados nesta instituição escolar são selecionados de forma que os saberes empíricos da comunidade sejam de caráter importante para a comunidade escolar.

Quando retratamos a respeito dos recursos hídricos existentes no Projeto de Assentamento Gameleira I, por termos conhecimento e vivências nos rios pesquisados, as vezes imaginamos que tudo será fácil, esta atividade nos esgotou bastante as nossas energias físicas. Porém, conseguimos entender com prazer um pouco das práticas e vivências tanto dos educando, quanto dos seus familiares, que vivem no assentamento desde o primeiro momento de ocupação e desbravamento das florestas que existiam nas dimensões físicas do assentamento e das próprias transformações das paisagens naturais, modificando assim os recursos hídricos e todo o ecossistema.

O ensino de ciências na escola Jerusalém, se dá por meio de conteúdos curriculares que estão amparados pela Lei de Diretrizes e Base (LDB), e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), e também por meio dos saberes empíricos da comunidade, que são postos para os educandos estudarem no cotidiano da vida escolar nesta instituição escolar. Desde então, nesta comunidade escolar, existe um rico acervo natural, que podemos classifica-lo como

auxílio pedagógico, todavia, são utilizados como elo dos saberes científicos e estudados pelos educandos desta escola.

Com entusiasmo e satisfação, a gestão educacional desta escola, sempre viabilizam os melhores meios e formas para desenvolverem o ensino e aprendizagem dos seus educandos comandados, procurando formá-los para as dinâmicas e práticas da vida cotidiana e para o mercado de trabalho. Nesta escola os educandos além de aprender a ler e escrever, também aprendem algumas práticas de vida, como por exemplo, a fabricação de queijo, iogurte, doces de leite, ordenhar vacas para tirar o leite, aprendem como respeitar e preservar os recursos hídricos em suas propriedades, aprendem que se utilizarem agrotóxicos podem estar matando de vez os ecossistemas existentes no assentamento. Obviamente, os conteúdos de ciências nesta escola estão para além da sala de aula, e chegam aos lares de algumas famílias deste assentamento, assim, cada família é diretamente levada a refletir sobre a preservação os recursos naturais disponíveis em suas propriedades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto aos conteúdos de ciências, especificamente de biologia, foram ministrados por teorias e práticas, facilitando o aprendizado dos educandos, que obtiveram resultados positivos, no sentido de aprendizagem e de preservação dos recursos hídricos em seus estabelecimentos agrícolas. E de forma sábia foram trabalhados os saberes, culturas e identidades, com as turmas que foram observadas durante o processo de pesquisa-ação no assentamento Gameleira I.

Devido à dificuldade de criar condições uniformes em áreas de cultivo, especialmente em agro ecossistemas tradicionais de pequena escala ou com recursos hídricos limitados, os produtores geralmente cultivam múltiplas espécies, ou uma escala de culturas, avaliando que uma combinação diversificada, com uma ampla faixa de adaptação se dará melhor em um ambiente variável (SMITH e FRANCIS).

De acordo que vamos dialogando com os autores, vamos descobrindo que todos eles são importantes para as ciências naturais, cada um deles deixam suas contribuições, por exemplo, o Vygotsky, que diz: a educação pode ser definida como sendo o desenvolvimento artificial da criança [...] A educação não se limita somente ao fato de influenciar o processo de desenvolvimento, mais ela reestrutura de maneira fundamental todas as funções do comportamento, organizando a naturalidade e os recursos naturais para vidas longas. (VYGOTSKY, 1982-1984).

Sabendo-se, que a água é o elemento natural essencial à sobrevivência da vida na terra, e que a água mantém estreita relações com os fatores climáticos, seja no seu estado sólido, líquido ou gasoso. E o movimento da água no ciclo hidrológico é mantido pela radiação solar e pela ação gravitacional do planeta terra, é que o próprio conteúdo de ciências naturais vem neste embate de preservar os recursos hídricos, e o meio ambiente como um todo, e propiciador de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMABIS, José Mariano Martho. **Biologia**. 2. Ed. _São Paulo: Moderna, 2004.

BEISIEGEL, Celso de Rui; FREIRE, Paulo. **Educação- Pensadores- História**. Recife. 2010.128 p.

BOLIGIAN, Levon [et al]. **Geografia espaço e vivencia**: o espaço geográfico mundial, 8 ano. 3 ed. Reform. –São Paulo: Atual 2009.

BOSCHILIA, Cleuza. **Manual compacto de biologia**– 1 ed. São Paulo: Rideel, 2010.

BRASIL. LDB Lei de Diretrizes e Base

CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências naturais**: aprendendo com o cotidiano.3 ed. São Paulo: Moderna 2009.

DELGADO, Lucília de Almeida Neves. **História oral – tempo – identidades** / Lucia de Almeida Neves Delgado. – Belo Horizonte: Autentica, 2006. 139 p.

FREIRE, Paulo R. Nunes, **Pedagogia do Oprimido**. 50 ed. Ver. E atual. Rio de Janeiro: Terra, 2011.

FREIRE, Paulo R. Nunes. **Educação e atualidade brasileira**. Recife, 1959.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável / Stephen R. Gliessman _3 ed_ Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

IBGE(2010) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Marabá-Pará.

INCRA (1996) Instituto Nacional de Reforma Agraria, Marabá- Pará

IVIC, Ivan; VYGOTSKY Lev Semionovich (org.). **Educação- Pensadores- História** Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 140p.

MONTESSORI, Maria. 2. **Educação- Pensadores-História** I título. 1952

OLIVEIRA, Gilvan Sampaio. **Mudanças climáticas**: Ensino fundamental e médio/Gilvan Sampaio de Oliveira, Neilton Fidelis da Silva, Rachel Henriques. – Brasília: MEC, SEB, MCT, AEB, 2009.348 p.

P.C.N Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais no Ensino na Educação do Campo no Ensino Fundamental de Segundo Seguimento.

PIAGET, Jean. **O desenvolvimento intelectual**: inteligência, o desenvolvimento moral. 2010, 156p.

TORRES, C. A. **A práxis educativa de Paulo Freire**. São Paulo: Ática 1977.

VYGOTSKY L. S. Aprendizaje y desarrollo intelectual em edad escolar, Infância y Aprendizaje, Madrid, n. 27/28, p. 105-116, 1984.