



## **DESMATAMENTO, QUEIMADAS E EROSÃO NA PRÁTICA AGRÍCOLA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BAIRRO BARREIRO, MIRINZAL MARANHÃO**

**Silmo RIBEIRO (1); Ronilson BRITO (2); Mariano ROJAS (3); Francisco SOUSA (4); Marcelo OLIVEIRA (5)**

(2) IFMA/DAQ, Av. Getúlio Vargas, 04, Monte Castelo, 65025-001, São Luís – MA, 98 3218 9037, 98 3218 9001, e-mail: [ronilsonbrito@hotmail.com](mailto:ronilsonbrito@hotmail.com), (3) IFMA/DAQ, e-mail: [ibanez@cefet-ma.br](mailto:ibanez@cefet-ma.br), (4) IFMA/DAQ, e-mail: [francisco\\_sousa@cefet-ma.br](mailto:francisco_sousa@cefet-ma.br), (5) IFMA/DAQ, e-mail: [marcelo@cefet-ma.br](mailto:marcelo@cefet-ma.br)

### **RESUMO**

Este estudo foi desenvolvido no bairro do Barreiro Mirinzal - MA, junto a alguns agricultores desse bairro, no período de janeiro a junho de 2008. O trabalho foi desenvolvido em duas etapas: primeiramente fez-se o reconhecimento da área de estudo e os primeiros contatos com os agricultores do bairro, onde foram observados e identificados os problemas sócio-ambientais em função de práticas agrícolas mantidas na área. Na segunda etapa foi realizada uma palestra de sensibilização em relação à preparação do solo para o cultivo agrícola. Foram apresentados os problemas, identificados pela pesquisa tendo como ferramenta principal as cartilhas informativas sobre desmatamentos e queimadas. O trabalho faz uma prévia avaliação das condições ambientais decorrentes dos métodos de preparação do solo na agricultura com base em critérios naturais e urbanos, além de evidenciar a caracterização dos componentes do meio físico e biótico e suas limitações, ressaltando o estado de degradação e importância da abordagem biológica. Dessa forma, analisa-se a importância da biodiversidade, e ocupação do solo a partir de processos sócio-ambientais, e propõe-se uma reflexão a cerca da importância de conservar os espaços florestais no município de Mirinzal - MA. Por fim, sugerem-se ações mitigadoras às problemáticas sócio-ambientais apresentadas.

**Palavras-chave:** Desmatamento, queimadas e erosão.

## **1. INTRODUÇÃO**

Ao longo dos tempos a paisagem da superfície do nosso planeta sofreu profundas alterações e continua mudando até hoje. A terra nem sempre foi assim como a conhecemos com esse relevo, com essa cobertura de vegetais e repleta de animais, vários fatores estão envolvidos na camada mais superficial do planeta, isto é no chão em que pisamos, tais mudanças aconteceram de forma natural ou de forma em que o ser humano esteja envolvido diretamente na alteração do solo (TRIVELATO, 2006).

Desde os primórdios da agricultura mais intensa, o homem percebeu a consequências desta atividade no meio ambiente, sobretudo o desgaste do solo e a poluição dos recursos hídricos. Os impactos negativos da erosão foram expandindo as fronteiras das atividades agrícolas para novas áreas, tendo determinado por vezes a transferência total dos povos para locais ainda não explorados.

O Brasil apresenta, em muitas partes do seu território, sinais evidentes dessa erosão acelerada do solo, apesar da vastidão do seu território e de ainda não estar sujeito à grande demanda de alimento por excesso de população. Contudo, valendo-se da abundância de terras para explorar, a agricultura brasileira caminha descuidadamente em todo o seu território em busca de novas terras, e deixa em seu roteiro sinais do depauperamento pela erosão (LEPSCH, 2002).

O Maranhão, especificamente Mirinzal, localizado na baixada ocidental maranhense, é riquíssimo em áreas florestais. A ação humana baseada no modelo primitivo de preparar a terra para o plantio agrícola tem provocado sérios danos ao meio ambiente neste município.

O presente trabalho consiste numa avaliação dos impactos ambientais decorrentes dos desmatamentos, das queimadas e da erosão do solo utilizado para o cultivo agrícola no município de Mirinzal, além de propor ações voltadas para a proteção de áreas florestais e técnicas para melhorar as formas de preparar a terra para o plantio agrícola.

## **2. METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado em duas etapas:

- A primeira etapa foi realizada nos meses de janeiro a abril de 2008, e constou do levantamento da literatura existente sobre o tema abordado, seguido do contato informal com alguns agricultores, para aplicação de questionários a fim de avaliar o conhecimento dos mesmos sobre o assunto relacionado aos impactos ambientais;
- A segunda etapa foi realizada nos meses de maio e junho de 2008, quando se preparou uma palestra visando à sensibilização dos agricultores, sendo aplicado em seguida um novo questionário para avaliar o grau de entendimento dos mesmos.

Uma descrição detalhada é mostrada a seguir:

### **2.1 Primeira etapa: Reconhecimento da área de estudo**

Foram estabelecidos os primeiros contatos com os agricultores do bairro do Barreiro, observados e identificados problemas sócio-ambientais devido às práticas mantidas pelos agricultores da área, tendo culminado com a elaboração dos questionários e posterior aplicação visando o levantamento de informações sobre o nível de perceptividade dos problemas ambientais, especificamente no que se refere ao uso do solo para as práticas agrícolas. A Figura 1 ilustra algumas residências de agricultores que foram submetidos aos questionários.



**Figura 1. Residências dos agricultores do bairro do Barreiro.**

## **2.2 Segunda etapa: Sensibilização Ambiental**

O meio utilizado para sensibilizar os agricultores com relação à preparação do solo para o cultivo agrícola foi uma palestra. Foram apresentados os problemas identificados por meio da pesquisa, tendo como ferramenta principal, uma cartilha informativa sobre desmatamento e queimadas, cedida pelo Sindicato dos Lavradores de Mirinzal-MA.

O tema principal da palestra foi “A erosão do solo provocado por desmatamento e queimadas para as práticas agrícolas”, onde foram destacados os seguintes tópicos:

1. Divulgar as principais informações com relação ao solo, bem como as principais formas de degradação desse recurso natural.
2. Sensibilizar os agricultores para a importância e necessidade da educação ambiental, como instrumento de sensibilização e conscientização da problemática ambiental.
3. Conscientizar os agricultores para a necessidade da preparação correta do solo para o cultivo agrícola.

Após a aplicação dos questionários, estes foram analisados, compilados e reunidos em um grupo de dados, em termos percentuais e a partir desses dados foram construídos gráficos e tabelas para posterior discussão.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

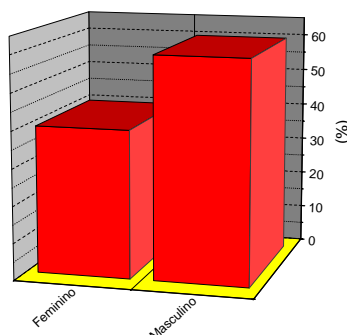
A fim de caracterizar a amostra da área em estudo abordaram-se itens no questionário que visavam fornecer algumas informações como: sexo, idade, grau de escolaridade, renda familiar mensal, itens que fazem parte do meio ambiente, fontes de informações, dentre outras questões que possibilitaram traçar o perfil da comunidade do bairro do Barreiro.

Este trabalho não se restringiu apenas a investigação de problemas, mas também buscou, mediante a sensibilização e conscientização, chamar a atenção dos agricultores para os problemas que afetam a comunidade, no sentido de mudar a atitude da população em relação ao meio ambiente, especificamente no que se refere aos desmatamentos e queimadas, técnicas usadas na agricultura local e responsáveis por grandes áreas que sofrem erosão e empobrecimento do solo.

### **3.1 Análise e interpretação dos resultados**

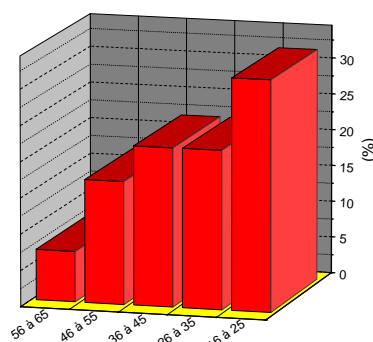
Os questionários foram aplicados em 28 residências localizadas no bairro do Barreiro situado em Mirinzal-MA. As informações apresentadas a seguir relacionam-se ao aspecto socioeconômico da comunidade em estudo. Os resultados obtidos relacionados à percepção ambiental encontram-se organizados e analisados posteriormente.

Constatou-se na pesquisa, conforme a Figura 2, a predominância de pessoa do sexo masculino, correspondendo a 60% dos participantes da pesquisa.



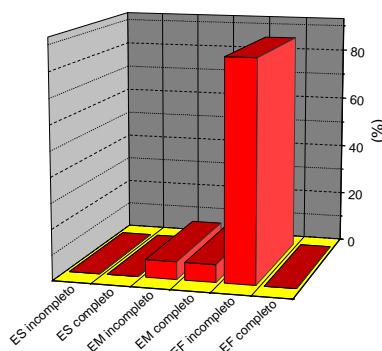
**Figura 2. Percentual de entrevistados segundo o sexo.**

A pesquisa contou com a participação de agricultores de todas as faixas etárias. Na Figura 3, pode-se observar que houve uma predominância de indivíduos com idade variando entre 16 a 25 anos representando 32% do total da amostra. A segunda faixa etária mais expressiva corresponde às que variam de 26 a 35 e 56 e 65 anos, ambas totalizando 22% dos entrevistados. Agricultores com faixas etárias entre 46 e 55, 36 e 45 somam 17% e 7% respectivamente.



**Figura 3. Percentual de entrevistados por faixa etária.**

A Figura 4 ilustra os dados em relação ao nível de instrução, onde os maiores percentuais encontrados foram os de ensino fundamental incompleto 86% e ensino médio completo e incompleto ambos representados por 7% dos entrevistados.

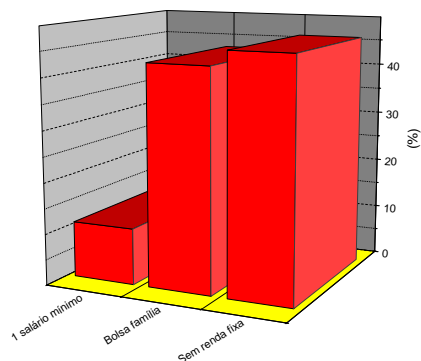


**Figura 4. Percentual de entrevistados por grau de escolaridade.**

Esses números confirmam a realidade da maioria dos agricultores do bairro do Barreiro, que são pessoas humildes, vindas dos povoados do município e de baixa renda mensal como veremos a seguir.

Com relação à renda mensal, na Figura 5 verificou-se que a maioria, 46% dos entrevistados, não tem

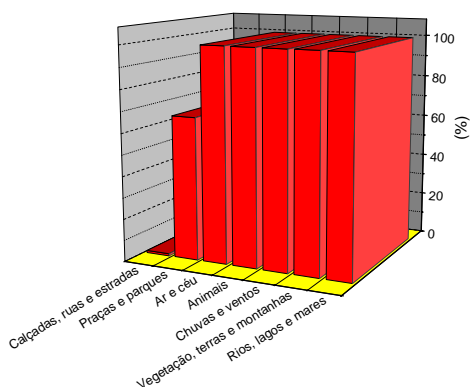
renda fixa e 43% são beneficiados com o programa bolsa família e somente 11% recebem um salário mínimo mensal. O índice elevado de pessoas sem renda fixa pode ser explicado pela baixa escolaridade, sendo obrigado a trabalhar no setor agrícola.



**Figura 5. Percentual de entrevistados por renda mensal.**

### 3.2 Percepção ambiental dos agricultores do bairro do Barreiro

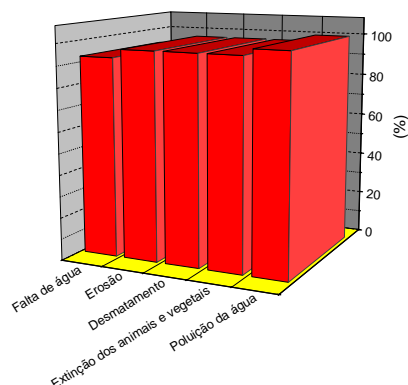
A análise da questão relacionada ao que eles entendem por meio ambiente (Figura 6), mostrou que 100% dos entrevistados citaram rios, lagos e mares; vegetação, terras e montanhas; chuvas e ventos; animais; ar e céu como integrantes do meio ambiente. Outros 67% dos entrevistados mencionaram praças e parques e somente 1% do total da amostra indicaram calçadas, ruas e estradas. A análise das respostas dadas a esse questionamento faz perceber como a Educação Ambiental no Brasil ainda é restrita aos problemas relacionados ao ambiente natural.



**Figura 6. Percentual dos itens que compõem o meio ambiente.**

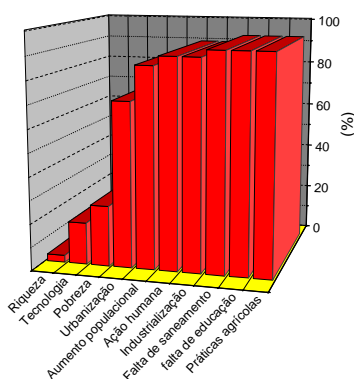
Esses dados demonstram a predominância de uma noção conceitual de ambiente exclusivamente natural, que não comporta a dimensão social, econômica e urbana.

No que diz respeito à existência de problemas ambientais considerados graves (Figura 7), 100% dos entrevistados citaram a poluição da água e queimadas como sendo os problemas de relevância; 97% da referida amostra mencionaram a extinção de animais e vegetais, desmatamento e erosão do solo; 93% citaram a falta de água como um problema ambiental grave.



**Figura 7. Percentual de respostas sobre a existência de problemas ambientais grave na comunidade.**

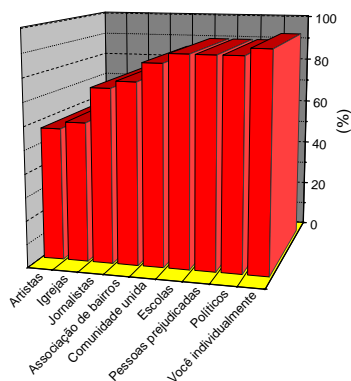
Conforme as respostas obtidas por meio da aplicação dos questionários sobre as principais causas responsáveis pelo surgimento dos problemas ambientais (Figura 8), a maioria dos entrevistados, 93%, responderam que as práticas agrícolas, a falta de educação, e a falta de saneamento são os principais agentes modificadores do ambiente. Já a industrialização e a ação humana foram citadas por 90% dos entrevistados. Foram citados, ainda, o aumento populacional (86%), urbanização (71%), pobreza (26%), tecnologia (18 %) e riqueza citada por 3% dos entrevistados.



**Figura 8. Itens considerados responsáveis pelo surgimento dos problemas ambientais.**

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), quando se trata de decidir e agir com relação à qualidade de vida das pessoas, é fundamental trabalhar a partir da visão que cada grupo social tem da significação do termo “Problema Ambiental”, pois, a humanidade está inserida de forma intensa na modificação do meio ambiente.

Na opinião global os moradores (Figura 9), quanto o item: quem deveria resolver os problemas ambientais? 93% dos entrevistados responderam que as pessoas individualmente são elementos fundamentais na resolução dos problemas ambientais juntamente com a ação dos políticos. Em segundo lugar apareceram, ainda com valores expressivos, as pessoas prejudicadas e as escolas, ambas com 90%. A comunidade unida e as escolas também apresentam uma porcentagem bem expressiva (86%), as associações dos bairros (78%), os jornalistas (75%), as igrejas 60% e os artistas com 57% foram outras lembranças dos entrevistados.

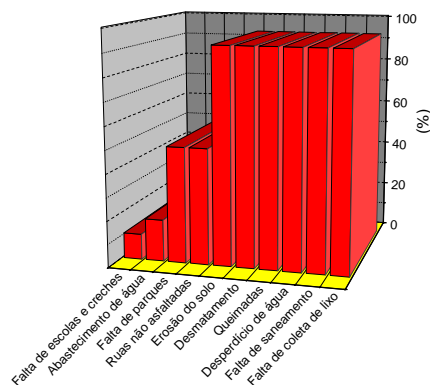


**Figura 9. Respostas referentes à questão: Quem deveria resolver os problemas ambientais?**

A maioria dos problemas ambientais atuais pode ser resolvida por esses personagens, pois é de extrema importância produzir soluções para os problemas que surgem. Assim como também é de extrema importância perceber-se os limites e impasses dessa concepção. Está claro que a complexidade da natureza e da interação sociedade/natureza exige um trabalho que explicita o respeito aos diversos componentes que fazem parte do meio ambiente (PCNs, 1998).

Ao serem questionados sobre os problemas mais comuns no bairro do Barreiro-Mirinzal (Figura 10), os entrevistados demonstram ter noção da realidade ambiental na qual estão inseridos. Essa percepção fica evidente quando apontam, com muita ênfase, os problemas comentados a seguir.

Os percentuais correspondentes a erosão do solo, às queimadas, os desmatamentos, a falta de coleta de lixo e a falta de saneamento básico apresentam (93%), sendo os itens predominantes em relação ao desperdício de água (90%), ruas não asfaltadas e falta de praças e parques com (50%). Outros itens também foram citados como abastecimento de água (18%) e falta de escolas e creches com (11%).



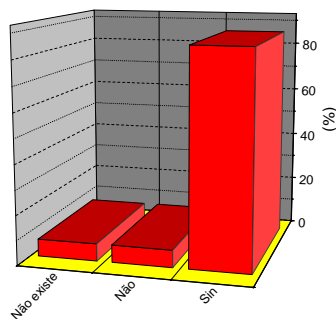
**Figura 10. Respostas referentes aos principais problemas ambientais existentes no bairro do Barreiro.**

Os dados citados revelam que a maioria da população identificou com lucidez os problemas vivenciados pela comunidade do Barreiro. Desprovido de quaisquer infra-estruturas, o bairro tem carências alarmantes em quase todos os itens citados na pesquisa.

Quando os agricultores foram questionados com relação às técnicas usadas no preparo do solo para o cultivo agrícola, todos responderam o uso de desmatamentos e as queimadas.

As formas utilizadas na preparação do solo pelos agricultores do bairro do Barreiro, mostram a importância de educar as pessoas em relação ao manejo e conservação do solo, para que atuem de maneira responsável conservando o meio ambiente e todos os organismos vivos existentes nos ecossistemas. O percentual de entrevistados (Figura 11), que reconhecem e afirmam a existência de problemas ambientais

causados pelos desmatamentos e queimadas somam um total de 86%. Outros responderam que não sabiam ou que não existiam, ambos apresentando um percentual de 7%.



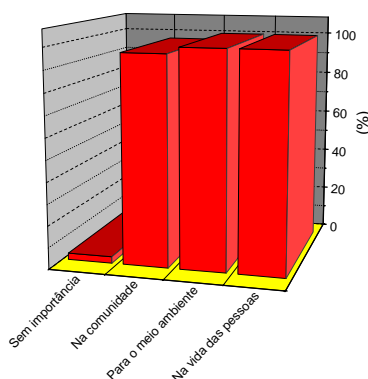
**Figura 11. Respostas referentes aos problemas ambientais causados pelos desmatamentos e queimadas.**

Esses dados revelam a falta de planejamento e de projetos destinados aos pequenos agricultores para ensinar a utilizar novas técnicas que possibilitem maior produtividade e que possam minimizar o empobrecimento do solo causado pelas formas primitivas utilizadas em grande escala no preparo da terra para o cultivo agrícola na região.

Quando questionados se os desmatamentos e queimadas são problemas ambientais graves, todos os agricultores responderam que sim. As outras opções *não* e *não sei*, não foram consideradas.

Na contramão de suas próprias necessidades, o homem vem poluindo a atmosfera, solos e rios, e destruindo nascentes por meio de queimadas e desmatamentos. Mesmo sabendo desses problemas, a maior parte dos agricultores afirmam que essas são as únicas formas de preparo do solo, pois eles não dispõem de financiamentos e de orientações que possam evitar ou diminuir os impactos ambientais causados por tais técnicas.

Quando questionados sobre a importância da conservação do solo (Figura 12), para a vida das pessoas todos responderam que era importante. Para a comunidade 97% acham importante e para o meio ambiente 100% consideram importante.

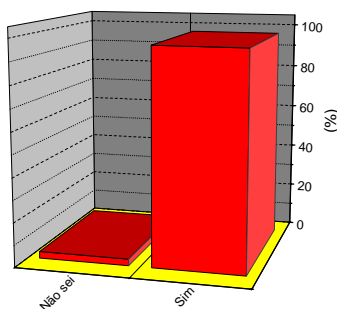


**Figura 12. Percentual de respostas para a questão: Para você qual a importância da conservação do solo?**

Os entrevistados afirmam que é muito importante a conservação do solo, pois mesmo desprovidos de informações que possam evitar os impactos ambientais, consideram este recurso natural indispensável à sobrevivência humana, porque é dele que retiramos a maior parte de nossos alimentos.

A Figura 13 mostra que 97 % dos entrevistados acham que a redução dos desmatamentos e queimadas usadas como práticas na agricultura são importantes para a resolução de vários problemas ambientais. Apenas 3% disseram que não sabiam dos danos que tais práticas causam ao meio ambiente.

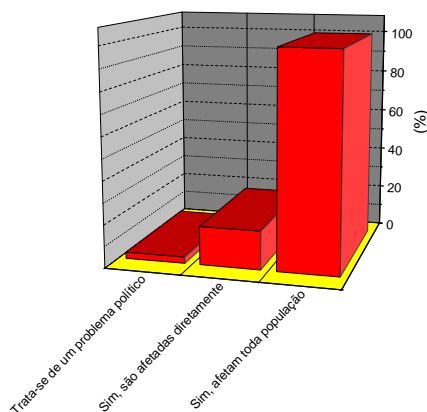




**Figura 13. Percentual de respostas para a questão: A diminuição dos desmatamentos e das queimadas usados como forma de preparação do solo na agricultura, é importante para resolução de problemas ambientais?**

A exposição do solo sem sua cobertura vegetal é resultado de uma série de fatores que influenciam na constituição da estrutura química e física do solo, mas o processo que mais preocupa os ambientalistas são os modelos utilizados nas atividades agrícolas principalmente nas regiões mais pobres do país, pois as necessidades ligadas à aplicação de técnicas modernas de conservação das florestas e do solo são de grande importância para a preservação do meio ambiente.

Para finalizar, foram selecionados alguns itens para verificar se os agricultores se incomodavam com os problemas ambientais causados pelos desmatamentos e queimadas (Figura 14). Dos entrevistados 100% disseram que sim, que esses problemas afetam toda população. Já 18% disseram que se trata de um problema político e somente 3% afirmaram que não se sentem atingidos por esses problemas ambientais.



**Figura 14. Percentual dos entrevistados: Você se incomoda com os problemas ambientais causados pelos desmatamentos e queimadas?**

A manifestação das pessoas que acham que os problemas ambientais causados pelos desmatamentos e queimadas afetam toda a população, retrata a consciência de que tais práticas utilizadas no manejo do solo exigem estudos no sentido de investimentos destinados ao setor agrícola, que possam mudar o sistema utilizado nas atividades agropecuárias com o objetivo de ter um rendimento muito melhor e que possa preservar de verdade o meio ambiente respeitando tanto os seres bióticos e abióticos que fazem parte da constituição de nosso planeta.

### 3.3 Realização da palestra

A palestra de sensibilização foi realizada na escola nossa Senhora de Fátima, localizada no bairro do Barreiro no dia 13 de junho de 2008 com a participação de 28 agricultores.

O tema abordado foi “A erosão do solo provocado por desmatamentos e queimadas como forma de preparação do solo na agricultura” onde se enfocou a importância deste recurso, a qual depende a participação da sociedade.

A atividade humana gera impactos ambientais que repercutem nos meios físicos e biológicos e sócio-econômicos, afetando os recursos naturais e a saúde humana, podendo causar desequilíbrios ambientais no ar, nas águas, no solo e meio sócio- cultural (PCNs, 1998).

Destacaram-se os dados referentes às estatísticas mundiais com relação à degradação do, às principais formas de desestruturação e o empobrecimento do solo e os riscos a que população mundial está exposta. Enfatizaram-se, ainda as diversas formas de preparar a terra com o objetivo de minimizar os impactos ambientais. A palestra foi encerrada com o esclarecimento sobre a necessidade de realização de outras palestras que venham despertar na comunidade o interesse em usar adequadamente os recursos naturais.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Constatou-se que as técnicas utilizadas na preparação do solo no cultivo agrícola no bairro Barreiro no município de Mirinzal são práticas tradicionais, sendo realizadas há vários anos. As áreas observadas apresentam-se quase que totalmente impactadas por ações antropogênicas sucessíveis levando à exaustão ambiental.

Com os resultados desta prévia avaliação ambiental, pode-se concluir que: a ausência de planejamento, bem como a falta de disciplinamento no uso e ocupação do solo, favoreceu a desestruturação dos caracteres naturais das áreas florestais devido aos desmatamentos, queimadas e a supressão da drenagem natural, condicionando o comportamento do solo nas áreas exploradas para o cultivo agrícola.

Nesse contexto, as questões sociais e ambientais são inseridas como grandes desafios a serem enfrentados, já que ambos se tornaram uma banalidade para a maioria dos segmentos sociais. Em síntese, o presente estudo mostrou a necessidade de se entender e trabalhar a complexidade da dinâmica e da importância dos recursos naturais para o contexto social do município de Mirinzal.

#### **REFERÊNCIAS CONSULTADAS**

- CARVALHO, Marcos Bernardino de. Geografias do Mundo. 6ª série, 1. ed. São Paulo. FTD 2006.  
CONDRAF. Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural sustentável. Brasília, Março-2008.  
CRUZ, José Luis Carvalho da. Projeto araribá. Ciências. 5ª Série. 1. ed. São Paulo, Moderna 2006.  
LEPSCH, Igo Fernando. Formação e conservação dos solos. São Paulo. OFICINA DE TEXTO, 2002.  
QUEIROZ, Tânia Dias. Sistema pleno de pesquisa. 1ª Edição, São Paulo, Ridrel 2007.  
RAMOS, Paulo César Mendes. Queimada Controlada, ministério do meio ambiente, Prevfogo, 2. ed. Brasília 2002.  
TRIVELLATO, José (org) et alii. Ciências, natureza e cotidiano. 5ª série 1. ed. São Paulo, FTD-2006.  
VIEGAS, Junior. O Plano de lavra - Cerâmica Santana. Mirinzal-MA, 2005.  
LIMA, Nilton César dos Santos, comissão municipal de planejamento participativo em alimentação, Mirinzal, 2005.  
Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras rurais do município de Mirinzal-MA, 2008.

#### **Agradecimentos**

O autor agradece a população do População de Mirinzal - MA por sua atenção e envolvimento com este trabalho, aos professores Marcelo Moizinho Oliveira, Mariano Oscar Ibañez Rojas e Francisco Raimundo Silva de Sousa, por suas valiosas contribuições e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão que nos deu uma valiosa formação por meio do Curso de Licenciatura em Química.