

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Vagner Pinto

**A PARTICIPAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROGRAMA
ESTADUAL DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA**

Encantado, RS
2018

Vagner Pinto

**A PARTICIPAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROGRAMA ESTADUAL
DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Educação Ambiental (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental.**

Orientador: Prof. Dr. Toshio Nishijima

Encantado, RS
2018

Vagner Pinto

**A PARTICIPAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROGRAMA ESTADUAL
DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Educação Ambiental (EaD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental.**

Aprovado em 24 de novembro de 2018:

Toshio Nishijima, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Maria Eliza Rosa Gama, Dr. (UFSM)

Valmir Viera, Dr. (UFSM)

Encantado, RS
2018

RESUMO

A PARTICIPAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROGRAMA ESTADUAL DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

AUTOR: Vagner Pinto
ORIENTADOR: Toshio Nishijima

O manejo e conservação do solo e da água, vem sendo postulado como uma ferramenta de grande importância para o desenvolvimento de uma agricultura moderna, produtiva e sustentável, sendo coerente observar os critérios para validação e a efetivação desse manejo de conservação. O Governo do Estado do Rio Grande do Sul vem conduzindo uma política de incentivo ao manejo de conservação, sendo evidenciado e destacado o Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água, tendo como objetivo, trazer instrumentos de execução da Política de Conservação do Solo e da Água, instituída por meio do Decreto Estadual nº 52.751, de 04 de dezembro de 2015, com a finalidade de incentivar, fomentar e coordenar ações com vista à conservação do solo e da água, tendo como propósito de melhorar as relações produtivas, sociais e ambientais no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul. Diante deste contexto o trabalho buscou avaliar as práticas de conservação do solo e da água, com a ênfase no desenvolvimento da Educação Ambiental nas ações, e atividades norteadoras da conscientização do cidadão nos problemas que são relativo a qualidade do solo e da água. Buscando a harmonia do desenvolvimento econômico-social, assim assegurar a qualidade de vida da população rural e urbana e do meio ambiente. O trabalho buscou trazer uma abordagem qualitativa, explorando coletas de informações empíricas e bibliográficas para contemplar uma análise conferente ao programa de conservação do solo e da água. Partindo-se de cursos, reuniões, palestras, dias de campo e um estudo do planejamento do programa em conservação do solo, possibilitou afirmar que educação ambiental é o condutor da materialização dos resultados das atividades de conservação do solo e da água impetrado no programa, dessa forma o trabalho veio para autenticar que o programa estadual de conservação do solo e da água e um processo de conscientização socioambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Conservação do solo e da Água. Programa Estadual do RS

ABSTRACT

CONTRIBUTIONS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN SOIL AND WATER CONSERVATION PROGRAM OF RIO GRANDE DO SUL STATE

AUTHOR: Vagner Pinto
ADVISOR: Toshio Nishijima

The management and conservation of soil and water has been postulated as a tool of great importance for the development of a modern, productive and sustainable agriculture, and it is coherent to observe the criteria for validation and the effectiveness of this conservation management. The Government of the State of Rio Grande do Sul has been conducting a policy of incentive to conservation management, evidencing and highlighting the State Program for Soil and Water Conservation, with the objective of bringing instruments to implement the Soil Conservation Policy and established by State Decree No. 52.751, of December 4, 2015, with the purpose of encouraging, encouraging and coordinating actions for the conservation of soil and water, with the purpose of improving productive, social and environmental relations. In this context, the work sought to evaluate soil and water conservation practices, with emphasis on the development of Environmental Education in the actions and activities that guide the citizen's awareness of the problems that are related the quality of soil and water. Seeking the harmony of economic-social development, thus ensuring the quality of life of the rural and urban population and the environment. The work sought to bring a qualitative approach, exploring empirical and bibliographical information collections to contemplate an analysis of the process of soil and water conservation program. Obtaining this analysis allowed the conception that environmental education is a driver of knowledge, materialized the skeptical values and the political rules in a social participation participative of the distributive issues between benefits and losses of the appropriation and the use of the natural resources. With the participation of courses, meetings, lectures, field days and a study of the planning of the program in soil conservation, it was possible to affirm that environmental education is the driver of the materialization of the results of soil and water conservation activities, work came to authenticate that the state program of conservation of soil and water and a process of socio-environmental awareness.

Keywords: Environmental education. Soil and Water Conservation. State Program of RS

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Curso Atualização Agronômica em Agricultura Conservacionista, Embrapa - Passo Fundo	34
FIGURA 2	Curso Atualização Agronômica em Agricultura Conservacionista, Embrapa	35
FIGURA 3	Curso Atualização Agronômica em Agricultura Conservacionista, Embrapa	36
FIGURA 4	Construção de terraço, Curso A. Agr. Conservacionista, Embrapa	38
FIGURA 5	Terraço em lavoura de aveia, Curso A. Agr. Conservacionista, Embrapa	38
FIGURA 6	Dia de campo nas dependências da Embrapa Trigo Passo Fundo 2018	39
FIGURA 7	simulador de chuva dia de campo nas dependências da Embrapa Trigo Passo Fundo 2018	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATERS	Assistência Técnica e Extensão Rural e Social
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CF	Constituição Federal
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEEB	Currículo Escolar de toda a Educação Básica
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DOE	Diário Oficial Eletrônico
DDPA	Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
FEAPER	Fundo Estadual de Apoio ao Desenvolvimento dos Pequenos Estabelecimentos Rurais
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Maria
SPD	Sistema de Plantio Direto
SEAPI	Secretaria da Agricultura Pecuária e Irrigação
SECAD	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade
SEDUC	Secretaria da Educação
SDR	Secretaria Do Desenvolvimento Rural
PRA	Programa de Recuperação Ambiental

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	PROBLEMA.....	10
1.2	OBJETIVOS.....	11
1.2.1	Objetivo Geral.....	11
1.2.2	Objetivos Específicos.....	11
1.3	JUSTIFICATIVA.....	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	PLANEJAMENTO CONSERVACIONISTA.....	12
2.2	Ações conservacionistas	13
2.3	Educação Ambiental.....	18
2.4	Conservar para Produzir Melhor – Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água.....	23
3	MÉTODOS E TÉCNICAS	29
3.1	CONSERVAR PARA PRODUZIR MELHOR – PROGRAMA ESTADUAL DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA.....	29
3.2	Ações e técnicas.....	30
3.3	Atividades Educacionais para conscientização conservacionista do solo.....	30
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
4.1	CONSTRUINDO OS CONCEITOS DA CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA.....	32
4.2	Estratégias operacionais conservacionista.....	35
4.3	Desempenho da Educação Ambiental no Programa de conservação do solo e da água.....	39
5	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

Quando se fala em preservação ambiental logo se pensa em animais, plantas e água. Raramente nos lembramos do solo, por estar geralmente coberto por vegetação, ele tende a passar despercebido na sua maior forma. No entanto o solo tem influência direta no homem, animais, plantas e água. Em especial nos ambientes agrícolas, a influência do solo é sentida drasticamente pelos seus efeitos danosos.

A intensa movimentação do solo agrícola acelerou o processo de degradação, em especial pela erosão hídrica, que é aceita como um fenômeno arbitrário associado com a agricultura em terrenos declivosos. A perda de solo, porém não precisa ser fenômeno natural inevitável. Segundo Derpsch (1991), o surgimento de danos causados pela erosão em áreas cultivadas não é nada mais que um sintoma de que para tal área e seu ecossistema foram empregados métodos de cultivo inadequados. Não é a natureza (relevo e intensidade das chuvas), mas sim os métodos irracionais de exploração utilizados pelo homem, os responsáveis, pela degradação antrópicas ao meio ambiente. Em uma visão abrangente direcionado às estruturas que compõem o solo, a busca em manter o solo com o mínimo de modificação das suas condições físico-hídricas naturais, possibilitará uma produção agrícola duradoura e econômica e sustentável, reduzindo assim a sobrecarga no meio ambiente.

O Rio Grande do Sul é um expoente na produção das principais *commodities* brasileira e seu ponto forte são as terras aptas, clima favorável, abundância de água e aporte tecnológico. Diante disso o Governo do estado junto com instituição de pesquisas, ensino, extensão rural, assistência técnica, agentes financeiros, cooperativas e empresas privadas, está promovendo um programa que visa as práticas de manejo e conservação do solo e da água, coordenado pela Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação, em parceria com as secretarias de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Educação.

Diante desse contexto, serão pontuados os métodos e técnicas para o desenvolvimento de uma agricultura conservacionista, tendo como objetivo melhorar a capacidade de infiltração da água no solo e, conseqüentemente, reduzindo a taxa de erosão. O aumento da infiltração possibilitará o aumento do armazenamento de água no solo contribuindo para reduzir a escassez de água

Para viabilizar a progressão desse programa de estado, faz-se necessário avaliar a inserção dos educadores ambientais como norteadores das reflexões e das buscas de tais mudanças com objetivo de preparar o cidadão de forma participativa e crítica, através de ações que permitirão mudanças a nível socioambiental, pessoal e coletiva.

Dessa forma o trabalho buscou incentivar o desenvolvimento da educação ambiental no que tange as atividades do plano de trabalho das Política de conservação do solo e da água do Rio Grande do Sul, intermediado pela educação formal e não formal.

A discussão do tema proposto tem como objetivo realizar um estudo de caso sobre as práticas da conservação do solo e da água, incumbindo a Educação Ambiental na busca em formar sujeitos conscientes e transformadores de uma nova visão nas relações produtivas e sustentáveis. Os métodos utilizados para realização do trabalho foram dialéticos, explorando coletas de informações empíricas e bibliográficas, participação de palestras, exibição de vídeos, debates profissionais, dia de campo, cursos técnicos, visitas de propriedades entre outras. Essas atividades estão relacionadas no plano de trabalho do programa de conservação do solo e da água com base no Decreto Estadual nº 52.751, de 04 de dezembro de 2015 que tem a finalidade “ de incentivar, fomentar e coordenar ações com vista à conservação do solo e da água, com o propósito de melhorar as relações produtivas, sociais e ambientais no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul.”

1.1 PROBLEMA

Um dos problemas mais importantes para os recursos naturais é o uso, bem como o manejo inadequado do solo, além de prejudicar a capacidade produtiva dos solos, afeta o armazenamento de água consequentemente interferido na qualidade de vida da população rural e urbana. Desse modo, indaga de que forma a Educação Ambiental pode intervir na conservação da qualidade solo e da água no Estado do Rio Grande do Sul?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar os aspectos do potencial informativo do Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água nas atividades de pesquisas, ensino e extensão rural proporcionando aos agricultores a conscientização da proteção e a conservação da qualidade do solo e da água, em harmonia com o desenvolvimento de uma agricultura sustentável e assegurando a preservação do meio ambiente do Rio Grande do Sul.

1.2.2 Objetivos Específicos

Descrever as ações técnicas indicadas para a implementação de uma agricultura inclinada à sustentabilidade na questão da conservação do solo e da água.

Caracterizar o planejamento das atividades Educacionais que envolve o programa Estadual de Conservação do Solo e da Água, no desenvolvimento da conscientização conservacionista para a sociedade rural.

1.3 JUSTIFICATIVA

O manejo inadequado do solo leva a grandes problemas econômicos, sociais e ambientais, conhecer e evitar tais as atividades degradadoras do solo são fundamentais para assegurar a garantia desse recurso natural que é postulado como um patrimônio da coletividade, essencial à vida e à soberania de uma nação.

A preocupação com o uso do solo nas atividades produtivas é primordial para minimizar os efeitos negativos nos processos de erosão, degradação e empobrecimento da capacidade produtiva do solo. Esses fatores trazem desequilíbrio ao meio ambiente em especial a manutenção e a conservação da água em suas várias formas.

Nesse contexto, a proposta da pesquisa justifica-se pela necessidade de conhecer como a Educação Ambiental proporcionará as mudanças nas atitudes conservacionista do solo através da execução da política de conservação do solo e da água.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 PLANEJAMENTO CONSERVACIONISTA

A agricultura brasileira vem se destacando no cenário internacional nos últimos anos tem avançado como nenhuma outra na direção da sustentabilidade. Ao longo dos últimos quarenta anos, fomos capazes de transformar grandes extensões de terras pobres e ácidas em terras férteis melhorando o desempenho produtivo dos mais variados cultivos, desenvolvendo uma plataforma prática, sustentáveis sem igual no planeta, fixação biológica de N, controle biológico, Sistema de Plantio Direto (SPD) e sistemas integrados. Essa evolução nos métodos de produção tem proporcionado o aprimoramento na produção de alimento, mas estão limitando os processos de tomada de decisões para o manejo correto dos solos. Para rompermos essas barreiras que ainda resistem na limitação do desenvolvimento de uma agricultura e produtiva, sustentável e ambientalmente correto, devemos entrar em outra revolução agrícola que é o conservacionismo.

Adoção das práticas conservacionistas do solo deve ser adequada com uso da terra de acordo com sua aptidão e capacidade de produtiva, de tal modo que essa área seja disponibilizada para seu melhor uso, assim beneficiando as gerações futuras. Conforme Zonta (2012) descreve a importância do planejamento conservacionista que tem a finalidade de “maximizar a produtividade das terras agrícolas por meio de um sistema de exploração eficiente, racional e intensivo, que assegure também a continuidade da capacidade produtiva do solo.” Com o planejamento conservacionista, tenta-se garantir o aproveitamento adequado da área agrícola, considerando-se as propriedades do solo, a declividade do terreno e as características das chuvas da região.

Conceitualmente, pode-se definir que a conservação de solo e água baseia-se, fundamentalmente, em assegurar à água o maior nível energético possível no sistema hidrológico. Dessa forma, o máximo esforço possível deve ser feito a fim de garantir a infiltração da água no solo nas posições mais elevadas da encosta, o que iria assegurar a manutenção da água com maior potencial e, conseqüentemente, maior retardamento até a sua chegada aos cursos de água, fazendo com que esta venha, provavelmente, atingir o curso de água em épocas com maior deficiência hídrica, aumentando assim a disponibilidade hídrica no período de maior carência. Além desse aspecto, a infiltração da água nas posições mais elevadas do relevo pode acarretar também a redução da distância percorrida pelo escoamento superficial,

reduzindo assim a energia para que ocorra a liberação de partículas e o seu transporte. (PRUSKI, 2011,p.58).

Além disso, com a adoção de novas tecnologias adequada com o manejo do solo e das culturas agrícolas, toma-se necessário um ajustamento mais amplo em relação aos sistemas que envolvem o uso e o manejo do solo relacionada com as ferramentas tecnológicas, essa associação com algumas técnicas de manejo culmina em um processo com maior viabilidade nas áreas agrícolas, e tendo excelente contribuição para a evolução dos patamares produtivos.

Na atualidade, Agricultura Conservacionista é entendida como um complexo tecnológico de enfoque holístico que objetiva preservar, melhorar e otimizar os recursos naturais, mediante o manejo integrado do solo, da água e da biodiversidade, devidamente compatibilizado com o uso de insumos externos (DENARDIN, 2005 p. 14).

Esses processos tecnológicos contemplados pelo atual enfoque da Agricultura Conservacionista podem ser considerados como um dos mais notáveis progressos do desenvolvimento agrícola das últimas décadas. A Agricultura Conservacionista envolve: • uso do solo de acordo com a capacidade de uso; • preservação de ambientes ecologicamente sensíveis como banhados, nascentes e ambientes ripários; • redução ou eliminação de mobilizações de solo; • preservação de resíduos culturais na superfície do solo; • manutenção de cobertura permanente do solo; • ampliação da biodiversidade mediante múltiplas culturas, rotação de culturas e consórcio de culturas, uso de adubos verdes ou de plantas de cobertura de solo; • diversificação e complexação de sistemas agrícolas produtivos como sistemas agropastoris, agroflorestais e agrossilvipastoris; • manejo integrado de pragas, de patógenos e de plantas daninhas; • controle de tráfego de máquinas e de equipamentos; e • uso moderado de agroquímicos.(DENARDIN, 2005, p.15).

2.2 AÇÕES CONSERVACIONISTAS

Dentre os princípios fundamentais das ações conservacionistas, destaca-se um maior aproveitamento das águas das chuvas. Evitando-se perdas excessivas por escoamento superficial, podem-se criar condições para que a água pluvial se infiltre no solo. Isto, além de garantir o suprimento de água para as culturas, criações e comunidades, previne a erosão, evita inundações e assoreamento dos rios, assim como abastece os lençóis freáticos que alimentam os cursos de água (ARAUJO, MARROCOS, & SERÔDIO, 2016).

O principal uso do solo no Rio Grande do Sul é para agricultura com a produção de grãos, e o fenômeno de degradação dessas terras agrícolas é a erosão. Estima-se que quase 60% da atual erosão do solo é induzida pela atividade humana, e que o aumento das áreas cultivadas no século passado aumentou as perdas de solo por erosão em cerca de 17% (YANG et al., 2003opudTiecher & Gomes,p.2. 2015)

As operações agrícolas de plantio, por exemplo, poderiam reduzir o escoamento e aumentam a infiltração de água, no entanto, estes contornos não seguem de forma correta o nível do terreno, pois, com a complexidade das formas do terreno e irregularidades das superfícies, torna-se mais difícil decidir intuitivamente na orientação das passadas de máquinas e culturas que resultarão em custos econômicos e ambientais mínimos (SPEKKEN et al., 2016 apud JENDRZIKOWSKI, 2018, p.22), no entanto, é uma prática que não tem sido utilizada pelos agricultores (LIU; HUANG, 2013pud JENDRZIKOWSKI, 2018, p.22). O cultivo do contorno pode aliviar significativamente a perda de solo, diminuir o fluxo de água durante as chuvas, aliviar a erosão do solo e aumentar a infiltração da água no solo (LIU; HUANG, 2013pud JENDRZIKOWSKI, 2018, p.22). A eficiência do cultivo em linha depende da inclinação do terreno e da intensidade das chuvas, por exemplo, em um ano úmido, o cultivo do contorno reduziu significativamente a erosão em declives de 3 a 10°, mas não nas encostas mais íngremes. No entanto, em um ano mais seco, o cultivo do contorno foi mais efetivo em encostas mais íngremes (LIU; HUANG, 2013pud JENDRZIKOWSKI, 2018, p.22).

Quando a operação de plantio é realizada em nível, os sulcos produzidos pelos mecanismos sulcadores da semeadora e posteriormente as fileiras das plantas, se constituem em um grande número de pequenas barreiras que formando uma rugosidade superficial, a qual tem a capacidade de fazer a detenção do escoamento superficial que venha a se formar e de favorecer a infiltração da água no solo. (BERTOL, AZEVEDO, & BRAGAGNOLO, p.37, 2016).

Carvalho et al. (2009) cita que a prática de cultivo em contorno reduziu a perda de solo devido à erosão da água em 68.7% em comparação com as linhas de culturas estabelecidas na direção da inclinação.

Cada prática, aplicada isoladamente, previne apenas de maneira parcial o problema. Para uma prevenção adequada da erosão, faz-se necessária a adoção simultânea de um conjunto de práticas. (ARAUJO, MARROCOS, & SERÔDIO, 2016)

Por sua vez, a rotação de culturas consiste em não cultivar em uma mesma área, a mesma cultura. A rotação de cultura é suficientemente conhecida pelos seus efeitos benéficos, além de trazer um bom desenvolvimento de plantas, é um integrador na conservação do solo e da água, por meio da proteção da superfície do solo pelos resíduos e dos bons efeitos das raízes no interior do solo. (BERTOL, AZEVEDO, & BRAGAGNOLO, 2016)

Além de contribuir para a redução da incidência de pragas e doenças e de auxiliar no controle de plantas invasoras, melhora a biodiversidade no solo, com benefícios especialmente para as condições físicas, químicas e biológicas do solo. A variação de espécies vegetais e, portanto, de sistemas radiculares, que a rotação de culturas promove, favorece a produção de massa vegetal nas plantas, tanto na parte aérea quanto no sistema radicular. Os resíduos vegetais quando mantidos sobre a superfície do solo são capazes de proporcionar ainda outros benefícios, dentre eles: a) dissipação da energia de impacto da chuva sobre a superfície do solo e consequente da desagregação de partículas de solo, considerada a medida mais importante na redução da erosão hídrica. Este benefício diminui a obstrução da porosidade pelas partículas de solo desagregadas, garantindo assim a boa infiltração da água no solo; b) diminuição da velocidade de deslocamento do escoamento superficial, uma vez que, na superfície, a resteva se constitui em rugosidade, a qual aumenta a capacidade de detenção da água, reduz a velocidade do escoamento superficial e, em consequência, favorecendo a infiltração da água no solo; c) elevação do nível de carbono na superfície do solo com consequente aumento da capacidade do solo em infiltrar água, tendo em vista a relação deste elemento com a estabilidade dos agregados na presença da água e consequente manutenção da porosidade do solo, maior resistência à desagregação e ao transporte das partículas; d) redução da temperatura na superfície do solo, com benefícios para biologia ali presente.(BERTOL, AZEVEDO, & BRAGAGNOLO, p.30, 2016).

Outro fator de determinante para o processo de conservação do solo é a eliminação das camadas compactadas dos solos. Que conforme Bertol, Azevedo, & Bragagnolo (2016), detalham a liminação da compactação “através de rotação de culturas, devido aos benefícios que está prática tráz, especialmente aos atributos físicos, químicos e biológicos” e também pelos métodos mecânicos.

[...] a compactação poderá ser suprimida mecanicamente através de uma operação de escarificação. Esta prática, comparada com outras como a aração, traz a vantagem de promover um nível menor de desagregação do solo, e também de não inverter a camada de solo mobilizada. Isto mantém boa parte dos resíduos vegetais na superfície do solo e eleva o índice de rugosidade superficial, o que favorece o armazenamento da água no solo pela sua detenção na superfície. A escarificação também eleva a porosidade do solo, especialmente a macroporosidade, o que aumenta a infiltração da água no solo. É necessário salientar que resultados de pesquisa tem mostrado que os benefícios obtidos pela descompactação mecânica podem ser perdidos em um curto espaço de tempo – um ano, por exemplo - quando as práticas que proporcionam a melhoria e manutenção da porosidade do solo, como cobertura

do solo por resíduos e a rotação de culturas, não são incrementadas nas safras subsequentes à que foi realizada a escarificação.(BERTOL, AZEVEDO, & BRAGAGNOLO, p.32, 2016).

Uma vez definidas as formas de uso do solo, é necessário levantar a infraestrutura para uma adequada conservação do solo, ou adapta-la ao novo plano. (DERPSCH, p. 217, 1991). A construção de terraços é um fator preponderante para diminuição da velocidade de escoamento da água, a retenção de água da chuva. Conforme (BERTOL, AZEVEDO, & BRAGAGNOLO, p.34, 2016).

A função exercida pelo terraço de conter o escoamento superficial, infiltrar e armazenar no solo a água que se acumulam no seu canal, proporciona um benefício importante à água, no aspecto qualidade. A água da chuva, ao se infiltrar no solo, tem a possibilidade de se beneficiar do potencial do solo de melhorar a qualidade da água, tendo em vista a reconhecida capacidade depuradora do solo. Um benefício importante proporcionado pelo terraço, ao contribuir para a manutenção da água no sistema solo, é o aumento no aporte de água aos mananciais de superfície (nascentes, rios, lagos) e de subsuperfície, bem como na regularização da vazão destes mananciais. Experiências mostraram que houve aumentos consideráveis na vazão das nascentes e dos cursos de água de microbacias nas houve a implantação dos terraços nas encostas. Outro benefício proporcionado pelos terraços é que eles têm a condição de orientar os operadores de máquina para que o plantio seja realizado em nível. Para que os terraços não se constituam em impedimento às operações de semeadura, aplicação de agrotóxicos e colheita, é recomendável dimensioná-los com vistas a facilitar ao trânsito das máquinas. Portanto, os benefícios proporcionados pelos terraços na preservação ambiental, na produção das culturas, na proteção da água e “produção de água”, recomendam incluí-los na formulação de estratégias para o manejo e conservação da água e do solo.

O planejamento conservacionista deve extrapolar a gleba a ser cultivada na propriedade, estendendo-se à bacia hidrográfica na qual estão inseridas essa propriedade e outras propriedades agrícolas (DERPSCH, p. 225, 1991). O terraceamento dessa bacia como um todo, respeitando as Matas Ciliares, as áreas de captação dessa bacias, as chamadas APP (áreas de preservação permanente) e as áreas de reserva legal de acordo com o Código Florestal vigente, irá colaborar, sem dúvida, para o aumento do volume de nossos cursos d'água, bem como de sua qualidade, mesmo em áreas nas quais predominam o sistema de plantio direto(VITAL & RESCK, p.9, 2002)

A eficiência de um sistema de terraceamento depende também da combinação de outras práticas complementares, como plantio em nível, rotação de culturas, controle das queimadas e manutenção de cobertura morta na superfície do solo. O custo de construção e manutenção de um sistema deterraceamento é relativamente alto. Por essa razão, antes da

adoção dessa tecnologia deve-se fazer um estudo criterioso das condições locais, como clima, solo, sistema de cultivo, culturas a serem implantadas, relevo do terreno e equipamento disponível, para que tenham segurança e eficiência no controle da erosão. O rompimento de um terraço pode levar à destruição dos demais que estiverem a jusante, com grandes prejuízos à área cultivada (PRUSKI p. 133, 2009).

O processo erosivo deve ser minimizado com o uso integrado de técnicas que considerem o ambiente como um todo. Conforme Pruski (2009) “diversos programas de manejo e conservação do solo têm sido desenvolvidos no Brasil; entretanto, apesar do sucesso desses programas, sua utilização generalizada está aquém da desejada”.

Alguns dos aspectos relacionados a esse fato referem-se à necessidade de desenvolvimento de pesquisas destinadas à solução dos problemas específicos ligados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos e disponibilização dessas tecnologias aos técnicos envolvidos com essas atividades. Merecem destaque, portanto, os seguintes aspectos: a) baixa eficiência das técnicas normalmente utilizadas, as quais em geral são de baseadas em conhecimentos advindos de regiões com condições distintas das encontradas no Brasil; b) pequena integração entre os meios científico e técnico, de modo que técnicas mais eficientes possam ser desenvolvidas para as condições brasileiras; c) melhor entendimento do processo erosivo direcionamento do foco de atenção aos fatores de maior impacto sobre o processo; d) dificuldades na integração de técnicas matemáticas e computacionais às condições de campo (PRUSKI p. 61, 2009).

Resumindo, as práticas recomendadas procuram sempre uma aproximação biológica, econômica e sustentável tendo uma interação a fim de manter a produtividade da terra que é importante para todos e estabelecer as melhores condições para preservação do meio ambiente.

Para alcançar esses resultados deve ser considerado alguns aspectos para serem superados. Conforme Bragagnolo (1997) analisa que a intensidade das estratégias para o desenvolvimento de uma consciência de manejo do solo e de controle a erosão, tem caráter impositivo e punitivo sendo os agentes governamentais responsáveis pela execução do embate do problema da degradação do solo entre a comunidade rural, e o Governo e os produtores. Com base nisso, a concepção de conservação do solo e da água passa a incorporar os pressupostos da participação da sociedade como o único meio de desenvolver uma consciência e definir o encaminhamento das ações necessárias nas práticas conservacionistas do solo e da água (BRAGAGNOLO, N.; PAN, W.; THOMAS p.30, 1997).

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental surge em 1960, época que surgiu o ambientalismo nos Estados Unidos, nasceu da tomada de consciência de que a Revolução Industrial e o desenvolvimento tecnológico, ao lado dos benefícios gerados para a humanidade, provocaram uma série de consequências desastrosas, o que tornou urgente e necessária a sensibilização das pessoas quanto à responsabilidade de cada indivíduo (DIAS, 2004, p.77)

A Educação Ambiental apresenta-se como uma nova concepção ética, conceitual e metodológica, para a mudança de comportamentos individuais e coletivos que, atendendo às diferenças socioculturais, permita relações equilibradas das pessoas com o seu meio físico, social e cultural.

A Conferência de Tbilisi em 1977 concebeu a educação ambiental como um processo de mudança de atitudes e posturas que sejam compatíveis com o meio ambiente: fator de desenvolvimento da consciência individual e coletiva para valorização e conservação da vida na direção da superação de paradigmas científicos e sociais inviabilizadores do surgimento de um novo cidadão (DIAS, 2004, p.214).

Um dos principais objetivos da Educação Ambiental consiste em permitir que o ser humano compreenda a natureza complexa do meio ambiente resultante de suas interações. levando-o a promover uma ação reflexiva e prudente dos recursos naturais. satisfazendo as necessidades da humanidade. A Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999, institui a política nacional de Educação Ambiental. No capítulo I, artigo I, conceitua dizendo que:

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e as coletividades constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem como de uso comum do povo, essencialmente a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Para Vasconcelos (1997), a Educação Ambiental baseia-se em uma nova visão de mundo, em que cada parte tem valor em si próprio e como parte do conjunto. "Segundo ela," não há Educação Ambiental se a reflexão sobre as relações dos seres entre si, do ser humano com ele mesmo e do ser humano com seus semelhantes não estiverem presentes em todas as práticas educativas.

Diaz (2002) argumenta que a finalidade de Educação Ambiental é, de fato, levar à descoberta de uma certa ética, fornecida por um sistema de valores, atitudes, comportamento, destacando entre os primeiros, questões como a tolerância, a solidariedade ou a responsabilidade. A Educação Ambiental, também, deveria permitir o progresso na busca dos valores mais adequados a um verdadeiro desenvolvimento sustentável.

Tais valores vinculam-se às finalidades da Educação Ambiental: ajudar a compreender a existência e a importância da interdependência ecológica, social e política nas zonas urbanas e rurais, proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, as atitudes, o interesse ativo e as aptidões para proteger o meio ambiente, apontar novas pautas de conduta aos indivíduos, aos grupos sociais e às sociedades em seu conjunto, de respeito ao meio ambiente. (MARCATTO, 2002).

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBAMA (1989), comenta que Educação Ambiental é um processo participativo através do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, adquirem conhecimentos, atitudes e habilidades voltadas para a conquista e manutenção do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A educação é um processo de conscientização, uma prática política, um compromisso democrático que a sociedade civil deve assumir como princípio de cidadania. Uma tentativa de contribuir para a integração entre o conhecimento científico e o saber popular, visando minimizar os processos de exclusão social, no sentido de reverter o atual quadro de degradação socioambiental, com o objetivo de evitar, às próximas gerações, a imersão no desastre ecológico, conforme afirmou CASTRO (1999).

A educação precisa desenvolver um trabalho que dirija a sociedade para uma conduta responsável dos indivíduos, das empresas e das comunidades, inspirada no sentido de sua responsabilidade, relativamente à proteção e melhoramento do meio ambiente em toda a sua dimensão humana". (ESTOCOLMO, 1972).

A capacidade de sensibilizarmos com a degradação da natureza viabiliza a criação de uma base capaz de estruturar a sustentabilidade através da educação. Este processo educativo deve ter como princípio a cidadania (na medida em que busca formar pessoas capazes de interpretar o ambiente) e converge para a promoção da melhoria do ambiente e da qualidade de vida (SESC, 2010).

A educação ambiental é uma das ferramentas existentes para a sensibilização e capacitação da população em geral sobre os problemas ambientais. Com ela, busca-se desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas ambientais e a necessidade urgente de nos debruçarmos seriamente sobre eles (MARCATTO, p.12, 2002).

A Lei nº 9.795/1999 trata da Política Nacional de Educação - PNE, e tem o objetivo dar prosseguimento as propostas trazidas anteriormente. Para a PNE, a educação ambiental é vista como processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (Art. 1º).

Dessa forma, a educação através de suas metas e métodos, procura propagar a ideia de que ações de conscientização ecológica, na medida em que forem ministradas como tema transversal, seja formal ou não formal.

A Educação Ambiental enquanto Educação, em tese, é urna modalidade de ensino que necessariamente se vincula à dupla função da Educação: A função moral de socialização humana e a função ideológica de reprodução das condições sociais, como reconhece Layrargues (2006, p.2).

Assim temos que, a educação funciona:

[...] como um modo de modificar-se, é o meio mais convincente e eficaz de realizar tal modificação de atitudes, pois leva o ser humano a modificar-se pelo conhecimento e não pela obrigação de seguir determinações ou legislações legais. Somente a partir da conscientização do porquê isto ou aquilo acontece é que o indivíduo acorda para observar seus atos e analisar se os mesmos são corretos ou não e tomar atitudes e modifica-lo. (Silva e Silva, 2009, p. 31)

Conforme apresenta o Caderno Secad 2 (2007), o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, conceitua a educação ambiental como:

[...] um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva em nível local, nacional e planetário (CADERNO SECAD 2, 2007, p.5)

Esse é o objetivo maior da educação ambiental, despertar através de um processo dinâmico interativo, transformador, participativo, abrangente, globalizado, permanente contextualizado e transversal à consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente, não o seu dono, superando a visão antropocêntrica, que faz o homem acreditar que é o centro de tudo, e não parte integrante deste.

A formação ambiental cobra assim um duplo sentido: é um processo de criação de novos valores e conhecimentos, vinculado à transformação da realidade para construir uma formação ambiental, entendida como uma estrutura socioeconômica que internalize as condições ecológicas do desenvolvimento sustentável e os valores que orientam a racionalidade ambiental. Nesse sentido, o conceito de formação ambiental articula as formações ideológicas e conceituais com os processos de produção e aquisição de conhecimentos e saberes, num projeto histórico de transformação social. (LEFF, 2009, p. 254).

E para que essa transformação social saia do papel, é importante todos os atores da sociedade estarem engajados com a causa, incentivando os alunos a praticarem os ensinamentos no dia a dia e promovendo ações de conscientização informal, sem esperar manifestações das escolas ou das políticas públicas, pois cada cidadão tem de ter consciência de que é parte ativa do meio ambiente, onde seus atos irão refletir no futuro.

A educação formal e educação informal pode ser esclarecida como:

A educação formal caracteriza-se por ser altamente estruturada. Desenvolve-se no seio de instituições próprias — escolas e universidades — onde o aluno deve seguir um programa pré-determinado, semelhante ao dos outros alunos que frequentam a mesma instituição. A educação não-formal processa-se fora da esfera escolar e é veiculada pelos museus, meios de comunicação e outras instituições que organizam eventos de diversa ordem, tais como cursos livres, feiras e encontros, com o propósito de ensinar ciência a um público heterogêneo. A aprendizagem não formal desenvolve-se, assim, de acordo com os desejos do indivíduo, num clima especialmente concebido para se tornar agradável. Finalmente, a educação informal ocorre de forma espontânea na vida do dia-a-dia através de conversas e vivências com familiares, amigos, colegas e interlocutores ocasionais (CHAGAS APUD MAARSCHALK 1993, P.2).

A fim de sanar dúvidas ao que tange os conceitos de educação ambiental formal e não formal, a Lei nº 9.795/1999, dispõe claramente a diferença de cada forma de ensino, assim por ensino formal, entende-se ser aquela desenvolvida.

Art. 9.º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

I - educação básica:

- a) educação infantil;
- b) ensino fundamental e
- c) ensino médio;

II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos.

O artigo 10 ainda enfatiza que a Educação Ambiental será desenvolvida de forma integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, não sendo implantada como disciplina específica.

Já como educação ambiental não formal, a lei supracitada dispõe que:

Art. 13.º Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

1 - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não formal;

III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não governamentais;

IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;

V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;

VI - a sensibilização ambiental dos agricultores;

VII - o ecoturismo.

Destarte, a Educação Ambiental passar a existir como um processo formador e instrumento de multiplicação de conhecimentos, através de uma abordagem objetiva e específica, que tem em vista mudanças de comportamento, construção de valores sociais, respeito ao meio ambiente e a formação de cidadãos capazes de produzir e consumir sustentavelmente.

Embora a Educação Ambiental sozinha não seja suficiente para resolver os problemas ambientais, ela é peça fundamental, pois contribui para a conscientização do cidadão quanto ao seu papel na preservação do meio ambiente e possibilita a propagação do pensar sustentável (BORGES E OLIVEIRA 2011, p.2):

Lanfredi (2002, p.208), observa que do ponto de vista preventivo, a educação ambiental possa ser considerada instrumento em longo prazo de preservação ecológica, nem por isso ela deixa de ser fator primordial e prioritário para atingir os objetivos da política ambiental.

Assim, a família, sociedade e Estado devem atentar para que haja um policiamento desse mercado econômico voltado a sociedade, pois mais uma vez, se um setor falhar, acarreta em danos para outro, ou seja, mais uma vez o meio ambiente sofre o dano desse consumo desnecessário. Educação Ambiental deverá ser no sentido de resgatar valores que interceptem a destruição da natureza e de suas espécies. A conscientização trará um novo paradigma:

Da clareza que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital. Que as demais espécies que existem no planeta merecem nosso respeito. Além disso, a manutenção da biodiversidade é fundamental para a nossa sobrevivência. E, principalmente, que é necessário planejar o uso e ocupação do solo nas áreas urbanas e rurais, considerando que é necessário ter condições dignas de moradia, trabalho, transporte e lazer, áreas destinadas à produção de alimentos e proteção dos recursos naturais (EFFTING 2007, p. 24).

2.4 CONSERVAR PARA PRODUZIR MELHOR – PROGRAMA ESTADUAL DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA.

O Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água, no órgão Estadual da Secretaria da Agricultura Pecuária e Irrigação - SEAPI do Estado do Rio Grande do Sul. Que estabelece como justificativa:

[...] o alto risco de um colapso ambiental progressivo, seja no uso ou na ocupação do solo, seja no seu potencial produtivo e na conservação da água, em decorrência da combinação entre a pressão demográfica e o emprego de práticas agrícolas adversas. Sob a ótica da agricultura, infere-se que essa conjuntura pode ameaçar alguns sistemas de produção, abastecimento de alimentos, a qualidade da água e a integridade ambiental, ameaças estas acrescidas a um contexto de persistência de pobreza e fome no mundo, o que é inaceitável.

O objetivo foi alertar as nações para esta preocupação e criar uma conscientização da sociedade civil e dos tomadores de decisões sobre os papéis fundamentais do solo e da água para a vida humana, segurança alimentar, adaptação e mitigação da mudança climática, serviços essenciais do ecossistema, alívio da pobreza e desenvolvimento sustentável. Neste contexto, o governo do estado do Rio Grande do Sul, através da Secretaria

da Agricultura, Pecuária e Irrigação (Seapi) e com apoio das Secretarias do Desenvolvimento Rural e Cooperativismo (SDR), do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e da Secretaria da Educação (Seduc), resolve estabelecer uma Política Estadual de Conservação do Solo e da Água para promover ações efetivas, com a participação da sociedade em geral, entidades públicas e privadas, para gestão sustentável e proteção dos recursos naturais, principalmente do solo e da água. (SETOR DE IMPRENSA DA SEAPI 2016)

O planejamento e a estratégia aplicado no programa de conservação do solo e da água estabelecido pela Secretaria da Agricultura Pecuária e Irrigação do Estado do Rio Grande do Sul.

1- DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto	Período de Execução	
Conservação do Solo e da Água no Estado do Rio Grande do Sul	Início A partir da Publicação da Súmula no DOE	Término 24 meses
Identificação do Objeto: O presente plano de trabalho tem por objeto a promoção de ações integradas entre os partícipes, objetivando a execução da Política de I-Conservação do Solo e da Água, com a finalidade de incentivar, de fomentar e de coordenar ações com o propósito de melhorar as relações produtivas, sociais e ambientais no Estado do Rio Grande do Sul.		
Justificativa da Proposição: A implementação das metas propostas neste Plano de Trabalho é necessária para o Programa de Conservação do Solo e Água Política Estadual de Conservação de Solo e Água. Essas metas e ações têm como foco a redução de perdas do solo e o aumento da capacidade de infiltração de água nos solos, conforme prevê o Decreto nº 52.751 de 04 de dezembro de 2015. que instituiu a referida Política.		

Fonte: SEAPI

No plano de trabalho cada órgão ou entidade desempenha uma função para o desenvolvimento do projeto em conservação do solo e da água, tendo como obrigações a SECRETARIA DA AGRICULTURA PECUÁRIA E IRRIGAÇÃO- SEAPI a parte:

- I. Fazer parte da coordenação do Grupo Gestor do programa estadual de conservação do solo e água;
2. Coordenar a elaboração do manual de boas práticas em uso, manejo e conservação do solo e da água;
3. Disponibilizar o SITE – [Http//www.soloeagua.rs.gov.br/inicial](http://www.soloeagua.rs.gov.br/inicial) - para dar publicidade às ações do Programa;
4. Auxiliar a formação de educadores para o desenvolvimento do tema solo e água nas escolas;
5. Incentivar a validação das tecnologias conservacionistas de solo e água;
6. Planejar em conjunto com o Grupo Gestor do Programa o Fórum Estadual anual da conservação do solo e água durante a Expodireto Cotrijal;
7. Participar da execução da conferência anual sobre conservação de solo e água;
8. Disponibilizar ao mínimo uma área de referência em conservação do solo e água em um centro de pesquisa do DDP/SEAPI.
9. Realizar e promover dias de campo no mínimo um dia de campo/ano em um centro de pesquisa. visando divulgar e capacitar agricultores em conservação do solo e água;
10. Participar através das coordenadorias regionais do grupo de trabalho regional e dos dias de campo de manejo integrado de praga e de conservação do solo e água;
11. Auxiliar na captação de recursos para promover a conferência anual de Conservação de Solo e Água e para a premiação de agricultores que se destacarem na execução de práticas conservacionistas em suas áreas de produção;
12. Designar um técnico responsável e um respectivo suplente para acompanhar a execução do programa.

Também Cabe à SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - SEDUC do Estado do Rio Grande do Sul:

1. Divulgar no site da Secretaria o Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água, bem como as ações desenvolvidas entre as parcerias do Programa,
2. Oportunizar formação continuada, nas modalidades (Presencial, Ead), nos professores/supervisores/coordenadores pedagógicos e assessores das Coordenadorias Regionais de Educação, contemplando as temáticas do Solo e da

Água, de transversal, no Currículo Escolar de toda a Educação Básica, conforme parecer nº 02/2018 do CEEEd e, resolução CNE/CEB nº1/2002, que tratam sobre as diretrizes Curriculares de Educação do campo Rural:

3. Orientar para a difusão de prática, de manejo/conservação do Solo e da Água, por meio de programas e projeto que tratam sobre Agroecologia desenvolvidas as escolas localizadas no meio rural da Rede Pública Estadual de Ensino, junto às Comunidades envolvidas e instituições parceira;
4. Fortalecer práticas que tratam sobre Agroecologia, ecologia e meio ambiente que vem sendo desenvolvidas nas escolas da rede pública de ensino;
5. Incentivar que as escolas, através das Regionais, promovam ações de valorização de práticas inovadoras desenvolvidas pelas escolas que tratam sobre as temáticas da Agroecologia. Ecologia e Meio Ambiente:
6. Contemplar, na Divisão que trata sobre Educação do Campo/Rural no Departamento Pedagógico o Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água.

Por sua vez cabe a SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMA do Estado do Rio Grande do Sul:

1. Realizar no âmbito de suas competências, o apoio e o acompanhamento da execução das atividades ligadas ao programa de conservação do solo e água, utilizando a bacia hidrográfica como unidade de gestão e monitoramento;
2. Fornecer no âmbito de sua, competência, subsídios técnicos necessários para a execução das atividades ligadas ao programa em tela utilizando a bacia hidrográfica como unidade de gestão e monitoramento;
3. Acompanhar o processo de recomposição florestal a partir da implantação efetiva do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e respectivo Programa de Recuperação Ambiental (PRA) propriedade, rurais do Rio Grande do Sul e seus reflexos sobre a produção de água e a redução dos processos erosivos nas bacias estaduais, fronteiriças e transfronteiriças;
4. Operar a sala de situação para monitoramento e registro dos eventos naturais críticos que possam ser militados para avaliação do grau de sucesso do programa de conservação do solo e da água;

5. Participar, na medida do possível, através das coordenadorias regionais do grupo de trabalho regional e dos dias de campo de conservação do solo e água:
6. Introduzir os conceitos e as práticas de conservação de solo e água nos planos de bacia hidrográfica, vinculando estes às políticas indutoras de redução do consumo de água e de agroquímicos, visando melhorar a quantidade e a qualidade das águas superficiais e subterrâneas:
7. Divulgar, difundir e auxiliar na avaliação dos resultados do programa;
8. Auxiliar a SIAPÍ na produção de notícias, vídeos e matérias técnicas para divulgação no site do programa estadual;
9. Designar um técnico responsável e um respectivo suplente para acompanhar a execução do programa.

Cabe à SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO RURAL, PESCA E COOPERATIVISMO – SDR do Estado do Rio Grande do Sul:

1. Fomentar a rotação e diversificação de culturas através do Programa Sementes Forrageiras nos municípios, através do FEAPER.
2. Implantar sistemas de preservação de água - micro açudes em unidades de produção familiar.
3. Construção de uma linha de Conservação de Solo e Água dentro do Programa Estadual de ATERS, desenvolvendo as práticas em Conservação de Solo e Água.
4. Implantar Unidades de Referência Tecnológica (URTs) com adoção de práticas de Manejo e Conservação de Solo e Água.
5. Participar da coordenação conjunta Comitê Gestor Estadual, bem como de todas as atividades deliberadas pelo mesmo.
6. Participar através das coordenadorias regionais de grupos de trabalho regionais e dos dias de campo de manejo integrado de pragas e de conservação do solo e água.
7. Auxiliar a SEAPI na produção de notícias, vídeos e matérias técnicas para divulgação no site do programa estadual.
8. Auxiliar a SEDUC na realização de eventos relacionados ao tema conservação de solo e água;
9. Apoiar a organização de eventos estaduais e regionais - Conferência Estadual, Fórum Estadual e premiação de produtores.

10. Designar um técnico responsável e um respectivo suplente para acompanhar a execução do programa.

As principais atividades que devem ser implementadas nas práticas conservacionistas do solo, em uma propriedade rural, para um bom manejo agrícola, devem seguintes tais ações:

- Correção de acidez e fertilidade do solo;
- Implantação de sistemas de manejo do solo para aumentar a cobertura do solo por resíduos culturais e por plantas e para recuperar a fertilidade física, química e biológica dos solos;
- Operação colher/semear e realização de cultivos transversais ao declive;
- Implantação de sistema de terraceamento (for Windows) de acordo com a capacidade de infiltração de água no solo;
- Readequação de estradas rurais em parceria com as prefeituras municipais (se for o caso) para retenção e inversão da condução das águas da estrada para a lavoura;
- Construção de barraginhas para contenção da enxurrada nas margens das estradas;
- Implantação de sistemas de exploração agrícola e pecuária compatíveis com a aptidão agrícola dos solos;
- O Plantio Direto deve ser realizado sem que haja aração ou gradagem prévia do solo, sendo a semente colocada no solo não revolvido e o plantio realizado por plantadeiras que abrem um pequeno sulco de profundidade. Nesse tipo de sistema, as plantas daninhas são controladas com uso de herbicidas, uma vez que as capinas mecânicas são dispensadas para não revolver o solo. É um sistema muito eficiente no controle da erosão, pois mantém os resíduos vegetais sobre o solo e promove a mobilização mínima do solo.
- Recuperação e recomposição da cobertura florestal nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) nas propriedades com Unidades de Referência Tecnológica e na bacia piloto.

Propriedades que desenvolvem esse manejo, como um todo, servirão como Unidades de Referência Tecnológica (URTs), poderão ser selecionados para receber o prêmio de reconhecimento pela adoção das práticas conservacionistas para a conservação do solo e da água. O processo de seleção e classificação dos agricultores será realizado pelos grupos gestores e entidades regionais cooperantes no programa, conforme consta no programa Estadual de conservação do solo e da água.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS

A Metodologia do trabalho corresponde a um estudo de caso em que analisa o programa de Estado em conservação do solo e da água em consonância com o desenvolvimento da Educação Ambiental. Os procedimentos foram: levantamento bibliográfico sobre o manejo e o uso do solo, e a aplicação da Educação Ambiental como forma de conscientização da sociedade. Os principais autores que contribuíram com o trabalho foram: DENARDIN, J. E. PRUSKI, F. F. MARCATTO, Celso.

3.1 ATIVIDADES DO PROGRAMA ESTADUAL DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA NAS ATIVIDADES DE PESQUISAS.

A obtenção da análise das atividades do programa deu-se através de um estudo documental e com a participação de reuniões que convergia nas estratégias da aplicação do programa.

As informações documentais foram o Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água; Plano de Trabalho do programa de conservação do solo e da água; Política de Conservação do Solo e da Água, instituída por meio do Decreto Estadual nº 52.751, de 04 de dezembro de 2015; o Termo de Compromisso nº 001/2018; MEMÓRIA, 2ª REUNIÃO ANUAL DO GRUPO GESTOR – 2018, tais documentos foram cedidos pela Secretaria da Agricultura Pecuária e Irrigação-SEAPI do Estado do Rio Grande do Sul.

A outra forma de levantamento dos dados foi a participação da reunião que apresentou o plano de trabalho correspondente ao programa de conservação do solo e da água, que visava as ações da conservação do solo e água, executadas pela SEAPI, SDR, SEMA e SEDUC, no período 2018 a 2020. A reunião aconteceu durante a Expointer, na antiga casa da EMBRAPA, na parte da tarde do dia 28/08/2018.

A conferência do estudo documental e participativo possibilitou analisar a inserção da Educação Ambiental em suas atividades apresentadas.

3.2 AÇÕES E TÉCNICAS

Para descrever as ações de manejo e uso do solo foi realizado estudo bibliográfico com pesquisas de artigos científicos disponíveis no portal de periódicos da capes. Outra forma que possibilitou o levantamento das técnicas de conservação do solo e da água foi a participação do Curso de Atualização Agronômica em Agricultura Conservacionista - na EMBRAPA Trigo, em Passo Fundo, nos dias 27 a 29 de setembro de 2018. O curso foi ministrado pela Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul (SARGS), em conjunto com a Associação dos Engenheiros Agrônomos de Porto Alegre (AEAPA) e parceria da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Trigo) e apoio da Syngenta.

O curso foi voltado a engenheiros agrônomos, ambientais, florestais e estudantes de graduação nas áreas de ciências agrárias, teve como proposta a agricultura conservacionista com foco nas boas práticas de maneira de conservação do solo e da água na agricultura. Dessa maneira foi possível conceituar os fatores determinantes para uma boa produtividade e resultados satisfatórios aos produtores, nas práticas do solo e utilização de tecnologia, conceitos e preceitos da agricultura conservacionista.

Outro ponto do objeto do estudo foi participação de um dia de Campo sobre Agricultura Conservacionista - na EMBRAPA Trigo, no dia 10 de outubro de 2018, das 9h30 às 12h30, o mesmo foi aberto para produtores e estudantes com o objetivo de transmitir técnicas para melhorar e otimizar os recursos naturais, mediante o manejo integrado do solo, da água e da biodiversidade,

3.3 ATIVIDADES EDUCACIONAIS PARA CONSCIENTIZAÇÃO CONSERVACIONISTA DO SOLO.

Para fundamentar o trabalho da educação ambiental e efetivar os resultados desejados, foram, e estão sendo pautados várias atividades de conscientização individual e coletiva. A Educação Ambiental é uma ferramenta que deve ser utilizada na sensibilização e capacitação dos indivíduos envolvido no problema de conservação do solo, buscando-se desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada da consciência sobre a gravidade dos problemas estão envolvidos. A partir daí cada um por si só, torna-se capacitado, adotando e difundindo as técnicas

aprendidas, construindo uma relação com o meio ambiente envolvido na busca de uma produção agrícola sustentável.

Para analisar as atividades de educação ambiental que está proposto no projeto de conservação do solo e da água, transcorreu uma reunião que estabeleceu uma pauta da programação de capacitações em agricultura conservacionista. Essa segunda reunião anual era composta pelo grupo gestor do programa estadual de conservação do solo e da água. Com isso decorreu-se um memorando com a relação das atividades a serem executadas:

- Curso em Agricultura Conservacionista para Professores da disciplina de manejo e conservação de solo e água dos cursos de agronomia do Estado –na EMBRAPA Trigo, nos dias 30 de novembro a 1º de dezembro de 2018 - com apoio para deslocamento, alimentação e hospedagem aos professores, até a Embrapa Trigo. Este trabalho dará início à elaboração do Manual de Boas Práticas em Agricultura Conservacionista com a participação da SEAPI.
- Curso de Atualização Agronômica em Agricultura Conservacionista no SETREM, em Três de Maio, nos dias 25 a 28 de fevereiro de 2019, junto com dia de Campo sobre a solução de problemas de adensamento e compactação do solo, aberto a produtores assistidos pelos profissionais que participarão no curso.
- Curso de Atualização Agronômica em Agricultura Conservacionista - em Santa Maria, em abril ou maio de 2019.

Também foram apresentadas as propostas dos dias de campo a serem realizados na região de Santa Rosa, na Região de Erechim e região de Ijuí, nos municípios de Ajuricaba ou Criciumal, essa convergência de atividades vem contribuir para elucidar pragmática do problema do trabalho.

O objetivo central da Extensão da Educação Ambiental é o de apoiar a sociedade e os demais organismos que atuam em nível local, capacitando-os e estruturando-os para poderem efetivamente contribuir no processo de conscientização das atividades potencialmente prejudiciais para os recursos naturais. Esse conceito se insere dentro da proposta de democratização, descentralização e divisão de responsabilidades entre órgãos públicos e a sociedade.

A inserção da educação ambiental no processo de conservação do solo e da água acontecerá através da aplicação de dias de campo, palestras, cursos, atividades práticas de manejo do solo, reuniões profissionais, capacitações de profissionais entre outras programações que serão realizadas como a conferência Estadual de Conservação do Solo e da Água e homenagens a agricultores e técnicos. Estão planejadas a realização de eventos, tais como os fóruns:

- Fórum Estadual de Conservação do Solo e Água – na Expodireto Cotrijal, em 05 de março de 2019. As palestras serão ministradas pelos: Prof. Jean Minella da UFSM com a abordagem na Hidrologia e práticas mecânicas de conservação do solo; - Prof. Pedro Escosteguy da UPF – Fertilidade do Solo; - Prof. Pedro Selbach da UFRGS – biologia do solo no sistema plantio direto.
- Fórum de 2020, com o tema “Ensino de Solo e Água na Escola Fundamental”, de encargo do pessoal da SEDUC a apresentado na reunião do grupo gestor do programa em Conservação do Solo e Água.

Foi considerada a projeção e objetivação da educação ambiental para atingir o público alvo. Partindo-se do princípio de que todas as pessoas envolvidas nesse processo do uso do solo devem ter oportunidade de acesso às informações que lhes permitam participar ativamente da busca de soluções para os problemas. Com a participação dinâmica dos envolvidos na conservação do solo foi possível buscar a análise das ações educacionais que estão envolvidas no programa em conservação do solo e da água. A análise do cenário da Educação Ambiental vem a partir de uma abordagem qualitativa e eficaz do desenvolvimento da conscientização conservacionista acompanhada das atividades educacionais para resolver as questões da sustentabilidade no campo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CONSTRUINDO OS CONCEITOS DA CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA.

O estudo realizado das políticas públicas no tocante a conservação do solo e da água trouxe o entendimento da posição do Estado para com a sociedade na adoção de práticas de manejo e conservação no Rio Grande do Sul, estabelecendo uma política permanente de Estado instituída pelo decreto Nº 52751 DE 04 de dezembro 2015 fixada no “Art. 1º Fica instituída a Política de Conservação do Solo e da Água no Estado do Rio Grande do Sul, coordenada pela Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação, com a finalidade de incentivar, de fomentar e de coordenar ações com vista à conservação do solo e da água”.

Parágrafo único. A Política de Conservação do Solo e da Água tem como propósito melhorar as relações produtivas, sociais e ambientais.

Os resultados obtidos nas atividades aplicadas para realmente conservarmos a nossa água e o nosso solo vem com a propostas integrada no programa Estadual de Conservação do Solo e da Água do Rio Grande do Sul, possibilitando a capacitações nos agentes envolvidos, sendo eles, técnicos da EMATER, das Cooperativas, dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, dos Sindicatos Rurais, das empresas privadas, das Associações de Engenheiros Agrônomos e dos Técnicos Agrícolas, profissionais autônomos de Agronomia e professores das escolas municipais e estaduais, e as 19 Coordenadorias Regionais da SEAPI.

As atividades do programa resultam em capacitações validando a transferência das tecnologias em uso no que se refere ao manejo e conservação do solo e da água, observando e implementando as pesquisas que estão sendo geradas no tocante a conservação do solo.

Um trabalho de pesquisa desenvolvido por Tavares e Rinschede (2009) mostra o interesse da sociedade pela conservação do solo e da água, no meio rural. De acordo com os resultados obtidos:

[..]conclui-se que 74% dos produtores rurais entrevistados consideram necessário utilizar práticas conservacionistas na propriedade e 26% não veem essa necessidade. Entretanto, somente 31,6% fazem uso de práticas de conservação do solo por opção pessoal, contra 68,5% que utilizam

somente mata ciliar e reflorestamento por imposição da lei. Em relação aos profissionais da área de Agronomia, 100% dos que responderam o questionário veem necessidade de se utilizar práticas de conservação do solo e da água na atividade agrícola, sendo consideradas mais importantes pelos profissionais: mata ciliar (24%), plantio direto (15%) e terraço agrícola (6%), entretanto, 39% dos profissionais não veem necessidade em se utilizar terraço agrícola em áreas com plantio direto. No caso dos alunos do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, somente 50% estão no curso por opção pessoal e 50% fazem o curso por influência dos pais (filhos de agricultores) ou por outras razões que não a atração pela profissão; e 80% dos alunos cursariam a disciplina de conservação do solo e da água, independentemente de ser obrigatória ou optativa e 20% só cursam má mesma por serem obrigados. (TAVARES E RINSCHÉDE, 2009)

A resolução da análise das atividades vigente no programa de conservação do solo é projetada no conhecimento teórico e prático aos agentes participantes, isso irá reforçar e contribuir para dimensionar tais conhecimento em prol do aumento da produtividade do solo e o desenvolvimento de uma agricultura sustentável. Segue algumas imagens da capacitação dos agentes dimensionadores da preposição contextual, realizado na Embrapa – Trigo.

Figura 1: Curso Atualização Agrônômica em Agricultura Conservacionista, Embrapa - Passo Fundo, 2018.



Fonte: A Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul (SARGS)

Figura 2: Curso Atualização Agrônômica em Agricultura Conservacionista, Embrapa - Passo Fundo, 2018.



Fonte: A Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul (SARGS)

O Conservar para Produzir Melhor é o pressuposto do programa estadual de conservação do solo e da água o mesmo envolve uma série de entidades e instituições com o intuito de desenvolver o conservacionismo do solo, visando a produção sustentável. Sendo que o solo é importante para a vida, tendo influência direta ao meio ambiente, seja na capacidade de armazenamento dos reservatórios de água, ou seja, na capacidade produtiva das terras, estão relacionadas justamente à ausência de boas práticas de manejo. Que conforme Bertol; Azevedo E Bragagnolo (2016) as ações de manejo e conservação do solo e da água devem ter caráter sistêmico, para que as atividades agrícolas tenham sustentabilidade. O caráter sistêmico aqui considerado se refere a aplicação das tecnologias conservacionistas, a integração dos espaços geográfico objeto da intervenção e a atuação das instituições que aplicam as ações conservacionistas

Dessa forma, torna-se importante levantar estudos relacionados à conservação do solo e da água para construir um diálogo coerente e eficaz entre o agente disseminador e o receptor da informação, assim fortalecendo um subsidio técnico no desenvolvimento do projeto conservacionista.

4.2 ESTRATÉGIAS OPERACIONAIS CONSERVACIONISTAS

A perspectiva de expor a importância da adoção das diversas práticas conservacionistas possibilitará o progresso da sustentabilidade nos sistemas produtivos e o bem-estar do solo. A premissa de manter o solo na lavoura, com fertilidade e com capacidade de suportar períodos de estiagem com estabilidade na produtividade, está intrinsecamente nas ações de correção da acidez, de terraceamento, de rotação de culturas, na semeadura em nível, plantio direto na formação de palhada em quantidade e qualidade frequente e a manutenção permanente de plantas com diferentes características. O sistema colher semear é outra prática de fundamental importância no conservacionismo do solo vai proporcionar condição favorável ao desenvolvimento da fertilidade biológica em convergência a física e a química do solo, possibilitando o incremento de palha e por desfavorecer o processo de erosão.

O dimensionamento dessas práticas de campo é o resultado da pauta do curso realizado na Embrapa trigo, que veio para reforçar os principais compromissos com a recuperação das terras cultiváveis. Destacado também as premissas da Agricultura Conservacionista, que é segurar a água onde ela cai, através da diversificação de culturas, plantio em contorno, plantio direto, terraços e todas as técnicas que estão envolvidas na conservação do solo foram discutidas entre os integrantes

A Figura 3 apresenta um experimento realizado no curso em Atualização Agrônômica em Agricultura Conservacionista, no efeito do plantio em nível, demonstrando a eficiência de reter a águas das chuvas, apenas na realização de sulcos produzidos pelos mecanismos sulcadores da semeadora, construindo pequenas barreiras que formando uma rugosidade superficial, a qual tem a capacidade de fazer a detenção do escoamento superficial que venha a se formar, favorecendo a infiltração da água no solo.

O programa, como regra geral, envolve todas as categorias de produtores existentes. No entanto estão sendo estimulado à utilização das técnicas estratégicas de manejo em áreas com maior potencial erosivo e com características naturais que favorecem a erosão e a transferência de sedimentos.

O manejo recomendado procura sempre aproximar-se da sustentabilidade nas atividades agrícolas, tornando importante para os produtores terem esses ensinamentos para colocarem em prática em suas áreas de cultivos. Dentre esses

manejos, pode se destacar que o uso de terraceamento nas áreas de cultivo é o fator determinante para retenção da água no solo. Conforme um estudo apresentado por Londero (2015), mostra alguns resultados na condução de uma lavoura sob plantio direto com e sem práticas mecânicas de controle do escoamento superficial (terraços). O estudo foi conduzido no município de Júlio de Castilhos, região central do Estado do Rio Grande do Sul na área experimental da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária - FEPAGRO, sendo caracterizado por relevo suave ondulado, formado por coxilhas, com uma declividade de, aproximadamente, 10 % na área. Os resultados apresentados por Londero (2015) demonstra a magnitude das perdas de água no sistema sem terraço para a diferença do sistema com terraço variou de 2 a 30 vezes, considerando os valores de vazão máxima, que tem forte relação com a habilidade do escoamento em erodir, também constatou a diferenças nas condição sem terraço, além de perder água essa se propaga com alta velocidade e, conseqüentemente, com alta capacidade de desagregar e transportar o solo.

Figura 3 - Curso Atualização Agrônômica em Agricultura Conservacionista, Embrapa - Passo Fundo, 18



Fonte: Arquivo pessoal.

A Figura 4 mostra a construção de um terraço, realizando durante o curso de Atualização Agrônômica em Agricultura Conservacionista, o curso proporcionou todos os ensinamentos para construção de um terraço, desde os cálculos de nivelamento, até execução prática da construção, torna-se recomendável a utilização desse

manejo, pois traz um grandes benefícios tanto para meio ambiente como na produção agrícola e na proteção da água mantendo-se no solo.

Figura 4 - Construção de terraço, Curso A. Agr. Conservacionista, Embrapa - Passo Fundo, 2018.



Fonte:(SARGS)

Figura 5: Terraço em lavoura de aveia, Curso A. Agr. Conservacionista, Embrapa - Passo Fundo, 2018.



Fonte: (SARGS)

Para contemplar a disseminação das informações técnicas e tecnologias que estão envolvidas no uso e manejo do solo, vem sendo estabelecido um cronograma de atividades para conscientizar e sensibilizar o público em geral sobre a importância

da conservação do solo e da água. As atividades impetradas nesse cronograma vêm promover o desenvolvimento de um tema solo e água nas escolas, bem como:

- Delegar a elaboração e fazer convergirem projetos e ações destinados às boas práticas de manejo e conservação do solo e da água aos agricultores dos municípios e região;
- Reunir-se periodicamente para planejar, avaliar, supervisionar, monitorar e viabilizar a implementação das ações municipais e regionais;
- Organizar e mobilizar as entidades regionais para participar de eventos de caráter regional, tais como seminários, dias de campo, concursos, capacitações, etc.;
- Auxiliar na obtenção de recursos locais para eventos, materiais técnicos e de divulgação; Auxiliar na busca de alternativas de recursos necessários ao programa da região;
- Auxiliar na elaboração de materiais técnicos e educativos relacionados ao uso, manejo e conservação do solo e água.

4.3 DESEMPENHO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA.

Percebeu-se através das atividades do programa de conservação do solo e da água, estabelecidas pelo Estado do Rio Grande do Sul. Que é preciso instigar os produtores no comprometimento da conscientização dos problemas do uso e manejo do solo nas atividades agrícolas. Para isso, a dinâmica da Educação Ambiental vem promover a participação dos agentes transformadores, aumentando os conhecimentos, as mudanças de valores e aperfeiçoando as habilidades no conservacionismo do solo.

Para enfatizar os resultados desse estudo e determinar a eficiência dos cursos, dias de campo, fórum e palestras realizadas ficou evidente que o processo norteador para conscientização é a Educação Ambiental, pois não trata apenas na questão econômica, mas sim em um processo sustentável, enaltecendo-se os conceitos do meio ambiente, delineado as mudas nas atividades diárias e atitudes que contribuam

para a preservação do meio ambiente de tal forma mostrando-se os deveres em relação as questões do conservacionismo do solo.

A educação ambiental converge na construção de valores culturais, ambientais, formando cidadãos sensibilizados e comprometido com o meio ambiente. Dessa forma constata-se que o programa de conservação do solo e da água é um processo idealizador de agentes socioambientais.

Para consolidar a análise do trabalho e a efetivação da educação ambiental no processo de conservação do solo e da água, foi realizado um dia de campo na Embrapa Trigo – Passo Fundo no dia 8/10/18 para a transferência de tecnologia, provendo as ações de conservação do solo para produtores e universitários da área agrária, demonstrando e sensibilizando os usuários dos recursos naturais da responsabilidade de fazer acontecer o processo de mudança no campo. A grande chave para conter a irresponsabilidade do uso do solo está em aprender a se desenvolver em consonância com o meio ambiente, ou seja, através da sustentabilidade.

Figura 6 - Dia de campo nas dependências da Embrapa Trigo Passo Fundo 2018.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 7 -Simulador de chuva dia de campo nas dependências da Embrapa Trigo Passo Fundo 2018.



Fonte: Arquivo pessoal.

A concepção dos agentes envolvidos no dia de campo realizado na Embrapa trigo possibilitou o discernimento enfático na postura das atividades do uso e manejo do solo, não apenas no contexto econômico produtivo, mas com ênfase, em especial, na conduta sustentável do solo, mostrando-se que programa de conservação do solo e da água é um processo de conscientização.

A educação ambiental resulta em várias concepções, convergindo no apontamento da necessidade de uma reflexão do indivíduo a respeito da sua relação com o meio e para a formação de uma postura ética, a qual traz em si responsabilidades e possibilita a intervenção individual e coletiva, tanto para a solução de problemas já existentes quanto para a prevenção de novos problemas (MUGGLER; PINTO & MACHADO 2006 apud Sato, 2003; FEAM, 2002). É consenso que, dentre as atribuições da Educação Ambiental, está a necessidade de que as pessoas envolvidas no processo educativo se tornem agentes transformadores. As características e os princípios da Educação Ambiental foram consolidados na Conferência de Tbilisi, em 1977. Assim, a Educação Ambiental, assumida como uma ação educativa, na sua especificidade, deve-se caracterizar como um processo conforme descreve Muggler; Pinto & Machado 2006 apud (CZAPSKI, 1998).

O programa estadual de conservação do solo e da água é direcionado no propósito da disseminação do conhecimento da técnica e da pesquisa, propositando ideias, acarretando em práticas, convergindo em uma agricultura conservacionista.

Tal conceito compõem um complexo de tecnologias e inovações para tal processo, obtenção dos serviços e produtos, formam a integração dependente uma da outra, com o objetivo de preservar, melhorar e otimizar os recursos naturais, mediante o manejo integrado do solo, da água e da biodiversidade, devidamente compatibilizado com o uso de insumos externos. Na prática, visa expressar o potencial genético das espécies cultivadas através da maximização do fator ambiente e do fator solo, sem, contudo, degradar os recursos naturais, atuando como um mecanismo de transformação, reorganização e sustentação da produção agrícola (DELARDIM 2007).

Com isso pode-se constatar a necessidade da educação ambiental no programa de conservação do solo e da água, para converter as pessoas envolvidas em agentes transformadores e, dessa forma, participativos ativamente na busca da construção de alternativas para a redução dos problemas que envolvem o solo e a água. Portanto, mostrou que as teorias e métodos devem ser escolhidos com coerência e responsabilidades, não apenas na obtenção de maiores produtividades, mas sim para efetivar uma agricultura conservacionista e sustentável. Percebeu-se que os participantes envolvidos são os responsáveis pelo sucesso do programa, pois a buscam compreender as relações do ser humano com o seu meio.

A estratégia do programa é difundir os conhecimentos em prol do meio ambiente e da sustentabilidade caracterizando pela Educação Ambiental, os resultados para o sucesso do programa de Estado em conservação do solo e da água está sendo alcançado, a cada dia, em qualquer momento, onde tais informações então sendo divulgadas e utilizadas em diferentes ambientes, seja ela privilegiada, ou seja aplicada nas experiências pessoais.

5 CONCLUSÃO

Para fundamentar e concluir o trabalho em uma forma analítica, buscou-se responder o objetivo do programa estadual de conservação do solo e da água, impetrado em seu manifesto publicado: “A política estadual de Conservação do Solo e da Água tem por objetivo estabelecer programas, diretrizes e instrumentos específicos, visando à proteção e conservação da qualidade do solo e da água, em harmonia com o desenvolvimento econômico-social, para assegurar a qualidade de vida da população rural e urbana e do meio ambiente do Rio Grande do Sul” SEAPI-RS (2016).

Pode-se verificar as ações de manejo e conservação do solo e da água em caráter sistêmico, ou seja, deve-se considerar todas as aplicações que envolve as tecnologias conservacionistas, utilizando as práticas para mitigação da erosão hídrica nas áreas de cultivo, assim proporcionado, ações conservacionistas para que as atividades agrícolas se tornem sustentáveis. O sucesso do projeto de modernização da agricultura está intimamente ligado à sustentabilidade dos recursos naturais, necessitando de uma forte interação dos produtores com os domínios e os usos das tecnologias gerencial do conservacionismo.

Verificou que o planejamento das atividades Educacionais no desenvolvimento da conscientização conservacionista para a sociedade rural proposto pelo programa Estadual de Conservação do Solo e da Água. Veio para dar uma possibilidade nas estratégias técnicas capaz de dar a devida sustentabilidade econômica e ambiental aos sistemas de exploração agrícola, buscando as melhorias nas condições químicas, físicas e biológicas do solo, com o propósito de aumentar a infiltração e a estocagem da água no solo

Portando, para contemplar a agricultura Conservacionista, o processo da concepção da sustentabilidade dever ser privilegiado coerentemente fortalecida pela Educação Ambiental que preconiza as relações norteadoras da reflexão entre o homem e a natureza, convergindo no respeito com o meio ambiente, formando indivíduos com uma postura ética e responsável

A inserção da Educação Ambiental se eleva dentro da perspectiva contextual do programa, sendo o norteador do desenvolvimento dos conceitos, dos procedimentos e dos valores, atuando como um eixo integrado na concepção dos

agentes socioambiental com os sujeitos integrante no processo. É fundamental o trabalho da Educação Ambiental para obtenção dos resultados efetivos, visto que muitas das vezes os produtores não assimilam a importância das novas técnicas e tecnologias que lhes são trazidas.

Pode-se verificar a importância da relação das atividades do Programa Estadual de Conservação do Solo e da Água nas atividades de pesquisa, ensino e extensão rural contribuindo para o nível de conscientização coletiva dos produtores rurais disponibilizando todo o conhecimento que permite o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável e ecologicamente correta.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. (1983). Texto, contexto e significado: algumas questões na análise de dados qualitativos. *Cadernos de Pesquisa*, (45): 66-71. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0103-863X1992000200007> Acesso em 20 outubro 2016.
- ARAÚJO, Luciane Martins de. **CONSTITUIÇÃO VERDE, E AGORA?** Disponível em: < <http://revistas.ucg.br/index.php/fragmentos/article/view/2760/1683>>. Acesso em: 28 de outubro 2018.
- BERTOL, O. J.; AZEVEDO, M. L.; BRAGAGNOLO, E. A.; BODNAR, A. Manejo e conservação do solo e da água. Curitiba: CREA-PR, 2016.
- BORGES, Elaine Araújo; OLIVEIRA, Matheus Alves. Educação ambiental com ênfase no consumo consciente e descarte de resíduos uma experiência da educação formal. Disponível em: <https://nupeatiesa.ufg.br/iup/52/o/31_Consumo_consciente.pdf>. Acesso em 28 outubro 2018.
- BRAGAGNOLO, N.; PAN, W.; THOMAS, J. C. **Solo: uma experiência em manejo e conservação**. Curitiba: Ed. do Autor, 1997. 102 p.
- BRASIL, Ibama. **Análise de um programa de formação de recursos humanos em educação ambiental**. IBAMA 1997
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. Lei da **política nacional do meio ambiente**. 9795/99
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a política Nacional de Educação Ambiental. Disponível http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm acesso em: 27 outubro 2018.
- BRÜGGER, Paula. Educação ou adestramento ambiental? 3ª ed. rev. e ampl. Florianópolis: Letras Contemporâneas. 2004.
- CADERNO SECAD 2 - Educação do Campo: diferenças mudando paradigmas. Brasília, DF: SECAD, 2007.
- CARVALHO, D. F DE et al. Características da chuva e perdas por erosão sob diferentes práticas de manejo do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v 13, n 1, p3-9 fev. 2009.
- CHAGAS. Isabel. APRENDIZAGEM NÃO FORMAL/FORMAL DAS CIÊNCIAS. RELAÇÕES ENTRE OS MUSEUS DE CIÊNCIA E AS ESCOLAS. Disponível em: <<http://www.ie.u1isboa.pt/p1s/portal/docs/1/298079.PDF>>. Acesso em: 29 outubro 2018.
- DA SILVA, Daiana Feil; DA SILVA, Noemi Santos. A importância da Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental. 2009. 35 p. Trabalho de conclusão de curso. Cruz Alta - Rs.

DENARDIN, J. E. ; KOCHHANN, R.A. ; FAGANELLO, A ; SATTLER, A. ; MANHAGO, D. D. . "Vertical Mulching" como prática conservacionista para manejo de enxurrada em sistema plantio direto. In: XXXI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2007, Gramado. Conquistas e desafios da ciência do solo brasileira. Porto Alegre: SBCS. Núcleo Regional Sul, 2007. p. 1-6.

DENARDIN, J. E.; KOCHHANN, R. A.; DENARDIN, N. D'A. Sistema agrícola produtivo: fator de promoção da fertilidade integral do solo. In: WORKSHOP SOBRE O SISTEMA PLANTIO DIRETO NO ESTADO DE SÃO PAULO, 2005, Campinas. [Anais...]. Piracicaba: Fundação Agrisus: FEALQ; Campinas: IAC, 2007. p. 156-167.

DERPSCH, R.; ROTH, C.H.; SIDIRAS, N. & KOPKE, U. Controle da erosão no Paraná, Brasil: Sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Eschborn, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), 1991. 272p.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2004

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf> Acesso em: 27outubro 2018.

Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade. Brasília: 2007. Disponível em: [hap://portal.mec.gov.br/arquivos](http://portal.mec.gov.br/arquivos) Acesso em 28 outubro 2018.

EFFTING, Tânia Regina. Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós-Graduação em "Latu Sensu-Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) — Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná — Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007. Disponível em: <http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/autoresind/EducacaoAmbientaNasEscolasPublicasRealidadeEDesafios.pdf> Acesso em 28 outubro. 2018.

ESTOCOLMO.A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada entre os dias 5 a 16 de junho de 1972 na capital da Suécia, Estocolmo.

JENDRZIKOWSKI, D. Ropson **Técnica de agricultura de Precisão na Obtenção de Dados Altimétricos para Planejamento conservacionista do solo e da água** – 2018 p. 52 Dissertação (mestrado UFSM -2018)

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Muito Além da Natureza: Educação Ambiental e Reprodução Social. São Paulo: Cortez 2006.

LIU, H. HUANG, Q. Adoption and continued use of contour cultivation in the highlands of southwest China. **Ecological Economics**, V. 91, p 28-37, jul. 2013.

LONDERO, A. L. Perdas de água e sedimento de bacias pareadas de ordem zero sob plantio direto com e sem terraço. 2015. 151 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios** /Belo Horizonte:FEAM, 2002. 64 p.: il.1. Educação ambiental. I. Título

Parâmetros curriculares nacionais: Meio Ambiente. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>. Acesso em: 28 outubro 2018.

Programa Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/coea/CadernoApresentacao.pdf>>. Acesso em: 28outubro 2018.

PRUSKI, F. F. **Conservação de solo e água**: Práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. 2.ed. Viçosa: Ed. UFV. 2009. 279p

SATO, M. Educação ambiental. São Carlos, RiMa, 2003. 66p

SESC. Gerência de Programas Socioeducativos do SESC SP. Educação para a sustentabilidade: trajetória e tendências. Cadernos SESC de Cidadania, São Paulo, ano I, n. II, p. 5-7, 2010

SPEKKEN, M. elal.Planningmachine paths androwcroppatternsonsteepsurfacesto minimize soilerosion.**ComputersandElecreonics in Agriculture**, V. 124, p. 194 – 210, jun 2016.

TAVARES F. Joao e RINSCHEDI Mariana,**Visão dos produtores rurais, profissionais e estudantes da área agrônômica, em relação à conservação do solo e da água na região de Londrina, Pr**-Universidade Estadual de Londrina.2009

VITAL, D., & RESCK, S.. **A Conservação da Água Via Terraceamento em Sistemas de Plantio Direto e Convencional no Cerrado**. Planaltina, DF: MAPA.(setembro de 2002)

YANG, D. et al. Global potentialsoilerosionwithreferencetoland use andclimatechanges. Hydrological Processes, v. 17, n. 14, p. 2913–2928, 15 out. 2003.

ZONTA, J. H. et al. Práticas de Conservação de Solo e Água. Circular técnica 133, Embrapa. Campina Grande, PB, Setembro, 21p. 2012

MUGGLER C.Carole; PINTO F. de Araújo & MACHADO V. Azeved. SEÇÃO VII - ENSINO DA CIÊNCIA DO SOLOEDUCAÇÃO EM SOLOS: PRINCÍPIOS, TEORIA E MÉTODOSTrabalho apresentado no XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Recebido para publicação em novembro de 2005 e aprovado em julho de 2006.

