



# A Roda de Conversa como proposta metodológica na formação docente para favorecimento de leitura crítica de questões socioambientais

Jackeline Valendorf Nunes<sup>a</sup>, Katia Dias Ferreira Ribeiro<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Graduada em Ciências Naturais e Matemática – Química, Universidade Federal de Mato Grosso

<sup>b</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais - Campus Sinop

## ARTICLE INFO

**Recebido:** 12 de março de 2018

**Aceito:** 07 de novembro de 2018

**Disponível on-line:** 01 de maio de 2019

**Palavras-chave:** Agrotóxicos, leitura crítica, questões socioambientais.

**E-mail:**

jacke.valendorf@hotmail.com

katiadfr2@hotmail.com

ISSN 2007-9842

© 2019 Institute of Science Education.

All rights reserved

## ABSTRACT

Recognizing the importance of preparing individuals for the critical debate on socio-environmental issues that are part of their experiential context and the relevance of the educational processes in this construction process, the need is defended for structuring the time and pedagogical space in the teacher training for this finality. In line with research already done, stand out here the use of participatory methodologies in a systematic way in pedagogical practices, in order to contribute to the formation of subjects with a capacity to understand and interfere in realities. Based on these assumptions, this paper aims to present an analysis about the planning of incorporation of Round of Conversation as a methodological tool that favors the construction of a critical reading of socio-environmental issues related to the use of pesticides in Sinop, Mato Grosso, Brazil, located in the Legal Amazon. This research is characterized as qualitative bibliographical and is born in the bosom of an investigation in which it is tried to plan moments to favor the involvement of teachers in initial formation in the debate of ideas on the use of pesticides, as well as to implement and evaluate pedagogical actions using a participative methodology. Since the Round of Conversation is a technique that allows speech and listening and allows all participants to express their ideas, opinions, conceptions on a proposed theme, in a dynamic of interactions, it is hoped that this discussion can subsidize ideas for the planning of training actions, in order to stimulate the criticality of teachers in initial training on social and environmental issues that surround them in their reality.

Reconhecendo a importância de se preparar os indivíduos para o debate crítico sobre questões socioambientais que fazem parte de seu contexto vivencial e a relevância dos processos educacionais nesse processo de construção, defende-se a necessidade de estruturação do tempo e espaço pedagógico na formação docente para esse fim. Em consonância com pesquisas já realizadas, destaca-se aqui a utilização sistemática de metodologias participativas nas práticas pedagógicas a fim de contribuir para a formação de sujeitos com capacidade de compreender e interferir nas realidades. Partindo desses pressupostos, neste trabalho, objetiva-se apresentar uma análise sobre o planejamento de incorporação da Roda de Conversa como instrumento metodológico que favoreça a construção de uma leitura crítica de questões socioambientais relacionadas ao uso de agrotóxicos na região de Sinop, Mato Grosso, Brasil, situada na Amazônia Legal. Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa bibliográfica e nasce no bojo de uma investigação em que se intenta planejar momentos para favorecer o envolvimento de professores em formação inicial no debate de ideias sobre o uso de agrotóxicos, bem como implementar e avaliar ações pedagógicas utilizando uma metodologia participativa. Visto que a Roda de Conversa é uma técnica que permite a fala e a escuta e permite a todos os participantes expressarem suas ideias, opiniões, concepções sobre um tema proposto, em uma dinâmica de interações, espera-se que esta discussão possa subsidiar ideias para o planejamento de ações formativas, de modo a estimular a criticidade de docentes em formação inicial sobre questões socioambientais que os cercam em sua realidade.

## I. INTRODUÇÃO

A questão principal desta pesquisa é a seguinte: é a roda de conversa uma metodologia que pode auxiliar na leitura e na construção, numa perspectiva crítica, de encaminhamentos relacionados às situações socioambientais do cotidiano de sujeitos que estão em processo formativo para a docência? Diante desse questionamento, tem-se como objetivo apresentar uma análise sobre o planejamento de incorporação de Roda de Conversa (RC) como instrumento metodológico que favoreça a construção de uma leitura crítica de questões socioambientais relacionadas ao uso de agrotóxicos na região de Sinop, Mato Grosso, Brasil, situada na Amazônia Legal.

O interesse por esse estudo surgiu após conhecer o trabalho desenvolvido por Ribeiro (2016) e compreender as perspectivas de pesquisa que suas considerações apontam. Uma delas é a importância de se pensar em espaços, tempos e ações pedagógicas para promover a construção de uma leitura crítica da realidade e, dessa forma, contribuir para a formação de cidadãos que interfiram de forma positiva em seu contexto.

Em consonância ao trabalho anteriormente citado, optou-se por continuar com o tema agrotóxico, o qual é de debate aberto em questões socioambientais na região norte mato-grossense, local em que sua utilização é muito intensa, visto ser a região economicamente baseada no agronegócio. Apesar disso, percebe-se que essa discussão está pouco presente na formação acadêmica de profissionais que contribuirão para a formação de outros cidadãos: os professores.

Um marco importante da preocupação com o uso de agrotóxico se dá nos Estados Unidos, em 1962, com a publicação da *Silent Spring* (Primavera Silenciosa), de Rachel Carson, que fala sobre o risco do uso de agrotóxicos tanto para a saúde populacional quanto para o meio ambiente (Carson, 1962). Essa preocupação da autora está diretamente relacionada à questão socioambiental abordada nesta pesquisa, pois, como visto no Dossiê ABRASCO (Carneiro, Augusto, Rigotto, Friedrich, Búrigo, 2015) – Associação Brasileira de Saúde Coletiva - no estado de Mato Grosso, registram-se casos de contaminações tais como o caso do leite materno (Palma, 2011) e a contaminação das águas e da chuva por agrotóxicos (Moreira, Peres, Simões, Pignati, Dores, Vieira, Strüssmann, & Mott, 2012), especificamente no município de Lucas do Rio Verde, Mato Grosso, Brasil.

Direcionando esta investigação para professores em formação inicial, é necessário que estes tenham uma formação que favoreça a leitura e a compreensão das questões socioambientais locais, regionais e globais, bem como instrumentalize o sujeito para participar de sua sociedade, colaborando para que ela mude para melhor. Destaca-se, então, a importância do conhecimento sobre questões socioambientais, por meio da educação ambiental, em que há a inserção dessa temática no âmbito institucional, promovendo mudanças no indivíduo, nas práticas socioambientais e no estilo de vida (Rempel, 2013).

Diante da realidade sobre o uso do agrotóxico, da importância do agronegócio para a região norte mato-grossense, da urgência pela formação de cidadãos críticos, com ênfase naqueles que, como profissionais, serão responsáveis pelo favorecimento da aprendizagem de conhecimentos de forma crítica por outros cidadãos, acredita-se que a temática que envolve uma questão socioambiental tem um importante destaque.

## **II. AS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS RELACIONADAS AO USO DE AGROTÓXICOS NO CONTEXTO DA REGIÃO DE SINOP, MATO GROSSO, BRASIL**

### **II.1 Questão socioambiental**

Para Naves e Bernardes (2014), o entendimento sobre a forma pela qual o homem compreende a natureza tem uma ligação íntima com a estruturação do modo de vida de determinada cultura, portanto está relacionada a um contexto sócio-histórico. Assim posto, os autores consideram que “a elucidação dos processos históricos da relação entre o homem e o meio ambiente é fundamental para o entendimento das intervenções humanas no espaço” (p. 8). E acrescentam:

as questões ambientais são hoje associadas ao desenvolvimento da civilização, às crises sociais, econômicas e políticas que as acompanham, de tal modo que a degradação do meio ambiente deixa de ser apenas um problema relativo à natureza e ganha a dimensão de um problema socioambiental (Naves & Bernardes, 2014, p. 9).

Os autores, numa reconstrução histórica da relação Homem/Natureza, apresentam que esta, em sua gênese, foi estabelecida pela dependência daquele às condições ambientais. Para o homem nômade, “os processos naturais necessários para a sobrevivência eram entendidos como graça, como verdadeiras dádivas divinas” (p. 12). Havia uma

relação umbilical entre o Homem e a Natureza, a qual foi rompida com o fim do nomadismo e o aperfeiçoamento de técnicas. Porém, nesse momento, deu-se a criação de mitos pelos quais o homem buscava afirmar seu lugar no cosmo, entendido como algo dinâmico, regido por deuses. O homem, então, faz parte desse projeto harmônico.

Com os pré-socráticos, os questionamentos emergentes desempenharam um papel importante na construção da identidade humana, até então confundida com a natureza. A filosofia pré-socrática “rompeu com as características místicas dos mitos, tentando apreender a realidade em uma concepção metafísica, mais material e sistêmica” (p. 13). Entretanto ainda vigorava a ideia de cosmo e o homem era concebido como parte integrante da natureza, o qual deveria esforçar-se para entender os processos naturais.

Dando um salto no tempo, na Idade Média, ganha força a ideia de separarmos o Homem da Natureza. A ciência experimental desenvolve-se e abre caminhos para a filosofia racional de René Descartes. Com ele, a relação Homem/Natureza ganha dimensões que vigoram ainda nos dias atuais, apesar das críticas. Na visão cartesiana, a natureza é um recurso, um bem a ser apropriado pelos homens. Então, estabelece-se a dicotomia Homem/Natureza, ou seja, Homem e Natureza são totalmente dissociados. Nas palavras de Silva (2010), “o pensamento cartesiano propõe o homem como senhor e possuidor da natureza” (p. 41) e ainda,

A ciência moderna empregou todos os seus esforços para tornar-se tecnicamente eficaz. Para tanto, era preciso ser a natureza fonte de matéria-prima a ser transformada com a aplicação da técnica e em nome do crescimento econômico, sob a ótica do modelo capitalista de produção (Silva, 2010, p.41).

Silva (2010) afirma que “a filosofia e a ciência moderna passam a alimentar-se das transformações profundas da concepção de Natureza” (p. 39). Essa ideia influenciou estudos em várias áreas de conhecimento, porém hoje percebemos que esse método da ciência moderna não é capaz de sanar as necessidades de apreensão da realidade, que é complexa.

Os avanços científicos que acarretaram a Revolução Industrial em meados do século XVIII e o crescimento das diversas áreas da ciência resultaram na visão de que a Natureza é uma fonte inesgotável de matéria-prima a ser transformada em mercadorias (Silva, 2010) e que, portanto, serve para o progresso industrial. Dessa forma, “a ideia de uma Natureza intocável aparece como um entrave ao desenvolvimento da economia dos países” (Naves & Bernardes, 2014, p. 20).

Tem-se, então, a partir do capitalismo, a ideia de que não é possível ter crescimento econômico sem apropriação de recursos naturais. Surge daí uma nova relação Homem/Natureza: Homem versus Natureza ou desenvolvimento versus meio ambiente (Naves & Bernardes, 2014).

Na segunda metade do século XX, diante da degradação ambiental e dos impactos resultantes de guerra, contempla-se a sociedade questionando o modelo linear de progresso, o qual defendia que o desenvolvimento científico gera desenvolvimento tecnológico; este gerando o desenvolvimento econômico, que determina, por sua vez, o desenvolvimento social, o bem-estar social. Nos países capitalistas centrais, foi crescendo o sentimento de que esse modelo não funcionava, já que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não conduzia ao bem-estar social. Nesse contexto, a sociedade, por meio de segmentos diversos e movimentos sociais, influenciada entre outros fatores, pela obra de Rachel Carson e de Thomas Khun (*A Estrutura das Revoluções Científicas*), passa a questionar a gestão tecnocrática, clamando por uma gestão democrática, de assuntos sociais, políticos e econômicos, denunciando as consequências negativas da ciência e da tecnologia sobre a sociedade, reivindicando um redirecionamento tecnológico, contrapondo-se à ideia de que mais ciência e tecnologia irá, necessariamente, resolver problemas ambientais, sociais e econômicos (Auler, 2002).

Essas ideias são exploradas por Leff (2006, 2009), o que colabora com o estabelecimento de relação entre a problemática ambiental e a acumulação de capital. As considerações que o autor faz em suas obras nos alerta para “a necessidade de fundar a concepção da problemática ambiental, assim como novas práticas do uso integrado dos recursos numa correta teoria sobre as relações sociedade-natureza” (Leff, 2006, p. 61). O autor, então, propõe o que ele chama de racionalidade ambiental.

É preciso buscar outras racionalidades. Já está posto que o modelo tecnocrata, a racionalidade econômica e a razão objetiva devem ser repensados. A tendência tecnocrata transfere para os especialistas ou cientistas problemas que são de todas as pessoas, portanto necessário se faz um modelo democrático de tomada de decisões. O modelo linear de progresso anteriormente apresentado elimina qualquer interferência da sociedade, delegando seu

gerenciamento aos tecnocratas. A racionalidade econômica, ao ser questionada, impulsiona a construção de uma racionalidade ambiental em que são considerados outros valores e outros pensamentos.

Parece-nos que estamos no impasse, no cenário atual, de que a degradação ambiental é aceitável diante do apelo de suprir as necessidades do mundo moderno, ao mesmo tempo em que se mostra imperativa a preservação de recursos naturais.

Nesse contexto, é compreensível a necessidade de uma proposta de diálogo que não considere somente os conhecimentos científicos, mas os diferentes saberes oriundos dos diversos grupos que compartilham a preocupação na busca de respostas para os problemas ambientais, sociais e econômicos, com o entendimento de que há limites para a apropriação da natureza, colocando assim em cheque os paradigmas que regem o momento atual.

Dessa forma, concordamos com a ideia de que,

[...] é correto afirmar que a questão ambiental e seu enfrentamento proporcione, ao homem, um momento de reflexão, necessário para dar novos contornos à forma com que ele vê e se enxerga no mundo. A compreensão disso parece ser fundamental, porque o resultado da assimilação da problemática ambiental poderá balizar e fundamentar vários processos sociais e intervenções humanas na natureza nos próximos anos. Por ser essa compreensão crucial, devem-se delegar a todos os setores da sociedade o fortalecimento de seus discursos e a apropriação da questão ambiental aos interesses dos grupos, e fomentar a troca de ideias, respeitando-se os diferentes pontos de vista (Naves & Bernardes, 2014, p.5).

Com essa construção, abordamos que as questões socioambientais estão relacionadas aos problemas oriundos da relação homem/natureza e que, atualmente, são reflexo do modelo de desenvolvimento econômico vigente. Dando ênfase ao modelo de produção agrária e às questões pertinentes ao contexto da região norte do estado de Mato Grosso, Brasil, encontramos o uso de agrotóxicos na produção agrícola relacionado a problemas sociais e ambientais.

Segundo Rempel (2013), a maneira como a agricultura vem sendo praticada na região de Sinop revela uma incompatibilidade com a sustentabilidade ambiental e social. Neste contexto, o modelo de produção agrária atual, utilizando a monocultura da soja, gera problemas ambientais e sociais, entre eles o uso de agrotóxicos.

Observando essa questão socioambiental no contexto da região de Sinop, tem-se a educação ambiental como elo importante para o desenvolvimento da formação crítica, de acordo com a Carta de Belgrado, a qual se refere a um documento elaborado por ocasião do Seminário Internacional de Educação Ambiental, realizado em Belgrado, Iugoslávia, em outubro de 1975. Contou com especialistas de 65 países e representa um marco conceitual no tratamento das questões ambientais até hoje, e tem como objetivos

Primeiro, a “Conscientização” que visa contribuir para que indivíduos e grupos adquiram consciência e sensibilidade em relação ao meio ambiente como um todo e quanto aos problemas relacionados com ele;

Segundo, o “Conhecimento”, cujo objetivo é propiciar uma compreensão básica sobre o meio ambiente, principalmente, quanto às influências do ser humano e de suas atividades;

Terceiro, as “Atitudes”, as quais devem propiciar a aquisição de valores e motivação para induzir uma participação ativa na proteção ao meio ambiente e na resolução dos problemas ambientais;

Quarto, as “Habilidades”, visando proporcionar condições para que os indivíduos e grupos sociais adquiram as habilidades necessárias a essa participação ativa;

Quinta, a “Capacidade de avaliação”, que almeja estimular a avaliação das providências efetivamente tomadas em relação ao meio ambiente e aos programas de educação ambiental;

Sexta, a “Participação”, para que se possa contribuir para que os indivíduos e grupos desenvolvam o senso de responsabilidade e de urgência com respeito às questões ambientais (Dias, 2010, p. 25).

Remetendo-se a esses objetivos, a formação crítica dos cidadãos por meio da educação ambiental é de suma importância para uma melhor interação entre homem e natureza. O desenvolvimento econômico é satisfatório para a sociedade, entretanto, é preciso que os cidadãos preservem os recursos naturais para a geração presente e a futura (Dias, 2010). Dessa maneira, a conscientização e a sensibilidade são capazes de desenvolver hábitos e atitudes que refletem um respeito à Natureza, promovendo uma visão crítica do modelo de desenvolvimento do agronegócio.

Essa conscientização pode começar com os docentes em formação inicial, pois terão a responsabilidade em formar cidadãos críticos, auxiliados por suas práticas em sala de aula. Por esse motivo, este trabalho objetiva primeiramente construir uma leitura crítica de um problema socioambiental local vivenciado por eles, mediada pela Roda de Conversa.

## II.2 Uso de agrotóxicos no contexto da região de Sinop, Mato Grosso, Brasil

Os agrotóxicos foram, e ainda são, apresentados como a solução para acabar com a fome no mundo, por causa do aumento progressivo da população, que exige um acréscimo na oferta de alimentos. Nessa perspectiva, é necessário diminuir a perda nas lavouras por causa das pragas e assegurar o desenvolvimento de culturas para que todos possam ter seu alimento. Logo, para alguns, isso só será alcançado com os chamados agrotóxicos (Moura, 2005).

Limitando-se ao Brasil, o primeiro agrotóxico a ser usado foi o diclorodifeniltricloroetano (DDT) em 1943, que depois foi modificado para a formação de outros tipos de agrotóxicos, em torno das décadas de 60 e 70 do século passado (Bülow, 2008).

A Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989 (Brasil, 1989), caracteriza o agrotóxico da seguinte maneira:

Produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, de armazenamento e de beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como de substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento das plantas (Brasil, 1989, p.8).

Esses produtos, como se vê, são utilizados para melhorar a produção agrícola. Entre os estados brasileiros que mais consomem agrotóxicos, está o Mato Grosso, e um dos motivos é por sua economia ser forte no agronegócio, como é possível analisar na Figura 1, a qual mostra os estados brasileiros que mais usaram agrotóxicos entre os anos de 2012 e 2014. A extensão territorial do estado é a maior da região Centro-Oeste e a economia é basicamente agricultura e agropecuária, sendo o maior produtor de grãos do Brasil, fator que leva à expressiva utilização de agrotóxico (Silva, 2014).

O consumo de agrotóxicos em larga escala gera algumas preocupações relacionadas tanto à saúde das pessoas quanto à qualidade do meio ambiente. A Tabela I mostra que há uma quantidade considerável de intoxicações da população por agrotóxicos e a cidade de Sinop, situada no norte do Mato Grosso, está entre os municípios com mais intoxicação. Além do mais, os agrotóxicos, ao serem aplicados próximos a riachos, mananciais e florestas, podem prejudicar o meio ambiente, inclusive as águas utilizadas para beber, ajudando também na intoxicação humana pela ingestão desta água.

**TABELA I.** Notificações de intoxicações agudas por agrotóxicos no estado de Mato Grosso, via SINAN, nos anos de 2007 a 2012.

Regional de Saúde	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Subtotal
Água Boa	1	9	3	8	1	2	24
Alta Floresta	-	2	-	3	8	1	14
Barra do Garças	2	7	7	13	21	5	65
Cáceres	1	1	4	6	3	5	20
Colíder	5	3	4	3	3	1	19
Cuiabá	2	7	11	43	9	8	80
Diamantino	1	-	-	-	-	-	1
Juara	-	-	1	2	3	-	6
Juína	5	-	7	5	4	5	26
Peixoto de Azevedo	1	1	5	5	5	8	25
Pontes e Lacerda	1	1	2	1	2	-	7
Porto Alegre do Norte	1	1	2	7	-	-	11
Rondonópolis	3	23	12	9	0	8	65
São Félix do Araguaia	-	-	-	-	-	-	-
Sinop	6	7	9	10	17	9	58
Tangará da Serra	-	11	12	18	8	1	50
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>73</b>	<b>79</b>	<b>133</b>	<b>94</b>	<b>63</b>	<b>471</b>

Fonte: (Pignati, 2016).

Nessa perspectiva, instala-se, atualmente no Brasil e amplamente presente nos veículos de comunicação de massa<sup>1</sup>, a discussão sobre um projeto de lei, o PL 6.299, popularmente conhecido como “PL do veneno”, que modifica a legislação dos agrotóxicos vigente no Brasil. Se, por um lado, ONGs do meio ambiente, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (Ministério da Saúde), o Instituto Nacional do Câncer (Inca), o Ibama e outras entidades acreditam que essas mudanças podem trazer riscos à saúde e ao meio ambiente; por outro lado, argumenta-se, por parte de empresários e do setor ligado ao agronegócio na Câmara dos Deputados, ser necessária uma modernização das normas vigentes. Essa mesma controversa que se presencia na mídia é vivenciada em alguns espaços acadêmicos, mas não em uma universidade inserida em um contexto, onde seria profícua essa discussão.

### III. LEITURA CRÍTICA DA REALIDADE: UMA NECESSIDADE

A análise da percepção dos docentes em formação inicial sobre o uso de agrotóxicos na região norte mato-grossense é importante para que se saiba qual a característica de leitura que eles possuem dessa realidade, a relevância que se dá a essa questão socioambiental, as suas preocupações e como eles irão orientar seus discentes a serem futuros cidadãos críticos.

As divulgações na mídia acerca do uso de agrotóxicos podem ser de forma a exaltar os benefícios de sua utilização, remetendo-se à economia, ou podem trazer questões críticas ao leitor sobre o uso irregular, por exemplo. É importante pensar sobre os interesses que há por trás de cada discurso. Pensando nisso, é preciso que, no processo de letramento científico na formação de docentes, se estabeleça tempo e espaço para reflexões que contribuam para uma leitura crítica da realidade, visto que, de acordo com Ribeiro (2016), os docentes em formação inicial ainda possuem uma leitura ingênua da realidade que os cerca, apontando para uma necessidade de superação e a construção de uma leitura crítica. Para tanto, é preciso que, nas universidades, nas escolas, na própria sociedade, haja um ensino/educação no qual se busque fornecer elementos para a realização de uma leitura crítica da realidade e superação da ingenuidade ao ler uma revista, um jornal, ao ver uma reportagem.

Visando a essa leitura crítica necessária, Leff, Funtowicz, Marchi, Carvalho, Osorio, Pesci, ..., & Gómez (2003), coadunando com o que já foi dito, apontam a importância do saber ambiental aliado à criticidade, “configurando-se em contextos ecológicos, sociais e culturais específicos e problematizando os paradigmas legitimados e institucionalizados” (p. 125), tornando assim a criticidade como significativa para tomada de decisões para uma vivência cada vez melhor no mundo, a qual provém da educação.

Apesar do olhar sobre os processos de formação docente, considera-se relevante o tratamento de questões socioambientais locais na formação dos diversos profissionais, o que pressupõe a necessária expansão das pretensões expostas neste trabalho, ou seja, proporcionar discussão sobre questões socioambientais em processos formativos de diversas profissões. O desenvolvimento de noções de conscientização, assumida como “um olhar mais crítico da realidade, que a desvela para conhecê-la” (Freire, 1980, p. 29) e a promoção da consciência ingênua para a consciência crítica não se dão de forma automática, mas, acredita-se, por mecanismos educacionais de conscientização.

Diante da realidade sobre o uso do agrotóxico, da importância do agronegócio para a região norte mato-grossense, da urgência pela formação de cidadãos críticos, dá-se ênfase àqueles que, como profissionais, serão responsáveis pela promoção da aprendizagem de conhecimentos, de forma crítica, por outros cidadãos.

### IV. PROPOSTA DE INTERLOCUÇÃO DE SUJEITOS

Há vários procedimentos metodológicos que podem ser empregados no processo de ensino e aprendizagem, e, entre tantos, aproximamo-nos dos que têm como fundamento “a interlocução entre professor e aluno, a problematização da realidade, a prática social que se tem e que se quer ter, os vínculos entre educação e sociedade, entre educação e política, dentre outros aspectos” (Araújo, 2017, p. 18), por isso a escolha de uma metodologia participativa.

---

<sup>1</sup> Ver por exemplo a reportagem divulgada em <https://g1.globo.com/natureza/noticia/projeto-de-lei-quer-mudar-legislacao-dos-agrotoxicos-no-brasil-entenda.ghtml>

A metodologia participativa está aliançada ao partilhamento do conhecimento, à participação por parte dos sujeitos, e pode se referir ao diálogo, já que envolve os alunos em debates, discussões, resultando em benefícios comuns a alunos e professores (Araújo, 2017). No sentido da discussão e do diálogo, Freire (2014) aborda que é necessário o diálogo entre as pessoas para que seja possível o compartilhamento de ideias em busca da melhoria de vida na sociedade.

Ribeiro (2016), em seu trabalho desenvolvido com professores de Ciências Naturais e Matemáticas em formação inicial, destaca a importância da constituição de espaço e tempo pedagógicos para a indagação sobre a realidade. Complementando, em Ribeiro, Trevisan e Trevisan (2017), os autores apresentam a potencialidade pedagógica da metodologia participativa no debate sobre uma questão do contexto vivencial dos sujeitos.

Sugere-se, além da incorporação de espaços formativos, o estabelecimento de práticas pedagógicas para se trabalhar de forma sistemática na perspectiva de formar sujeitos com autonomia intelectual para compreender e interferir na realidade, por meio de suas ações pessoais e profissionais.

A Roda de Conversa (RC) é uma técnica que permite a fala e a escuta, permite que todos os participantes expressem suas ideias, opiniões e concepções sobre um tema proposto, em uma dinâmica de interações. Além disso, como apresentado por Dalben (2017), a RC tem as seguintes finalidades:

Protagonismo e participação efetiva dos estudantes, desenvolvimento de habilidades de comunicação, escuta e trabalho cooperativo e em equipe, habilidades de reflexão crítica, análise e síntese, capacidade de argumentação lógica, habilidade de articulação e produção de ideias, desenvolvimento da noção de conjunto sobre ideias e pontos de vistas com capacidade de organização e discernimento sobre as diferenças e divergências, diferenciação entre naturezas de conhecimentos, isto é, conhecimentos de cunho acadêmico, da prática social, senso comum (Dalben, 2017, p. 142).

A RC tem um tema central e o foco de atenção das pessoas, além da perspectiva de novas falas e escutas e da orientação da argumentação. É um espaço em que a conversa flui por meio das colocações dos outros, havendo mais escuta do que fala, e exige maior atenção dos sujeitos sobre o assunto para que não se percam durante a conversa. Essa metodologia favorece a leitura crítica da realidade, uma vez que carrega a diversidade e a inclusão de ideias, estilos e pontos de vista, permitindo a habilidade de reflexão crítica, análise e síntese dos sujeitos, o que revela sua importância didática e a solução de problemas (Dalben, 2017).

Entendendo a importância de se compreender o contexto vivencial e os desafios contemporâneos, opta-se por trabalhar com a RC adotando como tema o uso de agrotóxicos no entorno do município de Sinop-MT, Brasil.

## **V. ELABORAÇÃO DA RODA DE CONVERSA**

Neste trabalho, foi proposto apresentar uma análise sobre o planejamento de incorporação de RC como instrumento metodológico que favoreça a construção de uma leitura crítica de questões socioambientais relacionadas ao uso de agrotóxicos na região de Sinop, Mato Grosso, Brasil. Exposto o contexto para seu desenvolvimento, passa-se agora a abordar elementos que foram tidos como importantes para sua constituição. A RC será implementada em uma sequência didática a ser desenvolvida com futuros professores da educação básica da área de Ciências Naturais, especificamente Química. Quatro momentos são tidos como importantes em se tratando de sequência didática: planejamento, implementação, avaliação e reestruturação. O que aqui é socializado é o momento de planejamento, o qual é um ato intrínseco à prática docente e apresenta uma organização a fim de alcançar os objetivos educacionais. As outras etapas fazem parte de uma pesquisa em andamento.

### **V.1 Pressupostos da Roda de Conversa: entendendo os princípios da roda**

Em uma RC, realizam-se conversas, inclusive conversas sobre ciência e química, sendo então um espaço para se aprender ciências, aprender química. Esse aprender química, apropriar-se do pensamento químico, é entendido como um processo reconstrutivo de significados anteriormente elaborados e fundamentados na linguagem, tendo a fala, a escrita e a leitura como ferramentas do aprender (Moraes, 2007; Moraes, Ramos & Galiazzi, 2007).

Na RC, aos professores em formação, é oferecida a compreensão de um método de ensino que estes poderão utilizar em suas práticas docentes e, além disso, considerando-os também como estudantes, como um método de

aprendizagem, uma vez que possibilita a reconstrução de novos conhecimentos e a atribuição de significados a partir dos diálogos estabelecidos.

Com isso, colocamos aqui elementos importantes que orientam a construção da RC: ser de um espaço de diálogo entre diferentes saberes e experiências, contribuindo para o letramento científico e tecnológico dos sujeitos pelo favorecimento da aprendizagem de ciências, sendo este considerado como processo reconstrutivo em que se dá a apropriação de discursos da ciência por meio da linguagem.

Para tanto, apoiamo-nos na ideia de Paulo Freire (Freire, 2014) de que:

[...] o diálogo se impõe no caminho pelo qual os homens ganham significação enquanto homens. Por isto, o diálogo é exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes. Não é também discussão guerreira, polêmica, entre sujeitos que não aspiram a comprometer-se com a pronúncia do mundo, nem a buscar a verdade, mas a impor a sua (p.19)

Entendido dessa forma, no diálogo estão envolvidas duas dimensões: a ação e a reflexão, as quais são solidárias, indissociáveis, compreendendo que o diálogo aponta para o propósito de transformar o mundo, para transformação social, e esse diálogo não deve ter como característica a dominação e, sim, a cooperação, no respeito às ideias e à diversidade de experiências e saberes.

Ao favorecer o diálogo, por meio de atividades de leitura e escrita, além de conversas com professores, colegas e a comunidade, contribui-se para a construção de argumentos que promovam a aprendizagem de conceitos científicos (Moraes, 2007; Moraes, Ramos & Galiuzzi, 2007).

Entende-se a RC como uma abordagem metodológica que possibilita a compreensão das relações ciência-tecnologia-sociedade-ambiente e a tomada de decisões pessoais e coletivas, incorporando discussões de valores que venham a questionar o modelo de desenvolvimento científico e tecnológico, buscando propiciar não somente a leitura de informações científicas e tecnológicas, mas a interpretação do seu papel social, ou seja, trabalhar no sentido do letramento científico e tecnológico dos sujeitos (Santos, 2007).

Esse letramento científico e tecnológico se dá pela apropriação dos conhecimentos científicos, favorecida pela aprendizagem de conceitos químicos. “Aprender consiste em envolver-se em permanentes reconstruções do já conhecido” (Moraes, Ramos & Galiuzzi, 2007, p. 192), considerando e permitindo a explicitação do conhecimento prévio dos sujeitos, conhecimento que não precisa necessariamente se “reduzir à dimensão conceitual, mas pode abarcar procedimentos, valores, atitudes” (Gonçalves & Galiuzzi, 2004, p. 246).

Para Moraes, Ramos e Galiuzzi (2007), “processos reconstrutivos de significados ocorrem quando sujeitos interagem socialmente” (p. 193), pois, dessa forma, “novos significados são elaborados pela confrontação dos entendimentos dos participantes de um grupo atuando em conjunto” (p. 192). Nesse processo, “a integração de diferentes ferramentas da linguagem, especialmente fala, leitura e escrita, possibilita aos alunos avanços significativos na apropriação dos discursos científicos ou químicos” (p. 199).

Para o desenvolvimento da RC, será necessário estabelecer algumas regras essenciais para o bom andamento da conversa, de forma que não haja dispersão da temática e que o objetivo seja alcançado, como, por exemplo, é preciso que os sujeitos da pesquisa falem um de cada vez para que seja possível o registro do que será dito; o diálogo tem que estar voltado para a temática, sem haver conversas paralelas ao assunto.

Além disso, o local para o acontecimento da RC deve ser adequadamente pensado, levando-se em conta que os sujeitos participantes da RC sintam-se mais à vontade. Sendo assim, costuma-se optar por um local que seja familiar, onde já tenham ocorrido muitas conversas, discussões, compartilhamento de ideias entre professores e alunos, sendo assim propício e dinâmico para o desenvolvimento da conversa.

No caso desta pesquisa, os sujeitos da pesquisa escolhidos são docentes em formação inicial e, devido ao teor da conversa, foram eleitos aqueles que estão cursando a disciplina de Química Ambiental. Dessa forma, a RC acontecerá nos encontros dessa disciplina. Tais sujeitos serão os influenciadores na vida dos futuros alunos e eles precisam de uma formação que favoreça a criticidade quanto a questões socioambientais da sua realidade local para que, na sala de aula, possam contribuir para a formação de cidadãos com letramento científico e crítico capaz de entender a relação Homem-Natureza.



## V.2 Condução da Roda de Conversa

A RC é compreendida aqui como uma sequência didática composta de momentos de conversas entre atores diversos. Os momentos, em seu conjunto, fazem parte de uma dinâmica didático-pedagógico denominada “Três momentos pedagógicos”: a problematização inicial, a organização dos conhecimentos e a aplicação dos conhecimentos (Delizocoiv, Angotti & Pernambuco, 2002).

No Quadro II, estão apresentadas as etapas, a síntese dos conteúdos a serem trabalhados e as atividades que serão desenvolvidas pelos estudantes. Passa-se, então, a descrever cada etapa de trabalho:

**QUADRO II.** Momentos da Roda de Conversa.

<b>MOMENTO PEDAGÓGICO</b>	<b>ETAPA</b>	<b>TEMA</b>	<b>SÍNTESE DOS CONTEÚDOS TRABALHADOS</b>	<b>ATIVIDADES</b>
<b>PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL</b>	1	Conversando entre nós	Conhecimento cotidiano e conhecimento científico Conceituação de agrotóxicos A agricultura e a química As implicações sociais e ambientais do uso de agrotóxicos	A partir de questões previamente elaboradas incentivar a conversa entre os participantes
<b>ORGANIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS</b>	2	Conversando com a sociedade acadêmica e a sociedade em geral	Conhecimento cotidiano e conhecimento científico; A importância da produção agrícola no cenário matogrossense e nacional; As implicações sociais e ambientais do uso de agrotóxicos	Organização de questões e realização de uma conversa informal com um ator da sociedade e com um professor da universidade
	3	Conversando com a mídia	Aspectos econômicos, políticos, legais, éticos e ambientais relacionados ao uso de agrotóxicos	Busca, organização, exposição e análise de reportagens divulgadas em meios de comunicação de massa
	4	Conversando com os especialistas	Histórico do uso de agrotóxicos na agricultura; As questões econômicas e a produção agrícola; Conceituação de agrotóxicos; Poluição ambiental; As implicações sociais e ambientais do uso de agrotóxicos; Os conhecimentos científicos e os agrotóxicos	Leitura de textos científicos e de artigo de divulgação científica. Análise de debate entre de especialistas
<b>APLICAÇÃO DOS CONHECIMENTOS</b>	5	Chega de conversa, hora de agir!		Retorno às questões iniciais e elaboração de um texto coletivo

Etapa 1: as atividades aqui realizadas fazem parte da “problematização inicial”, na qual são apresentadas questões e situações reais sobre o tema, as quais fazem parte do contexto vivencial dos sujeitos, portanto, por eles conhecidas. É um momento de lançar dúvidas e caminhar para o entrelaçamento do tema com os conhecimentos da área de Ciências Naturais. Apoiando-se na ideia de que o aprender é um processo reconstrutivo, essa etapa se caracteriza como um momento de exposição de conhecimentos prévios e de reflexão sobre o que se sabe sobre o assunto, para, dessa forma, construir um ambiente de incentivo a fim de que haja ampliação e complexificação dos conhecimentos.

Etapas 2 a 5: essas fazem parte da “organização dos conhecimentos”. São realizadas atividades que auxiliam a (re)construção de conhecimentos diversos para a compreensão do tema e a elaboração de novos significados pela confrontação dos entendimentos já expostos pelos participantes da conversa. Atenção se dá aqui à integração de diferentes ferramentas da linguagem, como já justificado anteriormente, especialmente fala, leitura e escrita, acreditando que isso possibilita aos sujeitos avanços significativos na apropriação dos discursos científicos.

Ressalte-se também a realização de diálogo com tipos diversificados de atores, seja com a conversa direta, seja pela leitura de textos, seja pela apreciação de debates.

Etapa 5: é o momento de “aplicação dos conhecimentos”, em que se oportuniza a sistematização do conhecimento para uma nova interpretação das questões iniciais e da situação analisada. Continua-se, nesta fase, com o processo reconstrutivo referente à aprendizagem de ciências por meio da fala e da escrita. Atenta-se que este é um momento de recomeço, em que novas questões são elaboradas e impulsionam a continuidade da aprendizagem.

Serão utilizados registros das informações geradas na RC, por meio de equipamentos de áudio e vídeo, que se caracterizam como formas de registrar as observações. Os encontros serão gravados integralmente, as gravações serão transcritas e serão selecionados trechos que se relacionam às discussões realizadas pelos participantes, orientadas por alguma questão colocada conforme programação das atividades e objetivo do trabalho. A Análise de Conteúdo (AC) (Bardin, 2011) será utilizada para, a partir dos registros, constituir o corpus de análise e proceder à elaboração de uma interpretação do fenômeno.

## VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os elementos trazidos, os quais apresentam o uso de agrotóxicos como um tema socioambiental relevante no contexto do norte do estado do Mato Grosso, conduzem ao entendimento da importância e urgência da constituição de debate sobre o assunto. Revela-se uma preocupação quando se percebe que esse assunto é pouco problematizado no âmbito dos processos formativos de uma universidade pública brasileira. Entende-se ser necessário um esforço para constituição de espaço e tempo para a reflexão sobre o assunto nos cursos de graduação, com atenção aos cursos de formação docente.

Opta-se por utilizar uma metodologia de ensino e aprendizagem que envolva relações interpessoais e a participação de vários atores, que permita a aprendizagem de conhecimentos científicos e a construção de uma consciência crítica favorecida pelo diálogo: a Roda de Conversa.

Assim posto, a Roda de Conversa é planejada com base nos pressupostos teóricos escolhidos sobre diálogo e o aprender ciências, lançando mão da estratégia didático-metodológica conhecida como “Três Momentos Pedagógicos”, que está alinhada a uma proposta de abordagem temática.

Por meio dessas ações, espera-se alcançar os objetivos estabelecidos para a Roda de Conversa de favorecer a leitura crítica de uma realidade e ampliar a percepção dos sujeitos sobre questões socioambientais, de forma a construir um senso de responsabilidade com os problemas de seu contexto e capacitar para a tomada de decisões.

## REFERÊNCIAS

Araújo, J. C. S. (2017). Da metodologia ativa à metodologia participativa. In: I. P. A. Veiga (Org.), *Metodologia participativa e as técnicas de ensino-aprendizagem* (pp. 17-56). Curitiba: CRV.

Auler, D. (2002). *Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Educação em Ciências, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Brasil. Leis e Decretos (1989). *Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989*. Recuperado de: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/17802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17802.htm).

Bülow, A. E. (2008). *Agrotóxicos e políticas públicas: práticas e contradições no município de Novo Cabrais/RS*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

Carneiro, F. F., Augusto, L. G. S., Rigotto, R. M., Friedrich, K., & Búriço, A. C. (Orgs.). (2015). *Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular.

Carson, R. (1962). *Primavera silenciosa*. São Paulo: Melhoramentos.

Dalben, A. I. L. F. (2017). Roda de Conversa: uma estratégia didática na sala de aula e na formação continuada de educadores em escala. In: Veiga, I. P. A. (Org.). *Metodologia participativa e as técnicas de ensino-aprendizagem*. (pp. 197-168). Curitiba: CRV.

Delizoicov, D., Angotti, J. A. P., Pernambuco, M. M., & Silva, A. F. G. (2002). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.

Dias, G. F. (2010). *Educação ambiental: princípios e práticas*. São Paulo: Gaia.

Freire, P. (1980). *Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Moraes.

Freire, P. (2014). *Pedagogia do oprimido*. (56a ed). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Gonçalves, F. P., & Galiuzzi, M. C. (2004). A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de Licenciatura. In R. Moraes, R. Mancuso (Orgs.). *Educação em Ciências: produção de currículo e formação de professores* (pp.237-252). Ijuí: Ed. Unijuí.

Leff, E. (2006). *Epistemologia ambiental*. (4a ed.). São Paulo: Cortez.

Leff, E. (2009). *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. (7a ed). Petrópolis, RJ: Vozes.

Leff, E. (Coord.), Funtowicz, S., Marchi, B. de, Carvalho, I., Osorio, J., Pesci, R., ..., & Gómez, M. (2003). *A complexidade ambiental*. São Paulo: Cortez.

Moraes, R. (2007). Aprender Ciências: reconstruindo e ampliando saberes. In: M. C. Galiuzzi (Org.), *Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula* (pp.19-38). Ijuí: Ed. Unijuí.

Moraes, R., Ramos, M. G., & Galiuzzi, M. C. (2007). Aprender Química: promovendo excursões em discurso da Química. In L. B. Zanon, O. A Maldaner (Orgs.), *Fundamentos e propostas de ensino de Química para educação básica no Brasil* (pp. 191-210). Ijuí: Ed. Unijuí.

Moreira, J. C., Peres, F., Simões, A. C., Pignati, W. A., Dores, E. C., Vieira, S. N., Strüssmann, V., & Mott, T. (2012). Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(6), 1557-1568.

Moura, N. N. (2005). *Percepção de risco do uso de agrotóxicos: o caso dos produtores de São José de Ubá/ RJ*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Rio de Janeiro, Brasil.

Naves, J. G. P., & Bernardes, M. B. J. (2014). A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. *Geosul*, 29(57), 7-26.

Palma, D. C. A. (2011). *Agrotóxicos em leite humano de mães residentes em Lucas do Rio Verde – MT*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

Pignati, W. A. (2016). Panorama e impactos das intoxicações por agrotóxicos no Mato Grosso. In: *Anais do Congresso de Ciências da Saúde (CONCISA, 2016)*, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

Rempel, E. T. (2013). *Políticas públicas ambientais e seus nexos com a educação: um estudo no município de Sinop-MT*. Cuiabá: EdUFMT,

Ribeiro, K. D. F. (2016). *Formação de professores de Ciências Naturais em uma perspectiva interdisciplinar e crítica: reflexões sobre a contribuição da vivência em questões sociocientíficas na mobilização e aprendizagem de conhecimentos para a docência*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

Ribeiro, K. D. F., Trevisan, A. C. R., & Trevisan, E. P. (2017). Tratamento de uma situação problema com uso de uma metodologia matricial como favorecedora da aprendizagem de conhecimentos para a docência. In *Anais do Encontro Inter-Regional Norte, Nordeste e Centro-Oeste sobre Formação Docente para a Educação Básica e Superior (Enforsup, 2017)* e *II Encontro Internacional sobre Formação Docente para a Educação Básica e Superior (Interfor, 2017)*, Palmas, Tocantins, Brasil.

Santos, W. L. P. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, 12(36), 474-550.

Silva, M. R. F. (2010). *Ciência, natureza e sociedade: diálogo entre saberes*. São Paulo: Editora Livraria da Física.

Silva, S. A. (2014). *O agronegócio e as intoxicações agudas por agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.