

## REPRESENTAÇÃO PRÉ-CONCEITUAL DE FILHOS DE AGRICULTORES FAMILIARES DO SEMIÁRIDO, SOBRE O CONCEITO DE AGRICULTURA SINTRÓPICA.

Edval Araújo Sobrinho (1); Reynaldo Josué de Paula (2); Emile Assunção Pirajá (3); Jerry Adriane Pinto de Andrade (4).

(1) *Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail : didiaraujo62@live.com;*

(2) *Universidade Federal da Bahia (UFBA). E-mail: rjpadm@hotmail.com;*

(3) *Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB),E-mail: emile.piraja20@gmail.com;*

(4) *Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). jerryapa@uesb.edu.br;*

### Resumo

As pesquisas em Ensino de Ciências têm buscado referenciais teóricos para lidar com a complexidade dos processos de ensino-aprendizagem. É proposta desse trabalho, trazer uma contribuição para essa busca, ao pesquisar os processos de tomada de consciência acerca do conceito de agricultura sintrópica, proposta pelo suíço Ernst Gotsch, baseia-se sobre os fundamentos do desenvolvimento sustentável, onde não se utiliza insumos externos, resultando áreas altamente produtivas e ricas em serviços ecossistêmicos. A fundamentação é a tomada de consciência de Jean Piaget. Essa pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo participante. Os instrumentos de coleta serão: entrevistas semiestruturadas e diário de bordo. Os sujeitos da pesquisa constituem-se de quatorze estudantes do sexto ano, filhos de agricultores familiares, em uma escola municipal localizada no semiárido do sudoeste da Bahia. O processo de análise partirá das respostas das entrevistas e do diário de bordo, em três momentos distintos. Os resultados apresentados aqui se referem ao primeiro momento da pesquisa, onde procuramos levantar os conhecimentos prévios dos sujeitos, classificando seus níveis de representação. Os resultados demonstraram um domínio de representação não estruturado acerca dos conhecimentos dessa área. Trata-se de representações pré-conceituais, com predomínio de pensamento transdutivo. Por outro lado, alguns sujeitos apresentaram-se mais avançados, pois suas vivências práticas no cotidiano permite que a conceituação em curso, melhore a elaboração de suas narrativas, o que imprime ao seu pensamento um caráter intuitivo, se aproximando de uma representação conceitual.

**Palavras – chave:** Agricultura Sintrópica, Representação Pré-Conceitual, Ensino de Ciências, Pensamento Intuitivo.

### Introdução

Em relatório, a ONU atesta que a agricultura familiar é a grande responsável pelo processo de erradicação da fome no Brasil e destaca políticas como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e Programa de Aquisição de Alimentos – PAA como fatores de redução da fome no Brasil. Com isso, o país conseguiu diminuir em 50% o número de pessoas que passam fome, saindo

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)

do Mapa Mundial da Fome em 2014, ressaltando que 70 % do consumo interno do Brasil é provenientes da Agricultura Familiar. No Brasil emprega-se 12,3 milhões de pessoas na agricultura familiar em contraponto com 4,2 milhões de empregados em estabelecimentos não familiares (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O BRASIL, 2017).

Diante do exposto, esse trabalho se justifica, pois fomentar uma metodologia de ensino-aprendizagem para estudantes da zona rural, filhos de agricultores familiares do semiárido, voltada para a apreensão de temas como produção orgânica, segurança alimentar e sustentabilidade, torna-se fundamental para uma mudança de comportamento que se contraponem à realidade da agricultura convencional, calcada no uso de insumos externos, em sua maioria química sintética, prejudiciais à vida.

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa (DEMO, 2000; LÜDKE, 1988), do tipo participante (TRIVINOS, 1987; BRANDÃO, 1988). Os instrumentos de coletas utilizados serão entrevistas semiestruturadas e diário de bordo. Os sujeitos pesquisados são 14 estudantes, filhos de agricultores familiares, do sexto ano de uma escola municipal localizada no semiárido do sudoeste baiano. A análise ocorrerá com dados coletados em três momentos distintos da pesquisa. As transcrições das formulações verbais do sujeito e as reflexões do diário de bordo serão enquadradas em diferentes níveis de representação, a luz da Epistemologia Genética.

O referencial teórico é a tomada de consciência presente na abordagem da Epistemologia Genética. A tomada de consciência nos remete a uma apropriação ativa dos conceitos, implicando um processo lento e laborioso de conceituação (reflexão), pressupondo uma verdadeira construção do sujeito e não uma elaboração de uma consciência totalitária, mas de seus diferentes níveis, com sistemas de implicações que variam do mais simples aos mais complexos. (ANDRADE, 2013 apud PIAGET, 1978 a, b; ANDRADE et all, 2016).

Os resultados apresentados aqui se referem apenas ao primeiro momento da pesquisa, onde procuramos levantar os conhecimentos prévios dos sujeitos, classificando seus níveis de representação sobre agricultura sintrópica (GOTSCH, 2017).

Diante das considerações acima, foram formuladas as seguintes indagações: a) quais são as representações prévias sobre agricultura sintrópica dos sujeitos? b) As representações prévias dos sujeitos pesquisados são científicas, conceituais ou pré-conceituais?

## **Metodologia**

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa (DEMO, 2000; LÜDKE, 1988) do tipo participante (TRIVINOS, 1987; BRANDÃO, 1988). O planejamento das atividades, em consonância à proposta pedagógica, visa produzir mudanças (ação) e compreensão (reflexão), configurando-se como uma intervenção social, de base empírica e participativa.

A orientação e planejamento das atividades serão realizados pelo pesquisador, com cooperação de professores<sup>1</sup> e monitor, durante as atividades de pesquisa no projeto intitulado: A tomada de consciência de estudantes e professores de escolas públicas, no município de Jequié na Bahia, durante as atividades experimentais. Os dados deste trabalho emergem de atividades experimentais (construção de hortas, caminhadas exploratórias), realizadas pelos sujeitos. Para essa intervenção, o pesquisador irá integra-se ao quadro docente da escola, trabalhando conjuntamente com os professores. Para tanto, foi construído um cronograma de atividades e estratégias didáticas, ilustrado no Quadro 1.

**Quadro 1:** Cronograma de atividades que serão desenvolvidas, estratégias didáticas e instrumentos de coleta da pesquisa.

<b>MOMENTOS DA PESQUISA</b>	<b>ATIVIDADES QUE SERÃO DESENVOLVIDAS E ESTRATÉGIA DIDÁTICA</b>	<b>INSTRUMENTOS DE COLETA</b>
<b>I Momento</b>	Caminha exploratória nas áreas do entorno da escola (equilíbrio x monocultura). Construção de desenhos que representem uma agricultura sintrópica (orgânica) x convencional.	Aplicação de Entrevista semiestruturada e Diário de bordo.
<b>II Momento</b>	Produção de resíduos na escola. Visita aos locais de disposição, para coleta dos resíduos da comunidade. lixão. Filme: Ilha das Flores. Defensivos e adubação química. Atividade de plantio de forma orgânica( construção da horta).	Aplicação da entrevista semiestruturada e diário de bordo.
<b>III Momento</b>	Policultivo x Monocultivo. Segurança alimentar. Trato cultural na horta. Comparar a produção e condição da horta com hortas do entorno. Caminhada exploratória. Programa Globo Rural sobre agricultura sintrópica. E visitação a uma fazenda sintrópica.	Aplicação da entrevista semiestruturada e diário de bordo.

**Fonte:** elaborado pelos autores.

A coleta dos dados ocorrerá, em três momentos distintos (Quadro 1) durante o desenvolvimento do trabalho. Os sujeitos desta pesquisa serão constituídos de quatorze estudantes, filhos de agricultores familiares, do sexto ano de um a escola municipal localizada no semiárido do sudoeste da Bahia.

Os instrumentos de coletas serão: entrevistas semiestruturadas e diário de bordo. Nesse tipo de entrevista, o entrevistador tem um conjunto de questões predefinidas, mas mantém a

<sup>1</sup> Orientador, colaborador e professores da escola.

liberdade para colocar outras, cujo interesse surja no decorrer das entrevistas. As questões pré-definidas são uma diretriz, mas não ditam a forma como as entrevista irão decorrer, na medida em que as questões não devem ser colocadas numa determinada ordem nem exatamente da mesma forma com que foram inicialmente definidas (DEMO, 2000; MINAYO, 1996).

As questões básicas<sup>2</sup> devem ser organizadas como ponto de partida, para o emergir de novas questões. Esse tipo de entrevista pode fazer surgir informações de forma mais livre, desvinculadas de alternativas que possam ser sugeridas pelas questões básicas utilizadas, permitindo que os entrevistados sejam mais espontâneos (MANZINI, 1990/1991; 2004).

Após a coleta do material e a leitura dos registros, que expressa à interação entre os dados empíricos e a Epistemologia Genética, o processo de análise será iniciado. As formulações verbais que emergem das entrevistas semiestruturadas e as descrições do diário de bordo, serão enquadrados a partir do nível de representação exibido<sup>3</sup>.

## Resultados e Discussão

Os resultados apresentados aqui, diz respeito ao primeiro momento da pesquisa, onde se analisa as formulações verbais do sujeito, nas entrevistas semiestruturadas e as reflexões do pesquisador no diário de bordo. Vejamos:

**P<sup>4</sup>: O que é agricultura sintrópica?** A1ED1<sup>5</sup>: Nunca ouvi falar. **P: E se eu disser que agricultura sintrópica é similar à orgânica, o que você me diria?** A1ED1: A que não usa veneno. **P: E a agricultura convencional, ela usa?** - Nesse momento fui apontando o dedo para os alunos: A1ED1, A2ED1, A3ED1, A4ED1, A5ED1, A11ED1, A12ED1 e A13ED1, responderam que sim. Outros permaneceram calados. **E o veneno? Ele causa algum dano ao meio ambiente?** A1ED1: Veneno é um produto que coloca nas plantas para os insetos não comerem ela. **P: Mais ele é prejudicial para o homem?** A3ED1: Ele pode matar as pessoas e as bactérias nas plantas. A7ED1: É bom para plantação, pois veneno é o que mata os bichos que mata as plantas. **P: Na agricultura sintrópica (orgânica) se usa veneno? Por quê?** Nesse momento apontei novamente o dedo para os alunos: A3ED1, A4ED1, A5ED1, A11ED1, A12ED1, A14ED1, responderam que não. **P: E por que se usa veneno na agricultura convencional?** A11ED1: É o que mata os bichinhos que tem na planta para ela poder crescer. **P: Se é para matar os bichinhos porque então não se usa veneno na agricultura sintrópica (orgânica)? ((silêncio))** **P: Alguém poderia explicar?** Os sujeitos A1ED1, A2ED1, A3ED1, A11ED1 e A13ED1 concordaram que não. E A4ED1: Acho que não.

<sup>2</sup> As questões norteadoras da entrevista, que serão utilizadas são: O que é agricultura sintrópica (orgânica)? O que é agricultura convencional? O que é monocultivo? O que é policultivo? O que são defensivos químicos? O que são defensivos naturais? O que é adubo natural? O que é adubo químico? O que é veneno? Relacionar agricultura sintrópica (orgânica) e convencional com: monocultivo; policultivo; defensivo químico; defensivo natural; adubo natural; adubo químico e uso de veneno.

<sup>3</sup> Em: (1) Representação pré-conceitual; (2) Representação pré-conceitual; (3) Representação conceitual como “compreensão do sujeito”, a totalidade que ele chegou a constituir, e (4) Representação científica como compreensão e expressão de conhecimento construído em cooperação, por experimentos ou deduções, a partir de proposições verbais.

<sup>4</sup> P = Professor.

<sup>5</sup> A1ED1 = Identificação do aluno, A1= Aluno número um, E = representa transcrições, D = Diário de bordo.

Em relação ao conceito de agricultura sintrópica, constatamos que todos os sujeitos relatam que nunca ouviram falar<sup>6</sup>. Mas quando etiquetamos agricultura orgânica em sintrópica, os sujeitos relacionaram agricultura convencional com aquela que utiliza veneno (A1ED1, A2ED1, A3ED1, A4ED1, A11ED1, A12ED1 e A13ED1), e agricultura sintrópica (orgânica), com aquela que não usa veneno (A1E1, A2E1, A3E1, A4ED1, A5ED1, A11ED1, A12ED1 e A14ED1). Também, enfatizam a importância do uso do veneno para agricultura convencional, pois matam os insetos, bichos e bichinhos que comem as plantas (alunos A1ED1, A7ED1 e A11ED1), ainda que sejam prejudiciais para o homem (A3ED1).

**P: O que pode ser um adubo orgânico?** A10ED1: Um adubo natural? **P: Como seria esse adubo natural?** A10E1: O de animal. **P: Qual é o adubo de animal que os pais de vocês usam?** A11ED1: Coco de cabra. A1ED1: Coco de ovelha. A3ED1: Adubo de boi. A10ED1: Adubo de vaca. **P: Para que seus pais colocam adubo nas plantas?** A11ED1: Para o crescimento. A4ED1: É uma coisa para ajudar no crescimento. A3ED1: Alimento para ajudar a planta a crescer. **P: Como seria a diferença de uma agricultura convencional de uma agricultura sintrópica (orgânica)?** ((Silêncio)). **P: Vocês acham que o adubo de boi é colocado na agricultura convencional ou numa agricultura sintrópica (orgânica)?** A1ED1, A7ED1, A3ED1 responderam: na agricultura sintrópica (orgânica). Neste momento faço uma enquete na sala e o restante se posiciona dizendo que o adubo de boi é colocado na agricultura sintrópica. **P: Por quê?** A3ED1: Aí complica.

Nas formulações verbais acima, podemos constatar que os sujeitos definem adubo como bosta de boi e cabra, e é uma coisa que serve para o crescimento das plantas, considerando que o adubo orgânico é natural e não tem veneno e o adubo químico tendo veneno ou sal, pode matar as plantas (A3ED1). Os sujeitos relacionam o uso de adubos químicos à agricultura convencional (A1ED1) e adubos naturais (coco de vaca, coco de ovelha) à agricultura sintrópica - orgânica (A1ED1, A7ED1, A3ED1). Respostas similares foram observadas entre os sujeitos (A2ED1, A4ED1, A5ED1, A6ED1, A7ED1, A8ED1, A9ED1, A10E1, A11ED1 e A12ED1).

**P: O que os pais de vocês praticam é uma agricultura convencional ou uma agricultura sintrópica (orgânica)?** A3ED1, A7ED1 e A11ED1, responderam: uma agricultura orgânica. **P: Eles usam adubos químicos?** Os Alunos A3ED1, A7ED1, A11ED1 e A4ED1 responderam: não. **P: Eles colocam veneno?** Os Alunos A1E1, A7E1, A3E1, A4E1, A11E1, A14E1 e A10E1 responderam: colocam. **P: E na agricultura orgânica se usa veneno?** Alunos A3ED1 e A1ED1 responderam simultaneamente: não. **P: Então, os pais de vocês praticam uma agricultura sintrópica (orgânica)?** Os Alunos A1ED1 e A3ED1 responderam: não. **P: Eles praticam o que então?** Os Alunos A3ED1 e A1ED1 responderam simultaneamente: agricultura convencional. **P: Qual a diferença entre adubo orgânico e químico?** A3ED1: O adubo natural não tem veneno né? E o adubo químico tem veneno A4ED1: O adubo orgânico é natural e o adubo químico é um veneno, se botar muito mata a planta. A11ED1: O adubo orgânico é um adubo que não tem sal e o

<sup>6</sup> É preciso que se diga que o conceito de agricultura sintrópica, não é conhecido por nenhum aluno, foi preciso recorrer a uma etiquetagem, ou seja, associar agricultura orgânica à sintrópica – lembramos que não é a mesma coisa, pois toda agricultura sintrópica é orgânica, mas nem toda agricultura orgânica é sintrópica. Essa etiquetagem foi o que permitiu um início de diálogo.

adubo químico tem sal, e se usar demais mata a planta. A8ED1: Adubo químico é o adubo que se colocar ele demais nas plantas ela morre. **P: Na agricultura convencional usamos adubo químico ou orgânico? Por quê?** A1E1: Acho que utiliza adubo químico, né?. **P: E na agricultura sintrópica (orgânica)?** A1E1: Adubo natural.

Ainda em relação às definições de agricultura (convencional e sintrópica – orgânica), eles indicaram que os seus pais praticam agricultura orgânica (A3ED1, A7ED1 e A11ED1). Mas quando perguntando se, os mesmos utilizam veneno na plantação, eles responderam que sim (A1ED1, A7ED1, A3ED1, A4ED1, A11ED1, A14ED1 e A10ED1). Só diante da contradição colocada pelo pesquisador, ao questioná-los se na agricultura orgânica se usa veneno, os alunos modificam sua resposta, ao tomarem consciência, que os pais praticam agricultura convencional e não orgânica, pois utilizam veneno.

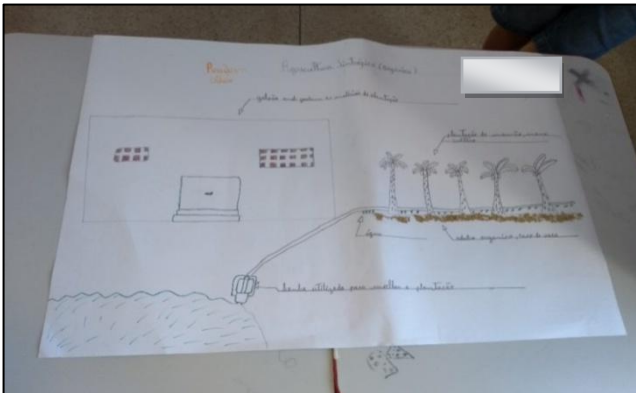
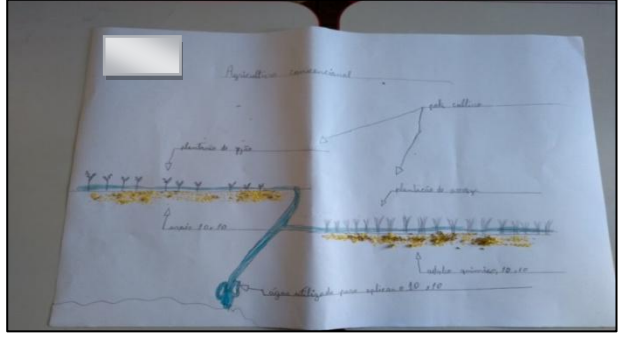
Essas formulações verbais puderam ser constatadas também no diário de bordo (Quadro 1, 2 e 3 – comentário B), pode-se verificar que a agricultura convencional foi representada pelos alunos (A1ED1, A3ED1, A4ED1 e A10ED1) com a utilização de adubo químico (adubo 10/10) que é facilmente observado nesse tipo de plantação. Nas representações dos sujeitos (A1ED1, A3ED1, A4ED1, A7ED1, A10ED1, A11ED1 e A14ED1) defensivos confundem-se com veneno. Essa indiferenciação nas relações entre adubo, defensivo químico, veneno e defensivo natural foi constatados em todos os alunos pesquisados.

**P: O que é para vocês um monocultivo e um policultivo?** A6ED1 e A1ED1: Monocultivo é o que tem pouca coisa e policultivo é o que tem muita coisa. A4ED1: Monocultivo é uma coisa e policultivo é muita coisa. **P: Policultivo é muita coisa de uma coisa só (de uma espécie só), ou muitas coisas de coisas diferentes (muita coisa de espécies diferentes)?** A1ED1: Muita coisa de coisas diferentes. **P: Que coisas diferentes são essas?** A1ED1: Arroz, feijão, banana. **P: Policultivo tem haver com cultivo de várias espécies de plantas? Como arroz, feijão?** **P: Vou refazer a pergunta então, o que é policultivo?** A13ED1: Muita planta plantada. A1ED1: Quando tem muita planta. A5ED1: É muita planta na plantação. **P: E monocultivo?**((silêncio)). A5ED1 e A13ED1: Uma planta. - Neste momento apanho canetas de cores diferentes e sugiro de forma imaginária que cada uma das canetas é um tipo de planta diferente: feijão, arroz, soja e mandioca. **P: Se eu for praticar o policultivo eu planto essas quatro coisas (plantas) ou só uma dessas coisas (plantas)?** A1ED1 e A4ED1, respondem simultaneamente: as quatro. **P: E no monocultivo eu planto o quê? Eu planto uma, planto duas, planto várias ou planto só uma?** A1ED1 e A4ED1, respondem: uma. **P: Monocultivo é um cultivo de várias plantas de uma só uma espécie ou só uma planta de uma espécie?** A5ED1, A1ED1 e A4ED1, respondem: só uma planta de uma espécie. **P: Você só tem uma planta, você não tem várias plantas de uma só espécie. É isso?** A1ED1 e A4ED1, respondem: sim..

Em relações as formulações verbais acima dos sujeitos (A1ED1, A4ED1, A5ED1, A6ED1 e A13ED1) pode-se constar que eles definem policultivo e monocultivo fazendo uma simples dissociação da palavra, ou seja, poli significando vários cultivos e mono significando um único cultivo. Por outro lado, para os sujeitos

(A1ED1, A5ED1, A4ED1, A13ED1) fica evidenciado que a compreensão de poli e mono está na quantidade e não na relação da quantidade e variabilidade de espécies utilizadas, ou seja, em um monocultivo, há várias plantas (quantidade) de uma espécie (variabilidade). Em policultivo, há várias plantas (quantidade), de várias espécies (variabilidade). Essa relação não é compreendida pelos sujeitos. Respostas similares foram observadas pelos sujeitos (A2ED1, A3ED1, A6ED1, A8ED1, A9ED1, A10ED1 e A12ED1).

**Quadro 1** : Descrição de um trecho do diário de bordo no primeiro momento. Maquetes construída pelos sujeitos (A3ED1 e A10ED1) sobre agricultura convencional/ agricultura sintrópica.

<p><b>DIÁRIO DE BORDO:</b></p> <p><b>Representação agricultura sintrópica</b></p> 	<p><b>Comentários A:</b> Na representação da agricultura sintrópica (orgânica), os alunos dessa equipe construíram uma maquete representando o monocultivo de forma correta, com uma plantação adensada de mamão. Há uma indiferenciação conceitual em função de ser representada uma plantação adensada de mamão (monocultivo), que é a forma mais observada em um cultivo tradicional e não em um cultivo sintrópico (orgânico).</p> <p><b>Comentários B:</b> A agricultura convencional foi representada com a utilização de adubo químico (adubo 10/10) que é facilmente observado nesse tipo de plantação. Há duas diferenciações conceituais representadas. Primeiro: O adubo químico é tido como “veneno”. Segundo: uma plantação de arroz e feijão não pode ser considerada como um policultivo é uma característica de uma plantação consorciada.</p> <p><b>Comentário C:</b> Observamos uma insegurança em relacionar policultivo e monocultivo a agricultura sintrópica (orgânica) e convencional.</p>
<p><b>Representação sobre agricultura convencional.</b></p> 	

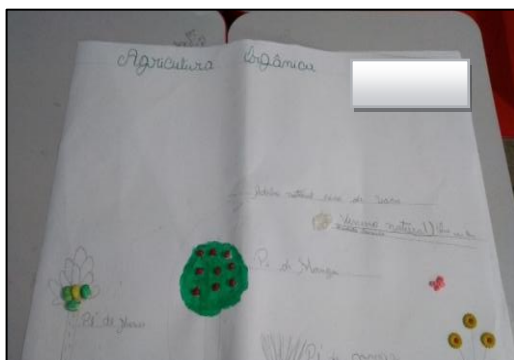
Essas formulações verbais são também confirmadas com a descrição do pesquisador, em trechos retirados do diário de bordo (Quadro 1, 2 e 3 - comentário A). Os sujeitos (A1ED1 e A4ED1) representaram agricultura sintrópica com simplesmente três espécies (manga, mamão e arroz). A representação da agricultura convencional mostra somente um pé de mamão (monocultivo). Já os sujeitos (A3ED1 e A10ED1) representam monocultivo de forma correta com uma plantação adensada de mamão, só que relacionam esse cultivo à agricultura sintrópica (orgânico). Por fim, os sujeitos (A7ED1,

A11ED1 e A14ED1) relacionam policultivo e monocultivo de maneira coerente com agricultura sintrópica (orgânica) e convencional.

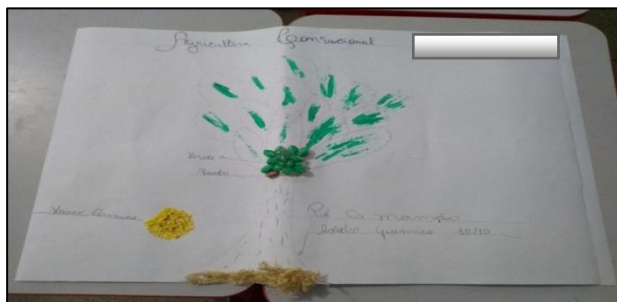
**Quadro 2:** Descrição de um trecho do diário de bordo no primeiro momento. Maquetes construída pelos sujeitos (A1ED1 e A4ED1) sobre agricultura convencional/ agricultura sintrópica.

**DIÁRIO DE BORDO:**

**Representação sobre agricultura sintrópica**



**Representação sobre agricultura convencional**



**Comentários A:** A equipe, na confecção do cartaz sobre agricultura sintrópica (orgânica), representou três espécies (manga, mamão e arroz), que, embora adubadas com esterco bovino (orgânico), havia somente um espécime de cada. A representação da agricultura convencional mostra somente um pé de mamão (monocultivo), há uma indiferenciação conceitual nessa representação, pois monocultivo é uma plantação de uma só espécie de forma bastante adensada.

**Comentários B:** Observa-se que o defensivo representado foi um defensivo natural, chamado pela equipe de “veneno natural”, indicando outra indiferenciação conceitual. Há uma representação do “adubo químico” como defensivo químico. A adubação apresentada na forma de adubação (adubo químico 10/10) é concernente ao tipo de agricultura mostrada.

**Comentários C:** Observamos uma insegurança em relacionar policultivo, monocultivo à agricultura sintrópica e convencional.

**P: o que é cultivo?** A8ED1: Plantação. A11ED1: É plantar. A10ED1: Quando estamos plantando. **P: A agricultura sintrópica (orgânica) e convencional podem ser relacionadas a duas palavrinhas colocadas aqui, policultivo e monocultivo. Na agricultura convencional usamos policultivo ou monocultivo?** A5ED1: Os dois, às vezes se planta muito e às vezes se planta pouco, vai depender. **P: vai depender de quê?** A5ED1: Do tamanho do terreno. **P: E na agricultura sintrópica (orgânica) usamos policultivo ou monocultivo?** A10ED1: A mesma coisa professor. A6ED1: Não é igual ao veneno que a agricultura orgânica não usa, você pode plantar muita ou pouca planta em uma ou em outra.

Quando questionados sobre se na agricultura convencional ou sintrópica (orgânica) se usa policultivo ou monocultivo, eles respondem de maneiras diferentes. Os sujeitos (A5ED1, A2ED1, A6ED1), ressaltaram que tanto monocultivo, quanto policultivo serão utilizados na agricultura convencional, como na sintrópica. Já os sujeitos (A1ED1 e A4ED1), ressaltaram que monocultivo é utilizado na agricultura

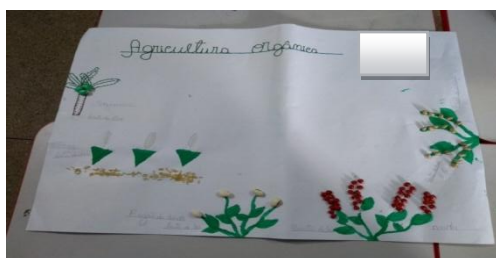


convencional e policultivo na agricultura sintrópica (orgânica) e para os sujeitos (A3ED1 e A10ED1), monocultivo é utilizado na agricultura sintrópica (orgânica) e policultivo na agricultura convencional.

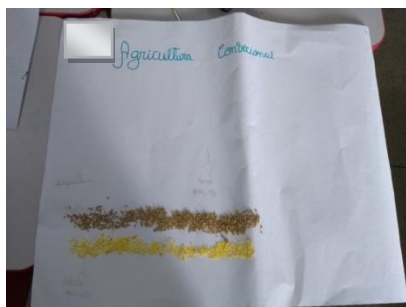
**Quadro3:** Descrição de um trecho do diário de bordo no primeiro momento. Maquetes construída pelos sujeitos (A7ED1, A11ED1 e A14ED1) sobre agricultura convencional/ agricultura sintrópica.

#### Diário de Bordo:

##### Representação agricultura sintrópica (orgânica)



##### Representação agricultura convencional



#### Comentários A:

A equipe, na representação sobre agricultura sintrópica (orgânica) representou um policultivo (coqueiro, arroz, feijão de corda, feijão de arranque e andu), adubado com esterco bovino (orgânico), como normalmente feito nesse tipo agricultura. Percebe-se que, embora haja vários cultivares, há poucas espécimes de cada um deles.

#### Comentários B:

A equipe na representação da agricultura convencional, construiu uma plantação de alpiste (monocultivo), adubada de forma química. Isso representa uma ideia aceita do que é esse tipo de agricultura. Embora haja uma indiferenciação conceitual quando a equipe coloca um adubo químico (10/10) como defensivo químico.

#### Comentários C:

Os sujeitos tiveram firmeza na representação entre policultivo, monocultivo agricultura sintrópica (orgânica) e agricultura convencional. Não houve insegurança do grupo, ao estabelecer estas relações.

Esses resultados puderam ser observados no diário de bordo (Quadro 1, 2 e 3 – comentário B), pode-se constatar que os sujeitos (A1ED1 e A4ED1), relacionaram policultivo à agricultura orgânica representada por uma espécie de manga, mamão e arroz. Já monocultivo à agricultura convencional, representada por um único pé de mamão. Os sujeitos (A3ED1 e A10ED1), representam monocultivo com uma plantação adensada de mamão, e relacionam com agricultura sintrópica (orgânica). Por fim, os sujeitos (A7ED1, A11ED1 e A14ED1) apresentam respostas mais avançadas: monocultivo é representado por vários cultivos de uma espécie só (como uma plantação de alpiste), e policultivo é representado por diferentes cultivos (mas ainda com poucas espécies de cada), relacionando de maneira

coerente e abalizada agricultura sintrópica (orgânica) e convencional.

É importante frisar a vicissitude dos sujeitos, no estabelecimento das relações entre policultivo, monocultivo, agricultura sintrópica (orgânica) e agricultura convencional. Isso pode ser retratado no trecho a seguir:

**P: É a mesma coisa o que diferencia os cultivos (poli e mono) na agricultura convencional e sintrópica?** A2ED1: Eu acho que mono é na sintrópica (orgânica) e policultivo na convencional.

**P: por quê?** ((risadas)) e A2ED1, enfatiza: então é o contrário? ((mais risadas)). A2ED1: É o contrário professor? A1ED1 e A4ED1 enfatizam: monocultivo é na agricultura convencional e policultivo na sintrópica (orgânica).

Essas formulações verbais são também constatadas nos trechos retirado do diário de bordo (quadro 1 e 2 – comentário C), por vezes os sujeitos relacionavam policultivo à agricultura sintrópica (orgânica), em outras consideravam agricultura convencional. Por outro lado (quadro 3 – comentário C), os sujeitos (A7ED1, A11ED1 e A14ED1), apresentaram-se seguros (uma maior estabilidade no pensamento) ao relacionarem monocultivo e policultivo com agricultura convencional e agricultura sintrópica (orgânica), respectivamente.

**Tabela 1:** Níveis de compreensão do sujeito, no primeiro momento da pesquisa, sobre agricultura sintrópica.

SUJEITOS/ NÍVEIS.	REPRESENTAÇÃO AGRICULTURA SINTRÓPICA
<b>Nível IA</b>	→ Relacionam agricultura convencional como aquela que usa veneno e adubo químico. Já agricultura orgânica como aquela que não usa veneno e adubo natural (coco de vaca, coco de cabra). Mas há uma indiferenciação entre adubo, defensivo químico, veneno e defensivo natural: defensivo natural é chamado de veneno natural, adubo 10/10 é chamado de defensivo químico. Adubo natural não tem veneno e adubo químico tem.
A1ED1; A2ED1; A3ED1; A4ED1; A5ED1; A6ED1; A8ED1; A9ED1;	→ Simples dissociação da palavra policultivo e monocultivo. Fica evidenciado que essa relação não é compreendida.
A10ED1; A13ED1.	→ Existe um vai-e-vem (instabilidade) no pensamento ao relacionar policultivo e monocultivo com agricultura convencional e agricultura sintrópica (orgânica).
<b>INTERMEDIÁRIO</b>	Existe um avanço em relação aos sujeitos anteriores, nos seguintes aspectos:
A7ED1; A11ED1; A14ED1.	→ Monocultivo é representado com várias plantas de uma espécie só (como uma plantação de alpiste), e policultivo é representado por diferentes plantas (mas ainda com pouca espécie de cada). Os sujeitos relacionam de maneira coerente à agricultura sintrópica (orgânica) e a convencional. → Há uma maior estabilidade no pensamento ao relacionar monocultivo e policultivo com agricultura convencional e agricultura sintrópica (orgânica), respectivamente.

Em síntese, os sujeitos pesquisados foram classificados, nos níveis IA e, em grupo intermediário de compreensão, acerca dos conhecimentos em agricultura sintrópica (ver Tabela 1). A ausência de identidade individual de cada palavra-chave (compreensão do significado de policultivo, monocultivo, adubo químico, adubo natural, defensivo químico, defensivo

natural, etc.). É a ausência de uma classe geral estável (por exemplo, a classe agricultura sintrópica inclui pratica de policultivo, defensivos naturais etc.). Já a classe agricultura convencional inclui: monocultivo e defensivos químicos indica que os elementos individuais, não estão reunidos em uma totalidade enquadre. É essa falta da individualidade das partes, que impede a construção do conjunto como classe imbricante. Ficando assim a meio caminho do individual e do geral, o pré-conceito constitui: ausência de inclusão num todo e identificação direta dos elementos parciais entre si, sem a construção das relações deste todo.

Os raciocínios dos sujeitos no campo investigado<sup>7</sup> são, portanto inferenciais, não procedem nem do singular para o geral (indução), nem do geral para o singular (dedução), e sim do singular para o singular: a transdução precederia a indução e a dedução.

## Considerações Finais

Na análise das entrevistas e diário de bordo, no primeiro momento da pesquisa, pudemos evidenciar que todos os sujeitos apresentam representações pré-conceituais acerca do conceito de agricultura sintrópica (orgânica). O prefixo “pré” antes da palavra “conceito” indica que o raciocínio destes alunos não é indutivo nem dedutivo, mas transdutivo, parte de uma situação particular e se transporta para outro particular, sem chegar a generalizações. Por outro lado, encontramos alunos mais avançados, pois suas vivências práticas no cotidiano, por serem filhos de agricultores rurais, permite que a conceituação em curso melhore a elaboração de sua narrativa, o que imprime ao seu pensamento um caráter intuitivo, ficando intermediário entre uma representação pré-conceitual e uma representação conceitual.

## Referências Bibliográficas

- ANDRADE, J. A. P de. **Biotecnologia, representação e tomada de consciência: aprendizagem nos cursos de ciência da saúde na UESB**. 2013. 238f. Tese (Doutorado) – Centro de Biotecnologia, Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- ANDRADE, J.A. P de et all. A tomada de consciência da relação entre Organismos Transgênicos e Organismos Geneticamente Modificados: aprendizagem significativa entre estudantes de uma universidade pública no sudoeste da Bahia. **RBPEC**, Porto Alegre, V16, n.1, p. 187 -214. 2016.
- BRANDÃO, C. R. **Pesquisa Participante**. 7 ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

<sup>7</sup> Aqui não estamos classificando o pensamento geral do sujeito em pré-operatório, operatório (concreto ou formal). Trata-se simplesmente de entender o nível de compreensão do sujeito em um campo específico de conhecimento (agricultura sintrópica).

- DEMO, P. **Pesquisa e Construção do Conhecimento**: metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro. Tempo Brasileiro, 2000.
- GÖTSCH, E. Agricultura Sintrópica. Brasil, 2017. Disponível em ,<[www.agendagotsch.com/pt/syntropy](http://www.agendagotsch.com/pt/syntropy)>. Acesso em : 17 de out. 2017.
- LÜDKE, Menga. André, Marli E. D. **Abordagem qualitativa**. São Paulo: EPU, 1988 – (temas básicos de educação e ensino)
- MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.
- MANZINI, E.J. **Entrevista Semi-estruturada: Análise de Objetivos e de Roteiros**. Depto de Educação Especial do Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Estadual São Paulo (UNESP), Marília, SP. 2004. Disponível em:[<http://www.sepq.org.br/Isipeq/anais/pdf/gt3/04.pdf>]; acesso em 12 de out 2017.
- MINAYO, Maria Cecília de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 3.ed. São Paulo: Hucitec/Rio de Janeiro: Abrasco, 1996.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Brasil, 2017. Disponível em < <http://www.onu.org.br/> > Acesso em : 17 de out. 2017.
- TRIVINOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.