ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

TRENTIN, Iran Carlos Lovis ^[1]

TRENTIN, Iran Carlos Lovis. Изменение климата и агроэкология в развитии Rio Grande do Sul-Бразилия. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Год 06, эд. 03, Vol. 12, стр. 39-62. Март 2021 года. ISSN: 2448-0959, Ссылка доступа: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/окружающая-среда/климата-и-агроэкология>

Contents

- СВОДКА
- 1. ВВЕДЕНИЕ
- 2. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА
- 3. ПОСТОЯННЫЕ ЗАСУХИ НА ЮГЕ БРАЗИЛИИ
- 3.1 EL NIÑO И LA NIÑA
- 3.2 АГРОЭКОЛОГИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВА РАЗВИТИЮ
- 4. НЕКОТОРЫЕ СООБРАЖЕНИЯ
- 5. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

СВОДКА

Центральное предложение этой статьи заключается в том, чтобы понять и обсудить ситуацию, порожденную постоянными засухами, от которых страдает сельскохозяйственная экономика ряда регионов Rio Grande do Sul в последние десятилетия, особенно с принятием унижающих достоинство и загрязняющих окружающую среду производственных моделей с 70-х годов. Также обсудите некоторую информацию о природных явлениях, усиливающихся постоянными засухами, а также о действиях человека в условиях обострения засух. Для этого мы провели широкое библиографическое исследование и интервью с исследователями в этом районе. Из этого было установлено, что агроэкология как модель устойчивого сельского хозяйства является альтернативой для замены зависимой и унижающей достоинство модели экосистем в производстве продовольствия для гаучо и на экспорт.

Кроме того, с помощью этой устойчивой модели производства в агроэкосистемах можно гарантировать экологическое, экономическое и социальное улучшение семей фермеров из всех сельскохозяйственных регионов, в дополнение к смягчению постоянных засух и засух, которые стали частыми в последние десятилетия, вызывая очень большие экономические и экологические потери для всего производства Rio Grande do Sul.

Ключевые слова: изменение климата, бедность, региональный дисбаланс, агроэкология.

1. ВВЕДЕНИЕ

В последние годы тема значительных изменений климата приобрела акцент во всем мире. Исследователи из нескольких стран пришли к концу, где некоторые представили конформистское мнение, что изменения являются естественными, а другие счетчик, с очень веские аргументы, что изменение климата вызвано неконтролируемым действием человека и капитала над природой. В последние десятилетия многие доклады и доклады международных учреждений представили эти две точки зрения и получили сторонников в соответствии с их интересами.

Но одна вещь, мы все уверены, климат меняется, и это вызывает значительные изменения в окружающей среде, особенно в такой стране, как Бразилия, которая имеет континентальные размеры и несколько биомов, которые были созданы миллионы лет назад. Биоразнообразие каждого биома изменяется, для каждой десятой температуры, которая меняется в длительный путь более или менее. И многие виды могут даже исчезнуть или быть преобразованы, теряя характеристики своего вида.

Кроме того, другие вопросы заслуживают обсуждения и анализа, такие как: пожары, которые увеличиваются каждый год на Среднем Западе и в регионе Амазонки, повышение температуры в полузасушливых районах северо-востока, продвижение моря на бразильском побережье из-за его увеличения, экстремальные явления дождя и более частые температуры в крупных мегаполисах страны, а также в горных районах

с высокой оккупацией населения , а также более высокая заболеваемость передачей инфекционных заболеваний, все это вызвано главным образом нынешним повышением уровня парниковых газов.

Сельскохозяйственная модель, разработанная в Бразилии с 1970 года, известная как «зеленая революция», основанная на интенсивном использовании синтеза инумов, нефтепродуктов и машин, обеспечила повышение производительности в зависимости от района, а также привела к зависимости, деградации, загрязнению и загрязнению окружающей среды. (TRENTIN, 2015)

Многие из них, факторы перечислены несколькими исследователями в качестве промоутеров ежегодного повышения температуры, и которые вызывают постоянное изменение климата во всем мире. Понимание этих климатических изменений и наблюдение за их возможной связи с постоянными засухами и засухами на юге Бразилии является целью этой работы. А также перечислить модели устойчивого сельского хозяйства, способные смягчить или смягчить эти пагубные последствия для изменения климата.

При разработке этой работы мы стремились выявить документы, статьи и публикации, в ходе которого обсуждалась эта тема, и могли бы внести свой вклад в выявление взаимосвязи между сельскохозяйственной-климатической-климатической-засухо-альтернативной моделью устойчивого производства, с тем чтобы внести научный вклад в решение этой проблемы. Кроме того, было проведено несколько интервью с исследователями из различных областей, фермерами и техническими специалистами, с тем чтобы лучше понять эту тему и определить возможные альтернативы смягчению последствий изменения климата.

2. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Таким образом, ООН определяет в искусстве. 1 из Конвенции об изменении климата, 1992 год, как: «Изменение климата понимается как изменение климата, непосредственно приписываемое деятельности человека, которое изменяет состав мировой атмосферы и добавляет к естественной изменчивости климата наблюдается в

сопоставимые периоды времени».

Изменение климата обусловлено главным образом деятельностью человека, интенсивным использованием ископаемых видов топлива (уголь, нефть, газ и т.д.). обезлесение и утрата лесов в самых различных биомах земного шара. (ALTIERI И NICHOLLS, 2013).

Те же авторы также подтверждают, что глобальное потепление оказывает сильное воздействие на окружающую среду, такие как таяние ледников и полярных морей, а также в агроэкосистемах и их биологических процессах, таких как периоды цветения и прорастания растений, например. Международная пресса также сообщает каждый день некоторые изменения климата в некоторых части земного шара, как «Альпы теряют 10% льда в год», (FOLHA DE SÃO PAULO на 1/12/2005).

В прошлом столетии на всех континентах произошло большое изменение климата. Температура в традиционно холодных регионах повышается быстрее, чем в среднем по миру. Например, «только в 2003 году 10% ледников в Альпах растаяли», говорится в докладе, опубликованном в ноябре 2005 года Агентством по окружающей среде Европейского союза. (AGÊNCIA AMBIENTAL UNIÃO EUROPEIA, 2005 in MMA, 2010).

Это потепление температуры и изменение климата может увеличиться в дополнение к нехватке воды заболеваемости серьезными заболеваниями и эпидемиями. Особенно от тропических болезней, таких как малярия, денге и дисентерии. И более бедные регионы более восприимчивы к этим проблемам либо в результате ухудшения состояния здоровья, либо из-за засух, влияющих на производство продовольствия для продовольственной безопасности общин.

Поскольку значительная часть семей, живущих в нищете, находится в сельских районах, особенно в Африке, Азии и Латинской Америке, им в наибольшей степени препятствуют повышение температуры и климатический дисбаланс, поскольку их плантации и животные, которые используются в пищу, страдают от этого больше, а предложение местных продуктов питания с каждым годом снижается.

Все эти изменения климата затрагивают беднейшие сельские слои населения гораздо

более катастрофическим образом, поскольку они живут в самых отдаленных районах, с суровыми рельефами, с меньшими жилищными ресурсами и продовольственной безопасностью и суверенитетом. Уровень нищеты в сельских районах возрастает во всем мире, и эти фермеры страдают от катастрофических последствий климата, даже не участвовавших в этих изменениях. Во многих случаях изменения или агрессия в отношении окружающей среды, которые были осуществлены на другом континенте обычными фермерами, в значительной степени зависящими от химических веществ, пестицидов и нефти, а также тяжелой промышленности, в первую очередь затрагивают наиболее уязвимые группы населения, которые находятся в тысячах километров от источников, порождающих стихийные бедствия.

В Бразилии в исследованиях, опубликованных Межправительственной группой экспертов по изменению климата (*INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC, 2001*), был сделан вывод о том, что «средняя температура атмосферы в XX веке увеличилась на 0,6°C и 0,2°C». Отчеты МГЭИК и ряда других университетов показали, «что в период с 1900 по 2100 год глобальная температура может нагреваться от 1,4 до 5,8°C». Если это произойдет, серьезные экологические проблемы будут наблюдаться каждый год в каждом уголке планеты.

В этом смысле мы должны понять, почему климат так сильно меняется в последние годы. Исследования, проведенные бразильским министерством окружающей среды, показывают, что климат естественным образом меняется в зависимости от погоды и местоположения, однако за последние 2 столетия это интенсивное сжигание ископаемого топлива является более заметным и вызывает катастрофы в различных регионах планеты.

Сегундо Nobre et al (2012, стр. 8)

за последние 400 000 лет было четыре различных цикла. Эти циклы ледниковые и межледниковые. На межледниковом пике, где мы находимся, температура выше примерно на 5 градусов по Цельсию по сравнению с пиком последнего ледникового периода, 20 000 лет назад.

120 000 лет назад у нас был последний межледниковый период, и температура была

немного выше текущей температуры, и эти небольшие изменения естественны во времени и пространстве.

Nobre et al. (2012, стр. 8) также утверждает, что, например, «в последнем оледенении, 20 000 лет назад, как уже говорилось выше, поверхность планеты была на 5 –6 градусов холоднее». И в этот период Земле потребовалось 10 000 лет, чтобы согреться и агра за короткое время значительно увеличилась. Но сейчас, за последние два десятилетия, оно нагревается почти на 0,2°C градуса Цельсия за десятилетие, что в 50 раз быстрее, чем ледниково-межледниковый природный цикл. Так что происходят разные вещи. Если бы все это было естественно, это нужно было бы объяснить легко, потому что нет научного обоснования того, что эта большая скорость нагрева является просто естественным.

Исследования, проведенные исследователями во всем мире в последние десятилетия утверждают, что из-за беспорядочного глобального потепления, уровень океана уже поднялся на 20 см, и что снежный покров в колпаках Земли снижается с каждым годом.

По мнению МГЭИК, (2007 г. в NOBRE 2012 г., стр. 11) необходимо отметить потепление океана. если

Планета теплее, мы должны представить, что Земная система – континентальная поверхностная атмосфера – криосфера-океан – находится в более высоком состоянии энергии, то есть у нее больше энергии. И эта энергия идет в океан. Восемьдесят процентов этой энергии увеличивается – потому что средняя температура планеты на 0,8 градуса теплее – уходит в океан.

Диаграммы и таблицы из центров мониторинга температуры океана показывают это потепление по всему миру.

Как заявили Altieri и Nicholls (2013), температура повышается, потому что у нас больше вредных газов в атмосфере. И нет никаких сомнений в том, что эти марли, растет просто глядя на наши доминирующие производственные системы, будь то

сельскохозяйственные или промышленные, которые основаны на процессе сгорания – когда мы сжигаем уголь, нефть, природный газ, лес и т.д., мы генерируем углекислый газ. Это увеличение выбросов CO₂, которое в большей пропорции находится в атмосфере, приводит к потеплению температуры на поверхности.

Несмотря на то, что некоторые исследователи и транснациональные компании пытаются замаскировать, что потепление вызвано добавлением CO₂ в атмосферу неорганическими процессами, такими как вулканы, трещины и т.д., исследования, проведенные во всем мире, противоречат этой позиции. Исследователи, приверженные благополучию населения мира, пришли к единому мнению о том, что необходимо сделать некоторые меры для сокращения этих растущих выбросов двуокиси углерода.

Во время ЭКО-92 или Рио-92 (1992 год) в заключительном докладе было обещание сократить выбросы CO₂. Это 2013 год, и выбросы увеличились только во всех регионах мира. По данным Nobre et al, в 2012 году «выбросы CO₂ ископаемого происхождения увеличились на 43% за последние 18 лет». На 15-й Конференции Сторон (COP15) Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, состоявшейся в Сопенгаге в 2009 году, говорится в ее заключительном документе, «что необходимо приложить все усилия, чтобы не позволить температуре подняться более чем на 2 градуса По Цельсию». Тот факт, что мы знаем, не выполняется почти любой страной в мире.

3. ПОСТОЯННЫЕ ЗАСУХИ НА ЮГЕ БРАЗИЛИИ

В последние годы мы наблюдаем постоянные засухи в южном регионе Бразилии, засухи, которые уже стали называться засухами. За последние 10 лет 7 были засухи в летнее время, уровень рек никогда не был настолько низким, и нехватка воды постоянна во многих южных регионах. (TRENTIN, 2019)

Все эти изменения одобрены некоторыми исследователями, которые утверждают, что это всегда существовало, хотят любой ценой оправдать катастрофу как нечто циклическое. Об изменении климата на юге Бразилии, особенно в связи с засухами,

обычно сообщают пожилые фермеры. Засуха существовала всегда, но то, что вы можете видеть, что в последние 50 лет они стали более интенсивными и летние температуры выше.

Это, как представляется, совпадает с началом модернизации сельского хозяйства путем «зеленой революции» с ее различными вредными последствиями для окружающей среды, особенно обезлесением нескольких лесных массивов на юге Бразилии.

Как известно, ни один исследователь, который защищает традиционную и хищную модель окружающей среды, не говорит о негативных последствиях обезлесения в любом бразильском биоме и в других регионах планеты. И известно, что это обезлесение может поставить под угрозу климат как региона Амазонки, так и других регионов, которые извлекают выгоду из влажных масс, образованных в этом лесу.

В последние годы наблюдения за климатом в стране, в больших временных масштабах выявили глубокие изменения. Это служит основой для анализа климата будущего, пытаясь тем самым отделить наблюдаемые нормальные колебания от изменчивости, вызванной действиями человека, которые вызывают изменение климата.

3.1 EL NIÑO И LA NIÑA

В последние годы эти два слова испанского языка стали частью ежедневного гаучо. Часто можно услышать о *el Niño* и *La Niña* на внутренней радио, в линии обслуживания сельскохозяйственных кооперативов, а также в «chimarrão» колеса среди семейных фермеров из всех муниципалитетов.

Исследователи из различных международных научно-исследовательских институтов обнаружили, что эти явления значительно влияют на поведение осадков во всех бразильских биомов. В северных, северо-восточных регионах засухи происходят во время *El Niño* и южной Бразилии, засухи во время *La Niña* и чрезмерные дожди, включая наводнения *El Niño*. Таким образом, если *El Niño* увеличит частоту или интенсивность в будущем, Бразилия будет подвергаться более частым засухам или наводнениям и волнам тепла. И в соответствии с Altieri и Nicholls (2013 в TRENITIN, 2015,

стр. 10), «будет ли это увеличение, почему? Потому что формы сельскохозяйственного и промышленного производства используют много ископаемого топлива и разрушают окружающую среду».

Об этих наиболее частых волн тепла является то, что мы хотим углубить, чтобы попытаться понять, что произошло этим летом 2014 года, на юге Бразилии, и что в соответствии с нашими исследованиями вызвало потери вещества в сельскохозяйственном производстве *gaúcha*.

Несколько бразильских исследователей отметили, что явления *El Niño* и *La Niña* в Экваториальном Тихоокеанском регионе, которые изменяют TSM (Температура поверхности моря) над тропической Атлантикой пользу, связанные с другими явлениями, большая часть изменчивости в различных ежегодных климатических сезонов в южной Америке. Это в значительной степени отражается, например, в зонах производства зерновых в южном конусе.

El Niño и *La Niña* характеризуются охлаждением или потеплением поверхностных вод в Тихом океане, особенно вблизи экватора. Сочетание различных атмосферных циркуляций, вызванных нагреванием или охлаждением поверхности океана, влияет на широтное позиционирование Зоны межтропической конвергенции (ZCIT) в Атлантике, вмешиваясь в показатели осадков в биомах Атлантического океана и Амазонки.

Несколько авторов, которые проанализировали поведение температуры океана, утверждают, что межгодовая изменчивость TSM и ветров над тропической Атлантикой оказывают глубокое влияние на изменчивость климата на юге Америки, среди них приводятся, (ROPELEWSKI и HALPERT 1987, 1989; ACEITUNO 1988), с исследованиями по северо-восточному региону Бразилии (HASTENRATH, 1984; NOBRE и SHUKLA, 1996; ALVES et al. 1997; RAO et al., 1993; UVO et al., 1998; XAVIER, 2001). Что же речь, в частности, о биоме Амазонки (MARENGO, 1993; MARENGO и HASTENRATH 1993; MARENGO et al., 1998, 2006; RONCHAIL et al. 2002; BOTTA et al. 2003; SOUSA и AMBRIZZI, 2006), а также на юге и юго-востоке Бразилии (KILADIS и DIAZ, 1989; DIAZ и STUDZINSKY, 1994; GRIMM, 1997a e b; NERY et al., 1997; GRIMM et al., 2000, BERLATO и FONTANA, 2003). (MMA, 2010).

В регионе Амазонки, например, явления *El Niño* часты на севере и в центре региона, такие как засухи 1925-26 гг. (WILLIAMS et al., 2005), 1982-83 гг. И совсем недавно в 1997-98 гг. (MARENGO et al., 2006, в MMA, 2010).

Влияние *El Niño* и *La Niña* в южной Америке, учитывая историю этих событий в течение последних 50 лет видно. Кроме того, вполне вероятно, что во время некоторых событий *El Niño* или *La Niña* в некоторых регионах не будет никаких репрезентативных последствий, поскольку, как указывалось, они связаны с другим географическим поведением земного шара. Когда *El Niño* активен в Бразилии, засухи на северо-востоке и в Амазонии преобладают и преобладает больше осадков на юге. А по всему южному конусу наблюдаются более высокие температуры атмосферы, будь то летом и даже зимой.

В южном регионе представлены последствия *El Niño* от зимы и весны и достижения большего выражения этого явления в летнее время. Обратное наблюдается, когда он имеет тенденцию к сухой или меньше дождя во время *La Niña*, зимой и весной.

Повышение температуры океанских вод в Тихом океане влияет на ветровые системы во всем экваториальном регионе. И вот эти заряженные облака, которые производят сильные дожди в окрестностях Индонезии, перемещаются под влиянием морских течений, на восток, в центральную часть Тихого океана, а затем, на западном побережье южной Америки, в пользу осадков в перуанской пустыне, например.

Изменения в условиях осадков в Тихом океане вызывают изменения в погодных условиях различных регионов земного шара. В качестве примера мы упоминаем о крупных и постоянных засухах в Индии, северо-восточной Бразилии, Австралии, Индонезии и большей части Африки, которые могут быть вызваны связью этого явления с другими вариациями, а также некоторыми наводнениями на юге и юго-востоке Бразилии, Эквадоре, Перу и среднем Западе Соединенных Штатов в некоторые периоды года.

Кроме того, в некоторых районах, по словам Silva Dias и Marengo, (2002 и 2006, в MMA, 2010) наблюдались более высокие температуры в центральных и юго-восточных регионах Бразилии, в зимний сезон, а в других есть холодный и чрезмерный снег. Этим

летом на юге Бразилии было очень жарко. Интенсивные волны тепла оставались непрерывно до 10 дней. И известно, что эти климатические аномалии, связанные с явлением *El Niño*, могут нанести серьезный экологический и социально-экономический ущерб, особенно в сельскохозяйственных районах бедных регионов.

Семейные фермеры и среди них беднейшие слои населения более уязвимы к изменению климата, поскольку сокращение на несколько килограммов ежегодного производства может поставить под угрозу продовольственную безопасность этих семей, например, в более длительный период засухи.

И, как и в природе все циклично, также происходит явление, противоречащее *El Niño*, то есть *La Niña*, которая является нагрева воды западной части Тихого океана и охлаждения поверхностных вод в центральной части Тихого океана. Это явление обычно встречается реже, чем *El Niño*. Эти климатические изменения, связанные с явлением *La Niña*, обратны явлениям, наблюдаемым в *El Niño*, но это явление не является постоянным, то есть изменения всегда происходят в течение года. *El Niño* можно охарактеризовать как циклический, а не регулярно появляться в среднем в диапазоне от двух до семи лет. (ММА, 2010).

Последствия этих явлений наблюдаются каждый год в Rio Grande do Sul, среди них мы можем отметить, что потоки рек в южной части Бразилии, которые имеют низкие значения в годы *La Niña*, в то время как во время *El Niño* они остаются с большим количеством воды, и потоки выше, например. А так как вазо рек в основном питаются дождями, это означает, что засухи в Rio Grande do Sul, государство с высоким сельскохозяйственным производством сырьевых товаров на экспорт, вызывают большие потери, создавая тем самым значительный ущерб государству, фермерам и особенно наиболее бедным и зависимым регионам сельского хозяйства.

Воздействие *El Niño* в южном регионе было выявлено в исследованиях, проведенных Grimm *et al.* (1997 a, b и 2000) и Berlato и Fontana (2003), среди прочих в ММА (2010). Наибольшее воздействие ощущается на сельскохозяйственное производство, особенно на экспортные товары, которые зависят от циклов дождей, главным образом в южное лето.

Эти авторы определили, что средние урожаи сои и кукурузы в Rio Grande do Sul во время влияния *El Niño* в 1995/96, 1997/98 и *La Niña* в 1998/99 и 1999/2000 годах были скромными в годы *La Niña*, и вновь подтверждают, что средний прирост доходов основных сырьевых товаров государства был выше в годы *El Niño*.

Другие исследователи говорят, что *El Niño* и *La Niña* являются природными явлениями, которые происходят время от времени, и что мы не можем вмешиваться. Эти природные явления и изменения климатической системы планеты существуют тысячи лет и будут существовать, мы надеемся еще на многие тысячи лет.

В последние десятилетия на юге Бразилии систематический рост количества осадков в некоторые годы и засухи в других случаях наблюдаются в отчетах о количествах осадков, которые проводятся сельскохозяйственными кооперативами и центрами климатических исследований.

Как уже было подтверждено, помимо природных явлений *el niño* и *la niña*, изменения в окружающей среде, вызванные вмешательством человека, увеличивают частоту и интенсивность этих явлений. Постоянное обезлесение и изменения в землепользовании с использованием тяжелой техники и синтеза индустриальных удобрений для производства зерновых, например, в самом важном бассейне меркосура Rio da Prata, быстро возросли в последние десятилетия, и считается, что эти действия изменяют термодинамические характеристики низкой атмосферы.

По своей природе система сложна, и эти изменения страдают от воздействия сложных взаимодействий между климатом, гидрологией, растительностью и управлением людьми водными и земельными ресурсами, то есть образом жизни хищнической эксплуатации агроэкосистем. В доступной литературе мы обнаружили доказательства того, что изменения, вызванные зеленой революцией в землепользовании в верхних бассейнах рек Paraná, Парагвай и Уругвай, как правило, способствовали более чем на 28% среднему течению реки Paraná с 1970 года. (ММА, 2010).

Tucci и Clarke (1998, ММА, 2010. стр. 10) понял, что «это увеличение речного потока произошло после того, как на больших территориях произошло обезлесение или изменения в землепользовании». Интенсивное использование сельскохозяйственной и

промышленной деятельности в регионе привело к переходу от кофе к сое и сахарному тростнику, а также к животноводству в верхнем бассейне Парана. В последние годы этот рост значительно возрос, особенно в связи с высокими ценами на сырьевые товары на экспорт. А некоторые летние культуры, такие как соевые бобы, нуждаются в интенсивной подготовке земли, что делается с использованием машин и добавлением масляных инумов. (ALTIERI И NICHOLLS, 2013).

Другое исследование, проведенное в штате Paraná, показало, что бассейн реки Игуасу также показывает постоянное увеличение скорости потока с 1970 года, хотя в этом бассейне в последние десятилетия произошло несколько изменений в области землепользования и обезлесения (GARCÍA И VARGAS, 1998, MMA, 2010).

Недавний анализ тенденций в потоках на глобальном уровне представлен Milly et al. (2005). Там, где они представляют различия в течение двадцатого века в южной Америке, они показывают, что «наиболее важным является увеличение потоков в порядке 20-40% в потоках в бассейне Прата, в соответствии с положительными тенденциями осадков в этом бассейне», и в наблюдательных пунктах реки Paraná. (MMA, 2010).

Летом 2004-2005 годов на юге Бразилии общее годовое количество осадков превысило средний показатель в штате Santa Catarina, однако на востоке и северо-западе Rio Grande do Sul и на побережье и юге Paraná были продемонстрированы значительные сокращения показателей осадков. Таким образом, во всем регионе в период с декабря 2004 года по март 2005 года был дефицит осадков. В этот период общее количество осадков составило от 100 мм до 500 мм значительно ниже средних исторических показателей. (MMA, 2010).

Когда засухи происходят в Rio Grande do Sul, они также наносят большой ущерб сельскохозяйственному и животноводческому производству, они также создают проблемы с водоснабжением для населения многих муниципалитетов. А семейные фермеры, которые производят подавляющее большинство продовольствия, больше всего страдают от засух. Они в дополнение к потере своего производства, предназначенных для торговли, таких как соевые бобы, кукуруза, овощи или молоко, например, также теряют производство для самопотребления семьи. Засуха, таким

образом, привести к двум непосредственным потерям для семейных фермеров, в дополнение к потере денежного притока за счет продажи продуктов, они должны предоставить другую финансовую сумму для покупки продуктов питания, которые они также не смогли пожинать в этом году.

Таким образом, семейные фермеры, задолжавшие гаучо, становятся все более бедными в периоды засухи. Засуха вызывает сокращение урожая главным образом в последние годы, когда рынок сельскохозяйственного товарного производства нагревается. Наиболее пострадавшим продуктом до сих пор является соя, печать бразильского торгового баланса.

Национальная компания по снабжению (Conab) подсчитала за период 2004/2005 годов, что производство в урожае будет 53,119 млн тонн, что на 8,281 млн тонн ниже декабрьского прогноза, который показал урожай в 61,4 млн тонн. В 2003/04 урожая, фермеры смогли собрать более 49,770 миллионов тонн сои, наш основной сельскохозяйственный экспортный продукт.

И даже при всем этом производстве, что много значит для бразильского торгового баланса, правительства в большинстве случаев, то невнимательны к положению семейных фермеров и принимают только паллиативные меры поддержки. Переговоры по сельскохозяйственному долгу в засушливых годах являются драматическими и медленными, и фермеры, например, практически в большинстве банковских отделений должны просить об уходе. Правительства, несмотря на столь многочисленные примеры и уже опубликованные научные доклады, по-прежнему не относятся к вопросам изменения климата с уважением, которого они заслуживают.

Кукуруза из-за площади, посаженной в RS, как правило, после сои, второй урожай наиболее пострадавших от засух. Например, урожай зерновых в 2004/05 году составил 39,03 млн тонн против 42,191 млн тонн в 2003/04 году. Падение урожая в страны по сравнению с декабрьским составило 10%, или 3,16 млн тонн. (CONAB, 2006)

Недавние исследования максимальных и минимальных температур на юге Бразилии в период 1960-2002 годов (MARENGO И CAMARGO, 2010) показали систематическое потепление в южном регионе. Этим летом 2013/14 года на юге Бразилии были очень

высокие температуры. Тепловые волны достигли цифр, которые ранее никогда не были идентифицированы в измерениях, и длились несколько непрерывных дней. Данные наших полевых исследований показали, что даже при осадках в среднем по истории, в этот период, эти волны тепла влияют на продуктивность сельского хозяйства в государстве, особенно в регионах с преобладанием бедных семейных фермеров с крутыми почвами. Рисунок I.

Карта представляет нам два значительных региона присутствия более бедных семейных фермеров и менее подходящие почвы для развития деятельности, известной как агробизнес, на основе интенсивного использования современного оборудования, промышленного оборудования, нефти и пестицидов суммирования, которые муниципалитеты, расположенные в большой долине реки Уругвай и в регионе, известном как юго-горный хребет, от окрестностей Santa Cruz do Sul в Pelotas.

В дополнение к производительности сельского хозяйства, эти климатические колебания вызывают другие проблемы для общества гаучо. Как мы уже неоднократно повторяли трудности с водоснабжением в ряде регионов и особенно низкий сбор налогов, порожденных производственной цепочкой в годы засухи, что еще больше ограничивает деятельность государства в государственной политике по смягчению этих последствий.

Рисунок I: Распределение ВВП на душу населения на муниципалитет RS в 2009 году.

Источник: Автор, 2020.

Таким образом, в регионах, где ВВП на душу населения ниже, засуха приводит к ухудшает экономическую ситуацию. И бедные фермеры, как правило, становятся беднее или более должниками в эти частые периоды засухи. Это затрагивает все общество и местно-региональную экономику.

Эти постоянные экономические потери в экономике этих общин еще больше усугубляют региональный дисбаланс Rio Grande do Sul, который даже в XXI веке еще не успел решить структурные проблемы во многих регионах.

И каждый день необходимо принимать более устойчивые сельскохозяйственные методы, чтобы засухи, оккупавшие частью ежедневного гаучо, не стали причиной еще большего обнищания регионов с сельскохозяйственным производством.

3.2 АГРОЭКОЛОГИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВА РАЗВИТИЮ

В конце 1970-х и начале 1980-х годов некоторые исследователи, в том числе Gliessman, Altieri, Eric Giménez, Nicholls, Zevilla Guzman, среди прочих, начали форматировать то, что мы теперь знаем как агроэкология, эту науку, которую мы также называем моделью устойчивого сельскохозяйственного производства. В настоящее время ряд исследований указывает на ряд негативных изменений, вызванных «зеленой революцией», в различных экосистемах как богатых, так и развивающихся стран. Заставить их начать искать новые модели сельскохозяйственного производства более устойчивыми во времени и пространстве.

Таким образом, в этот период появляется справочная публикация исследователя Stephen R. Gliessman из *University of California* – USA, который в 1996 году пишет *El Concepto de Agroecosistemas*, где он разрабатывает серию концепций, стремящихся понять и интерпретировать в системном образом агроэкосистемы.

Gliessman (1996), утверждает, что «агроэкосистемы являются производственными единицами», такими как фермы, фермы, финки, земля, фермы, где фермеры взаимодействуют друг с другом и с природой настоящее время, то есть они образуют агроэкосистему. И в нем говорится, что «для того, чтобы понять концепцию агроэкосистем системы производства продуктов питания, мы должны знать потоки притока и производства энергии и их взаимосвязи». Далее он говорит, что «экосистема является системой взаимодополняющих отношений между живыми организмами в данной среде и в определенное время, где она остается в динамическом равновесии, всегда учитывая ее структуру и функции».

По словам Gliessman, (1996 год) «экосистемы формируются иерархически лицами с конкретными характеристиками, которые приносят в нее ряд компонентов, что делает их «способными» жить в данный момент времени и пространства»; а также,

популяциями, которые являются группами особей одного вида, где необходимо понимать факторы, соответствующие размеру и росту этой популяции, с тем чтобы понять способность окружающей среды поддерживать эту популяцию в течение определенного периода времени.

(GLIESSMAN, 1996)

Агроэкологи отличаются от обычных агрономов, «которые заботятся об определении оптимального количества и распределения одной популяции в среде для обеспечения большей производительности». (GLIESSMAN et al, 1996 in TRENTIN, 2021, p 234).

В естественных экосистемах популяции различных популяций находятся в постоянном взаимодействии как в пространстве, так и во времени для того, чтобы организовать сообщество, или группы людей, которые взаимодействуют друг с другом. Таким образом, «уровень взаимосвязей влияет на распределение и изобилие видов в общине». (ALTIERI И NICHOLLS, 2010).

В этом смысле тот же автор утверждает, что «агроэкосистема является результатом адаптации и взаимосвязей видов популяций, которые ее составляют». Итак, «мы должны учитывать разнообразие видов, то есть количество видов, присутствующих в сообществе, которых может быть много или мало» (GLIESSMAN et al, 2010 в TRENTIN, 2021); а также

доминирование и относительное изобилие, где виды, которые оказывают наибольшее влияние на биотические и абиотические компоненты, являются доминирующими; структура растительности с ее различными экстрактами и ассоциациями; трофическая структура, в которой каждый вид имеет свои потребности в питании и как она развивается, определяет структуру взаимосвязей, улавливания энергии, преобразования биомассы и использования другим видом, например. (GLIESSMAN et al, 2010 г. в TRENTIN, 2021 г., стр. 245).

кроме того, «стабильность там, где в случае невмешательства сохраняется в относительной гармонии»; и «функционирование экосистем, что относится к динамичному процессу, который происходит внутри, с акцентом на эффективность, производительность и развитие, что делает его очень важным в агроэкосистеме». Таким образом, автор вновь заявляет, что «двумя наиболее фундаментальными процессами в экосистеме являются поток энергии между частями и питательный цикл». (GLIESSMAN et al, 2010 г. в TRENTIN, 2021 г., стр. 245).

И в поисках устойчивой производственной модели, основанной на концепции взаимодействия в агроэкологии агроэкологии, несомненно, наука, которая может предложить ответные меры на восстановление бедных сельскохозяйственных районов в отношении окружающей среды и здоровья человека и обеспечить продовольственную безопасность планеты.

В последние годы в исследованиях и в некоторых государственных политиках Бразилии в качестве модели устойчивого сельскохозяйственного производства выросли ссылки на термин «агроэкология». Агроэкология

представляет собой еще одно социально-политическое выражение процесса озеленения, переживаемого в последние десятилетия. Поначалу это было позитивно, потому что они напоминают нам о менее агрессивных стилях сельского хозяйства для окружающей среды, которые способствуют социальной интеграции и обеспечивают лучшие экономические условия для семейных фермеров. Хотя Есть еще много теоретических путаницы в понимании того, что агроэкология на самом деле. (NICHOLLS, 2013 г. в TRENTIN, 2019 г., стр. 35).

Аналогичным образом, тот же автор заявляет, что «даже растущее использование этого термина и генерации новых исследований по этой теме, по-прежнему существует глубокая путаница в использовании термина агроэкология, генерации концептуальных толкований, которые, во многих случаях, ухудшают его понимание». Это также «делает его трудным для лечения агроэкологии, как наука, которая закладывает основу для создания устойчивых стилей сельского хозяйства и устойчивого развития сельских стратегий». (NICHOLLS, 2013).

Эта работа включает в себя «агроэкологию как научный подход, направленный на поддержку перехода от современных моделей развития сельских районов и традиционного сельского хозяйства к стилям развития сельских районов и устойчивому сельскому хозяйству» (CAPORAL E COSTABEBER, 2000a; 2000b; 2001; 2002). Эти заявления основаны на трудах Miguel Altieri и Clara Nicholls (2013), которые засовываются, что «агроэкология – это теоретический и методологический подход, который, используя различные научные дисциплины, намерен изучать аграрную

деятельность с экологической точки зрения». Таким образом,

поскольку агроэкология использует системный подход, принимает *агроэкосистема* в качестве единицы анализа, с целью, в конечном счете, обеспечить научные основы (принципы, концепции и методологии) для поддержки процесса перехода от нынешней традиционной модели сельского хозяйства к устойчивым стилям ведения сельского хозяйства. (ALTIERI и NICHOLLS, 2013)

Таким образом, можно констатировать, что

агроэкология – это область знаний, которая объединяет различные теоретические размышления и научные достижения, поступающие из различных дисциплин, которые способствовали соответствию его нынешнему теоретическому и методологическим корпусу (GUZMÁN CASADO et al., 2000).

Для Gliessman et al (1990) устойчивое сельское хозяйство, с агроэкологической точки зрения, «является тем, что, основываясь на целостном понимании агроэкосистем», и в состоянии отвечать, в комплексном порядке, следующим критериям: а) низкая зависимость от коммерческих ресурсов; б) использование местных возобновляемых ресурсов; в) использование благотворного или доброкачественного воздействия местной окружающей среды; г) принятие и/или терпимость к местным условиям до зависимости от интенсивных изменений или попытки контролировать окружающую среду; е) долгосрочное техническое обслуживание производственных мощностей; ф) сохранение биологического и культурного разнообразия; г) использование знаний и культуры местного населения; и h) производство товаров для внутреннего потребления и экспорта.

Таким образом, очевидно, что в бедных сельских районах, во всех отношениях, и особенно со слабыми сельскохозяйственными почвами агроэкологии и науки, которые могут способствовать восстановлению окружающей среды и генерировать развитие.

Как утверждает Clara Nicholls, (2013),

Агроэкология обеспечивает научную и методологическую основу для продвижения устойчивых стилей ведения сельского хозяйства, имея в качестве одной из своих центральных осей необходимость производить продукты питания в достаточных количествах и высокого биологического качества для всего общества.

Хотя, несмотря на свою более тесные связи с технически-агрономическими аспектами (она берет свое начало в сельском хозяйстве, как производственная деятельность), эта наука питается несколькими дисциплинами и продвигается к более широким сферам анализа, именно потому, что она имеет эпистемологическую основу, которая признает существование структурной взаимосвязи взаимозависимости между социальной системой и экологической системой (культура людей в совместной эволюции с окружающей средой).

4. НЕКОТОРЫЕ СООБРАЖЕНИЯ

В наблюдениях, проведенных на севере Rio Grande do Sul, а также в беседе с сельскими специалистами кооперативов и других учреждений было установлено, что даже при регулярном и относительно хорошо распределенном осадке производство сои, посеянной в первые недели ноября 2020 года, было на 25% меньше, чем ожидалось.

Эта информация указывает на то, что причиной этой осени являются постоянные волны тепла в регионе в декабре и январе, которые нанесли ущерб растениям в жизненно важные периоды для обеспечения хорошей продуктивности.

Эти тепловые волны, которые оставались в течение более 10 непрерывных дней, запятнали ландшафт, особенно в районах с более мелкими почвами и или обнажением скал. Эта мозаика, состоящая из более зеленых растений и увядшего или высушенных растений, ухудшалась с каждой новой жарой. Дожди смягчили ситуацию в глубоководных районах, но не смогли остановить потери на мелководных участках почвы.

Чрезмерные волны тепла, подобные тем, которые были выявлены этим летом, также

вызывают другие ситуации, такие как распространение гусениц, насекомых и комаров, которые больше не находят естественных врагов для борьбы с ними, поскольку продуктивная модель, основанная на интенсивном использовании химических веществ, разбалансирует естественную среду. Такое распространение гусениц в сельскохозяйственных культурах заставляет фермеров применять больше пестицидов, что еще больше разрушает окружающую среду и увеличивает стоимость производства.

Помимо экономических и экологических потерь, жара вызывает плохие причины у людей, особенно у пожилых людей, которые в большом количестве находятся в этих регионах бедного семейного земледелия, поскольку большинство молодых людей мигрировали в другие регионы и производственные сектора.

Картина, которая предусмотрена на предстоящие годы, не является обнадеживающей в том, что касается решения этих проблем. Тенденция заключается в ухудшении дисбаланса в этих регионах с более бедными семейными фермерами. Среди которых можно упомянуть, в частности, изменение экосистем с увеличением заболеваемости вредителями; сокращение поверхностных вод в реках, озерах, плотинах и т.д.; сокращение грунтовых вод (подземных вод, снабжая большинство населения артезианскими скважинами); потери видов регионального биоразнообразия; вторжение видов растений, более устойчивых к засухам; более высокое распространение насекомых (которые требуют более высокой температуры для размножения); утрата естественных свойств почвы; увеличение числа пожаров; повышенное загрязнение воздуха; и возможность расширения охвата тропическими болезнями в ранее более холодных районах.

Таковы некоторые соображения о проблемах, которые могут ухудшиться. В рамках этого несколько подходов должны быть приняты правительствами и обществом таким образом, чтобы эти и другие проблемы могли быть смягчены.

Поскольку глобус является экосистемным решением, зависит от всех стран. Таким образом, например, необходимо в срочном порядке сократить выбросы марли, вредной для атмосферы; сокращение и контроль за обезлесением; увеличить разнообразие деревьев; увеличение почвы; улучшить структуру почвы для облегчения

инфильтрации; использовать менее агрессивные методы в почвах; развернуть террасы в более крутых районах для удержания влаги; использовать семена, хорошо акклиматизированные к различным регионам, т.е. с большей устойчивостью к колебаниям; снижение производственных издержек; и, главным образом, производить продовольствие для обеспечения продовольственной безопасности семей.

Природные ресурсы ограничены, поэтому каждый должен найти решения для смягчения ситуаций, неблагоприятных для экономического накопления, которые представлены в каждом регионе.

Штат gaúcho имеет исключительные условия, учитывая конкурентоспособность агропромышленной цепи, чтобы удовлетворить большую часть расширения спроса на продовольствие и другое сырье, несмотря на сиюминутный кризис. Но семейное земледелие должно быть приоритетным, а агроэкологическое производство должно быть приоритетным.

Таким образом, мы не можем за счет увеличения доходов, продолжения деградации окружающей среды и создания очень большой зависимости от внешних инумов, которые направляет большую часть доходов, получаемых в другие регионы. И оставаясь в регионах desequilibradas деградации окружающей среды, заболеваний, порожденных интенсивным использованием пестицидов и главным образом состояние продовольственной и продовольственной безопасности в большинстве населения. (TRENTIN, 2015).

В этом 2020 году, отмеченного пандемией covid 19, где фермерам пришлось стремиться жить с новыми адаптациями и протоколами контроля, уровень водоснабжения был очень низким. В другие годы водный кризис усилился с начала февраля, в этом году уже в начале ноября началось нормирование. Летние посевы в центральной южной части Бразилии задерживаются, а воды не хватает для снабжения почти в ста муниципалитетах gaúcho. Негативные последствия для региональной экономики в связи с постоянными засухами будут иметь большое значение, и с каждым годом государственная политика в области охраны и восстановления окружающей среды имеет все большее значение, а также рационального и комплексного

управления водными ресурсами в штате Gaúcho.

5. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

ABRAMOVAY, Ricardo. Paradigmas do capitalismo agrário em questão. 2ª ed. – Campinas: Unicamp, 1998.

ABRAMOVAY, R. O Futuro das Populações Rurais. POA, Ed. UFRGS, 2003.

AJARA, C. As difíceis vias para o desenvolvimento sustentável: gestão descentralizada do território e zoneamento ecológico-econômico. Textos para Discussão – Escola Nacional de Ciências Estatísticas IBGE, 2003. Disponível em: www.ence.ibge.gov.br Acesso em: fev/2005, 26p.

ALTIERI, M. A. ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional?. In: GONZÁLEZ ALCANTUD, J. A. y GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (ed.). La tierra. Mitos, ritos y realidades. Barcelona: Anthopos, 1992. p.332-350.

ALTIERI, M. A. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade-UFRGS, 2001.(Síntese Universitária, 54).

ALTIERI, M. A. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa . Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

ALTIERI, M. A. El “estado del arte” de la agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina. In: CADENAS MARÍN, A. (ed.). Agricultura y desarrollo sostenible . Madrid: MAPA, 1995. p.151-203.

ALTIERI, M. A. Sustainable agriculture. In: Encyclopedia of Agricultural Science, v.4, Berkeley: Academic Press, 1994. p.239-247.

ALONSO, J. A. F.; AMARAL, R. Q. A persistência das desigualdades regionais no RS: velhos problemas, soluções convencionais e novas formulações. Indic. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 33, n. 4, p.101-114, mar. 2006.

BANDEIRA, P. S. Diferenças Regionais Quanto ao Capital Social e Crescimento Econômico no Rio Grande do Sul. 2007. In: <http://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/viewFile/98/5>.

BECKER, D. & BANDEIRA, P. S.. Participação social e cidadã no desenvolvimento regional contemporâneo. In: LÜBECK, Elisa e SCHNEIDER, Flávio Miguel. (orgs.). Programa de desenvolvimento integrado e sustentável da mesorregião metade Sul. Santa Maria: Pallotti, 2003.

BROSE, M. Agricultura Familiar, desenvolvimento local e políticas públicas. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1999.

BUARQUE, S. C. Construindo o desenvolvimento local sustentável. Metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CONAB, Previsões das Safras Agrícolas, Brasília, 2020.

CAPORAL F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável (texto provisório para discussão). Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2002. (Série Programa de Formação Técnico-Social da EMATER/RS. Sustentabilidade e Cidadania, texto 5).

FONTE, M. C'era una volta il mondo rurale...Agriregionieuropa, Roma, ano 6, nº20, Março de 2010.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 2000.

GONZÁLEZ DE MOLINA, M. Agroecología: bases teóricas para una historia agraria alternativa. Agroecología y Desarrollo, n.4, p.22-31, dic. 1992.

GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (coord.). Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2000.

IPCC, 2007: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and

III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.

LACERDA, N. P. Políticas públicas, ocupação do espaço e desenvolvimento na região norte mato-grossense uma análise crítica dos municípios de SINOP e de Lucas do Rio Verde – MT, UNISC, Santa Cruz do Sul, 2013.

NOBRE, C. A. et Al Fundamentos Científicos da Mudança Climática. São José dos Campos, SP: Rede Clima/INPE, 2012. 44 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Texto de referencia, Mudanças Climáticas Globais e seus efeitos Sobre a biodiversidade, Brasília, 2010.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, Texto de referencia, I Conferencia Nacional de Desenvolvimento Regional, Brasília Dezembro de 2012.

NICHOLLS, C e ALTIERI, M. AGROECOLOGÍA Teoría y práctica para una agricultura sustentable. Primera edición: 2000, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México. DF.

PLOEG, J.D. van der (2000) “Revitalizing Agriculture: Farming Economically as Starting Ground for rural Development” en Sociologia Ruralis. Vol 40 nº 4 p. 497-511

PUTNAM, R. Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna. 2005. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV.

SCHNEIDER, S. et Al. Estilos de agricultura: uma perspectiva para a análise da diversidade da agricultura familiar. Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 149-186, 2010.

TEIXEIRA, E. C. O papel das políticas públicas no desenvolvimento Local e na Transformação da realidade. Salvador, AATR-BA. 2002.

TRENTIN, I. C. L. Avaliação e Acompanhamento da Gestão de 20 Agroindústrias Familiares da Região das Missões/RS. São Luiz Gonzaga, 2002.

TRENTIN, I. C. L., Wesz Junior, V. J., & Filippi, E. E. (2009). The effects of the family agro-industries for the development of the rural localities in the south of Brazil. Cuadernos de Desarrollo Rural, 6(63), 59-85.

TRENTIN, I. C. L. (2015). Desenvolvimento Regional e Agroecologia no Rio Grande do Sul/Brasil. Investigaciones Geográficas, (49), Pág. 99-115. doi:10.5354/0719-5370.2015.37516.

TRENTIN, I. C. L. (2019). Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar : Promoção da Agricultura Familiar ou do Agronegócio no Brasil?. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, V. 14, N. 4 (2019) Pág. 254-261.

TRENTIN, I. C. L. SEGURANÇA ALIMENTAR E SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS NA REGIÃO CELEIRO/RSBRASIL. In Sistemas de produção nas ciências agrárias / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Nítalo André Farias Machado, Kleber Veras Cordeiro. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2021. p. 234 - 252.

VEIGA, José Eli da. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. Estudos Avançados. V. 15, n. 43, São Paulo, Set/Dez 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php...> Acesso: 10 maio 2012.

XAVIER, T. R. et al Desenvolvimento regional no Rio Grande do Sul: um estudo sobre a influência do condesus no processo desenvolvimentista da região da Quarta Colônia. G&DR v. 10, n. 1, p. 158-182, jan-abr/2014, Taubaté, SP

^[1] Кандидат агроэкологии, магистр развития села и степень в области географии. Государственный университет Rio Grande Do Sul – UERGS.

Представлено: Декабрь 2020 года.

Утверждено: Март 2021 года.