

## ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

SANTO, Victor Martins do Espirito <sup>[1]</sup>, KOMYAMA, Fabio Hideki Fernandes <sup>[2]</sup>, OJIMA, Felipe Kenzo Nonaka <sup>[3]</sup>, ABREU, Renato Ferreira <sup>[4]</sup>

SANTO, Victor Martins do Espirito. Et al. Доступная недорогая разливочная машина для мелких производителей. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Год 06, эд. 01, Vol. 06, стр. 96-127. Январь 2021 года. ISSN: 2448-0959, Ссылка доступа: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/инженерно-машиностроение/недорогая-разливочная>

Contents

- РЕЗЮМЕ
- 1. ВВЕДЕНИЕ
- 2. РАЗВИТИЯ
- 2.1 ИСТОРИЯ AGUARDENTE 4 PONTES
- 2.2 ТЕКУЩАЯ ПЕРСПЕКТИВА
- 2.3 ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРОЕКТУ
- 3. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ РЫНОК
- 3.1 ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ
- 3.2 НАЛОГОВАЯ НАГРУЗКА, ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ РОСТУ
- 4. КОНСТРУКЦИЯ ПРОТОТИПА
- 4.1 КОНКУРЕНТЫ НА РЫНКЕ
- 4.2 ПРЕИМУЩЕСТВА ПО ОТНОШЕНИЮ К КОНКУРИРУЮЩИМ ПРОДУКТАМ
- 5. СТРУКТУРНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
- 5.1 СТРУКТУРНАЯ ЧАСТЬ
- 5.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
- 5.2.1 АРДУИНО УНО
- 5.2.2 DRIVER A4988
- 5.3 СБОРКА
- 5.4 ОПЕРАЦИОННЫЙ ПОТОК
- 5.4.1 ОПЕРАЦИОННАЯ ЛОГИКА
- 5.5 ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ РЫНОК И ОБЛАСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
- ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ
- ССЫЛКИ
- ПРИЛОЖЕНИЕ – ССЫЛКИ НА ТОВАРЫ, ПРОАНАЛИЗИРОВАННЫЕ НА РЫНКЕ
- ПРИЛОЖЕНИЕ – СНОСКИ ССЫЛКИ

## РЕЗЮМЕ

В настоящее время рынок напитков представляет собой отрасль, в которой утверждаются крупные имена, и в этой жесткости, навязанной крупными брендами, мелкие бренды видят большие трудности в своем продвижении на рынке и даже в том, чтобы классифицировать себя в качестве конкретного конкурента таких гигантов рынка. Тем не менее, ветвь кашаса, истинно бразильский напиток, показывает, что

противоречит этой логике, поскольку на рынке доминируют мелкие производители, как отмечает журнал Pagn. бизнес-план \* (2019). Aguardente 4 Pontes – это молодая компания по производству алкогольных коктейлей, на протяжении всей своей истории она развивалась в зависимости от средств производства, и в связи с высоким спросом был разработан проект по автоматизации производственной линии, который до этого это было вручную. Для этого была поставлена цель создать прототип этой машины для повышения производительности компании. Прежде всего, прототип был создан и разработан с помощью компонента Arduino UNO и его микроконтроллера ATMEGA328, ожидая в результате динамизации производственной линии, которая заполняла жидкость именно в бутылке. Благодаря автоматизации производственной линии мы стремимся сделать процесс более быстрым и эффективным, имея возможность снизить затраты на производство продукта за счет замены человеческого труда в производственном процессе, таким образом, имея возможность направлять сотрудников к другим функциям, значительно увеличивая продуктивность. Ожидается, что это приведет к созданию модели, удовлетворяющей производственные потребности завода, чтобы компания могла повысить требования к маневренности, эффективности и производственной мощности. Исследование основано на чтении других документов и качественных исследованиях. Как методология, создание прототипа, так и теоретическая основа актуальности и ценности низкокзатратной компании по розливу на рынке, которая должна подтверждать эффективность проекта.

Ключевые слова: Автоматизация, наполнитель напитков, производительность, прототип.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Автоматизация – это система, которая, используя механические и электрические технологии, объединенные компьютерными программами, способна стимулировать и оптимизировать производственные процессы, к которым они были запланированы, будучи в состоянии найти его в различных секторах экономики. Существует 3 типа автоматизированной производственной линии: фиксированная автоматизация, запрограммированная автоматизация и гибкая автоматизация (ARAUJO, 2018).

В этом исследовании будет использоваться фиксированная автоматизация, в основном используемая для повторяющихся производственных линий процесса. Для того, чтобы произвести недорогой наполнитель, который позволяет микро-производителям выйти на рынок напитков. Ввиду трудностей мелкого производителя, который может иметь увеличение до 70% от стоимости своей продукции из-за большого количества налогов на алкогольную продукцию, что приводит к большим препятствиям, и доказывая сложность роста на этом рынке, который в конечном итоге дисстимулирует производителей, таким образом снижая экономическую активность, как заявил Campos (2017).

Это имеет первостепенное значение для производственных компаний, которые ищут на международном рынке, чтобы планы автоматизации для своей производственной линии, так же, как Aguardente 4 Pontes излагает планы и цели на полностью автоматизированном заводе для достижения этого подвига. Потому что это имеет первостепенное значение для поиска рынка в зарубежных странах, чтобы иметь возможность поддерживать больший спрос со стороны этих рынков больше, чем в стране, и хорошо адаптировать потребности и вкусы этих мест необходимо экономия расходов, чтобы иметь возможность обслуживать эти рынки на расстоянии (DE PAULA *et al*, 2018), экономия, которая может быть пройдена с автоматизацией производственной линии, что позволит сократить количество сотрудников, выполняющих ту же задачу, в дополнение к меньшему проценту ошибок на этапе упаковки и ускорить производственный процесс за счет удешевления стоимости конечного продукта.

Поиск компании Aguardente 4 Pontes для международного сценария является сложной задачей, которую предполагается решить за счет автоматизации ее производства. Ввиду вышеизложенного, эта статья имеет тенденцию демонстрировать создание миниатюрного прототипа окончательной конструкции производственной линии, которая позволяет заполнять бутылки и укупоривать их, чтобы заменить работу, которую должен выполнять сотрудник, что приводит к потере полезного времени и эффективности внутри компании, которые можно было бы использовать, если бы другие действия выполнялись на месте, тем самым экономя время внутри компании. С внедрением беговой дорожки возникает ситуация, в которой сотрудникам не нужно будет выполнять производственные задачи вручную и, следовательно, у них будет

больше времени для выполнения других действий, связанных с логистикой или другими секторами компании (DOCUSIGN COLABORADOR, 2018).

## 2. РАЗВИТИЯ

### 2.1 ИСТОРИЯ AGUARDENTE 4 PONTES

История Aguardente 4 Pontes начинается с идеи более эффективного использования плодов дерева jabuticaba, и с журналом, который принесла его дочь, José Maria Martins de Siqueira создал возможность для своего собственного бизнеса (AGUARDENTES 4 PONTES, 2020).

Рисунок 1 – Обложка каталога Aguardentes 4 Pontes



Источник: каталог продукции фабрики Aguardentes 4 Pontes

Начав дома в 2002 году, его бизнес развивался сначала из родительского дома в его собственный дом, а затем из его собственного дома на ферму с фабрикой, поскольку для удовлетворения спроса требовалось пространственное расширение. И так же, как и в космосе, изменился и стиль продуктов: сначала ликеры и капли были основными продуктами компании, но со временем они проложили путь для рынка биткойнов, который сейчас является флагманом компании. Используя молоко, они создали безошибочную и новаторскую смесь, которая поначалу уже завоевывает вкус покупателей,

и поэтому домашнее творение было сделано для повышения профессионализма вашего бизнеса. И это история aguardente 4 pontes, все продукты которого сегодня являются эталоном качества (SIQUEIRA, 2020).

## 2.2 ТЕКУЩАЯ ПЕРСПЕКТИВА

Рынок напитков – это среда с высокой конкуренцией, где есть очень старые компании, которые имеют большое влияние на рынке. Aguardente 4официально присутствует на рынке с 1985 года, но начала свою деятельность только в 2006 году. Компания нацелена прежде всего на качество, будучи пионером в нескольких хорошо известных сегодня ароматах, и метод определения приоритета продукта без качества, она ценит Качество ее продукции превыше всего. Поэтому, зная, что тот, кто покупает снова, покупает, компания следует по этому пути и с лояльной клиентурой имеет миссию каждый месяц привлекать больше представителей в новые места для расширения бренда. Одобрение потребителей – их самый большой маркетинг, и в настоящее время международный рынок определяется намерением снова в других странах с многообещающими рынками продвигать свой продукт, взяв немного вкуса Бразилии во всем мире.

Тем не менее, для этого он испытывает трудности полу-кустарного производства, что ограничивает объемы его производства (SIQUEIRA, 2020).

Рисунок 2 – Задняя часть каталога Aguardentes 4 pontes

## Доступная недорогая разливочная машина для мелких производителей



Источник: каталог продукции фабрики Aguardentes 4 Pontes

Для автоматизации было сделано исследование, где модели машин были замечены, что выполнил услугу, требуемую компанией и цены были получены между 60 тысяч и 280 тысяч реалов для машин, способных выполнять желаемые виды деятельности, но с учетом таких инвестиций, проблемы начали появляться. Одной из проблем, которые возникли, является национальный спрос, который не делает машину жизнеспособной по такой цене до окончания международных переговоров, что делает высокую стоимость предотвратить проект автоматизации (SIQUEIRA, 2020).

### 2.3 ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРОЕКТУ

Чтобы решить эту проблему, миссия группы состояла в том, чтобы достичь жизнеспособного решения и разработать схему эксплуатации будущего автоматизированного завода, таким образом, чтобы быть эффективным и недорогим, будучи мерой для компании. Однако проект принял гораздо большие последствия, и позволил модели вступления машины для мелких производителей со значением значительно ниже рынка, и по-прежнему отвечают потребностям автоматизированной модели завода дает Aguardentes 4 Pontes.

### 3. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ РЫНОК

Мотивация поиска международного рынка связана с тем, что потребительские рынки в других странах очень привлекательны для инвестиций, поскольку они могут стать значительной частью клиентов бренда в будущем, о чем свидетельствует исследование Vilela (2004), в котором он демонстрирует Китай и Бразилию в качестве основных торговых партнеров, учитывая потенциал торговли между двумя странами в 2004 году. Прогнозы, сделанные Vilela (2004), не только материализовались, но и превысили цель в 16,6 млрд руб. за год, достигнув невероятной отметки в 19,9 миллиарда долларов США в первой половине 2020 года (VALOR GLOBO, 2020), также учитывая, что первая половина 2020 года была нетипичным семестром из-за парализации в торговле и большого кризиса, вызванного глобальной пандемией COVID 19. В дополнение к тому, что сектор продуктов питания и напитков является вторым наиболее экспортируемых Бразилией в Китай, в 2009 году достигнув отметки 27,52% от всего экспорта, сделанные в соответствии с данными MDIC / SECEX проанализированы в исследовании Feistel (2009), и только два года спустя в 2011 году увеличились до 32,13% во втором исследовании Feistel (2011).

С крупными рынками, а также Китая в поле зрения, компания *Aguardentes 4 Pontes* хочет расширить свой круг потребителей, сосредоточив внимание на таких странах, как Канада и те из большей Северо-Восточной Азии. Для того, чтобы экспортировать линию ударов – *Rainha da Mata*” – направлена на распространение наиболее характерных вкусов каждой страны в качестве главного поста индивидуальной

компаний в нем, таких, как: “Молочный коктейль на основе корицы для Канады, и наиболее характерные ароматы компании в центре внимания тех, кто экспортируется изначально.” (SIQUEIRA, 2020).

Рисунок 3 – Каталог продукции Aguardente 4 Pontes



Источник: каталог продукции фабрики Aguardentes 4 Pontes

Ожидания роста высоки, согласно аналитику компании Packler (2020) по международным отношениям, который предусматривает экспорт минимальных партий на сумму 100 000,00 долларов США в случае принятия на целевом рынке (SIQUEIRA, 2020).

И поэтому с этой способностью большого роста, предоставляемой этими крупными рынками, Abrandentes 4 Pontes стремится расширить свою производственную линию,

чтобы иметь возможность обеспечить внешний качественный продукт с хорошей ценой, так что в рамках своего рынка и маркетинговых стратегий добиться успеха на рынке.

### 3.1 ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

Одной из основных характеристик промышленной автоматизации в соответствии с Sebrae (“Каковы наиболее распространенные проблемы при запуске бизнеса?”) является тот факт, что значительное сокращение ошибок в результате электронной и механической интеграции в производственной линии, что позволяет сокращение ручных задач сотрудниками, в результате чего больше сотрудников, чтобы иметь возможность делегировать другие задачи. Задачи, которые лучше распределены, сделают компанию более продуктивной и прибыльной без необходимости вкладывать больше рабочей силы, настраивая тем самым лучшее управление бизнесом (EQUIPE RUNRUN.IT, 2018).

Тратить время в компании является предметом, который должен быть более принят во внимание при обсуждении проблем компании, так как Blanding (2018) заявляет в своем интервью Amabile в Harvard Business School журнала, что эта проблема сама по себе генерирует потери около \$ 100 млрд в год только в Соединенных Штатах. Таким образом, с автоматизацией процессов, сотрудники, которые были только в производственной области могут быть легко перемещены или обучены выполнять другие функции в компании, с тем чтобы улучшить продуктивную динамику компании.

Вы не можете отпустить увеличение надежности процессов, которые в дополнение к повышению безопасности бесконечно раз более точным и быстрым, что делает производство продукта гораздо быстрее, чем если бы это было сделано вручную, в дополнение к другим преимуществам, таким как повышение производительности, снижение бюрократии и гибкости в расчете налогов, и очень высокая эффективность в процессе инспекции (SEBRAE, Знайте важность инструментов промышленной автоматизации).

Преимущества автоматизации сосредоточены не только на производственных

вопросах, но и в большей безопасности, предоставляемой им на заводах, где после сравнения, сделанного на заводах Volkswagen. Сравнение показало, что отсутствие случайно или усталость колеблется от 3,5% до 4% на заводах, которые еще не имеют эффективной автоматизированной системы, а на заводах с адекватной автоматизацией процент колеблется от 1,9% до 2,0%, потому что автоматизация сделано избежать нездоровых рисков работников, и с меньшими усилиями требуется, усталость удалось избежать, и в долгосрочной перспективе сохраняет здоровье и здоровье работника (JUNIOR *et al*, 2003). Однако, совершенно вопреки тому, что говорится о предполагаемой безработице, вызванной промышленной автоматизацией, на самом деле автоматизация экономит много рабочих мест и компаний, потому что сегодня, если автоматизированные заводы были закрыты, они оставят многих работников безработными, потому что без автоматизации было бы невозможно управлять ими, за пределами, что промышленная автоматизация позволила женской вставки в районах, где они доминировали мужчины, потому что с ликвидацией операций считается опасным или требующих физических усилий человека, потому что те же услуги выполняются и выполняются роботами, и с этой суммой факторов были открыты двери для женщин, интегрированных в эти лучшие условия труда (JUNIOR *et al*, 2003).

Поэтому будущее производителя в какой-то момент автоматизирует его производство, потому что скоро индустрия 4.0 станет чем-то настоящим и общим в повседневной жизни людей, и необходимо, чтобы эта адаптация произошла в г-летних изменениях (DIGITAL HOUSE, 2020). Низкая стоимость модели наполнителя пойдет на пользу мелким производителям, которые в настоящее время оказываются не в состоянии расти на этом пути это начальная дорога компании, так что все ее производство сделано в машине, способной выполнять 4 операции, которые продаются по очень высокой цене на рынке: “бутылка, кормить крышки, печать бутылки, и вставка идентификационной наклейки”. Эти операции на машине может перейти более 30000 реалов и достичь до более чем 100000 реалов. Сравнивая цены между моделями, будет легко понять, что для одного с небольшим капиталом по доступной и справедливой цене, чтобы иметь возможность купить одну машину, которая может выполнять все операции принесет ему огромную пользу, так что это будет стимулировать не только его экономику, но и способствовать, что многие другие производители, которые могут быть заинтересованы в вводе области с учетом

объекта, доступного в производстве, предоставляемых прототипом.

### 3.2 НАЛОГОВАЯ НАГРУЗКА, ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ РОСТУ

Из-за необходимости пересмотра законов *Simples Nacional* бывший президент Michel Temer подписал без какого-либо вето санкцию на дополнительный законопроект для *Simples Nacional*, который вступил в силу в 2018 году после сильного давления со стороны Abracerva – Бразильская ассоциация крафтового пива. Благодаря санкциям лимит выставления счетов для микропредприятий увеличился с R\$360 тысяч реалов до R\$900 тысяч реалов, а для мелких производителей лимит в R\$3,6 миллиона в год составил R\$4,8 миллиона (CELSO JR, 2016). Помимо лимита выставления счетов для индивидуальных микропредпринимателей («MEIs»), который также получил повышение потолка, новый лимит составляет R\$81 тысячу реалов. Кроме того, конечно же, увеличение срока погашения долгов микро- и малыми предпринимателями, который с 60 месяцев до 120 (MARIA CEVADA, 2016).

Хотя это был большой шаг для микро- и мелких производителей, по данным Campos (2017, стр. 10), многие микро- и мелкие производители по-прежнему остаются исключенными из Национального совета по простым и что потребует пересмотр законодательства.

Для решения этой проблемы, LC 123/06 был отредактирован в целях установления правил облегчения в различных правовых областях, в том числе в налоговой сфере, называется “Простые Национальный”. Этот диплом, несмотря на аванс в освобождении от налогов и дебюрократизации деятельности, по-прежнему представляют такие существенные проблемы, не понимая дифференцированного и благоприятствования режиму, предусмотренным Конституцией для микро- и малых предприятий (CAMPOS, 2017).

По данным Cervieri Junior (2014), приведенным в исследовании Campos (2017, p.71), на рынке пива в Бразилии в короткие сроки доминируют 4 крупные компании, которые вместе концентрируют 98,4% рынка, с соответствующими компаниями: Ambev (67,9%),

Petrópolis (11,3%), и новая группа Heineken и Brasil Kirin, представляющих 10,8% рынка.

Эта олигополия, возникая в результате многих процессов слияния и поглощения пивоваренных заводов, превышает даже национальные барьеры, а олигополия представляет собой первый крупный барьер для вхождения производителей, потому что на этом рынке доминируют крупные бренды, а его структура централизована (MARCUSO, 2015). Сам этот барьер уже имеет много ограничений, потому что небольшой потребительский портфель очень ограничен по количеству и продукции по сравнению с крупными пивоваренными заводами, которые сами по себе умудряются иметь широкий ассортимент продукции в угоду самым разнообразным предпочтениям (CAMPOS, 2017). И есть еще одна большая разница между крупными пивоваренными заводами и небольшими микрокомпаниями, которая приходит к самому большому решающему персонажу на рынке, который их дифференцирует, этот дифференциал – это название бренда, построенного на крупных инвестициях в рекламу, которая в 2013 году достигла отметки в \$5,864 млрд в рекламе в индустрии напитков (CERVIERI JUNIOR et al. , 2014). Таким образом, характеризуя еще одно исключение рынка, от которого страдают мелкие производители.

Затраты производителя на производство продукта часто являются серьезным препятствием из-за монополии на сырье (SEBRAE, 2016), что увеличивает затраты на рабочую силу для производства и распределения, которые передаются в конечной стоимости продукта. Однако, как если бы для рынка, конкурирующего с этими крупными компаниями, больше не было большой проблемы, налоговое бремя, похоже, идет против производителя. При стоимости в 10,00 реалов указывается литр cachaça Campos (2017, стр.95).

В случае IPI, TIPI предоставляет ставку в размере 25%.

Для продукта ставка PIS составляет 0,65% согласно ст. 2, § 4, I, b Закона 10.637 / 02, и COFINS, в свою очередь, имеет ставку 3% в соответствии с положениями ст. 2, § 5, I, b, Закон № 10.833/03.

В случае ICMS внутренняя ставка штата São Paulo за cachaça составляет 18%, что дает 2,74 реала.

Таким образом, для продажи конечному потребителю, cachaça, стоимость которого для производителя составила R\$ 10,00, оставляет создание стоимостью R\$ 15,60.

Таблица 1 – Налоговая нагрузка, присутствующая в cachaça

	PIS	Cofins	IPI	ICMS SP
Base de Cálculo	10,00	10,00	10,00	15,24
Aliquota	0,65%	3%	25%	18%
Carga tributária	0,07	0,30	2,50	2,74
<b>Carga tributária total</b>	<b>RS 5,61</b>			

Источник: CAMPOS, CAROLINA SILVA, «Микро- и мелкие производители кустарных алкогольных напитков, исключенные из Simples Nacional и налоговых расходов: необходимость пересмотра законодательства». USP FDRP, 2017, стр. 89-95.)

Принимая во внимание эту высокую налоговую нагрузку, мелкий производитель оказывается в неблагоприятном положении перед большой монополией, потому что даже продажа меньше в конечном итоге платить то же налоговое бремя, что крупные пивоваренные заводы платят, находясь в невыгодном положении для оплаты гораздо больше, чем может таким образом настроить реальную конфискацию. При этом учитывается, что мелкие производители делают прямую продажу конечному производителю, потому что при каком-либо посреднике со стороны реселлера или ритейлера налоговая нагрузка может легко привести к увеличению продукта на 70% (CAMPOS, 2017).

Кроме того, стоимость дистрибуции может достигать до 10% и 13% от потребительской цены, кроме бюджета для достижения этой распределительной стоимости может соответствовать в три раза стоимости инвестиций установки компании (ROSA et al, 2006). Это становится еще одним серьезным недостатком для небольшого микро-производителя, который не имеет структуры или сети для оплаты распределения продукта.

Даже в этом случае микро- и малые компании несут ответственность за значительную долю ВВП Бразилии [5], согласно Campos (2017, стр.28), «[...] самые маленькие компании несут ответственность за создание примерно 27% ВВП Бразилии, участвуя, таким образом, более четверти национального валового внутреннего продукта ». И они не только составляют значительную часть ВВП, но и в 2013 году создали 41,4% и 52,1% рабочих мест в формальном секторе (SEBRAE, 2015), и, следовательно, имеют первостепенное значение для экономики страны. законы, модель, которая удешевила бы ее производство, была бы очень эффективной, чтобы остаться на рынке. Промышленная автоматизация может предоставить микро- и мелким производителям большие шансы на рост, а модель с низкими затратами будет превосходной для того, чтобы их продажи начали набирать обороты и преодолевать эти препятствия.

#### 4. КОНСТРУКЦИЯ ПРОТОТИПА

##### 4.1 КОНКУРЕНТЫ НА РЫНКЕ

Прототип был разработан для удовлетворения общих потребностей производства напитков на заводе по розливу, установке крышки, укупорке и идентификации с помощью клея. Короче говоря, это основные виды деятельности для Aguardentes 4 Pontes при создании долей. Исходя из этих основных действий, была разработана машина, способная выполнять все из них с минимально возможной стоимостью и способная обеспечить значительную и прибыльную продукцию для ваш пользователь.

Исследование проводилось о конкурентах рынка, в котором было установлено, что в большинстве случаев с машиной, способной держать 1000 мл, значения машин каждого процесса легко превысят R\$ 10 тыс. реалов за единицу и машина, которая выполняет одну деятельность превышает дом R\$ 38 тыс. реалов, добавив значения всех машин, необходимых для изначального производства напитков более возможные затраты и расходы, как грузовых и сборочных, проект, несомненно, пройдет дом R\$ 50 тысяч реалов выборе самых дешевых моделей. Высокая стоимость становится помехой и в конечном итоге не позволяет для небольшого производителя, который часто не имеет даже половины стоимости проекта в доход, по-прежнему приходится

оплачивать все необходимые расходы самого завода (SIQUEIRA, 2020).

Таблица 2 – Сравнение цен и характеристик. Сделано: 05.11.2020

Модели машин	Тип операции	Производственные мощности	Цена
Скипетр жидкий наполнитель с двумя соплами 1000-5000мл	Наполнитель (полуавтоматический)	До 3000 бутылок в час	R\$17.590,00
Ниткер / таппер	Распределение крышки и покрытия (автоматическое)	До 2500 бутылок в час	R\$36.000,00
SPCA модель этикетки (плоская бутылка) – Горячая штамповка модулированные даты	Маркировка (полуавтоматическая) и датировка (автоматическая)	В среднем 2000 бутылок в час	R\$34,800,00 + R\$7.400,00
Недорогой дизайн филе	Полный 2 сопла автоматический наполнитель	В среднем 220-600L/h	От R\$5,000.00 до R\$10,000.00
Функции	Тип машины	Производство Н/Н	Общая стоимость
Общая низкая стоимость	Автоматически	220L-660L/h	R\$5.000 – R\$10.000
Итого высокая стоимость	Автоматически	2000 бутылок	R\$78.217,59

Источник: Автор

Помимо этих препятствий, с этими отдельными машинами производство напитков будет по-прежнему необходимо много сотрудников и рабочей силы для работы машин в каждом процессе, потому что все они полуавтоматические машины, за пределами, что скорость упаковки не может быть достаточно удовлетворительным, чтобы покрыть все эти расходы, что в конечном итоге не позволяет этот тип автоматизации для мелких производителей.

Согласно анализу инвестиций Payback[6], такая инвестиция в долгосрочной перспективе может быть привлекательной в зависимости от суммы доступных денежных средств компании, однако ее анализ резюмируется во времени окупаемости сделанных инвестиций, и которая имеет как параметры периоды, в которых, вкратце, они выражаются в месяцах, в течение которых предприятие выкупает полученной

прибылью (PAMPLONA; MONTEVECHI, 2006).

Однако, по словам Pamplona и Montevechi (2006), Payback имеет свои ограничения для ненаблюдения финансового положения после аналитического периода и игнорирования стоимости денег во времени. Учитывая только “минимальную ставку привлекательности”, которая свидетельствует о том, что на бумаге инвестиции такого размера могут быть интересными, но на самом деле есть и другие факторы, которые необходимо учитывать, такие как тот факт, что мелкий производитель имеет свое производство и производство продукции волатильным образом и без фиксированной клиентуры, также нет большого количества заказов, сделанных фиксированными способами, чтобы иметь возможность делать долгосрочный счет со стабильностью. В дополнение к добавлению вопрос о различных работников, которые будут по-прежнему работать производства, поскольку она является полуавтоматической. Поэтому тот же метод может быть использован только в качестве инструмента поддержки для инвестиционного анализа в этом случае.

Все это следует учитывать при внесении инвестиций, так как в 2018 году около 762 900 компаний закрыли свои двери по разным причинам (IBGE, 2018), большинство из которых закрыты корпоративным бесхозяйственностью, что несколько раз приводит к банкротству нескольких организаций, прежде чем даже завершить свой 5-й год существования. Во многих случаях корпорации, ющие плохое бизнес-планирование и дезорганизацию в ходе этих процессов, становятся жертвами самой администрации, на которую в качестве отягчающих факторов оказывает давление высокое налоговое бремя бразильского правительства и зачастую долги в результате срыва крупных инвестиций (NUNO, 2019). Поэтому все должно быть принято во внимание, а не только мысль об этом проекте является инвестицией и имея возможность генерировать будущую отдачу. Для этого необходимо хорошо структурированное планирование и дорожная карта шагов, чтобы компания можно было сделать высокие инвестиции в это, не обанкротив, а также многие компании, которые в конечном итоге закрывают свои двери еще до того, как они будут генерировать первые результаты (DINO, 2019).

#### 4.2 ПРЕИМУЩЕСТВА ПО ОТНОШЕНИЮ К КОНКУРИРУЮЩИМ ПРОДУКТАМ

Небольшие компании часто не имеют финансовой или корпоративной структуры, чтобы нести вес крупных инвестиций, необходимых для покупки упомянутых ранее машин, добавив к факту высокой смертности проанализированы Sebrae-SP (2010), в котором около 46% малых компаний закрыли свои двери в São Paulo после 3-го года. По этой и другим причинам препятствия для выхода мелких производителей напитков на рынок, модель низкой стоимости наполнителя становится очень эффективным и жизнеспособным решением для этих производителей, которые находят большие трудности во враждебной среде, которая является создание небольшой микро-компании. Прототип будет иметь податливую сборку и с учетом спецификаций, желаемых заказчиком, так что количество заполнения в час может быть изменено во время заказа для удовлетворения потребностей производителя, поэтому проект подлежит техническим изменениям, таким как: выбранный герметизатор, размер шланга, количество сопла, диаметр жидкого сопла розетки для бутылки, и даже размер самого проекта.

Недорогая модель розлива выполняет все операции, необходимые для полного наполнения, от наполнения бутылки до нанесения маркировки на клей. По сравнению с их конкурентами на рынке разница в стоимости очевидна, и по доступной цене микро- и мелкие производители могут иметь разливочную машину, способную выполнять 4 операции, и, кроме того, с пропорциональным розливом. скорость и способна поддерживать микро- и небольшую компанию, которая будет иметь большую экономию на сотрудниках и рабочей силе. И все это без крупных займов и дорогостоящих инвестиций, которые, как показывает деловой журнал *Revgn*, часто в конечном итоге ставят под угрозу финансовое здоровье компании и разоряют *Revgn*. дает *Globo* \*\* («Попрощайтесь с финансовыми проблемами») о мерах, которые необходимо предпринять до осуществления инвестиций.

> использовать максимум две трети ресурсов в инфраструктуре и персонале и сохранить остальные средства для маркетингового плана и формирования рабочего капитала.

> расчете периода возврата: если прогнозируемый ежемесячный доход

составляет менее 2% по сравнению с первоначальными инвестициями, лучше всего пересмотреть проект.

Aguardentes 4 Pontes, как малый бизнес, имеет полное руководство по производству, а наполнение осуществляется с помощью компенсатора давления со средней скоростью 300 л / ч, для него простая модель из двух форсунок может обеспечить около 73,33% продукции. , таким образом перемещая сотрудников в другие секторы фабрики. Инвестиции стали бы жизнеспособными, если бы целью было заменить рабочую силу для экономики и роста, однако Aguardentes 4 Pontes нацелен на международный рынок. Итак, для вашего случая прототип уже должен иметь более надежные свойства, чтобы иметь высокую скорость наполнения, достигающую или превышающую отметку 3000 л / ч наполнения в час, и именно с этими спецификациями проект будет изменен в будущем для адаптации к фабрике (SIQUEIRA, 2020) за счет больших инвестиций, чем было предложено в этом исследовании, с учетом желаемых спецификаций.

Таким образом, с этой возможностью, чтобы изменить желаемое количество и спецификации заполнения, проект может предложить отличное предложение для микросхем и мелких производителей, ищущих убежища и решение для повышения их шансы на успех на рынке. Невзгоды, присутствующие на конкурентном рынке и налогообложении, будут сохраняться до тех пор, пока не будут приняты более жесткие меры по энергоснабжению, однако с помощью недорогого наполнителя мелкий производитель сможет значительно сократить затраты на рабочую силу, а также сэкономить время и персонал, который сможет выполнять другие задачи в компании. В дополнение к поощрению новых микро-и мелких производителей, которые могут начать просто покупать наполнитель и, таким образом, рисковать рынком, производящим свои напитки, пока он не консолидирует свою пивоварню и тем самым вносит свой вклад в бразильскую экономику, поощряя новые рабочие места подписанного портфеля.

## 5. СТРУКТУРНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

## 5.1 СТРУКТУРНАЯ ЧАСТЬ

Прототип начал делать из рисунка в AutoCad, где был рассчитан размер основания бутылки, размер круга и базы для поддержки проекта.

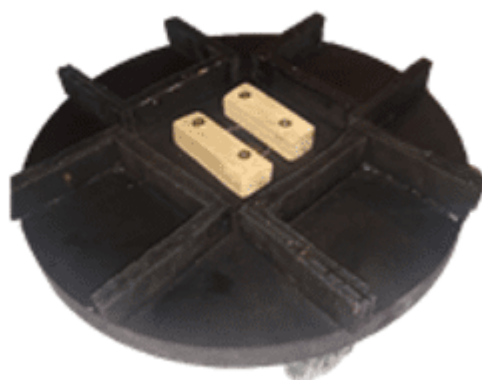
После этого началось строительство прототипа, сначала работал с лесом, с помощью пилы и ручной морж был вырезан 2 пластины уплотненной древесины толщиной 1 см и 1 MDF пластины 10 мм толщиной в измерениях 520x520mm, и был заказан круг MDF с 260 мм диаметром и 30 мм толщиной, потому что круг должен был быть совершенным, чтобы не повлиять на дизайн.

Как только база поддержки проекта была построена, клетка с железными решетками в прямоугольной форме с 15x15mm была разработана, для того, чтобы служить в качестве опоры для пневматического цилиндра, чтобы быть статическим в воздухе, а также поместить резервуара, простой жидкости и служить опорой для размещения, среди прочего, крышки дозатора. Сначала был промаркирован железо: 4 стержня размером 24 см, 4 стержня размером 52 см и 4 стержня размером 75 см. Затем с помощью профессионала с необходимыми инструментами в разъединитель врезались планки соответствующих размеров. Затем все стержни были сварены с помощью сварочного аппарата, и с помощью других утюгов, впоследствии обрезанных по размеру для 1-литровой бутылки Aguardentes 4 Pontes, была сделана опора для шланга, который выполняет наполнение бутылки. Сразу после этого была изготовлена изготовленная на заказ железная пластина размером 70 мм x 70 мм x 3 мм, которая служила регулятором горизонтального направления пневматического привода. Вскоре после этого в древесине с помощью лобзика были проделаны 4 отверстия, которые служили соединением между основанием и железной клеткой, и для соединения этих двух частей были просверлены 4 отверстия в нижних стержнях и в 3 деревянных досках с дрелью, а затем прикрутил все так, чтобы основа проекта соединилась с железной обоймой. Тем временем были изготовлены основания для размещения бутылок, 12 пластин из уплотненного дерева были вырезаны размером 20 мм x 10 мм x 10 мм и были приклеены и прибиты к деревянному кругу, чтобы они могли служить фиксаторами положения бутылок.

Деревянное основание, с тем чтобы обеспечить его вращение и при этом распределить

вес размещенных на нем предметов, было усилено с использованием 4 силиконовых колес, которые являются гибкими и способны менять свое направление, когда это необходимо. Таким образом, они были зафиксированы чуть ниже формы, где он будет дом объекта, установив угол 90 в каждой точке.

Рисунок 4 – Изображение слева: поворотное основание (вид снизу); Изображение справа: поворотное основание (вид сверху).



*Источник: Автор*

После того, как база и прототип клетки были завершены, отверстие было пробурено в нижней части базы с 20 мм диаметром сверла принимая 20 мм глубиной, и проходящее отверстие было пробурено в круг с той же дрелью. Затем образовалось еще 2 отверстия диаметром 5 мм в платформе, через которые если бы двигатель соелылся к столу. Затем компоненты были соединены, стeeper двигатель был закреплен на столе и двигатель вал был соединен с поворотным основанием. Эта процедура была сделана с помощью крепления оси, которое было разработано группой. Корректировка была установлена, когда четыре колеса достигли единообразия при прикосновении к платформе.

После регулировки двигателя и основания, пневматический цилиндр был помещен закручивания его в ранее сделал квадратную железную пластину, так что он может

быть прикреплен к железной прутья в нужном положении, и податливый для изменения. Для этого в бак был приобретен галлон воды из 5 литров, вставлен шланг с 2 силиконовыми каучуками так, чтобы не было утечки жидкости, а в качестве опоры для бака была вырезана и поставлена уплотненная деревянная пластина размером 20смх20смх1см, которая была прикреплена к верхней части клетки. Ликвидный клапан был расположен на железном стержне в форме «L», в котором на кончике находится клапан, а в его центральном измерении находится ультразвуковой датчик.

После изготовления основной конструкции был создан распределитель крышек из приобретенных материалов, и таким образом с их помощью была спроектирована деревянная конструкция из 3 деревянных досок с соответствующими размерами 6 см х 40 см х 1 см, которые были приклеены так, чтобы это пространство высотой 20 мм внутри, которое занимает модель крышки Aguardentes 4 Pontes. Таким образом, чтобы сделать ту часть насадки, где будет выходить крышка бутылки, была вырезана декоративная бутылка, удалив верх и низ бутылки, оставив только среднюю часть, которая была разделена на 2 части, которые были скреплены скобами сбоку. бутылка. дерево для образования сопла, так что, когда горлышко бутылки проходит под дозатор крышек, берет крышку, и в результате другой падает под действием силы тяжести и давления весом другого колпачков, этот новый колпачок остается в мундштуке. При первом тестировании это не сработало, после того, как мы заметили, что крышка поднимается, на верхнюю часть конструкции была приклеена деревянная доска размером 6 см х 10 см х 1 см, что решило проблему, сделав дозатор крышки функциональным и эффективным.

После завершения конструктивной части проекта прототип был окрашен черной аэрозольной краской и белой жидкой краской. После этого конструкция для установки колпака была закреплена лентами Hellerman и веревками на железной конструкции. Основание резервуара было закреплено лентой Hellerman на верхней части железной конструкции, а цилиндр, который был снят для окраски, был снова прикреплен к конструкции.

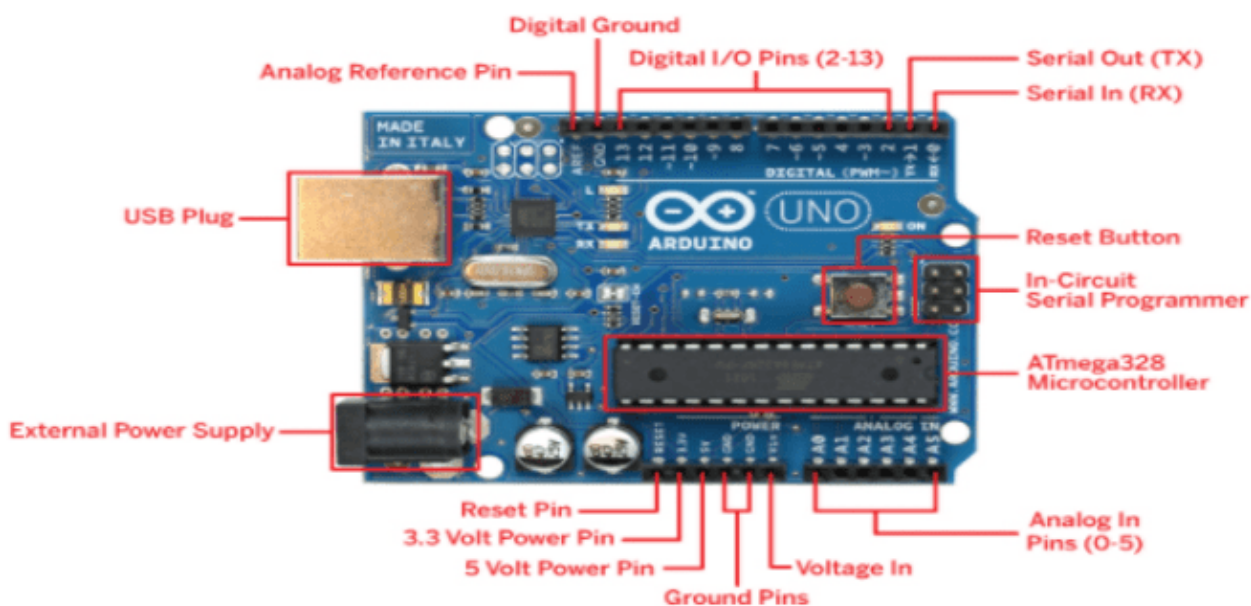
Наконец, коробка была повторно использована для снабжения электронными компонентами, а также источником питания. Материал коробки изготовлен из картона и использовался исключительно для защиты компонентов по отношению к грязи или

пыли.

## 5.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 5.2.1 АРДУИНО УНО

Рисунок 5 – структурный пример Arduino Uno



Источник: <https://deinfo.uepg.br/~alunos02/2019/SO/ARDUINO/ARQUITETURA/index.html>

Arduino Uno – первая изобретенная карта с USB, а также наиболее часто используемая карта с микроконтроллером ATmega328 с 14 цифровыми контактами, которые могут быть настроены как вход или выход, а 6 из этих контактов также могут использоваться как выход ШИМ, он имеет 6 аналоговых входных контактов, кварцевый генератор 16 МГц, разъем для программирования, кнопку сброса для сброса платы, разъем для источника питания и USB-соединение (SOLDA FRIA, 2019).

Выбор Arduino Uno обусловлен тем, что это недорогой компонент для прототипирования, он программируется на языке C++, то есть его легко программировать, и он имеет доступ к большому количеству бесплатного

программного обеспечения для моделирования, кроме того, у него есть огромное количество учебных пособий и проектов в Интернете, а также отличная эффективность прототипов. «Мы пришли к выводу, что можно наблюдать точность датчика и эффективность Arduino как контроллера» (FRANCIO et al. , 2017).

CLP's в свою очередь, несмотря на большую безопасность и точность в управлении процессом, часто имеют плохой контакт, требуют многочисленных королей и периодического технического обслуживания, а также имеют очень высокую стоимость (FREITAS, 2013).

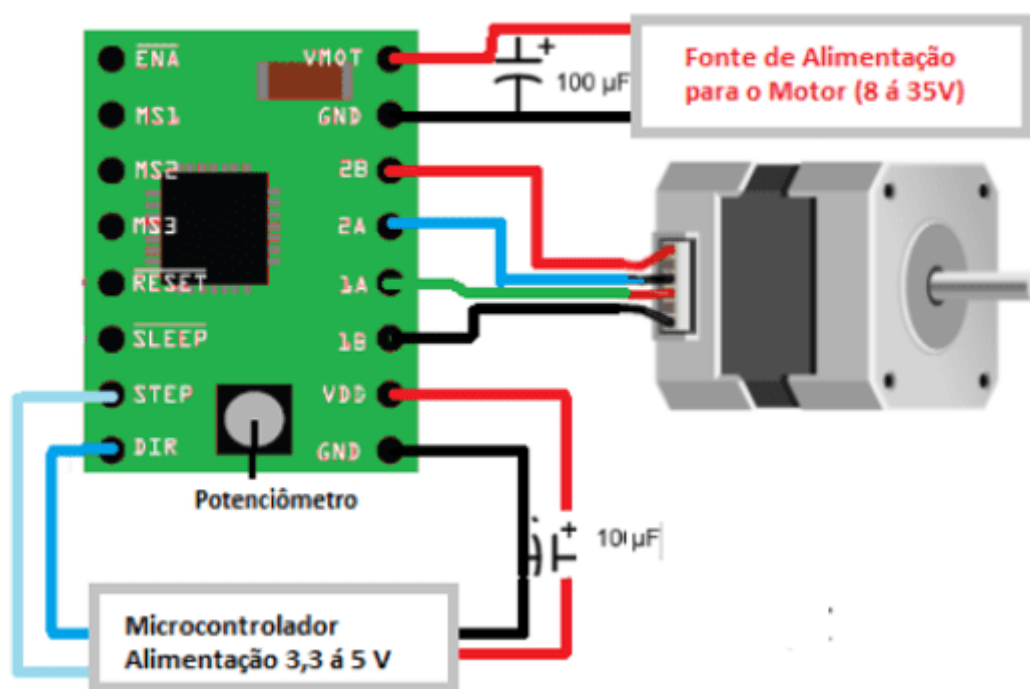
Таблица 3 – Сравнение значений между Arduino и CLP

ТАБЛИЦА СРАВНЕНИЯ РЫНОЧНЫХ ЦЕН (2020)	
ИМЯ КОМПОНЕНТА	ТЕКУЩАЯ РЫНОЧНАЯ ЦЕНА (2020)
Arduino UNO R3 ATMEGA328	R\$32,90
ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР WEG CLP CLIC02 24VCC 20VR	R\$1.297,58

Источник: Autoral

### 5.2.2 DRIVER A4988

### Рисунок 6 – Пример конструкции Driver A4988



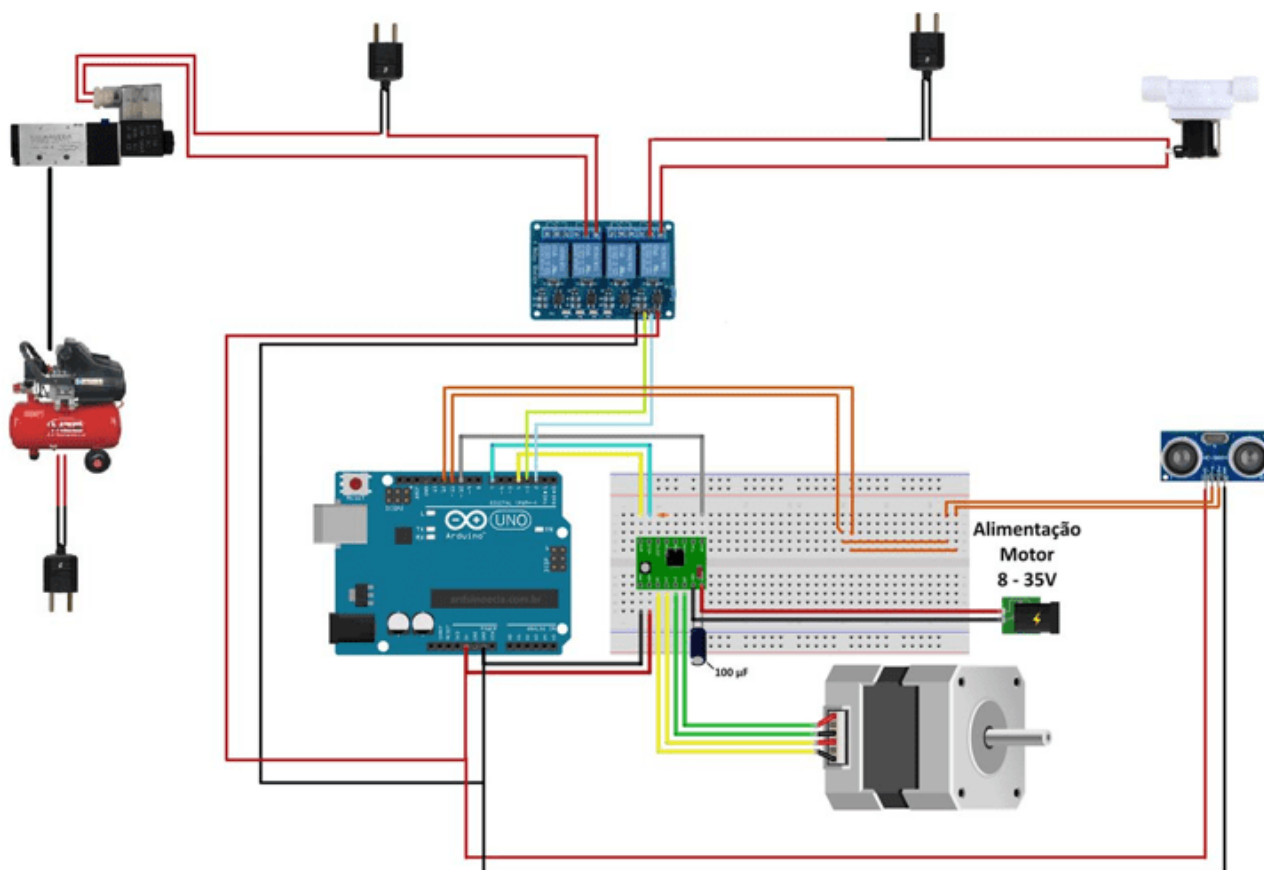
Источник: imagem: <https://www.curtocircuito.com.br/blog/controle-de-motor-de-passo-nema-driver-a4988>

Driver A4988 – это драйвер, предназначенный для работы с биполярными шаговыми двигателями, он имеет 5 ступенчатых режимов: полный, полушаговый, четыре шага, восемь шагов и шестнадцать шагов. Драйвер имеет 2 напряжения: одно, которое он отправляет на двигатель, составляет 8-35 В и  $\pm 2$  А, а другое – на его микроконтроллер, которое составляет 3,3-5В.

Что касается распиновки, у драйвера есть контакты MS1, MS2 и MS3, которые являются элементами управления пошаговым режимом, STEP и DIR, которые представляют собой управление шагом и направлением, VDD и GND, которые являются источником питания микроконтроллера (3,3-5 В), 2B, 2A, 1A и 1B, которые представляют собой катушку двигателя, соединения VMOT и GND, которые представляют собой питание двигателя (8-35 В), и контакты ENABLE, RESET и SLEEP (KOYANAGI, 2017).

### 5.3 СБОРКА

Рисунок 7 – Электрическая схема прототипа недорогого розлива



Источник: Автор

Электрическая часть прототипа требует 3 розетки, один для компрессора, один для соленоидного клапана и один для электрического клапана воды.

Arduino UNO подключен к ноутбуку с помощью USB-ввода, и через него выполняются команды программирования, Arduino подключен к драйверу контактами 4, который подключен к порту DIR, который управляет направлением, 7, который подключен к порту STEP, который контролирует шаги в двигателе, пин-кодом 10, который подключен для включения, и VCC и GND булавками Arduino для питания.

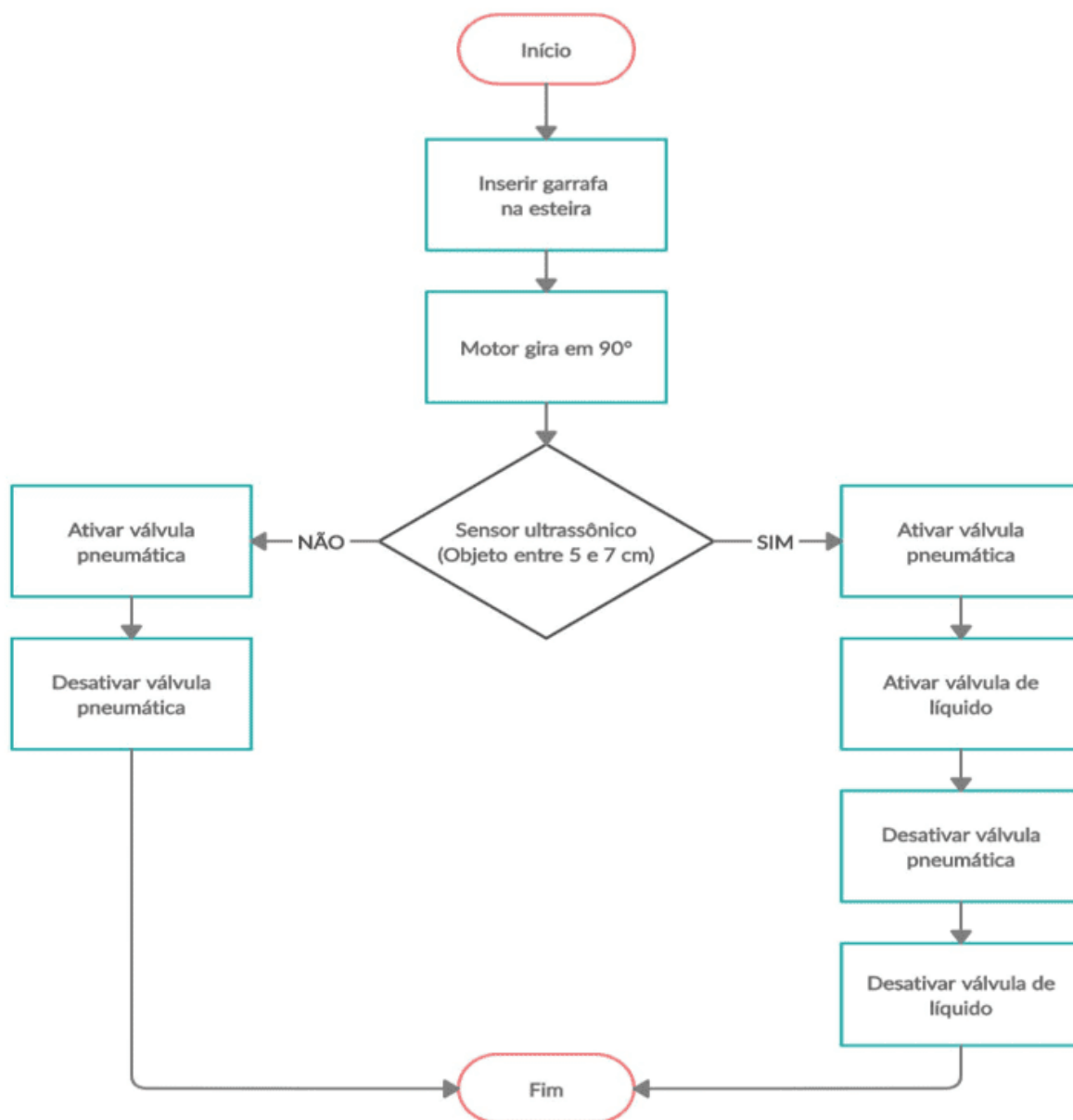
Драйвер A4988, в дополнение к соединениям с Arduino, подключается к источнику питания двигателя выводами VMOT и GND параллельно с конденсатором 100μF, у него подключены RESET и SLEEP, и он подключен к двухвольтовому двигателю NEMA23 с помощью контактов. 2B, 2A, 1A и 1B, которые являются соединениями катушки двигателя, контакты MS1, MS2 и MS3 не использовались, поскольку не было необходимости изменять ступенчатое управление.

Кроме того, Arduino подключается к реле контактами 2 и 3, которые соответственно управляют сигналами на размыкание и замыкание переключателя, и подключается к ультразвуковому датчику контактами 11, который подключен к TRIGGER, который отправляет сигнал высокой частоты. волны и контакт 12, который подключен к ECHO, который улавливает волны, таким образом получая информацию, и реле, и датчик подключены к VCC и GND из Arduino.

Объектив контролирует прохождение тока электрических и пневматических клапанов, а пневматический клапан подключен к компрессору, что обеспечивает давление, необходимое для выполнения процедуры укупорки бутылки.

#### 5.4 ОПЕРАЦИОННЫЙ ПОТОК

Рисунок 8 – Блок-схема работы прототипа шагового двигателя



Источник: Автор

#### 5.4.1 ОПЕРАЦИОННАЯ ЛОГИКА

При вставке бутылки в конвейер активируется двигатель, который вращается на 90 градусов, то есть, если каждый шаг составляет 1,8 градуса, потому что он работает с

полным шагом, двигатель нуждается в 50 шагах, который представлен в программе следующим образом:

```
«for(x = 0; x <50; x ++).».
```

Ультразвуковой датчик отправляет сигналы формы волны, чтобы определить, находится ли бутылка на расстоянии от 5 до 7 см, это служит мерой безопасности, так что жидкостный клапан активируется только тогда, когда горлышко бутылки находится под электрическим водяным клапаном.

Если ультразвуковой датчик не обнаруживает бутылку, пневматический клапан, который управляет поршнем, управляется в течение 5 секунд, время, необходимое для крышки бутылки. Однако, если датчик обнаруживает наличие бутылки в дополнение к запуску пневматического клапана, он также активирует жидкий клапан в течение 60 секунд, время, необходимое для заполнения бутылки.

## 5.5 ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ РЫНОК И ОБЛАСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Бразилия как страна происхождения *saccha* и единственная страна, способная реально производить традиционные и оригинальные *saccha*, имеет большие рыночные возможности, согласно Silva (2018) и Pinheiro (2018), ожидается, что около 2500 пивоваренные заводы появятся к 2035 году, и что даже при самых реалистичных и наименее оптимистичных цифрах, прогнозируемых Beck (2014), через 20 лет он достигнет около 1500 пивоварен с годовым производством около 700 миллионов литров, что составит 2,5% рынка. . Имея в виду эти данные, можно отметить, что Бразилия по-прежнему является отличной страной для роста рынка и что у нее будет целевая аудитория для недорогих производителей бутылок, способных помочь этим 1500 пивоварням вырасти и утвердиться в магазин.

Целевой аудиторией, безусловно, являются микро- и мелкие производители, которые ищут входную машину, чтобы утвердиться и получить опыт работы на рынке, которым удастся иметь медианное производство, достаточное для торговли в пределах своего региона и государства, пока они не достигнут стабильности и не выйдут на новые рынки и новых потребителей.

По словам Ferreira et al. (2011), цитируется Silva (2018) мелкие производители имеют большое преимущество в конкретных отношении к крупным компаниям, что дает, широкий спектр стилей.

микро-пивовары имеют различные предложения для рынка, по сравнению с крупными компаниями в этом секторе. Они являются производителями, специализирующимися на экзотических и натуральных сортов пива, используя ремесленные методы производства, чтобы доставить широкий спектр стилей, для того, чтобы удовлетворить самых требовательных клиентов и потребителей более “гастрономизированных” продуктов, проникая на рынок еще не заняты крупных пивоваренных заводов

Поэтому для этого круга производителей крайне важно и актуально иметь наибольшее количество возможностей для продвижения своей продукции и содействия развитию экономики и ее брендов.

#### ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ

Изучение недорогого наполнителя породило несколько ссылок и информации о рынке, поэтому оно завершило модель как пригодную, через инвестиции, для вставки на рынок, имея в качестве целевой аудитории микро- и небольшие компании-производители напитков. Кроме того, дополняя коллекцию этой исследовательской ниши так мало рассматривается между промышленной автоматизации и индустрии напитков академически.

Вместе с прогнозной недорогой моделью было проанализировано экономическое положение завода Aguardantes 4 Pontes, и было установлено, что с одобрением международного маркетинга он сможет сделать инвестиции и адаптировать прототип таким образом, чтобы он соответствовал потребностям компании.

Тем не менее первый прототип максимальной начальной стоимости R\$ 880.00, хорошо работал через выбранные части и прикладные конфигурации, где он был в состоянии выполнять все операции, за исключением идентификации бутылки через клей. Не из-за сбоя в производстве одного и того же, а из-за затрат, потому что сделать кусок,

который будет действовать в идентификации, в конечном итоге превысит предел в бюджете, установленном для этой модели, которая имеет такую же характерную простоту и цену.

Группа смотрит на проект оптимистично, учитывая хорошие данные, полученные в результате исследования рынка и области деятельности, в дополнение к созданию первоначального прототипа, который с учетом используемых материалов имел отличную производительность – 100 литров. в час. с использованием только форсунки и без компенсатора давления для создания давления жидкости во время заполнения, таким образом выполняя 1/3 производства, которое в настоящее время выполняется на Aguardentes 4 Pontes, с учетом того, что бюджет проекта не требует затрат минимальная заработная плата. Группа также считает эту идею выгодной для презентаций на инвестиционных конференциях, чтобы проект можно было запустить, тем самым помогая тысячам мелких производителей автоматизировать свое производство. В дополнение к созданию других модельных рядов с большей ценностью наполнения для охвата других аудиторий.

И рекомендуется для дальнейших исследований, осуществимость создания крупномасштабной производственной модели, интегрированной с справедливой и доступной ценой для средних производителей, и что исследования также проводятся в области автоматизации и анализа рынка и налогообложения малого бизнеса, потому что было большое затруднение в поиске исследований, которые были в наборах. И это будет важным вкладом в автоматизацию, присутствующих в исследованиях, которые доказывают, что это может помочь многим видам бизнеса и профессий имеют больше шансов на успех в будущем.

#### ССЫЛКИ

ARAUJO, Edgar Oliveira. “Um estudo de automação visando o Aumento de produtividade na construção civil”. UFRJ. Pag. 11-15. 2018.

BATISTA, Josiane. “Entenda o que é Payback e saiba como calcular”. Flua, 2019. Disponível em:< <https://www.flua.com.br/blog/entenda-o-que-e-payback-e-saiba-como-calcular/>>.

Acesso em 25/11/2020.

BECK, M. "O potencial da cerveja artesanal brasileira: uma análise econométrica". O Globo. Disponível

em:<<http://blogs.oglobo.com/doi-ded-dos-de-colarinho/post/o-potencial-da-cerveja-artesanal-brasileira-uma-analise-econometrica-550457.html>>. Acesso em: 07/11/2020

BLANDING, Michael. "American Idle: Workers Spend Too Much Time Waiting for Something to Do". Harvard business school, 2018. Disponível em:<<https://hbswk.hbs.edu/item/american-idle-employees-are-wasting-way-too-much-time>>. Acesso em: 06/11/2020

CAMPOS, Carolina Silva. "As micro e pequenas produtoras de bebidas alcoólicas artesanais excluídas do Simples Nacional e os custos tributários: uma necessidade de revisão legislativa". Universidade de São Paulo Faculdade de Direito de Ribeirão Preto. 2017.

CELSE JR, Luís, "Sancionada a lei que inclui micro e pequenas cervejarias no Simples Nacional". Bar do Celso, 2016. Disponível em:<<https://bardocelso.com/sancionada-a-lei-que-inclui-micro-e-pequenas-cervejarias-no-simples-nacional/>>. Acesso em:06/11/2020.

CERVIERI JUNIOR, Osmar; VEIRA, Calos Takashi Jardim da. "O setor de bebidas no Brasil". BNDES setorial 40, 2014, p. 93-130. Disponível em:<[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3462/1/BS%2040%20O%20setor%20de%20bebidas%20no%20Brasil\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3462/1/BS%2040%20O%20setor%20de%20bebidas%20no%20Brasil_P.pdf)> Acesso em: 06/11/2020.

DE PAULA, Roberta Manfron; FERREIRA, Manuel Portugal; RESENDE, Paula da Silva Quinte. "Aplicação das teorias de internacionalização em pequenas empresas". FUMEC, 2018, p. 1-4

DIGITAL HOUSE. "Indústria 4.0 no Brasil: como a era industrial transformou as profissões e o mercado brasileiro". Digital House, 2020. Disponível em:<<https://www.digitalhouse.com/br/blog/industria-4-0-no-brasil>>. Acesso em: 05/11/2020

DINO." Em 2019, empresas continuam fechando por má gestão empresarial". Terra, 2019. Disponível

em:<<https://www.terra.com.br/noticias/dino/em-2019-empresas-continuam-fechando-por-ma-gestao-empresarial,ed4b5b87d79d2c574911ec214c467cb6t0fw7sqd.html>>. Acesso em:05/11/2020.

DOCUSIGN, COLABORADOR. “Entenda o que é automação empresarial”. Docusign, 2018. Disponível em: <<https://www.docusign.com.br/blog/entenda-o-que-e-automacao-empresarial>>. Acesso em: 10/10/2020.

RUNRUN.IT, “Como a ociosidade influência as relações entre tempo e trabalho”. Runrun.it, 2018. Disponível em:< <https://blog.runrun.it/tempo-e-trabalho/>>. Acesso em: 06/11/2020

FEISTEL. Paulo Ricardo\*; HIDALGO, Álvaro Barrantes\*\*. “A competitividade das regiões brasileiras no intercâmbio comercial com a China”. UFSM\*, PIMES\*\*, 2011. Pag. 3-9.

FEISTEL, Paulo Ricardo\*; Hidalgo, Álvaro Barrantes\*\*. “O intercâmbio comercial no destre-china: desempenho e perspectivas”. UFMS\*, UFPE\*\*, 2011. Pag. 3-4.

FERREIRA, R. H.; VASCONCELOS, M. C. R. L.; JUDICE, V. M. M.; NEVES, J. T. de R. “Inovação na fabricação de cervejas especiais na região de Belo Horizonte. Perspectiva em ciência da informação”, Revista Produção Online. Florianópolis, SC, p.171-191, 2011.

FRANCIO, Alexandra Campganaro; Zaccaria, Jhoni Alan; Tessari, Everton; Villa Paula. “Sistema de controle de gotejamento utilizando Arduino” IFRS, 2017. Disponível em:<<https://eventos.ifrs.edu.br/index.php/MEPE/MEPE2017/paper/view/3753>>. Acesso em: 09/11/2020.

FREITAS, Carlos Márcio. “CLP – Controlador Lógico Programável – Parte 1”. Embarcados, 2013. Disponível em:< <https://www.embarcados.com.br/clp-parte1/>>. Acesso em: 09/11/2020.

JÚNIOR, Antônio Pereira de Araújo; CHAGAS, Christiano Vasconcelos das. “Uma rápida análise sobre automação industrial” DCA-CT-UFRN Natal – RN, 2003. Pag. 2-3.

KAYONAGI, Fernando. “Motor de passo com Arduino e o Driver A4988”. FernandoK, 2017.

Disponível em: <  
<https://www.fernandok.com/2017/12/motor-de-passo-com-arduino-e-o-driver.html>>. Acesso  
em: 08/11/2020.

NUNO, ADELMO." Falta de planejamento financeiro: 74% das startups fecham após 5 anos de  
existência". Startupi, 2019. Disponível em: <  
[https://startupi.com.br/2019/08/falta-de-planejamento-financeiro-74-das-startups-fecham-apo  
s-cinco-anos-de-existencia/](https://startupi.com.br/2019/08/falta-de-planejamento-financeiro-74-das-startups-fecham-apos-s-cinco-anos-de-existencia/)>. Acesso em: 06/11/2020

MARCUSSO, Eduardo Fernandes. "As microcervejarias no Brasil atual: "sustentabilidade e  
territorialidade"". 2015, 171p. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade na Gestão  
Ambiental) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

MARIA CEVADA. "Microcervejarias incluídas no Simples Nacional!". Maria Cevada, 2016.  
Disponível em: <  
<https://www.mariacevada.com.br/2016/10/microcervejarias-incluidas-no-simples.html>>.  
Acesso em: 06/11/2020.

PAMPLONA E. O.; MONTEVECHI, J. A. B. "Engenharia Econômica I. Análise de investimentos"  
UNIFEI, Itajubá, 2000.

Revista Pegn. de negócios Globo\*\*. "Dê adeus aos problemas financeiros", revista Pegn. de  
negócios Globo. Disponível em  
:<<http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,,ERT176137-17198,00.html>>. Acesso em:  
06/11/2020.

Revista Pegn. de negócios Globo\*. "Pequenos produtores dominam o mercado da cachaça diz  
pesquisa". Globo, 2019. Disponível  
em:<[https://revistapegn.globo.com/Negocios/noticia/2019/05/pequenos-produtores-dominam  
-mercado-da-cachaca-diz-pesquisa.html](https://revistapegn.globo.com/Negocios/noticia/2019/05/pequenos-produtores-dominam-mercado-da-cachaca-diz-pesquisa.html)>. Acesso em 10/10/2020

ROSA, Sergio Eduardo Silveira da; COSENZA, José Paulo; LEÃO, Luciana Teixeira de Souza.  
"Panorama do setor de bebidas no Brasil". BNDES, 2006. Disponível em:<  
[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2607/1/BS%2023%20Panorama%20do%20  
Setor%20de%20Bebidas%20no%20Brasil\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2607/1/BS%2023%20Panorama%20do%20Setor%20de%20Bebidas%20no%20Brasil_P.pdf)>. Acesso em: 05/11/2020

SEBRAE. “Quais os problemas mais comuns ao iniciar um negócio?”. Sebrae. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/quais-os-problemas-mais-comuns-ao-iniciar-um-negocio,9ac2312905e27510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 03/11/2020.

SEBRAE-SP. “Doze anos de monitoramento da sobrevivência e mortalidade de empresas”. SEBRAE-SP, 2010. Disponível em: <<https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/sebraeaz/mortalidade-e-sobrevivencia-da-s-empresas,d299794363447510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Data de acesso: 06/11/2020.

SEBRAE. ANÁLISE DO CAGF. “Evolução do saldo Líquido de criação de emprego formal no Brasil pelos pequenos negócios”. Sebrae, 2014. Disponível em: <<https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Caged%20-%2002%202014.pdf>>. Acesso em 05/11/2020.

SEBRAE. “Conheça a importância das ferramentas de automação comercial”. Sebrae. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ap/artigos/conheca-a-importancia-das-ferramentas-de-automacao-comercial,c058105e03380610VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 02/11/2020.

SEBRAE. “Estudo de Mercado para Cachaça da Bahia”. Sebrae, 2016. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/BA/Anexos/Estudo%20de%20Mercado%20-%20Cacha%20C3%A7a%20da%20Bahia%20-%20vers%20C3%A3o%20para%20publica%20C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 07/11/2020.

\*SILVA, Ruan Ferreira Carmo da; \*\*PINHEIRO, Eduardo Medonça. “Plano financeiro de uma microcervejaria artesanal, maranhão”. 2018 – \*Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís, MA \*\*Faculdade Pitágoras, São Luís, MA

SIQUEIRA, Hélder Relizer Martins de, sócio proprietário Aguardentes 4 Pontes. Entrevista pesquisa de mercado da envasadora de baixo custo. [Entrevista cedida a] Victor Martins do Espírito Santo. Mogi Das Cruzes – SP – 2020.

SIQUEIRA, José Maria Martins de, Proprietário Aguardentes 4 Pontes. Entrevista pesquisa de mercado da envasadora de baixo custo. [Entrevista cedida a] Victor Martins do Espírito Santo. Mogi Das Cruzes - SP - 2020.

SOLDA FRIA. "O que é um Arduino, para que serve, como funciona, onde comprar?". 2019, Fonte: <  
<https://www.soldafria.com.br/blog/o-que-e-um-arduino-para-que-serve-como-funciona-onde-comprar> >, Acesso em: 07/11/2020.

TAUHATA, Sérgio; CID, Thiago. "Dê adeus aos problemas financeiros". Revistas de negócios p egn. da Globo. Disponível em:  
<<http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,,ERT176137-17198,00.html>>. Acesso em: 07/11/2020.

Valor Globo. "Comércio entre Brasil e China pode bater recorde neste ano". Globo, 2018. Disponível em:<<https://valor.globo.com/brasil/noticia/2020/09/08/comercio-entre-brasil-e-china-pode-bater-recorde-neste-ano.ghtml>>. Acesso em: 12/10/2020.

VILELA, EDUARDO V. M. . "As relações comerciais entre Brasil e China e as possibilidades de crescimento e diversificação das exportações de produtos brasileiros ao mercado consumidos chinês.". PUCSP, Pag. 29-37. 2004

#### ПРИЛОЖЕНИЕ - ССЫЛКИ НА ТОВАРЫ, ПРОАНАЛИЗИРОВАННЫЕ НА РЫНКЕ

Силиконовые колеса.

Доступно В :  
<[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1387583947-4x-rodinha-silicone-gel-35mm-moveis-2-ctrava-2-strava-4-pc-\\_JM?matt\\_tool=26177295&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign\\_id=6542512723&matt\\_ad\\_group\\_id=77682048439&matt\\_match\\_type=&matt\\_network=u&matt\\_device=c&matt\\_creative=385099545261&matt\\_keyword=&matt\\_ad\\_position=&matt\\_ad\\_type=&matt\\_merchant\\_id=146234528&matt\\_product\\_id=MLB1387583947&matt\\_product\\_partition\\_id=30](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1387583947-4x-rodinha-silicone-gel-35mm-moveis-2-ctrava-2-strava-4-pc-_JM?matt_tool=26177295&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6542512723&matt_ad_group_id=77682048439&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385099545261&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=146234528&matt_product_id=MLB1387583947&matt_product_partition_id=30)>

6248980482&matt\_target\_id=pla-306248980482&gclid=Cj0KCQjwufn8BRCwARIsAKzP697Qg6fSzJJuPDhZFr6RWaqa5Inlwu6UY70hhlyfkGj2LvyNIGTXOWcaArAcEALw\_wcB>. Mercado Livre, 2020. Доступ: 01/11/2020.

-Регулятор воздушного фильтра и пневматический смазочный  $\frac{3}{4}$ .

Доступно

в:<[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1010170454-filtro-de-ar-regulador-e-lubrificador-conjunto-lubrifi-34-](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1010170454-filtro-de-ar-regulador-e-lubrificador-conjunto-lubrifi-34-JM?matt_tool=79246729&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6542746973&matt_ad_group_id=82254694281&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385099301982&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=120617127&matt_product_id=MLB1010170454&matt_product_partition_id=472057081367&matt_target_id=pla-472057081367&gclid=CjwKCAiA4o79BRBvEiwAjteoYL6p1u0YYd8oQ4KavHtog2EilRFK3BokxLklFFUaRZXgrpYzmdXRSBoCgIAQAvD_BwE)

[JM?matt\\_tool=79246729&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign\\_id=6542746973&matt\\_ad\\_group\\_id=82254694281&matt\\_match\\_type=&matt\\_network=u&matt\\_device=c&matt\\_creative=385099301982&matt\\_keyword=&matt\\_ad\\_position=&matt\\_ad\\_type=&matt\\_merchant\\_id=120617127&matt\\_product\\_id=MLB1010170454&matt\\_product\\_partition\\_id=472057081367&matt\\_target\\_id=pla-472057081367&gclid=CjwKCAiA4o79BRBvEiwAjteoYL6p1u0YYd8oQ4KavHtog2EilRFK3BokxLklFFUaRZXgrpYzmdXRSBoCgIAQAvD\\_BwE](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1010170454-filtro-de-ar-regulador-e-lubrificador-conjunto-lubrifi-34-JM?matt_tool=79246729&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6542746973&matt_ad_group_id=82254694281&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385099301982&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=120617127&matt_product_id=MLB1010170454&matt_product_partition_id=472057081367&matt_target_id=pla-472057081367&gclid=CjwKCAiA4o79BRBvEiwAjteoYL6p1u0YYd8oQ4KavHtog2EilRFK3BokxLklFFUaRZXgrpYzmdXRSBoCgIAQAvD_BwE)>. Mercado Livre, 2020. Доступ: 01/11/2020.

-Пневматический триггер простое действие и соленоид.

Доступно

в:<[https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1548460883-kit-atuador-pneumatico-cilindro-pneumatico-simples-acao-](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1548460883-kit-atuador-pneumatico-cilindro-pneumatico-simples-acao-JM?matt_tool=79246729&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6542746973&matt_ad_group_id=82254694281&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385099301982&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=120617127&matt_product_id=MLB1548460883&matt_product_partition_id=472057081367&matt_target_id=pla-472057081367&gclid=Cj0KCQjwufn8BRCwARIsAKzP695u5DVpne7uEmDI_MjR1GIFrVqYKYRyWpeoJkyTKJcpS8cXYcaFYtAaAnsFEALw_wcB)

[JM?matt\\_tool=79246729&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign\\_id=6542746973&matt\\_ad\\_group\\_id=82254694281&matt\\_match\\_type=&matt\\_network=u&matt\\_device=c&matt\\_creative=385099301982&matt\\_keyword=&matt\\_ad\\_position=&matt\\_ad\\_type=&matt\\_merchant\\_id=120617127&matt\\_product\\_id=MLB1548460883&matt\\_product\\_partition\\_id=472057081367&matt\\_target\\_id=pla-472057081367&gclid=Cj0KCQjwufn8BRCwARIsAKzP695u5DVpne7uEmDI\\_MjR1GIFrVqYKYRyWpeoJkyTKJcpS8cXYcaFYtAaAnsFEALw\\_wcB](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1548460883-kit-atuador-pneumatico-cilindro-pneumatico-simples-acao-JM?matt_tool=79246729&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6542746973&matt_ad_group_id=82254694281&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385099301982&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=120617127&matt_product_id=MLB1548460883&matt_product_partition_id=472057081367&matt_target_id=pla-472057081367&gclid=Cj0KCQjwufn8BRCwARIsAKzP695u5DVpne7uEmDI_MjR1GIFrVqYKYRyWpeoJkyTKJcpS8cXYcaFYtAaAnsFEALw_wcB)>. Mercado Livre, 2020. Доступ: 01/11/2020.

-Воздушный компрессор для пневматики - R\$ 989,90

Доступно

в:<<https://www.lojadomecanico.com.br/produto/122493/21/159/Motocompressor-de-Ar-88-Pe>

s 3 min - 25 HP - 50 -

Litros-110220V/153/?utm\_source=googleshopping&utm\_campaign=xmlshopping&utm\_medium=cpc&utm\_content=122493&gclid=Cj0KCQjwufn8BRCwARIsAKzP694qYCy2jyQpkXFijbfTqu\_KuXEyMp7lh3KYu-K8G\_Eh5pU90koXt8aAvYOEALw\_wcB>. Loja do Mecânico, 2020. Доступ: 01/11/2020.

## ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ К ТАБЛИЦЕ 2

Доступно в: <https: www.cetroloja.com.br/engasadora-de-liquidos-1000-5000ml-com-dois-bicos="">.</https:> Cetro, 2020. Доступ: 05/11/2020.

Доступно в: <http: tudela.com.br/dador-modulado="">.</http:> Tudela Rotuladoras, 2020. Доступ: 05/11/2020.

Доступно в: <http: tudela.com.br/portfolio-item/rotuladora-modelo-spa-frasco-plano/#="">.</http:> Tudela Rotuladoras, 2020. Доступ: 05/11/2020.

Доступно в: <https: produto.mercadolivre.com.br/mlb-1301214128-rosqueadeira-tampadeira-automatica-\_jm#position="13&type=item&tracking\_id=fb49b4ab-fbcd-4c03-b49c-54a8e7fa5c78">.</https:> Mercado Livre, 2020. Доступ: 06/11/2020.

## ПРИЛОЖЕНИЕ – СНОСКИ ССЫЛКИ

5. Валовой внутренний продукт – ВВП – это сумма всех конечных товаров и услуг, производимых страной, штатом или городом, как правило, в течение одного года (IBGE, 2019).

6. *Payback* – (или “возврат” на португальском языке) – это расчет, который представляет время, которое потребуется для ваших инвестиций “если вы платите” (BATISTA, 2019)

<sup>[1]</sup> Окончил технический мехатроник, интегрированный в среднюю школу.

<sup>[2]</sup> Окончил технический мехатроник, интегрированный в среднюю школу.

<sup>[3]</sup> Окончил технический мехатроник, интегрированный в среднюю школу.

<sup>[4]</sup> Советник. Окончил электротехнику в Университете Моги дас Крузес.

Представлено: Декабрь 2020 года.

Утверждено: январь 2021 года.