

Ensino de Botânica no cursinho popular: contribuições metodológicas e formativas

Renata de Souza Lopes¹

Ivana Thariny de Lima Leal²

Inês Trevisan³

Resumo: Este trabalho trata-se de um relato de experiência e tem como finalidade analisar acerca de uma aula realizada por duas graduandas do curso de Ciências Naturais-Biologia envolvendo Botânica. Essa atividade ocorreu com uma turma do cursinho popular da Universidade do Estado do Pará, campus de Moju. A aula foi sobre o tema “Morfologia e fisiologia vegetal” sendo desenvolvida em dois momentos: aula expositiva dialogada e uma trilha pelo campus, abrangendo o conteúdo de raízes, caules, folhas e flores. Constatou -se que os cursistas se sentiram instigados com a proposta desempenhada e que a partir da trilha realizada eles tiveram mais clareza para compreender o assunto abordado. Conclui-se que o uso da aula expositiva dialogada e a utilização da trilha para demonstração das espécies da flora existentes no campus auxiliaram na apropriação do conteúdo estudado. Quanto a colaboração formativa as graduandas/professoras desenvolveram saberes correspondente à docência e organização envolvendo parceria, saberes que auxiliam na solidificação da prática docente.

Palavras chave: Relato, Ensino, Trilha, Aprendizagem

-
- 1 Graduanda pelo Curso de Ciências Naturais - com habilitação em Biologia da Universidade do Estado do Pará - UEPA; renata_lopes145@hotmail.com
 - 2 Graduada pelo Curso de Ciências Naturais - com habilitação em Biologia da Universidade do Estado do Pará - UEPA, ivanathariny8@gmail.com
 - 3 Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Mato Grosso. Inesatm17@gmail.com

Introdução

O ensino de Botânica abrange diversos conteúdos, dentre eles, o estudo da anatomia, fisiologia vegetal e processos químicos os quais ocorrem no interior da planta resultando em diversas características morfológicas nessas vegetais. Ao ensinar conteúdos de botânica o professor se depara com diversos desafios em sala de aula, um deles destaca-se no desinteresse dos discentes pelo assunto abordado o que aumenta ainda mais as dificuldades de compreensão, acarretando deficiências para desempenhar o processo de ensino e aprendizagem.

Coutinho (2004) ao citar Garcia (2000) declara que tais conteúdos são considerados pelos discentes complexos devido possuir inúmeras especificidades estruturais, da mesma maneira é destacado à forma como ele é ministrado com base tradicional, totalmente descritivo e fora do contexto, causando desinteresse.

No entanto, alguns educadores, nos últimos anos tem proporcionado algumas mudanças significativas no cenário educacional, fazendo uso de metodologias alternativas a fim ensinar biologia de maneira diversificada não limitando-se a aprendizagem por exposições orais e uso exclusivo do livro didático como recurso pedagógico para ensinar botânica.

Este trabalho trata-se de um relato de experiência acadêmica com o propósito de trazer reflexões sobre a aprendizagem de Botânica que envolveu discentes do cursinho popular preparatório para vestibular da Universidade do Estado do Pará e elencar os pontos dessa atividade para a formação das futuras professoras integradas nesse processo.

Destaca -se a importância educativa de aulas expositivas dialogadas e trilhas para promover a proliferação dos saberes científicos, bem como o envolvimento de graduandas de Ciências Naturais-Biologia em momento de aprendizado da práxis docente.

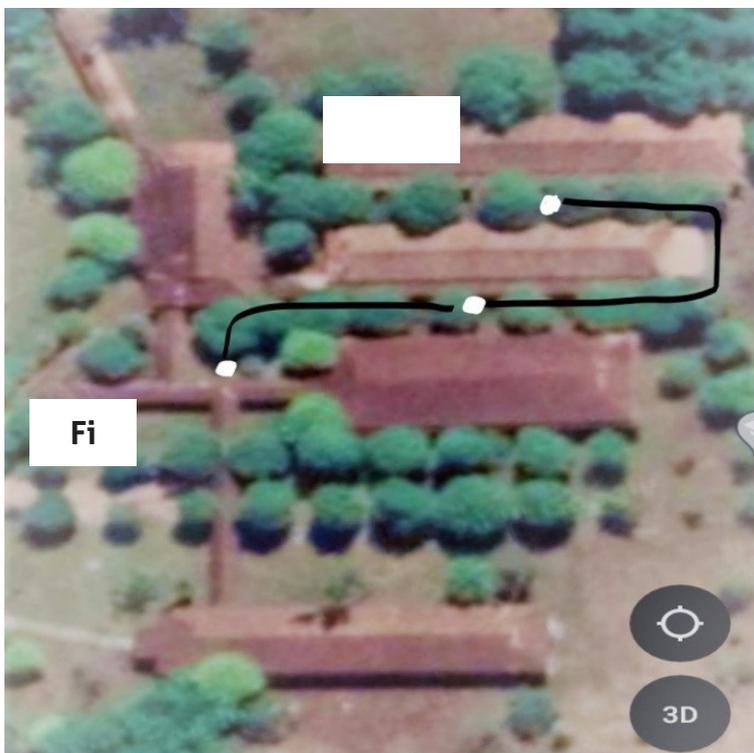
Metodologia

Este trabalho trata-se de um relato de experiência com a finalidade de descrever e realizar análises acerca de uma aula de Botânica realizada por duas graduandas do curso de Ciências Naturais-Biologia envolvendo parte teórica e prática com a utilização de trilha na área do Campus Universitário de Moju totalizando 90 minutos de estudo. A aula foi direcionada a uma turma do cursinho popular preparatório para o vestibular formada por vinte alunos.

De início ocorreu a parte teórica em que foi utilizado projetor multi-mídia para auxiliar na exposição oral e demonstração de imagens referente à morfologia e fisiologia das raízes, caules, folhas e flores, isso se deu por meio de uma aula expositiva dialogada, Primeiramente buscando associar os conhecimentos prévios concebidos diariamente pelos discentes com os saberes científicos afim de construir a aprendizagem de maneira ativa.

A priori o percurso da trilha foi idealizado pelas graduandas para ocorrer ao final da aula expositiva com o intuito de percorrer áreas que houvesse uma determinada predominância e diversidade vegetal traçando então linhas imaginárias em locais específicos do campus figura 1, em que contivesse os componentes da flora estudada durante a aula expositiva dialogada.

Figura 1- Pontos delimitados para cada parada da trilha do Campus Universitário da UEPA



Fonte: Google Maps (Coordenadas Geográficas-1.899278, -48, 766816)

A partir disso, se realizou uma caminhada pela trilha campus da UEPA com os alunos objetivando demonstrar a flora e as especificidades dos

componentes das plantas associando ao que foi visto em sala. Esse momento ocorreu pelos pontos específicos da trilha onde ocorria diálogos possibilitado pela presença dos componentes vegetais ali existentes.

A primeira parada (frente a sala do cursinho) tinha como objetivo demonstrar os diferentes tipos de raízes, nesse local possuía diversas espécies de raízes como as fasciculadas ou cabeleiras, que são tipos de raízes subterrâneas os quais se ramificam a partir da raiz principal, também destacou-se as raízes pivotantes, em que foi possível identificar com clareza uma raiz principal sem toda a ramificação. Do mesmo modo, ocorreu à visualização e questionamento com os participantes interligando ao conteúdo estudado na aula, dessa maneira foi-se acrescentado detalhes sobre as estruturas, suas diferenças e importância para o equilíbrio do ecossistema.

Já no segundo ponto (próximo ao bloco dois do campus) objetivava compreender as especificidades das folhas, caules e flores, que compunham a diversidade do campus, em que foram observados diferentes tipos de folhas que por muitos tinha sido confundida com flores, devido diferentes colorações que variavam de vermelho, laranja a roxo. Dependendo da espécie observada, questionamentos foram levantados e a explanação do conteúdo foi aprofundada, destacando o porquê das folhas se apresentarem em diferentes colorações já que possuíam flores bem pequenas, que com o passar do tempo essas plantas desenvolveram mecanismos com o propósito de atrair polinizadores.

Evidenciou-se também a relevância dos componentes vegetais presentes para a produção de frutos e a vida no planeta. Ainda nesta trilha foram observadas variações de caules com espessuras, diferenças morfológicas como nós e entrenós e suas diversificações como: hastes, colmo, rastejantes, tronco. Com as flores foram destacadas as funções de cada parte, o motivo de diferentes colorações, cheiros, tamanhos e mecanismos atrativos.

No terceiro ponto, (frente à biblioteca), foi aprofundado tópicos relativos aos diversos tipos de caules, devido a diversidade de árvores e seus variados tamanhos presentes no local. Foi possível instigar a curiosidade dos alunos em relação aos líquens, tratando sobre o clima e os indicadores de poluição já que havia uma vasta presença deles.

Resultados e discussão

Ao trazer reflexões acerca do ensino de Botânica, Arruda e Laburú (1996) afirmam que aquisição do conhecimento é prejudicada não somente pela falta de estímulo em observar e interagir com as plantas, como também

pela precariedade de equipamentos, métodos e tecnologias que possam mediar o aprendizado. Geralmente, problemas como esses são frequentes, acarretando um ensino tradicional que conseqüentemente diminui o interesse do aluno.

Partindo desse pressuposto os seguintes tópicos foram explanados durante a aula e a trilha: raízes, caules, folhas e flores. Buscando constantemente vincular os assuntos ao ambiente que os discentes têm contato regularmente, asseguram (FERRAZ; FUSARI, 1993) que isso acarreta a aprendizagem, pois para aprender deve-se observar e correlacionar aos saberes cotidianos para então entender o que vem a ser aquele fenômeno, proporcionando uma comparação com a realidade e, conseqüentemente clareza dos fatos observados.

Com o tema das raízes, foram abordadas diversas características como suas funções, sendo definidas como principais finalidades a sustentação e alimentação. Explicando que através delas, a planta possui a capacidade de absorver nutrientes e sais minerais diretamente do solo, o que auxilia no crescimento e fortalecimento vegetal. Mostrando também que na flora geral são encontrados diversas formas e contornos de raízes, variando entre as espécies como as monocotiledôneas nas quais as raízes brotam a partir da base do caule, assim, a espessura delas é uniforme. Enquanto nas dicotiledôneas a radícula se torna a parte principal que penetra profundamente o solo, por meio dela o sistema radicular se desenvolve formando ramificações mais finas que crescem lateralmente.

Os principais tipos de raízes sendo abordados especificamente durante a aula dialogada, foram: raízes subterrâneas, dando ênfase na sua subdivisão constituída por pivotantes caracterizada por possuir uma raiz principal, fasciculadas e ramificadas nas quais foram observadas as semelhanças devido em sua forma não possuir uma raiz principal. Essa categoria foi encontrada com maior facilidade durante a trilha. Outras variedades de raízes estudadas foram as aéreas, seguindo uma subclassificação composta por raízes aderentes, que se utilizam de outra planta como suporte, e sugadora a qual usa outras plantas como hospedeiras, sugando os seus nutrientes.

As características do caule, abordadas durante a aula em geral (trilha e aula dialogada), deram ênfase em sua estrutura fisiológica, demonstrando suas diversas funções como a passagem de nutrientes pelo xilema e floema, condução de água pelo organismo da planta, o armazenamento dos órgãos vegetais e características morfológicas como o seu tamanho, variando entre diversas espécies, suas formas e contornos, nós e entre nós, sendo

classificadas entre os tipos aéreos se desenvolvendo acima do solo e subterrâneospossuintes no subsolo.

O conceito geral das folhas foi trabalhado destacando, sua função, a presença de órgãos vegetativos capazes de absorver gases e luz solar para a produção da fotossíntese, processo no qual é responsável pelo crescimento e desenvolvimento da planta além da suamorfologia, apresentando os seus diversos formatos como: limbo, pecíolo, estípula, bainha, dentre outros.

Ao trazer os conceitos básicos e características das flores, explanou-se a reprodução vegetal, que ocorre no interior da planta, enfatizando os órgãos masculinos e femininos, da mesma forma foi exemplificado e descrito como ocorre o processo de germinação e desenvolvimento de um novo vegetal.

Assim, nota -se que o ensino de botânica quando é somente descritivo o conteúdo se torna complexo devido suas particularidades e nomenclaturas, isto é, torna-se complicado, então causada desinteresse na maior parte dos alunos. Para Krasilchick e Trivelato (1995), o enfoque tradicional e sistemático com que os professores vêm trabalhando a botânica, reflete na baixa rentabilidade dos educandos, ou seja, o assunto deve ser trabalhado de forma diversificada para que os lecionandos tenham interesse em aprender como por meio da associação de uma aula expositiva com uma trilha.

Ao analisar as etapas percorridas com os discentes durante a atividade, pode-se verificar que a aula expositiva dialogada e a trilha foram eficientes para se adquirir conhecimentos científicos, já que os alunos se mantinham ativos no diálogo contribuindo com perguntas e depoimentos a respeito da temática, além de compartilharem experiências vivenciadas que se associavam ao assunto de botânica.

Segundo Anastasiou e Alves (2006) as aulas que são proferidas de forma dialogada proporcionam aos alunos maior familiaridade com o assunto abordado em classe, já que se insere o contexto local visto diariamente dando-lhes oportunidade de serem ativos e protagonistas da aprendizagem. Assim, de acordo com Campos (2012) isso permite que os conhecimentos sejam vistosinterdisciplinarmente, não perdendo a noção holística de vida, de homem e de cultura.

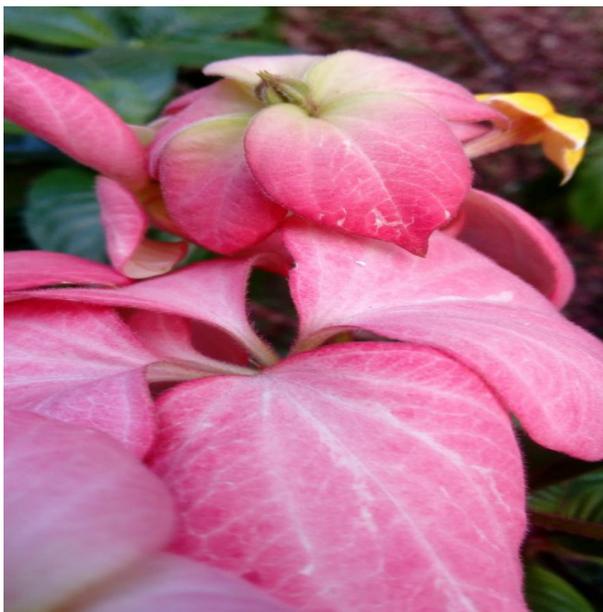
Já no momento da trilha pode-se perceber a motivação dos discentes desde o início, pois, ocorreram questionamentos, demonstrando a importância de fazer uso desse tipo de recurso pedagógicos para contribuir com a conformidade dos conceitos científicos abordado em sala de aula, bem como suscitar questionamentos *in loco* possibilitando um diálogo mais ativo e crítico. Nesse sentido Viveiro e Diniz (2009) afirmam que trilhas ou aula de campo são ferramentas de fundamental importância para a compreensão

de forma mais ampla da relação existente entre as informações obtidas em sala de aula e o espaço vivido, em outras palavras, a teoria e a prática aliadas expandem os horizontes educacionais.

Ao longo da trilha, pelo Campus, o ambiente proporcionou diversas perguntas, dúvidas e curiosidades feitas pelos participantes e debatidas no local, sendo que a base teórica feita em sala possibilitou avançar no conteúdo em campo e até mesmo discutir determinadas curiosidades envolvendo os diferentes tipos de caules encontrados no local e no município do Moju. Discutiui-se também como as diversas espécies de folhas e frutos estão intimamente ligados a produção de alimentos e sua importância para vida humana.

Assim como a trilha despertou curiosidade, muitos ficaram surpresos ao verificar a quantidade de espécies dos quais não conheciam, como a *Mussaenda* (*Mussaenda alicia*) figura 2, uma espécie de planta que possui em seu fenótipo pequenas flores amarelas cobertas por folhas rosas as quais chamam atenção e se fazem comuns no Campus.

Figura 2- *Mussaenda alicia*



Fonte: Próprias autoras, 2020.

Notou -se que diversos participantes do cursinho que frequentavam o Campus de Março a Novembro pensavam que essa coloração rosa da planta

seriam as pétalas das flores e não suas folhas, ficando surpresos ao descobrirem esse fato, pois não possuíam conhecimento acerca da especificidade de determinadas plantas em possuírem flores pequenas que se apresentam como mecanismo de atração para polinizadores por meio de folhas adaptadas (coloridas).

Outra observação que chamou a atenção dos alunos foi sobre os Líquens, que, como aprendido na aula dialogada, são associações simbiônticas de mutualismo entre fungos e algas, bastante comum pelo campus.

Figura 3- Predominância de Líquens



Fonte: Próprias autoras, 2020.

A pureza do ar atmosférico é fator crucial à sobrevivência dos líquens, já que estes se alimentam higroscopicamente, fixando elementos neles presentes. Estes seres absorvem e retêm elementos radioativos, íons metálicos, dentre outros poluentes, e isto faz com que sejam utilizados como indicadores biológicos de poluição atmosférica (MOTA-FILHO et al., 2005). Dessa forma, quando foram proferidas explicações sobre os Líquens como bioindicadores ambientais os discentes ficaram bastante surpresos e curiosos realizando inúmeros questionamentos sobre tal especificidade.

Ao se ter contato direto com a natureza e identificar de perto as características debatidas em sala, os alunos puderam experimentar uma metodologia capaz de contribuir e estimular na aquisição de saberes, isto porque as trilhas ecológicas trazem consigo esse querer do saber científico

que é aguçado por meio da observação, manipulação e construção de um modelo que até então só existia em seu pensamento ou em exposições de imagens em sala de aula sem ser palpável. Na trilha pode-se sentir o odor, cheiro, cores... aspectos sensoriais que aguça a curiosidade permitindo um diálogo construtivo, que pode desencadear em outras hipóteses e busca de novos saberes.

Ao analisar a utilização de práticas pedagógicas no ensino, Tápia (2015) observa que é evidente que há certos conteúdos de difícil compreensão, exige-se um processo didático mais elaborado, em que se necessita de atividades que possam instigar e atrair o aluno despertando nele interesse e curiosidade pelo assunto abordado para assim proporcionar o desenvolvimento seu desenvolvimento cognitivo.

Essa prática educativa proporcionou as acadêmicas (futuras professoras de biologia) aprendizagens relativas à docência, ao perceber importância de se planejar com afinco as atividades, que possibilitou motivação tanto das professoras quanto dos alunos para trabalhar a temática.

Outro aspecto evidenciado se situa na contextualização da temática em estudo como Libâneo (1994) retrata ao utilizar aulas contextualizadas com o cotidiano dos educandos a promoção da aprendizagem é direcionada, assim o ensinar de ciências deve promover a valorização do sujeito e mundo em que ele está incluso para a formação de cidadãos pensantes e reflexivos de suas atitudes.

Portanto, pode-se afirmar que a trilha pelo campus proporcionou as futuras docentes o discernimento de como as aulas diferenciadas das tradicionais podem interferir positivamente no interesse dos alunos, além de ter propiciado a elas momentos de aprendizagem mútua sobre atitudes as quais devem ser tomadas durante a trilha e nas aulas futuras.

Considerações finais

Esse trabalho mostra a relevância da utilização de aula prática dialogada no ensino de biologia/botânica, devido constar no planejamento o propósito de sair do monólogo ao qual os alunos estavam habituados. Sua aplicação demonstrou que os alunos se envolveram na atividade sendo possibilitado um diálogo construtivo com a turma em que foi possível acionar a compreensão das especificidades do conteúdo proposto.

Nesta aula foram feitas reflexões acerca de maneiras de desempenhar nos educandos a forma ativa da aprendizagem incluindo o cotidiano de suas vidas em sala para proporcionar a compreensão de maneira eficiente. Ao

final da atividade pode ser visualizado que os conteúdos, por eles considera como difíceis, se tornou acessível pela forma como foi tratado o conteúdo com aula expositiva dialogada associada a trilhas que possibilitou a contextualização do conteúdo.

A preparação e execução dessa atividade docente proporcionou as futuras professoras o entendimento do funcionamento de uma turma tanto em sala como fora dela. Compreendendo que o ato educativo em biologia não deve se restringir a quatro paredes, pois existe verdadeiros laboratórios de botânica fora da sala de aula, no entanto isso requer um bom planejamento e parceria para sua execução. Que o ensino de biologia/botânica precisa ser contextualizado para melhor compreensão do conteúdo por parte dos alunos.

Quanto a melhoria da aprendizagem pelos discentes pode-se afirmar que ela foi obtida de forma dinâmica e eficaz através da aula associada a trilha, pois eles saíram da atividade sendo capazes de reinterpretar a flora existente no campus trazendo para si um novo olhar de mundo, sendo este o olhar científico, tendo então o discernimento das situações apresentadas em classe e associando-as ao seu contexto vivido.

Esse estudo se constituiu num valoroso aprendizado para os participantes, possibilitando visualizar outras possíveis práticas educativas, que possam ser desenvolvidas com turmas da educação básica envolvendo conteúdos de botânica como as relações ecológicas, biomas, cadeias alimentares dentre outros inúmeros assuntos em que possam ser explorados com diferentes propósitos e contextos educativos. Assim tem-se a convicção de que outros trabalhos serão desenvolvidos a partir dessa primeira experiência pedagógica desenvolvida para que possa ser aperfeiçoada durante o trabalho docente.

Referências

ANASTASIOU, L; ALVES, L. **Processos de ensinagem na Universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: Univille, 2006 p. 79-80. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://maiza.com.br/wp-content/uploads/2016/12/Aula-Expositiva-Dialogada.pdf&ved=2ahUKEwiefGltcfoAHVkhbkGHeKiDcYQFjAJegeQIAhAB&usg=AOvVaw2saVuljvu2VQakVh4xaTP->. Acesso em: 01 abr. 2020.

ARRUDA, S. M; LABURÚ, C. E. **Considerações sobre a função do experimento no ensino de Ciências**. Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemáticas. São Paulo: Escrituras Editoriais, 1996.

COUTINHO, K. S; DETMANN, E; GOMES, V. M; Da CUNHA, M. **A compreensão dos alunos do segundo ciclo fundamental a respeito do conteúdo básico da biologia vegetal.** Belém, 54º Congresso Nacional de Botânica, 2004.

CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, v.29, n.2, 2006, p. 335-337.

GARCIA, M. F. F. **Repensando a Botânica.** In: Coletânea do 7º Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, nº 2, 2000, São Paulo.

FERRAZ, M, H; FUSARI, M, R. Arte na educação escolar. 3.ed. São Paulo: Cortez, 1993, p.152.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.

MOTA-FILHO, F. O; PEREIRA, E. C; SILVA, R. A; XAVIER-FILHO, L. Líquens: Bioindicadores ou biomonitores. Portal Biomonitor, out. 2005. Disponível em: http://193.136.140.52/biomonitor/index.php?option=com_content&task=view&id=9&Itemid=2. Acesso em: 03 de Mai. 2020.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R.E.S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v.2, n.1, p.163-190, 2009.

KRASILCHIK, M., TRIVELATO, S.L.F. **Biologia para o cidadão do século XXI: 1º parte.** São Paulo, FE –USP, CAPES/PADCT, 1995, 26 p. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/graduacao/tcc/522a54c63243f.pdf>. Acessado em: 26 de Mai. 2020.

TÁPIA, J. A; FITA, E. C. **Motivação em sala de aula:** o que é, como se faz. Tradução: Sandra Garcia. ed. 11. São Paulo: Loyola, 2015.

YAMAZAKI, S. C; YAMAZAKI, R. M. O. Sobre o uso de metodologias alternativas para o Ensino-Aprendizagem de Ciências. **Educação e Diversidade na Sociedade Contemporânea.** Ed. COELHO. Julho. 2006. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30873161/t5p2 metodologias.pdf?response-content,disposition=inline%3B%20filename%3DSOBRE_O_USO_DE_METODOLOGIAS_ALTERNATIVAS.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4HMACSHA256&AmSignature=3f055519e-f32b3faca40564aa0657681042b011209f3752ccdf9c82f9d49df64. Acesso em: 02 de Mai. 2020.