



Universidade Federal de Sergipe
Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho
Departamento de Química

**IVANILDO DOS SANTOS
LUCAS NASCIMENTO SANTOS**

RELATÓRIO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE QUÍMICA IV
Curso de Lic. em Química

Itabaiana
Setembro, 2018



Universidade Federal de Sergipe
Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho
Departamento de Química

IVANILDO DOS SANTOS
LUCAS NASCIMENTO SANTOS

RELATÓRIO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE QUÍMICA IV

Relatório apresentado como parte das exigências da disciplina Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV, sob a orientação do prof. Dr. João Paulo Mendonça Lima.

Itabaiana
Setembro, 2018

APRESENTAÇÃO

Acadêmico 1: Ivanildo dos Santos
Número de CPF: 016.106.965-73
Número de matrícula: 201320018970

Acadêmico 2: Lucas Nascimento Santos
Número de CPF: 058.171.565-98
Número de matrícula: 201320019073

Profa. Dr. João Paulo Mendonça Lima
Professor de Estágio/Supervisor Pedagógico

Instituição Campo de Estágio: Colégio Estadual Roque José de Souza
Endereço:

Anita Maria da Costa Almeida Andrade
Diretor(a)

Maria Camila Lima Brito de Jesus
Professor Regente/Supervisor Técnico

Mês de estágio: agosto

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
METODOLOGIA	7
1. Metodologia da disciplina ESEQ IV - Turma 2018/1	7
2. Metodologia das atividades de estágio desenvolvidas na escola	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
REFERÊNCIAS	14
APÊNDICES	15

INTRODUÇÃO

O estágio é um momento fundamental à formação de qualquer profissional, nas licenciaturas ajuda a compreender o ambiente onde os acadêmicos desenvolvem práticas pedagógicas, reflexões, construção e reconstrução da identidade docente, sendo compreendido como um campo de conhecimento (PIMENTA; LIMA 2004).

Nessa perspectiva o estágio IV visa planejar e ministrar aulas de Química no Ensino Médio em diversas modalidades, a partir da compreensão do papel do professor reflexivo e de questões acerca da função social do ensino e das concepções de aprendizagem.

Ao iniciar as aulas da disciplina de estágio, foram lidos alguns textos propostos pelo professor como “o professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição”, “as funções sociais da escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento” e “da experiência e Considerações sobre a legislação de estágio no Brasil” para embasamento teórico e construção do planejamento.

Para elaboração do planejamento utilizamos aporte teórico Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), propõem o planejamento das atividades partindo de uma abordagem temática, ou seja, surgidos a partir de temas (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

Nessa perspectiva partimos da temática solo que possibilitou fazer uma articulação com o conteúdo químico ácido e base.

A proposta de ensino apresenta como objetivo a compreensão dos conceitos de ácidos e bases a partir da análise de diferentes tipos de solos, identificando qual tipo de solo ideal para o plantio de mandioca e refletir por que pH da solo influência no desenvolvimento da mandioca.

O objetivo geral desse relatório é apresentar as atividades desenvolvidas durante o período de regência de classe, no Colégio Estadual Roque José de Souza. Aqui estão registradas as condições em que se realizou o estágio, os procedimentos e planejamentos assumidos em sala de aula, bem como um conjunto de reflexões que procuram esclarecer o modo como foram conduzidas as aulas, manifestando também meu modo de compreender a experiência de estágio.

METODOLOGIA

1. Metodologia da disciplina ESEQ IV - Turma 2018/1

Em um primeiro momento realizamos leitura e discussão dos textos proposto pelo professor para ter embasamento teórico para construir o projeto de ensino.

Para realização do mesmo, de início foi escolhido um tema gerador, que pudesse discutir a temática ácido e base de maneira contextualizada. Assim, o tema escolhido foi tipos de solos que apresenta destaque no cultivo de mandioca. Sendo essa a realidade local. Dessa forma utilizamos esses critérios para escolha da instituição de ensino.

Para a construção do projeto foram realizadas orientações semanais pelo professor da disciplina, para que posteriormente o material fosse aplicado na escola.

2. Metodologia das atividades de estágio desenvolvidas na escola

De início fizemos o reconhecimento do campo do estágio, apresentamos a proposta do planejamento a professora da escola. Para adicionar as suas contribuições.

O campo de estágio foi o colégio Estadual Roque José de Souza, no município de Campo do Brito-SE. Em uma classe da 1ª série do ensino médio, turma “A” realizado nos meses de agosto. A intervenção ocorreu em quatro momentos, sendo estes compostos por duas aulas cada.

No primeiro momento de intervenção, expomos uma situação problematizadora, buscando promover nos alunos inquietações e reflexão a respeito de tal problemática. Nesse momento os alunos responderam um questionário prévio fizeram a leitura e discussão do texto Conhecendo um pouco da origem da mandioca e seu destaque na região de Campo do Brito-SE, destacando o povoado Gameleira, logo após um questionário sobre o texto esse momento teve duração de 01h:40min.

No segundo momento realizamos a discussão dos conceitos químicos presentes no texto, como pH, ácido, base. Fazendo a ligação com tipos de solos apropriados para o plantio da mandioca com duração de 01h:40min.

No terceiro momento realizamos a aplicação do experimento “solo fértil: influência do pH”. Dessa forma foram analisados o pH de diferentes tipos de solos, discutindo os resultados obtidos relacionando com o plantio da mandioca com duração de 01h:40min.

No quarto momento foi realizada a revisão dos conteúdos desenvolvidos durante as aulas através da construção de um mapa conceitual e avaliação de indicadores de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro dia de intervenção, percebemos que a sala era bastante heterogênea no sentido de comportamentos como alunos participativos, dispersos, tímidos e inquietos.

No primeiro momento os alunos aparentavam assustados, devido ao questionário aplicado, para coleta de conhecimentos prévio. Visto que essa técnica não é realizada com frequência por outros professores. Logo após, na leitura do texto pedimos para que alguém manifestasse interesse em ler o primeiro parágrafo. Nenhum aluno se prontificou. Assim, tivemos a necessidade de fazermos as indicações para realização da leitura. Dito isso, identificamos que os alunos não leem por livre e espontânea vontade mesmo apresentando uma boa leitura.

Na aplicação do questionário prévio, foi possível identificar se os alunos já sabiam algo a respeito da temática. Algumas perguntas como, o que você entende por ácido e base? Dessa forma obtivemos respostas como:

A2“não sei”, A1“ácido é quando o pH é maior que 7 e base é quando o pH está no número 5 pra baixo”.

Nessa perspectiva identificamos que os alunos não apresentam domínio do conceito, mesmo depois de professores anteriores ter trabalhado a temática. Assim, destacamos que os alunos não conseguiram responder à pergunta.

Posterior a isso foi solicitado que os alunos fizessem a leitura do texto, preferencialmente cada aluno ler um parágrafo em voz alta. E em seguida destacassem do texto palavras que lhe chamaram atenção e por que essas palavras foram escolhidas, para que assim, pudesse fomentar a discussão. Algumas palavras destacadas foram: fenolftaleína, peagâmetro, pH entre outras. Segundo os alunos algumas dessas palavras não são ouvidas com frequência. Para eles são consideradas diferentes, assim não conhecia o significado nem o material. Nesse sentido, logo após o destaque das palavras foi realizado uma pequena explanação sobre cada dúvida.

Em seguida passamos um novo questionário pós-texto. Para tentar verificar se houve progressão na formulação e melhoria do conhecimento. Perguntando-os, por que

o desenvolvimento da plantação de mandioca não é eficaz em solos argilosos? Algumas respostas foram:

A3 “por que a mandioca não consegue absorver os nutrientes”

Nesse pensamento, continuamos com as perguntas a respeito das técnicas para preparação do solo. Você sabe alguma outra? Explique?

A5 “A limpa da plantação que geralmente quando é limpo os matos em etc. Viram própria adubação deixando o solo mais forte”

Nessa perspectiva é possível identificar progressão nos na construção do conhecimento do aluno. Visto que posteriori a leitura houve em alguns alunos a maior a apropriação das respostas.

No segundo momento foi feita a discussão dos conceitos químicos, nessa etapa dos mais de 30 alunos que frequentam, apenas 13 alunos estavam presentes, visto que, a aula é realizada na sexta, na quarta e quinta havia sido feriado no município.

Ao apresentar os conceitos químicos todos alunos permaneciam calados, não faziam perguntas e ao serem perguntados se tinham alguma dúvida, falavam que não. Com isso falamos que se não entendessem podiam pedir pra explicarmos novamente porquê seria de fundamental importância para o decorrer do projeto. Depois disso alguns alunos começaram a participar, fazendo perguntas e também respondendo perguntas feitas.

Após essa discussão foi realizado o experimento utilizando o repolho roxo como indicador ácido-base, nessa parte da aula observamos um maior interesse dos alunos a participar, pois se tratava de um experimento, o que não era comum nas aulas de química, já que o colégio não possui um laboratório. Ao adicionar o extrato do repolho roxo a várias substâncias como, água sanitária, detergente, leite, entre outras, os alunos observaram a mudança de cor na substância.

A maioria dos alunos conseguiram relacionar a cor com o valor do pH correspondente. Outros sentiram dificuldades, mas com nossa ajuda conseguiram identificar o pH de cada substância analisada. Na Figura 1 abaixo podemos observar o preparo e utilização do indicador natural.



Figura 1: Preparo e utilização do indicador natura.

Fonte: Autoria própria

No terceiro momento foi realizado o experimento “Solo fértil, influência do pH”, onde foram analisados o pH de cinco amostras de solo. Três levadas por nós, uma retirada da horta do colégio e outra levada por um aluno. Nessa etapa os alunos foram divididos em cinco grupos. De início alguns alunos apresentaram mal comportamento, fazendo brincadeiras com as vidrarias, para conter os alunos foi necessário intervir, falando a importância da seriedade no experimento, pois as vidrarias uma vez que quebradas poderias os machucar. Com isso eles trataram o experimento com mais seriedade.

Todo o experimento foi feito pelos alunos, apenas com nossa supervisão. Pois alguns alunos tiveram dificuldades com o manuseio das vidrarias. A análise foi utilizando fenolftaleína e papel indicador. Das cinco amostras apresentou caráter básico, e foi a que chamou mais atenção dos alunos por ter mudado de cor com a adição de fenolftaleína, de incolor para rosa. Também foi analisado o pH através do papel indicador onde obteve-se como resultado, amostra 1 apresentou pH 7, amostra 2 pH 12, amostras 3 e 5 pH 6 e amostra 4 apresentou pH 5. Através dos resultados obtidos no experimento foi proposto um questionário que foi respondido individualmente. A Figura 2, mostra a realização da análise dos diferentes tipos de solo.



Figura 2: Análise dos diferentes tipos de solo.

Fonte: Autoria própria

Para saber entendimento dos alunos sobre a importância do pH no plantio da mandioca, foi proposta a seguinte pergunta: “Qual(is) das amostras de solo será\serão apropriadas para a plantação da mandioca?”. Sendo que já havia sido discutido anteriormente que a mandioca se desenvolve melhor em solos ácidos com o pH de 5 a

6,5. Foi perceptível que a maioria dos alunos conseguiram associar o pH das soluções com a sua função inorgânica correspondente, pois responderam de forma correta que as amostras 3, 4 e 5 são apropriadas para o plantio da mandioca.

Alguns alunos responderam apenas que o solo ácido é apropriado para o plantio, sem citar quais das amostras teriam o melhor desempenho, como podemos perceber na resposta do A6 a seguir: “ácido, para uma boa plantação da mandioca.”

Nesse pensamento, pelas informações de alguns alunos, inferimos que houve entendimento sobre a identificação da função inorgânica apropriada para o cultivo de mandioca.

Ainda nesse questionário foi pedido que cada aluno preenchesse uma tabela, onde indicaram a cor da amostra após a adição da fenolftaleína, função inorgânica, pH e tipo de íon de cada solução. A maioria dos alunos conseguiram preencher a tabela corretamente. Na Figura 3 a seguir podemos observar um quadro preenchido pelo aluno A7.

Amostra	Cor	Função Inorgânica	pH	Tipo de íon
1	laranja	neutro	7	H^+ e A^-
2	verde	base	12	OH^-
3	laranja	ácido	6	H^+
4	laranja	ácido	5	H^+
5	laranja	ácido	6	H^+

Figura 3: Quadro preenchido pelo aluno.

Dessa forma, inferimos que o aluno em destaque conseguiu relacionar o pH com a função inorgânica corresponde com seus respectivos íons em cada solução. Assim, vimos que ocorreu aprendizado relacionado a temática.

No quarto momento foi realizada, a revisão de todos assunto desenvolvido anteriormente. Através de um mapa conceitual que apresentava algumas palavras de ligação. Além dessas palavras de ligação, foram feitas algumas perguntas orais, que levaram os alunos a completarem os quadros que faltavam. Nesse sentido foi possível observar que alguns alunos conseguiram entender o assunto abordado através das respostas durante execução da revisão.

Logo após a revisão foi aplicado teste de indicativo de aprendizagem. Os alunos ao terminarem a prova saíam da sala para aguardar o restante da turma realizar o exame.

Dessa forma as correções dos indicativos foram realizadas pelos estagiários e em seguida atribuída uma nota. O Gráfico 1 abaixo mostra o quantitativo dos alunos que realizaram o exame e suas respectivas notas.

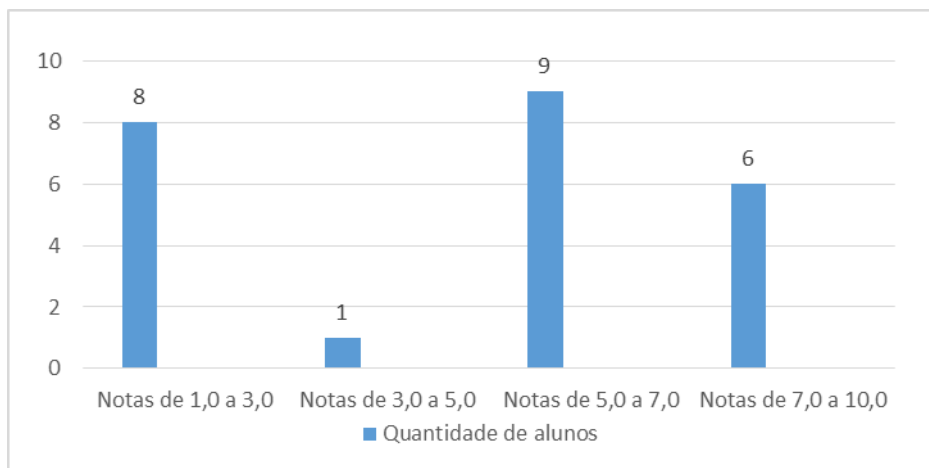


Gráfico 1: notas dos alunos na avaliação.

Nessa perspectiva, observamos que o desenvolvimento é significativamente positivo no que se diz respeito ao aprendizado da turma. Visto que mais da metade dos alunos conseguiram uma nota para aprovação maior ou igual a cinco pontos.

Essa proposta de ensino foi aplicada no Colégio Estadual Roque José de Souza, no município de Campo do Brito-SE, na 1ª série “A” do ensino médio, turno matutino, sendo que a turma era composta por 41 alunos. Mas, só frequentavam aproximadamente 33 alunos.

Por se tratar de uma turma aparentemente grande, os estagiários não apresentaram dificuldades em controlar a turma. Todos os alunos realizavam as tarefas sempre que solicitados. Sempre ao final de cada aula os estagiários perguntavam como estava procedendo as aulas de estágio e se precisava melhorar. Assim, a professora pediu que continuassem como estávamos, “e que eles não tivessem gostando já de terem falado ou saído da sala”. Dito isso, observamos que os alunos cada vez apresentavam interesse nas aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que foi possível articular o conteúdo químico ácidos e bases com a temática solos, analisando solos da região de Campo do Brito, para saber se o pH dos mesmos são adequados para o plantio da mandioca. Essa abordagem contextualizada foi de fundamental importância para os alunos compreenderem os conceitos.

Notamos que nossa proposta em trabalhar assuntos que tem ligação com a realidade dos alunos gerou um maior interesse nas aulas, nesse caso o plantio da mandioca que é destaque na agricultura do município. Além dos conteúdos químicos passados, também foi possível um aprendizado sobre o desenvolvimento dessa cultura, que é de fundamental importância em um contexto social.

Apesar das dificuldades que a educação apresenta como falta de estrutura, falta de laboratório, foi possível fazer uma aula diferente da forma tradicional, trabalhando experimentos simples, mas eficazes para atrair os alunos.

REFERÊNCIAS

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L.. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PROJETO DE ESTÁGIO



Universidade Federal de Sergipe
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
Departamento de Química
Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV

Projeto de ensino	
1-IDENTIFICAÇÃO	
Título: Discutindo funções inorgânicas a partir do cultivo da mandioca e dos tipos de solos adequados para seu plantio. Série 1^a Tempo de execução: 08 aulas (50min/aula) Equipe: Ivanildo Santos e Lucas Nascimento Santos	
2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA O referencial de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), que propõe o planejamento de atividades embasadas em três momentos pedagógicos: Problematização Inicial (PI), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC). No primeiro momento expõe-se uma situação problematizadora, buscando promover nos alunos a reflexão a respeito de tal problemática, no segundo o aluno é norteado para construção e qualificação do seu conhecimento e por último, o aluno faz a aplicação do que foi aprendido e reorganizado.	
3-JUSTIFICATIVA Compreender o conceito de funções inorgânicas de forma que os alunos possam relacionar e aplicar o conteúdo nas diferentes áreas do conhecimento, melhorando assim o entendimento, e a importância da interdisciplinaridade no seu cotidiano como uma ponte para o melhor entendimento das disciplinas entre si, ou, entre as áreas. E, com isso, sendo considerado um ponto positivo, pois os conteúdos interagem como forma de complementação. Levando em consideração que algumas plantações dependem muito das condições externas, incluindo o solo, um dos fatores mais importantes para que as plantas de várias espécies possam se desenvolver bem. Um dos fatores que conta bastante na hora de realizar um plantio é sempre conferir o pH da solo onde irá realizar a plantação.	
4-PALAVRAS CHAVES pH, solo, ácido, base	
5-EMENTA	

Definição de pH, funções inorgânicas (ácidos e bases), tipos de solo ideais para o plantio, acidez e basicidade dos solos, correção do solo.

6-CONTEXTUALIZAÇÃO

A ligação do conceito de ácido e bases com a temática do projeto se dá devido o destaque da grande produção de mandioca da região. Nessa perspectiva destaca-se importância de saber o valor do pH apropriado para determinada plantação.

7-CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM

Conteúdos conceituais: 1. O que é Solo? 2. O que é pH? 3. Definição de Ácido e Base	Conteúdos procedimentais: Leitura e discussão do texto Conhecendo um pouco da origem da mandioca e seu destaque na região de Campo do Brito-SE. Realizar experimento solo fértil: influência do pH. Revisão através de mapa conceitual Avaliação	Conteúdos Atitudinais: Criar uma postura crítica a respeito da importância econômica do cultivo da mandioca para sua cidade. Construção de uma visão crítica e respeitar a opinião do próximo. Compartilhar suas opiniões sobre a temática e conceitos abordados.
--	--	---

8-OBJETIVOS

Compreender o conceito de ácidos e bases a partir da análise de diferentes tipos de solos;
 Identificar qual tipo de solo ideal para o plantio de mandioca;
 Refletir porquê o pH do solo influencia na produção da mandioca;
 Identificar os fatores que proporcionam as diferenças nos tipos de solos.

9-PROCEDIMENTOS DE ENSINO

Metodologia: Abordagem temática contextualizada, dividida em 08 aulas. No qual adotaremos uma postura crítica e reflexiva a respeito do tema desenvolvido.

1º. Momento: Apresentação dos professores (estagiários) e em seguida breve apresentação dos alunos. Apresentação o plano de ensino. Aplicação de questionário prévio. Leitura e discussão do texto Conhecendo um pouco da origem da mandioca e seu destaque na região de Campo do

Brito-SE, destacando o povoado Gameleira, logo após um questionário sobre o texto. (duração 01h:40min).

2º. Momento: discussão de conceitos químicos presentes no texto, como pH, ácido, base. Fazendo a ligação com tipos de solos apropriados para o plantio da mandioca. (duração 01h:40min).

3º. Momento: Aplicação do experimento “solo fértil: influência do pH”, discutindo os resultados obtidos relacionando com o plantio da mandioca. (duração 01h:40min).

4º Momento: Revisão dos conteúdos desenvolvidos durante as aulas através da construção de um mapa conceitual e avaliação de indicadores de aprendizagem.

10-AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através da observação nas aulas, questionários e prova realizada ao final do estágio.

11-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Delizoicov, D.; Angotti, J.A.A.; Pernambuco, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
2. ALBUQUERQUE, M. e CARDOSO, E. M. R. **A Mandioca no Trópico Úmido**. Brasília: Editera, 1980.
3. CARVALHO, E. **O Mandioccal**. In: *Tipos e Aspectos do Brasil*. Rio de Janeiro: IBJE, 1970.
4. **HISTÓRICO da Produção de Farinha de Mandioca no Município de Itaobim-MG, Vale do Jequitinhonha**. Escritório local da EMATER-Itaobim/MG.
5. **A MANDIOCA na Cozinha Brasileira**. Campinas: Instituto Agrônomo, nov. de 1994. (Boletim 213).
6. <http://www.nutricaodesafras.com.br/ph-do-solo#overview>
7. <https://www.digimed.ind.br/us/noticias/noticia.aspx?cod=33>
8. <https://quimicaempratica.com/2017/07/06/indicador-acido-base-de-repolho-roxo/>
9. <http://www.blog.mcientifica.com.br/a-escala-de-ph/>

12-DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA (em anexo)

1º MOMENTO: Apresentação dos professores (estagiários) e em seguida breve apresentação dos alunos. Apresentação o plano de ensino. Aplicação de questionário prévio. Leitura e discussão do texto Conhecendo um pouco da origem da mandioca e seu destaque na região de Campo do Brito-SE, destacando o povoado Gameleira, logo após um questionário sobre o texto. (duração 01h:40min).

QUESTIONÁRIO PRÉVIO

01- O que você entende por ácido e base?

02- O pH de uma solução contendo água e solo pode ser usado para identificação do caráter ácido ou básico. Um determinado solo apresenta pH 5,5. Levando em consideração essa afirmação essa solução pode ser classificada como um ácido ou uma base? Explique sua resposta.

03- O cultivo de certas espécies de plantas requer a necessidade de correção do solo. Especialmente quando o seu pH está na faixa abaixo de 7. Você poderia citar alguma técnica usada para correção do pH do solo? Fale um pouco sobre ela.

TEXTO

CONHECENDO UM POUCO DA ORIGEM DA MANDIOCA E SEU DESTAQUE NA REGIÃO DE CAMPO DO BRITO-SE

A mandioca é uma planta nativa da América do Sul, com o destaque no Brasil. A sua plantação ocorre em nosso país desde o período da nossa colonização, sendo cultivada inicialmente pelos indígenas. Quando os colonizadores chegaram várias amostras de mandioca foram levadas para África pelos portugueses. A raiz possui uma capacidade de adaptação extrema, isso é considerado bom para espécie, não sofrer extinção, assim foi sendo expandida para outras regiões do planeta, sendo produzida em mais de oitenta países. O Brasil o segundo maior produtor mundial, perdendo a colocação principal somente para Nigéria (maior produtor).

A mandioca é o produto mais popular da alimentação brasileira desde o início da colonização. No Brasil existem duas espécies de mandioca que se destacam: a mansa e a brava. As raízes necessitam de **solos** profundos e friáveis (soltos), possibilitando fácil crescimento das raízes que se apropriam de retirada de nutrientes do **solo**, através de uma boa drenagem. Os **solos** muito argilosos devem ser evitados, pois são mais compactos, dificultando o crescimento das raízes, apresentam maior risco de encharcamento e de apodrecimento das raízes e dificultam a colheita, principalmente se ela coincide com a época seca.

A faixa favorável de **pH** é de 5,5 a 7, sendo 6,5 o ideal, dessa forma a mandioca é menos afetada pela **acidez do solo** que outras culturas. Tendo rendimento satisfatório

em solos com baixo teor de nutrientes, favorecendo a produção dos pequenos agricultores que passou de um 9 tonelada por hectares para 20 toneladas por hectares de mandioca. Com picos de até 68 toneladas por hectares em algumas propriedades.

No interior do agreste sergipano, Campo do Brito se destaca como o grande produtor de farinha de mandioca. Estima-se que na cidade existem mais de 500 casas de farinha, empregando cerca de cinco mil pessoas. Apesar da importância da atividade para a região, os produtores sempre sofreram com as dificuldades para agregar valor à farinha.

Em Campo do Brito, está localizada a Cooperativa dos Produtores de Farinha de Mandioca - COOFAMA. Hoje, a entidade conta com 74 cooperados, entre agricultores e familiares da região. A Cooperativa produz farinha de mandioca através da plantação de maneiras adequada, como a adubação e limpa do terreno sem utilizar a queima no solo da região. Dessa maneira, elas se propagam rapidamente, em câmara especial, crescendo livre de pragas e doenças.

O pH corresponde ao potencial hidrogênio iônico de uma solução. Ele é determinado pela concentração de íons de hidrogênio (H^+) e serve para medir o grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade de determinada solução. No qual apresenta uma escala de pH de 0 a 14. Sendo de 0 a 6,9 considerado ácido, 7 neutro e de 7,1 a 14 caráter básico.

O pH é medido através de indicadores ácidos-bases são mais utilizados o tornassol e a fenolftaleína. Para verificar o valor da escala de uma solução adiciona um indicador e observa o caráter da solução. A medida é feita com a fita indicadora de pH ou peagâmetro aparelho que mede a condutividade eletrônica da solução.

QUESTÕES PÓS-TEXTO

- 01- Por que o desenvolvimento da plantação de mandioca não é eficaz em solos argilosos?
- 02- Além dessas técnicas para preparação do solo. Você sabe alguma outra? Explique?

2º. Momento: discussão de conceitos químicos presentes no texto, como pH, ácido, base. Fazendo a ligação com tipos de solos apropriados para o plantio da mandioca. (duração 01h:40min).

Questão problematizadora: Quais substâncias ácidas e básicas vocês conhecem?

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DO CONTEÚDO QUÍMICO

ÁCIDO

Segundo Arrhenius ácido é todo composto que, dissolvido em água, libera íons hidrogênio (H^+). Além disso, os ácidos reagem com as bases, formando sais e água em uma reação de neutralização.

Os solos podem ser naturalmente ácidos devido a própria pobreza em bases do material de origem, ou a processos de formação que favorecem a remoção de elementos básicos como Potássio (K), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), Sódio (Na), etc. Além disso, os solos podem ter sua acidez aumentada por cultivos e adubações que levam a tal processo. Em qualquer caso, a acidificação se inicia, ou se acentua, devido a remoção de bases da superfície do solo.

As plantas absorvem íons pelas raízes liberando H^+ , isso torna o solo mais ácido, resultando na formação de ácido carbônico e ácidos orgânicos fracos.

- ***Classificação dos ácidos:***

- ✓ Monoácido: apresenta apenas um hidrogênio ionizável;

Exemplos: ácido clorídrico (HCl), ácido nítrico (HNO_3)

- ✓ Diácido: apresenta dois hidrogênios ionizáveis;

Exemplos: ácido sulfúrico (H_2SO_4), ácido carbônico (H_2CO_3)

- ✓ Triácido: apresenta três hidrogênios ionizáveis;

Exemplos: ácido fosfórico (H_3PO_4), ácido bórico (H_3BO_3)

- ✓ Tetrácido: apresenta quatro hidrogênios ionizáveis;

Exemplos: ácido difosfórico ($H_4P_2O_7$), ácido silícico (H_4SiO_4)

- **Quanto ao grau de ionização (α):**

- ✓ **Ácidos fortes:** aqueles que possuem um grau de ionização igual ou maior que 50%.

Exemplos a 18°C: HCl ($\alpha = 92,5\%$), H₂SO₄ ($\alpha = 61\%$);

- ✓ **Ácidos moderados:** seu grau de ionização é maior que 5% e menor que 50%.

Exemplos a 18°C: HF ($\alpha = 8,5\%$), H₃PO₄ ($\alpha = 27\%$);

- ✓ **Ácidos fracos:** possui grau de ionização igual ou menor que 5%.

Exemplos a 18°C: HCN ($\alpha = 0,008\%$), H₂CO₃ ($\alpha = 0,18\%$).

BASE

Segundo Arrhenius ácido é todo composto que, dissolvido em água, libera íons hidroxila (OH⁻).

Exemplos:

NaOH (hidróxido de sódio): Utilizado na fabricação de sabão provindo de óleos e gorduras. É conhecido popularmente como soda cáustica.

Mg (OH)₂ (hidróxido de magnésio): Faz parte da composição do leite de magnésia que é usado como antiácido estomacal.

Ca (OH)₂ (hidróxido de cálcio): Usado nas construções para preparar argamassa, além de servir como cal, para pintura de casas.

NH₄OH (hidróxido de amônio): É muito útil para a humanidade, pois a partir dele é que são produzidos os fertilizantes agrícolas que aumentam o rendimento da produção de alimentos.

- **Quanto ao número de hidroxilas**

- ✓ **Monobase:** apresenta um único grupo OH⁻.

Exemplo: KOH (hidróxido de potássio).

- ✓ Díbase: se caracteriza pela presença de dois grupos OH⁻.

Exemplo: Mg(OH)₂ (hidróxido de magnésio).

- ✓ Tribase: a presença de três grupos OH⁻ caracteriza essa base.

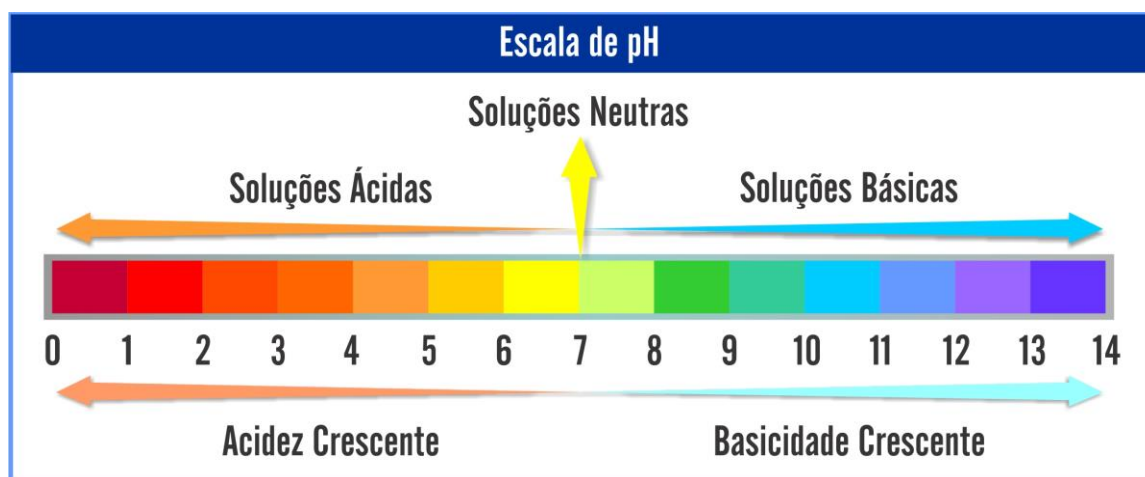
Exemplo: Al(OH)₃ (hidróxido de alumínio).

- ✓ Tetrabase: essa base conta com quatro grupos OH⁻ em sua composição.

Exemplo: Pb(OH)₄ (hidróxido de chumbo).

pH

O potencial hidrogênio iônico-pH consiste em indicar a acidez, neutralidade ou alcalinidade de um meio qualquer. Tem como característica a concentração de Hidrogênio. Quanto menor o pH de uma substância, maior a concentração de íon H⁺.



Fonte: <http://www.blog.mcintifica.com.br/a-escala-de-ph/>

Questões problematizadora: E qual seria o pH de determinadas substâncias ou materiais?

Alguns exemplos:

- **Água Pura:** pH 7,0, substância neutra;
- **Saliva Humana:** pH 6,5 - 7,4, variável;
- **Cloro:** pH 12,5, base;
- **Vinagre:** pH 2,9, ácido;
- **Refrigerante Cola:** pH 2,5, ácido;
- **Água do mar:** pH 8, base.

INDICADORES ÁCIDO-BASE

Os indicadores ácido-base são substâncias naturais ou sintéticas que tem a propriedade de mudar de cor em função do pH do meio.

O **pH** é o **potencial hidrogeniônico**, ou seja, refere-se à concentração de íons $[H^+]$ (ou H_3O^+) em uma solução. Quanto maior a quantidade desses íons, mais ácida é a solução.

Desse modo, os indicadores apresentam uma cor quando estão em meio ácido e outra cor quando estão em meio básico.

Existem vários indicadores artificiais usados em laboratório, sendo que os três mais usados são a fenolftaleína, o papel de tornassol e os indicadores universais, veja cada um:

- Fenolftaleína: é um indicador líquido que fica **incolor** em meio **ácido** e rosa intenso em meio básico;
- Papel de tornassol: fica azul em meio básico e vermelho em meio ácido;

Indicador universal: é um indicador mais preciso porque é constituído por uma tira de papel com uma mistura de alguns indicadores comuns secos que apresentam coloração diferente para cada valor de pH.

Você sabe como produzir um indicador ácido-base?

ATIVIDADE EXPERIMENTAL: PRODUÇÃO DO INDICADOR NATURAL DE REPOLHO ROXO

OBJETIVO: Preparar um indicador natural ácido-base.

QUESTÃO PROBLEMATIZADORA: É possível produzir um indicador ácido-base natural?

HIPÓTESE: a produção do indicador natural é pouco eficiente na identificação das propriedades ácidas e básicas das substâncias.

Materiais e reagentes:

Água

Repolho roxo

Liquidificador

Peneira

Procedimentos

Bater uma folha de repolho roxo no liquidificador com aproximadamente 1 litro de água (H_2O), com o auxílio de uma peneira coe o suco. O filtrado será o indicador ácido-base natural.

Materiais para teste:

Limão

Leite

Saliva

Vinagre

Solução de Bicarbonato de sódio

Água sanitária

Suco de maçã

Amoníaco

Suco de Caju

Sabão líquido

01- Preencha a tabela de acordo com o que você observou no teste.

Amostra	Cor	Função Inorgânica	pH	Tipo de íon



Fonte: <https://quimicaempratica.com/2017/07/06/indicador-acido-base-de-repolho-roxo/>

3º. Momento: Aplicação do experimento “**solo fértil: influência do pH**”, discussão dos resultados obtidos relacionando com o plantio da mandioca. (duração 01h:40min).

SOLO FÉRTIL: INFLUÊNCIA DO PH

Determinando o pH de diferentes amostras de solo: Será levado amostras de solos de diferentes localidades, a turma será dividida em grupos de 4-6 pessoas e cada grupo analisará duas amostras diferentes.

Objetivo: Identificar qual solo apresenta boas condições para o plantio da mandioca e o que fazer quando o mesmo não está apropriado.

Questão problematizadora: É possível identificar se o solo é ácido, básico ou neutro a partir das cores obtidas com seu contato com indicador fenolftaleína?

Hipótese: Os solos usados na plantação da mandioca da região de Campo do Brito possuem propriedades ácidas.

Materiais/Reagentes:

- Amostras de solo;
- Peneira;
- Papel filtro;
- Fenolftaleína;
- Papel indicador;
- Solução de cloreto de cálcio (CaCl_2 0,01 mol/L).
- Funil
- Espátula
- Béquer
- Proveta
- Água destilada
- Balança analítica
- Suporte com haste

Passo a passo do experimento:

1º passo: Peneirar as amostras de solo;

2º passo: Separar 10 g das amostras em três recipientes, já que o experimento será feito em triplicata. Será feito em triplicata para ter uma maior precisão no valor do pH das amostras.

3º passo: Adicionar 25 mL de solução de CaCl_2 0,01 mol/L a cada amostra;

4º passo: Deixar 30 minutos em repouso para estabilização do pH;

5º passo: Filtrar a solução;

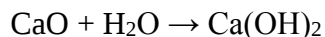
6º passo: Determinar o pH através do indicador (fenolftaleína) e o papel indicador.

(Explicação nos 30 min de espera do experimento)

REACÇÕES DE NEUTRALIZAÇÃO

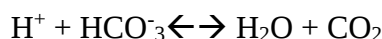
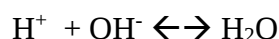
Há duas maneiras principais que provocam a acidificação do solo. A primeira ocorre naturalmente pela dissociação do gás carbônico: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$. A segunda causa da acidificação é ocasionada por alguns fertilizantes (sobretudo os amoniacais e a uréia) que durante a sua transformação no solo (pelos microrganismos)

resulta H^+ . Para neutralizar os elementos causadores da acidez do solo é usado o óxido de cálcio (CaO).



Assim ao adicionar o óxido de cálcio ao solo, ele vai reagir com água presente no solo formando o hidróxido de cálcio $Ca(OH)_2$, que é uma base, neutralizando o solo.

Outra forma de correção do solo é com a adição do calcário $CaCO_3$. Tendo como reação:



QUESTÕES PÓS EXPERIMENTO

- 1- Qual a função da fenolftaleína no experimento?
- 2- Qual/(is) das amostras de solo será/serão apropriada para a plantação de mandioca?
- 3- Montem uma tabela e a partir da coloração da solução indiquem qual solução tem propriedades ácidas, básicas ou neutras.

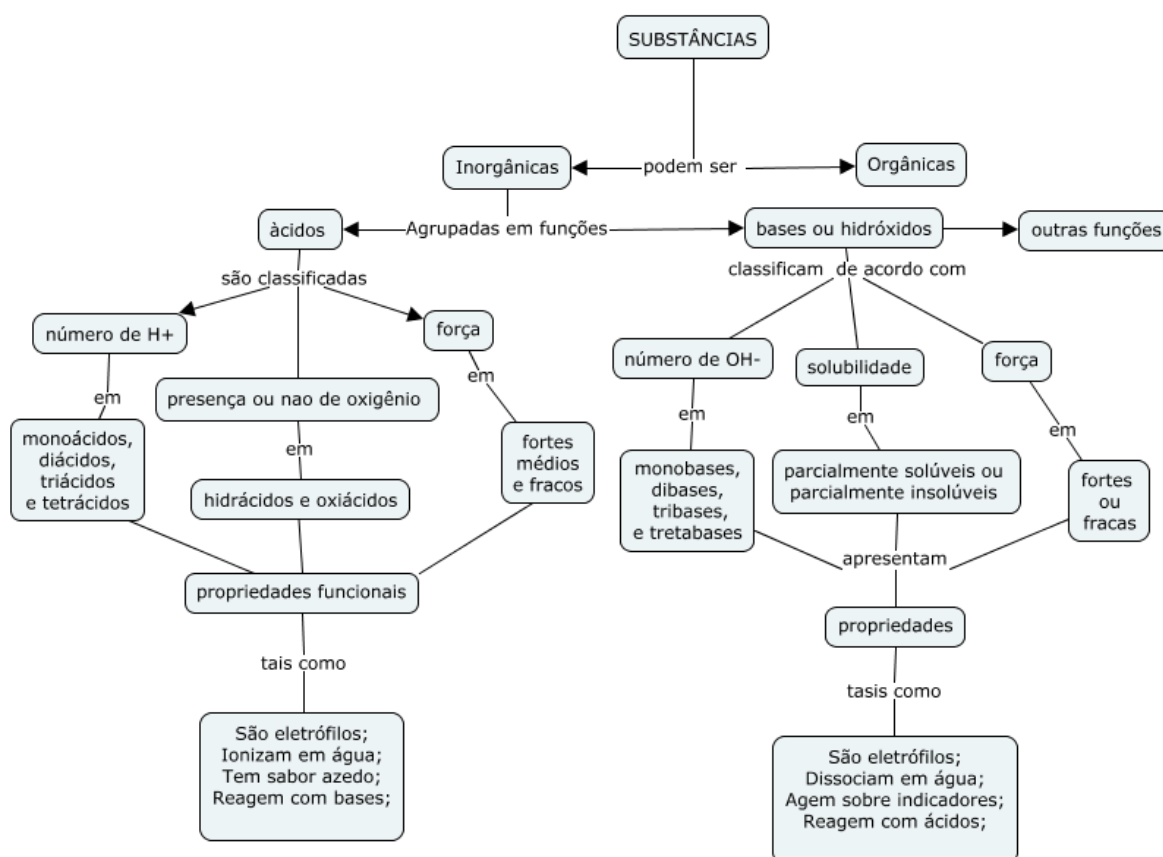
Amostra	Cor	Função Inorgânica	pH	Tipo de íon

4º Momento: Revisão dos conteúdos desenvolvidos durante as aulas e avaliação de indicadores de aprendizagem.

A revisão será realizada retomando todos os assuntos trabalhados até o momento. Isso ocorrerá através da construção de um mapa conceitual. Com o objetivo de promover uma discussão entre aluno-aluno, aluno-professor para que sejam esclarecidas supostas dúvidas que surgiram durante esses momentos.

A avaliação será feita com critérios de perguntas e respostas, no qual o aluno terá que responder a questões para adquirir uma nota. Essas questões serão baseadas no que foi desenvolvido até o momento tanto da parte teórica quanto experimental.

REVISÃO EM MAPA CONCEITUAL



COLÉGIO ESTADUAL "ROQUE JOSÉ DE SOUZA"

Professora: Maria Camila

Estagiários: Ivanildo Santos

Lucas N. Santos

Aluno (a): _____ Data: ____/____/____

Série: 1^a Turma: "A" Turno: Matutino Nota: _____

ANALISANDO INDICATIVOS DE APRENDIZAGEM

01- O pH de uma solução contendo água e solo pode ser usado para identificação do caráter ácido, básico ou neutro. Um determinado solo apresenta pH 6,5. Levando em consideração essa afirmação, essa solução pode ser classificada como um ácido ou uma base? Explique sua resposta.

Solução: _____

02- O que leva o solo apresentar caráter ácido ou básico? Explique?

Solução: _____

03- Ao analisar o pH de 5 amostras de solo do município de Campo do Brito, obteve-se o seguinte resultado. Amostra 1: pH=7, amostra 2 pH=5, amostra 3 pH=9, amostra 4 pH=6 e amostra 5 pH=10. Algumas dessas amostras teriam o melhor desempenho no plantio da mandioca? Quais? Explique?

Solução _____

04- Depois de todas as nossas discussões a respeito da temática. Como você faria para adequar o solo que se encontra com pH 2 para o plantio da mandioca em sua localidade. Visto que o desenvolvimento da mandioca se destaca em solos com pH em torno 5,5 e 7. Sendo 6,5 o ideal para o plantio. Justifique?

Solução _____

_____ SUCESSO!

APÊNDICE B – FOTOS





