



## O USO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA INSERÇÃO DO CONTEÚDO ÁCIDOS PARA ESTUDANTES DE UMA ESCOLA DO CAMPO.

RICARDO, das virgens Almeida<sup>1</sup>  
ARIANE, Cerqueira de Jesus Santos<sup>2</sup>

### Resumo

Este trabalho teve como objetivo analisar as contribuições de uma sequência didática para o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de funções inorgânicas – ácidos para estudantes do campo. Ocorreu a partir da construção e aplicação de uma sequência didática, realizada com 25 discentes de uma turma do 1º ano do ensino médio, em uma escola do campo, no segundo semestre do ano de 2019. Nosso trabalho se classifica como uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa. O desenvolvimento da sequência didática articulada com a experimentação facilitou progressivamente a aprendizagem dos estudantes em relação ao conteúdo. A aplicação desta sequência didática demonstrou que a abordagem do conteúdo ácido de forma dialogada, estimulou o envolvimento dos estudantes com a aprendizagem, favorecendo a apropriação da linguagem científica e facilitando a percepção das relações entre o conhecimento químico e o contexto sociocultural dos envolvidos. Diante das atividades realizadas pelos discentes, foi possível perceber os avanços alcançados com esta estratégia de ensino, demonstrados através da aquisição dos novos conhecimentos de Química manifestados durante a realização das ações propostas, experimento, jogo e respostas aos questionários. Inferimos, ainda, que a vivência da sequência possibilitou avaliar níveis diferenciados de compreensão dos conceitos construídos e constatamos que houve um maior interesse nas aulas, pois os estudantes mostraram-se motivados, aprovando a proposta de maneira positiva. Com isso, percebemos que as atividades possibilitaram a produção de conhecimento, auxiliando-os nas decisões para o exercício de sua cidadania.

**Palavras-chave:** Educação do Campo. Ensino de Química. Funções Inorgânicas. Sequência didática.

## THE USE OF THE DIDACTIC SEQUENCE FOR INSERTING ACID CONTENT FOR STUDENTS IN A FIELD SCHOOL.

RICARDO das Virgens Almeida<sup>1</sup>  
ARIANE Cerqueira de Jesus Santos<sup>2</sup>

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



## Abstract

This work aimed to analyze the contributions of a didactic sequence to the process of teaching and learning the content of inorganic functions - acids for students in the field. It occurred from the construction and application of a didactic sequence, held with 25 students of a class of the 1st year of high school, in a field school, in the second half of the year 2019. Our work is classified as an exploratory research with a qualitative approach. The application of this didactic sequence has shown that the approach of acid content in a dialogue has stimulated the involvement of students with learning, favoring the appropriation of scientific language and facilitating the perception of the relations between chemical knowledge and the sociocultural context of those involved. Given the activities carried out by the students, it was possible to perceive the progress achieved with this teaching strategy, demonstrated through the acquisition of new knowledge of Chemistry manifested during the implementation of the proposed actions, experiment, play and answers to questionnaires. We also inferred that the experience of the sequence made it possible to evaluate differentiated levels of understanding of the concepts constructed and we found that there was a greater interest in the classes, because the students were motivated, approving the proposal in a positive way. With this, we realized that the activities enabled the production of knowledge, helping them in the decisions to exercise their citizenship.

**Keywords:** Field Education. Chemistry Teaching. Inorganic Functions.

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade Artigo Científico, defendido em 25 de maio de 2021

<sup>1</sup> Licenciando (a) em Educação do Campo, área Ciência da Natureza ou Matemática. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS). E-mail: [ricardo88fsa@gmail.com](mailto:ricardo88fsa@gmail.com)

<sup>1</sup> Licenciando (a) em Educação do Campo, área Ciência da Natureza ou Matemática. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS). E-mail: [Ariane.ufrb@gmail.com](mailto:Ariane.ufrb@gmail.com)

## Introdução

A Educação do Campo nasceu como mobilização de movimentos sociais por uma política educacional, por meio das lutas dos Trabalhadores Rurais Sem Terra para implantação de escolas públicas nas áreas de Reforma Agrária, para não perder suas escolas, suas experiências de educação, suas comunidades, seu território, sua identidade. (CALDART, 2012).

A educação do Campo visa à compreensão de que o campo não é inferior à cidade e que a cidade não é superior ao campo, e, a partir dessa perspectiva é necessário se ter uma concordância igualitária entre a cidade e o campo. Pois, o campo é acima de tudo espaço de vida, de construção e formação do conhecimento. O campo é diversamente rico. Dessa forma,

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



é importante a superação da dicotomia entre o rural e o urbano (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2011).

Tendo esta concepção de campo, entendemos que a escola do campo é o espaço de formação social e política dos sujeitos, pois, esta, possui como função social a socialização dos saberes sistematizados e acumulados pelos homens durante muito tempos. Portanto, para aqueles que vivem no campo, é também um espaço de luta e resistência.

Para Arroyo, Caldart e Molina:

A escola pode ser um lugar privilegiado de formação, de conhecimento e cultura, valores e identidades das crianças, jovens e adultos. Não para fechar-lhes horizontes, mas para abri-los ao mundo desde o campo, ou desde o chão em que pisam. Desde suas vivências, sua identidade, valores e culturas, abrir-se ao que há de mais humano e avançado no mundo (ARROYO, CALDART, MOLINA, 2011, p. 14).

Neste sentido, a escola deve trabalhar os interesses, a política, a cultura e a economia dos trabalhadores do campo, nas suas diversas formas de trabalho e de organização, produzindo valores, conhecimentos e tecnologias na perspectiva do desenvolvimento social e econômico igualitário destes sujeitos.

A Educação do Campo deve valorizar a identidade dos sujeitos, com suas particularidades, com seus conhecimentos e experiência de vida. A Lei de Diretrizes e Base 9394/96 (LDB, 1996) reconhece a diversidade do campo e as suas especificidades, estabelecendo as normas para a educação do campo em seu artigo 28. O artigo 28 da LDB/96 determina que:

**Art. 28.** Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: **I** - Conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; **II** - Organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; **III** - adequação à natureza do trabalho na zona rural (BRASIL, 1996).

Segundo este artigo, a Educação do Campo precisa ser uma educação específica e diferenciada e deve manter-se no sentido amplo de processo de formação humana, que constrói referências culturais e políticas para a intervenção das pessoas e dos sujeitos sociais na

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



realidade, visando a uma humanidade mais plena e feliz. (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2011).

A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes a realidade local, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuro na rede de ciências e tecnologias, disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país. (BRASIL, 2013).

Neste sentido, escolhemos o conteúdo de funções inorgânicas (ácidos) por acreditarmos que este poderia ser um conteúdo que está ligado a vivência dos estudantes, desde que seja trabalhado de maneira organizada e contextualizada por meio de diversas estratégias de ensino e materiais didáticos, contribuindo para compreender a sua utilidade a fim de ajudá-los a resolver situações/ problemas numa perspectiva contextualizada.

A escolha por esse tema se deu por termos vivenciado, enquanto estudantes e futuros professores, de escolas do campo, a carência e necessidade da utilização de materiais didáticos e metodologias voltadas para o ensino de Química a partir da realidade dos sujeitos do campo.

A Química, como disciplina do Ensino Médio pode estar presente nas escolas do campo de forma mais significativa, pois essa área de conhecimento não se limita ao uso de fórmulas e conceitos fora do contexto de vida dos sujeitos. Os conteúdos curriculares deste componente precisam manter uma estreita relação com os conhecimentos dos sujeitos do campo.

Diante do exposto, esta pesquisa tem como propósito o desenvolvimento e aplicação de uma sequência didática sobre o conteúdo funções inorgânicas – ácidos que dialogue com as especificidades do campo. Para tal, chegamos a seguinte questão problema: Como a utilização de uma Sequência Didática pode contribuir para a aprendizagem dos conteúdos de funções inorgânicas - ácidos – para estudantes do campo?

Para darmos conta de resolvermos tal questionamento, traçamos o seguinte objetivo geral: *Analisar as contribuições de uma sequência didática para o processo de aprendizagem do conteúdo de funções inorgânicas – ácidos - para estudantes do 1º ano do ensino médio de uma escola do campo. Já os objetivos específicos ficaram organizados da seguinte maneira: i) elaborar e aplicar uma sequência didática para o conteúdo de funções inorgânicas - ácidos - junto a uma turma do 1º ano do Ensino Médio em uma escola do campo e ii) compreender e analisar criticamente todo o processo desenvolvido durante a sequência.*

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



Para responder ao nosso questionamento e alcançarmos nossos objetivos, estruturamos nosso texto da seguinte forma: na primeira parte são apresentadas as reflexões teóricas que embasam este trabalho, faremos reflexões sobre a Educação do Campo e o ensino de Química; a seguir trabalharemos com metodologias alternativas no ensino de Química: o uso da sequência didática; na sequência será descrita a metodologia utilizada para a realização deste estudo, com apresentação e análise dos dados colhidos e finalmente, as considerações finais.

## 2 Educação do campo e ensino de química

A Educação do Campo surge a partir de reivindicações e práticas de sujeitos sociais coletivos do campo, que identificaram a necessidade de maior atenção à educação dos povos que vivem neste meio. Ao configurar-se como uma proposta educacional que afirma o modo de vida camponês, e abordar o campo como um espaço de desenvolvimento sociocultural e possuidor de suas especificidades, a Educação do Campo ganha um novo cenário, pois surge como crítica a educação centrada em si mesma ou em abstrato. (ARROYO, CALDART, MOLINA 2011, FERNANDES, CERIOLI, CALDART, 2012, SOUZA, 2008).

Os documentos bases da Educação do Campo (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Leiº 9.394/1996) e Diretrizes Curriculares para a Educação do Campo) defendem que não pode existir uma separação entre o que se trabalha em sala de aula com o modo de vida do sujeito do campo, pois não se trata apenas de uma articulação entre conteúdo e experiência, mas sim de uma articulação que proporcione situações concretas as quais permitirão o aprendizado dos educandos.

Nesse sentido, a proposta da Educação do Campo se pauta em uma concepção de ensino voltada para a realidade dos sujeitos camponeses. Preza-se um ensino articulado com os saberes e as experiências dos povos do campo, considerando as peculiaridades e a identidade rural, promovendo adaptações necessárias (BRASIL, 1996; 2002).

Nesse contexto, faz-se necessário compreender o papel social da Ciência/Química, considerando a formação cidadã como sendo aquela que proporcione aos estudantes compreenderem a influência das Ciências/Química no seu contexto.

A Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia, se pensada como um meio de interpretar o mundo para intervir na

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



realidade, e, se apresentada como Ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprias, que leve em consideração sua construção histórica. (MENDES, 2018).

Nesta perspectiva, o ensino de Química deve ser fundamentado em questões sociais, econômicas e políticas, vinculado ao trabalho e as práticas sociais. Por esta medida, sabe-se que o ensino de Química deve estar nas escolas do campo, acontecendo de forma contextualizada. Considerando contextualização como uma relação dinâmica, dialética e dialógica entre o contexto histórico-social e cultural, tendo o currículo como um todo, estabelecido como um processo em constante produção que se faz e refaz. (KATO, KAWASAKI, 2011).

A contextualização permite ao aluno construir e reconstruir conhecimentos que o ajudará a ter uma leitura crítica do mundo físico, possibilitando tomar decisões fundamentadas, pautadas em conhecimentos científicos, além de promover o exercício da cidadania.

Considerando esta linha reflexiva, a contextualização do ensino torna-se meio de possibilitar uma aprendizagem pautada na criticidade. A construção do conhecimento químico se desenvolverá em estreita ligação com o meio histórico, cultural e natural em todas as dimensões, como implicações ambientais, sociais, econômicas, ético-políticas, científicas e tecnológicas.

Dessa maneira, o ensino de Química necessita do envolvimento do professor no processo da contextualização dos assuntos utilizando seus diferentes tipos de métodos para solucionar problemas que ocorrem no dia-dia. A participação do professor como mediador é necessária nesse processo, fazendo uma relação da realidade dos estudantes com os conhecimentos químicos de forma contextualizada, incentivando o educando a participar, pensar, criar e solucionar. Portanto, deve estar nas escolas acontecendo de forma significativa, este componente curricular precisa estar centrado no contexto de vida dos educandos. O currículo precisa considerar os conhecimentos prévios dos sujeitos do campo de forma que seja articulado com a realidade dos mesmos.

Chassot (2007) fala sobre benefícios existentes no estudo de saberes populares a exemplo, a possibilidade de uma melhor compreensão da história e do papel da ciência e da tecnologia na vida dos jovens. Sendo assim, acreditamos que a contextualização por meio da articulação dos saberes científicos e populares podem levar a um ensino mais prazeroso e com maior sentido para os discentes, o que consequentemente possibilitará a aprendizagem de forma significativa.

Ao ensinar Química deve-se produzir o conhecimento químico, de forma que, os educandos sejam conscientes de saber usar esse conhecimento em prol da comunidade, da



sociedade. “É preciso que os alunos não apenas aprendam a ler melhor o mundo com o conhecimento químico que adquirem, mas também sejam responsáveis pela transformação para o melhor de nossos ambientes natural e artificial” (CHASSOT, 2004, p.36).

Diante do exposto, ensinar Química contextualizando temáticas da realidade dos alunos com os conteúdos históricos e teóricos científicos, favorece além, do conhecimento, o desejo, a curiosidade em conhecer, aprender, e estimula a produção de novos conhecimentos.

## 2.1 O uso de sequência didática no ensino de química e suas potencialidades pedagógicas

O ensino de Química nas escolas é identificado como um ensino chato, pois a maioria dos alunos não consegue compreender os conteúdos abordados nas aulas. A maneira como são ministradas as aulas podem ser um fator predominante para dificultar a aprendizagem dos discentes, uma vez que a metodologia de ensino do professor pode influenciar para o não desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Diante de tal dificuldade, apresentamos uma Sequência Didática como sendo uma ferramenta metodológica, que poderá ser um meio facilitador do processo de ensino e aprendizagem. A sequência didática é um exemplo de estratégia que permite que o estudante aprenda por meio de uma sucessão de questionamentos, o que facilita o fazer pedagógico. Pensar as atividades, utilizando diferentes estratégias para melhoria do processo educativo, é a parte fundamental do fazer docente. As ações precisam ser planejadas, levando em consideração as dificuldades específicas da disciplina em questão: Química, e apresentadas em níveis crescentes de complexidade.

O professor pode e deve se apropriar de uma diversidade de metodologias para a organização e desenvolvimentos de suas aulas, visando sempre os objetivos do que pretende alcançar. Oliveira define sequência didática como:

[...] “um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem” (OLIVEIRA, 2013, p.39).

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



A autora apresenta como passos básicos da sequência didática: a escolha de uma temática a ser trabalhada; questões para problematização do assunto a ser trabalhado; planejamento dos conteúdos; objetivos a serem alcançados no processo de ensino e aprendizagem; delimitação da sequência de atividades, levando-se em consideração a formação de grupos; material didático; cronograma; integração entre cada atividade e etapas, e avaliação dos resultados (Idem, 2013).

De acordo Pereira e Pires (2012) o planejamento de atividades sequenciais podem contribuir para a aprendizagem em ciências. Na elaboração destas atividades é necessário se atentar ao conteúdo a ser ensinado, as características cognitivas dos alunos, a dimensão didática relativa à instituição de ensino. No nosso caso, que temos como foco principal as escolas do campo, pensamos na motivação para a aprendizagem, significância do conhecimento a ser ensinado e planejamento da execução da atividade.

Ainda segundo os autores, no planejamento de uma sequência didática, podem ser intercalados diversas estratégias e recursos didáticos, tais como; aulas expositivas, demonstrações, sessões de questionamento, solução de problemas, experimentos com o auxílio de materiais alternativos, atividades lúdicas, textos, dinâmicas, fóruns e debates, entre outros.

O uso de SD na Educação do Campo tem o objetivo de levar o discente a compreender-se como um sujeito histórico ativo com capacidade de provocar mudanças na comunidade que o cerca. Neste contexto, justifica-se a importância do uso de SD em escolas do campo, pois esta leva a necessidade de pensar e repensar o campo como um local que deva ser valorizado.

A SD no ensino de Química e na Educação do Campo configura-se como uma atividade contextualizada e tem a finalidade de preencher as lacunas que o currículo oficial e o livro didático de Química não conseguem cumprir, pois o contexto do campo é esquecido nos currículos oficiais e nos materiais didáticos que são utilizados nas escolas. Dessa forma, primamos por um ensino de Química nas escolas do campo que contemplem seu contexto, pois esse ensino descontextualizado torna-se sem significado.

### **3 Caminho metodológico.**

Nosso trabalho se classifica como uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa. A pesquisa exploratória tem por objetivo aprimorar hipóteses, validar instrumentos e proporcionar familiaridade com o campo de estudo. Constitui a primeira etapa de um estudo mais amplo, e é muito utilizada em pesquisas cujo tema foi pouco explorado, podendo ser

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



aplicada em estudos iniciais para se obter uma visão geral acerca de determinados fatos. (GIL, 2002).

Para Minayo (2001) a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares, que se caracterizam em um universo de significados que não podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis, portanto, não pode ser quantificado.

Escolhemos o conteúdo de funções inorgânicas: ácidos, para desenvolvermos a sequência didática, e, a pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2019, em uma unidade de ensino público, situado na sede do Distrito de Maria Quitéria em São José, as margens da BR 116 Norte em Feira de Santana, Bahia. Os sujeitos participantes da referida pesquisa foram 25 estudantes do 1º ano do ensino médio, turno matutino, sendo estes oriundos das comunidades e povoados vizinhos do distrito, a saber: Água grande, Lagoa grande, Fazenda lagoa de pedra, Fazenda Lagoa Salgada, Fazenda Lagoa Suja, Fazenda Jenipapo, Auto do Canudo, Olhos d'água da Formiga, km 16, km,13, São José, Pedra ferrada, Casa nova, Asa Branca, Venda Nova, Fazenda Lagoa da Negra, Fazenda Lagoa da Camisa, Fazenda Caldeirão,

Para resguardar os aspectos éticos da pesquisa, utilizamos o Termo de Anuência da Escola, Termo de Consentimento Livre (TCLE), Termo de Assentimento Livre e Esclarecimento (TALE), que foram preenchidos e assinados, respectivamente, pela diretora da escola, pelos pais e/ou responsáveis dos estudantes e pelos estudantes.

O TCLE foi entregue em duas vias para os participantes ou/e responsáveis, sendo lido e explicado para todos os envolvidos na pesquisa, no intuito de que todas as dúvidas fossem esclarecidas. Após a assinatura das duas vias do TCLE, os estudantes ficaram com uma das vias e a outra via ficou com a pesquisadora para ser arquivada por cinco anos após a finalização da pesquisa. No termo de assentimento livre e esclarecimento, de acordo as normas da resolução nº 466/2012 do CNS, os participantes menores (estudantes) foram esclarecidos sobre a natureza da pesquisa, os objetivos e métodos desta. Este documento foi elaborado com linguagem acessível para facilitar sua compreensão pelos estudantes.

Somente foram considerados os dados de pesquisa oriundos daqueles estudantes que tiveram consentimento de seus pais e/ou responsáveis e que também os próprios autorizaram a utilização dos dados. Os discentes que não entregaram os termos, participaram de todos as aulas, porém, não fizeram parte para os dados da pesquisa, dos 40 estudantes apenas 25 participaram da pesquisa.

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



Para o desenvolvimento deste trabalho foram necessárias 10 aulas, onde utilizamos a sequência didática composta por: questionário diagnóstico, atividades escritas, atividade prática e o jogo do conhecimento.

A aplicação do questionário diagnóstico permitiu o conhecimento dos participantes os quais a pesquisa proposta foi desenvolvida. No questionário havia as seguintes indagações: faixa etária, comunidade na qual o participante reside e seu conhecimento pelo conteúdo. Na sequência, foi iniciada uma roda de conversa com os estudantes sobre as características ácidas do solo para o cultivo do feijão, para darmos início à introdução ao assunto ácido.

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



**Tabela 1** - Sequência didática elaborada para intervenção

Atividade	Objetivo	Metodologia	Quantidade de aulas	Resultados esperados
(Aula 1)  <b>Questionário Diagnóstico</b>	<p>Conhecer os estudantes e diagnosticar os conhecimentos prévios sobre as funções inorgânicas (ácido);</p> <p>Compreender o nível de conhecimento sobre ácidos.</p>	Aplicação de questionário para identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes	1 horas aula (50 minutos)	Conhecer o nível de conhecimento dos alunos acerca do conteúdo ácidos que será trabalhado nas aulas.
(Aulas 2,3 e 4) <b>Introdução as funções inorgânicas:</b> - <b>Ácidos;</b> - <b>Conceito segundo Arrhenius</b> - <b>Ionização dos ácidos</b>	<p>Compreender o conceito de ácidos segundo Arrhenius;</p> <p>Compreender o processo de ionização dos ácidos;</p> <p>Compreender a linguagem química/representação de um ácido.</p>	<p>Aula dialogada</p> <p>Roda de Conversa - a roda de conversa foi conduzida por meio do seguinte questionamento: o feijão é um alimento muito apreciado pelos brasileiros. O Brasil é um dos maiores produtores de feijão do mundo, sendo cultivado em todo o país. A cultura do feijão se adapta melhor em meio ácido. Assim, os agricultores</p>	3 horas aulas (1 hora e 40min)	Que os estudantes compreendam o conceito de ácido

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



		<p>necessitam conhecer as características do solo quanto à acidez, antes de iniciar a plantação. Desta forma, como você identificaria as características ácidas e básicas do solo de um terreno antes de iniciar uma plantação de feijão? É possível fazer uma correção de solo caso seja necessário? De que forma? (GAIA et al, 2009, p.23).</p> <p>Aula pratica: experimento com o vulcão de Bicarbonato de sódio: introdução do conceito</p>		
<p>(Aulas 5 e 6)</p> <p><b>Classificação e Propriedades dos ácidos; Chuva ácida</b></p>	<p>Compreender a classificação dos ácidos; Reconhecer as propriedades dos ácidos.</p>	<p>Aula Prática: Experimento chuva ácida</p>	<p>2 horas aulas (1 hora e 40min</p>	<p>Que os estudantes consigam classificar os ácidos e identificar uma substância ácida por meio de suas propriedades.</p>
<p>(Aulas 7 e 8)</p> <p><b>Aula prática – Identificando um ácido</b></p> <p><b>Revisão do conteúdo por meio de um jogo didático: Jogo do conhecimento</b></p>	<p>Identificar uma substância ácida por meio de indicador.</p> <p>Realizar atividade de revisão com uso do jogo didático para o conteúdo de ácido</p> <p>Estimular o desenvolvimento cognitivo dos alunos a partir do jogo didático;</p>	<p>Uso do Jogo: Jogo do Conhecimento; O jogo consiste em perguntas relacionadas ao conteúdo aplicado. Para o jogo, os estudantes serão orientados quanto às regras, cada grupo indicará um integrante por vez para jogar. Os alunos irão arremessar com uma catapulta uma bolinha no tabuleiro para acertar os números que contém</p>	<p>2 horas aulas (1 hora e 40 minutos</p>	<p>Que os estudantes demonstrem o que compreenderam sobre o conteúdo de ácidos.</p>

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



	<p>Aprimorar a compressão dos estudantes acerca dos conteúdos a partir do jogo didático</p>	<p>a mesma numeração no mural com as perguntas relacionadas ao conteúdo. Cada participante terá no máximo 3 tentativas para acertar os números no tabuleiro.</p>		
<p>(Aulas 9 e 10) <b>Retomando conceitos</b> <b>Retorno à questão problema</b> O feijão é um alimento muito apreciado pelos brasileiros. O Brasil é um dos maiores produtores de feijão do mundo, sendo cultivado em todo o país. A cultura do feijão se adapta melhor em meio ácido. Assim, os agricultores necessitam conhecer as características do solo quanto à acidez, antes de iniciar a plantação. Desta forma, como você identificaria as características ácidas do solo de um terreno antes de iniciar uma plantação de feijão? É possível fazer uma correção de solo caso seja necessário? De que forma? (GAIA et al, 2009, p.23).</p>	<p>Comparar os avanços obtidos pelos estudantes pós- sequência didática.</p> <p>- Avaliar a capacidade dos alunos ao aplicarem o conhecimento adquirido.</p>	<p>Aplicação do questionário diagnóstico, para que os estudantes respondam o questionário utilizando os conhecimentos adquiridos no decorrer das aulas.</p> <p>Realização do experimento análise do solo. Os alunos devem trazer amostras de solos de suas casas e, em grupos de quatro elaborarem um roteiro contendo as ações e procedimentos para analisarem a condição do solo.</p> <p>Realizar a atividade experimental conforme o roteiro elaborado por eles, discutindo os resultados obtidos entre as equipes;</p> <p>Realizar uma discussão em torno dos resultados obtidos.</p>	<p>1 hora aula (50 minutos).</p>	<p>Analisar as contribuições da sequência de atividades, para o desenvolvimento de aprendizagem dos alunos, também o processo de aprendizagem do ensino de química através da sequência didática.</p>

Fonte: Elaboração próprio autor (2021)



A sequência didática foi utilizada como ferramenta facilitadora do processo de aprendizagem. No decorrer das aulas os conteúdos foram relacionados com a vida no campo, citando exemplos das práticas diárias dos estudantes, pois sabemos que a Química é de suma importância para a formação, cultural, social, e econômica destes estudantes.

## 4 Resultado e discussões

A pesquisa foi realizada com 25 estudantes na turma do primeiro ano do ensino médio de uma escola do campo. No primeiro contato com a turma foi aplicado um questionário diagnóstico. Este diagnóstico teve como objetivo fazer o conhecimento dos valores culturais identificando o perfil dos discentes para que, nós pesquisadores, venhamos conhecer a realidade dos estudantes, para assim poder intervir de forma eficaz, sempre dialogando com a vivência dos estudantes, e considerando os conhecimentos prévios dos discentes sobre o conteúdo ácido inorgânico.

Em relação ao conhecimento sobre ácidos, por meio das respostas do questionário diagnóstico inicial observamos que 84% conhecem superficialmente algumas características sobre ácido, pois deram respostas relacionadas com algumas características dos ácidos, e 16% não responderam ou não sabiam sobre o assunto.

Algumas respostas dos estudantes a respeito do conteúdo funções inorgânicas – ácidos.

*Estudante A; “Ácido é uma coisa que derrete”.*

*Estudante B; “Algo que provoca acidez”.*

*Estudante C; “Ácido é substâncias que podemos encontrar no tamarinho, cajá, maracujá, limão, acerola e manga”.*

*Estudante E; “Algo que pode provocar ardência, ou pode provocar uma reação de queimar”.*

*Estudante F; “É um grupo e produtos químicos na maioria das vezes prejudicial”;*

*Estudante G; “ácido é uma substância que tem nas frutas tipo no limão, laranja, tangerina”.*

Podemos verificar que a maior parte dos discentes relaciona ácidos com algo que é corrosivo, que queima e que é prejudicial ou que está presente em alimentos. Estas respostas não causam surpresa, porque é a maioria dos exemplos de ácidos que aparecem nos livros didáticos, e conseqüentemente também acaba aparecendo em sala de aula. Ficamos com a sensação de que estas



respostas são uma mera repetição do que estes alunos ouviram ou leram sobre ácido em anos anteriores, se tornando um discurso que é baseado no conhecimento social e superficial.

Para Oliveira (2005) o levantamento das concepções prévias permite ao professor compreender quais as ideias dos estudantes em relação a um dado conteúdo, em nosso caso nos permitiu saber que ideias sobre ácidos e bases os estudantes apresentam. Através dos relatos dos estudantes, percebemos que eles ainda não compreendem o assunto, tendo uma visão superficial de algumas propriedades destas funções.

Nesse contexto, o levantamento das concepções prévias foi de fundamental importância para analisarmos o nível de conhecimento dos estudantes, e assim trabalhamos para a construção do conhecimento desses sujeitos.

## 4.1 Análises dos dados após aplicação da sequência didática

Iniciamos a sequência didática com uma roda de conversa, utilizando o cultivo do feijão, como tema para trabalharmos o conteúdo. Escolhemos a roda de conversa, pois esta permite desenvolver ação de diálogo e interação em sala de aula. A utilização do diálogo no processo de ensino e aprendizagem, segundo Freire (2005) funciona como uma ferramenta que pode estimular o estudante a entender a sociedade na qual está inserido, visto que este irá pensar e refletir sobre soluções para os problemas levantados. A ação dialógica possibilita uma troca de informações e permite que o estudante participe mais do processo de ensino e aprendizagem.

O diálogo é um instrumento de conscientização e emancipação, para Caldart (2012) a educação deve transformar o aluno, levando-o para uma reflexão crítica do seu cotidiano, reflexão essa que o faça transformar a realidade e o ambiente.

Para começarmos a trabalhar o conceito de ácido, realizamos o experimento “vulcão de bicarbonato<sup>1</sup>”, utilizando vinagre/ácido acético e bicarbonato de sódio e detergente. A reação química entre o bicarbonato de sódio e o ácido acético foi trabalhada de maneira lúdica, pois os alunos puderam verificar a formação do dióxido de carbono/gás carbônico, por meio da efervescência do vinagre entrar em contato o bicarbonato produzindo um resultado que é semelhante à erupção de um vulcão.

Neste momento começaram a interagir entre eles e um estudante que identificamos pela letra “D”, ao ver o gás ser liberado perguntou “Que cheiro estranho, e essa fumaça?” Diante deste questionamento, explicamos para toda a turma que na erupção os vulcões emitem gases, cinzas e

<sup>1</sup> Disponível em: <https://manualdomundo.uol.com.br/experiencias-e-experimentos/super-vulcao-para-feira-de-ciencias/>.



larvas e que o cheiro forte era do gás carbônico, mas que lá saem gases muito perigosos e com cheiro muito mais forte os quais em contato com o ar atmosférico produziam substâncias ácidas.

Posteriormente, iniciamos o conceito de ácidos, questionamos aos alunos se eles conheciam algum tipo de ácido. Alguns estudantes responderam que sim! Dando exemplo de ácido sulfúrico, ácido cítrico, ácido gástrico, limão, laranja, tangerina. A partir da fala deles, fomos sinalizando exemplos de alguns ácidos que estão frequentes no nosso dia-dia, falando das características, classificação, nomenclatura de *Arrhenius* de alguns ácidos. A aula foi bastante participativa e interativa, pois os alunos tiraram suas dúvidas ao fazerem várias perguntas do tipo: para que serve os ácidos? Por que o refrigerante é ácido? O que acontece se a gente consumir muito alimento ácido? Aproveitamos estes questionamentos e apresentamos as propriedades dos ácidos por meio da ação dialógica, ação essa defendida por Freire (2005)

Solicitamos como atividade para casa o experimento com vinagre e o ovo<sup>2</sup>. Até chegar a próxima aula tínhamos um intervalo de seis dias, pois as aulas eram dias de terça e quarta-feira. Com isso eles teriam tempo de observar o experimento. Explicamos todo o procedimento do experimento e pedimos para eles observarem o que aconteceria com o ovo com passar dos dias.

Na terceira aula foram abordados os resultados do experimento, perguntamos a eles o que foi possível observar no decorrer dos dias? O que aconteceu com a casca do ovo? Como isso pode ser explicado? Muitos alunos observaram que o ovo ficou mole, e estourou ao pegar, outros falaram que o ovo perdeu a coloração, mas que ficou um pouco consistente, relataram também que sentiram cheiro de enxofre.

Explicamos que a casca do ovo sofreu um processo de descalcificação, e a diferença dessa descalcificação nos experimentos feito pelos estudantes se deu devido à variação da concentração do ácido/vinagre, uma vez que as marcas eram diferentes.

O experimento teve como objetivo mostrar para os educandos como se dá o processo de descalcificação do solo, o que pode provocar a erosão, pois o solo vai ficando pobre de nutrientes. Aproveitamos, também, essa atividade para falarmos sobre os efeitos que os ácidos podem provocar no ambiente. Com a realização desta aula percebemos que estratégias que vinculam as atividades práticas com o conceito trabalhado auxiliam na diminuição da abstração dos conceitos.

---

<sup>2</sup> Disponível em <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/experimento-ovo-imerso-no-vinagre.htm>.



Na sequência, foi trabalhado o texto “chuva ácida” de Caroline Pedrolo (2014), o qual traz questões relacionadas às substâncias químicas que em contato com o ar atmosférico são responsáveis pela causa da chuva ácida e a ação do homem que contribuem para que esse fenômeno aconteça.

Na sexta aula foi realizado o experimento chuva ácida<sup>3</sup>. Fizemos uma simulação de como são os efeitos da chuva ácida na natureza. No experimento utilizamos enxofre, uma vela, fosforo, uma vasilha de vidro com tampa, papel indicador de pH e pétalas de rosa de cor rosa. Os discentes perceberam que, após iniciar a queima do enxofre no ambiente fechado em alguns minutos as pétalas começaram a mudar sua coloração, no tempo de 10 minutos a pétala que era de cor rosa ficou esbranquiçada. Também, utilizamos folhas verdes para o experimento. Logo em seguida colocamos água no recipiente que estava fechado e colocamos o papel indicador de pH para ver o grau de acidez da água. Na aula percebemos uma boa interação dos estudantes, com questionamentos:

*Estudante A: “Por que a flor mudou de cor? ”;*

*Estudante C: “A fumaça do enxofre se misturou com o ar e a água que estava na vasilha por isso que mudou a cor da flor”;*

*Estudante D: “Professor tudo que está dentro da vasilha depois que queimou o enxofre ficou ácido?”;*

*Estudante F: “Como podemos fazer para tirar a acidez da água na vasilha? ”*

Percebemos durante a aplicação da sequência didática a ação dialógica na sala de aula. Assim, por meio desta ação, os alunos passaram a ligar os efeitos da chuva ácida à poluição ambiental, pois eles começaram a relatar possíveis acontecimentos em suas comunidades, identificando o porquê de às vezes, o solo e as plantações estarem com o aspecto diferente, como podemos perceber nas falas:

*Estudante E: “Então quando as plantas estão com a cor verde fraco elas estão em lugares ácidos”;*

*Estudante B “Percebo que em alguns momentos as plantas lá do quintal mudam de cor, e outras demoram de crescer, pode ser por causa da chuva ácida”.*

Os estudantes chegaram à conclusão que a chuva ácida prejudica o desenvolvimento das plantas, fazendo com que apresentem lentidão em seu crescimento, podendo até morrer e que a chuva ácida pode deixar o solo pobre.

Para Chassot (2004) é preciso que as alunas e os alunos não apenas possam aprender a ler melhor o mundo com o conhecimento químico que adquirirem, mas, também, sejam responsáveis pela transformação para o melhor de nossos ambientes natural e artificial.

---

<sup>3</sup> Disponível em: <<https://tvuol.uol.com.br/video/manual-do-mundo--como-fazer-chuva-acida-em-casa-04028c193264c0a95326>>.



As atividades experimentais permitem ao estudante uma maior interação, uma vez que a transformação ocorre por meio de um processo dialético no qual ação e reflexão se complementam sempre, através do diálogo. A educação libertadora, preconizada por Freire (1996) nos possibilita compreender a importância da participação coletiva no processo educativo.

Na sétima aula iniciamos com um experimento<sup>4</sup> para identificar se uma substância é ácida ou não, utilizando indicador (fenolftaleína e extrato de repolho roxo). Antes do experimento foi explicado aos estudantes o que são indicadores. O experimento foi feito com alguns produtos químicos como: cloro, bicarbonato de sódio, hidróxido de sódio (soda caustica), vinagre e suco de limão. Colocamos o suco de repolho roxo nas vasilhas que continha cada tipo de solução e observamos qual a coloração que esses produtos ficavam. Sugiram algumas perguntas por parte dos estudantes: O que vai acontecer professor? Isso vai explodir? Em seguida fizemos o mesmo processo com a fenolftaleína. Qual foi a cor resultante da mistura entre o vinagre e extrato de repolho roxo? De acordo com a escala de pH, o vinagre é ácido? Qual foi a cor da mistura entre o extrato de repolho roxo e o bicarbonato de sódio? Essa mistura é ácida? A partir da coloração das misturas e as respectivas cores apresentadas na tabela de pH, os estudantes conseguiram identificar quais substância eram ácidas, devido a coloração que ficavam após adicionar os indicadores.

Na aula percebemos uma coisa muito diferente o foco e a atenção dos alunos em participar da aula. Nesse momento observamos que os educandos que participavam pouco nas aulas, começaram a participar e interagir no momento dos experimentos.

Silvério (2012) afirma que os usos das atividades experimentais são importantíssimos no ensino de Química. Para o autor, trabalhar com a química só com o livro didático e o quadro negro, sem o uso de atividades experimentais, é como tentar cozinhar sem ter fogo (SILVÈRIO, 2012). Ainda sobre a importância da experimentação, Santos (2005) destaca que:

O ensino por meio da experimentação é quase uma necessidade no âmbito das ciências naturais. Ocorre que podemos perder o sentido da construção científica se não relacionarmos experimentação, construção de teorias e realidade socioeconômica e se não valorizarmos a relação entre teorias e experimentação, pois ela é o próprio cerne do processo científico. (SANTOS, 2005, p.61).

---

<sup>4</sup> Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8xUMn0xfBk4>>



Dessa forma, compreendemos e destacamos a importância das atividades experimentais no cotidiano escolar da sala de aula, pelo fato de ser uma forma de apresentar aos estudantes como ocorrem os processos químicos, sejam eles naturais ou manipulados, trabalhando teoria e prática.

Na oitava aula, fizemos uma avaliação do conteúdo por meio de um jogo didático, o jogo do conhecimento. O jogo foi feito com questões relacionadas ao conteúdo funções inorgânicas ácidas. Os participantes foram divididos em 5 grupos com 8 componentes. Cada grupo só poderia indicar um representante por vez para jogar e responder a questão sorteada no jogo. No tabuleiro tinha questões relacionadas ao conteúdo trabalhado tais como: explique o que é um ácido de Arrhenius. Cite algumas características dos ácidos. O que é chuva ácida? Por que ocorrem as chuvas ácidas? Como podemos identificar um ácido? Além de ter sido uma metodologia utilizada para revisar o conteúdo, o jogo também, foi utilizado como a avaliação final da unidade.

Podemos perceber que durante o jogo, os discentes se empenharam muito ao discutirem as questões antes de responder, em um processo de ação e reflexão. Após a aplicação do jogo observamos o nível de desenvolvimento e aprendizado de cada educando no decorrer das aulas.

Na nona aula retomamos com o questionário diagnóstico, o mesmo que foi utilizado no início das aulas na sequência didática. No questionário acrescentamos uma questão problema, utilizamos o cultivo do feijão como tema para revisarmos o conteúdo.

Ao tratarmos da questão relacionada ao cultivo do feijão, perguntamos aos estudantes se eles sabiam de alguma propriedade química do solo que utilizavam para o plantio em suas comunidades. Sabemos que para fazer um plantio é necessário conhecer as propriedades do solo, ou seja, fazer uma análise do solo. Porém, na zona rural não é comum entre os agricultores utilizar dessas técnicas para fazer suas plantações. Ao responderem o questionamento, eles sinalizaram que seus pais utilizavam algumas substâncias como esterco animal, folhas e cinza para deixar o solo bom para o plantio.

Realizamos um experimento para identificar qual o pH do solo da região, a amostra do solo foi retirada do quintal de um estudante que morava próximo a escola. O experimento foi feito com matérias de fácil acesso: água, bicarbonato, vinagre amostra do solo e vasilhas plásticas.

Para execução do experimento colocamos em dois copos plásticos um pouco da amostra do solo e adicionamos água, na sequência, adicionamos em um dos copos o vinagre ( $C_2H_5O_2$ ) e no outro o bicarbonato de sódio ( $NaHCO_3$ ). Quando adicionado o vinagre no primeiro recipiente a mistura não sofreu reação com o passar do tempo, ao adicionarmos o bicarbonato no segundo recipiente a mistura começou a efervescer com alguns minutos.

A partir do experimento, os discentes chegam a conclusão que o solo apresenta características ácidas, pois, sofreu uma reação quando foi adicionado o bicarbonato de sódio ( $NaHCO_3$ ) na vasilha



que tinha o solo e água. Se o recipiente que foi adicionado o vinagre surgisse alguma efervescência o solo presente ali teria características básicas. Esse método pode ser utilizado para identificar se um solo é ácido ou básico de maneira simples e prática.

Dessa maneira, o ensino de Química necessita do envolvimento do professor no processo da contextualização dos assuntos utilizando diferentes tipos de métodos para solucionar problemas que ocorrem no dia-dia. A participação do professor como mediador é necessária nesse processo, fazendo uma relação da realidade dos alunos com os conhecimentos químicos de forma contextualizada, incentivando o educando a participar, pensar, criar e solucionar.

Para identificar o nível de acidez e para melhor compreensão acerca do assunto por parte dos estudantes realizamos um experimento utilizando a fita indicadora de pH. Com a fita analisamos o nível de acidez pela coloração após ser colocada na amostra do solo, após misturá-lo com água. Essas fitas indicadoras de pH, podem ser utilizadas desde que sejam conhecidas as cores apresentadas na tabela pelas formas ácidas ou básicas. Entretanto, antes de realizarmos o experimento, explicamos como se dá a leitura da fita. O experimento com a fita, indicou também solo ácido, com pH entre 5,0 e 6,0.

Sabendo que o feijão se desenvolve melhor em solos levemente ácidos, e o solo abordado no experimento é ideal para o seu desenvolvimento, visto que estava com o pH 5,5, sendo que esse nível de acidez está relacionado à disponibilidade de nutrientes para as plantas, pois muitas plantas se desenvolvem melhor em pH pouco ácidos ou quase neutros, como 5,5 ou 6,5.

Durante o desenvolvimento de todas as aulas observamos que nas aulas práticas os educandos se envolveram e interagiram bem mais, foi despertado o interesse pelas aulas, ao contrário das aulas tradicionais, onde observamos que a interação e o envolvimento não foram satisfatórios em relação a junção da teoria e prática. Sendo assim, “o professor deve suscitar nos estudantes o espírito crítico, a curiosidade, a não aceitação do conhecimento simplesmente transferido” (FREIRE 2005, p. 67).

Ao analisarmos o questionário aplicado, percebemos que o número de estudantes que acertaram as questões relacionadas ao conteúdo aumentou de 28% para 84%. Baseado nestes dados, podemos perceber que o uso da sequência didática como método de ensino, contribuiu de forma significativa para a aprendizagem dos discentes. Portanto, acreditamos que esse resultado positivo é decorrente das diferentes atividades propostas durante a aplicação da sequência. Aqui damos crédito ao uso da experimentação, pois segundo Gaspar:



Independente das razões que levam a uma determinada resposta, a quase unânime participação dos alunos nas atividades experimentais pode ser explicada principalmente por dois motivos: a possibilidade da observação direta e imediata da resposta, que envolve efetivamente o aluno com atividade; o aluno, livre de argumento de autoridade, obtém uma resposta isenta, diretamente da natureza. Ambos os motivos garantem o desencadeamento de uma interação social mais rica, motivadora, conseqüentemente, mais eficaz (GASPAR, 2005, p. 25- 26).

Assim como Gaspa (2005), acreditamos que a experimentação provoca a sensação de pertencimento, pois permite o estudante uma maior interação com seu par e favorece a construção das relações entre a teoria e a prática, como também as relações entre as concepções dos alunos e a novas ideias a serem trabalhadas.

Freire (2005) sinaliza que à prática pedagógica, do docente deve estar voltado para a diversificação do conhecimento por meio de duas chaves, o saber ser e o saber fazer, pois o saber ser e o saber fazer leva a ação dialogada dentro da sala de aula e aqui destacamos o diálogo com a realidade dos educandos, o que possibilita a reflexão, o desenvolvimento da aprendizagem e a construção do conhecimento.

No ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Nessa perspectiva, o conteúdo a ser trabalhado caracteriza-se como resposta aos questionamentos feitos pelos educandos durante a interação com o contexto criado (GUIMARÃES, 2009).

Assim como Molina (2011) sinaliza, nós também defendemos que o processo de ensino e aprendizagem para a Educação do Campo seja pautado em uma concepção de ensino que esteja pautado na realidade dos sujeitos camponeses. Neste sentido, defendemos que o ensino no campo deve ser articulado com os saberes e as experiências dos povos do campo, considerando as peculiaridades e a identidade rural, promovendo adaptações necessárias.

Para que essa contextualização aconteça são necessários a intervenção e o protagonismo do estudante em todo o processo de aprendizagem. O professor por sua vez assume o papel de mediar, fazendo as conexões entre os conhecimentos, criando situações dia a dia dos estudantes trazendo o cotidiano para a sala de aula.

Sendo assim, a não contextualização das Ciências/Química pode ser responsável pelo alto índice de rejeição dos alunos pelos estudos em Ciências Naturais, dificultando, dessa forma, o processo de aprendizagem, aliada a isso se tem a desconsideração dos conhecimentos prévios dos alunos, o que inviabilizaria a aprendizagem significativa (FRANCISCO; FERREIRA; HARTWIG, 2008).



## Considerações finais

Diante da pesquisa realizada podemos constatar que através da aplicação da sequência didática acerca do conteúdo de Funções Inorgânicas ácidos, ocorreu um maior interesse nas aulas, pois os educandos mostraram-se motivados, aprovando a proposta de maneira positiva. Consequentemente, percebemos que as atividades possibilitaram a produção dos conhecimentos dos estudantes, auxiliando-os nas tomadas de decisões para o exercício de sua cidadania.

Observamos nos resultados frente às questões de caráter conceitual, que os estudantes conseguiram em grande parte respondê-las. Esse resultado nos indica que a metodologia utilizada contribuiu para promover um aprendizado coletivo no espaço escolar, visto que em todos os momentos os estudantes faziam questionamentos buscando uma articulação da teoria com a prática na tentativa de assimilar os conceitos para gerar uma aprendizagem.

Neste sentido, foi possível perceber que a sequência didática para o ensino do conteúdo ácidos numa perspectiva contextualizada para a Educação do Campo configura-se como uma estratégia didática a qual potencializa o ensino, e pode interligar as propostas dos documentos referenciais curriculares para a Educação do Campo e para as pesquisas em Ensino de Química.

## Referências

ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Orgs.). **Por uma educação do campo**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_, **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CALDART, R. S. Sobre Educação do Campo. In: SANTOS, Clarice Aparecida dos (Org.). **Educação Do Campo: campo- políticas públicas – educação**. Brasília: INCRA; MDA. 2008.

CHASSOT, A. **Para que (m) é útil o ensino?** [1 ed. 1996] 2. ed. Canoas: ULBRA, 2004.

\_\_\_\_\_, Attico. **Educação consciência / Attico Chassot**. 2. Ed.- Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



COSTA, H. R. MARTINS, L.-S. P.; SILVA, A. L. P. Contextualização na Seção “ Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola: Uma Análise de 2009- 2015. XI ENPEC, Florianópolis, SC-, 2017

FRANCISCO JR., W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. É. **Experimentação Problematizadora: Fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de Ciências.** Química Nova na Escola, nº30, p. 34-41, novembro, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 43ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GASPAR, A. **Experiências de ciências para o Ensino Fundamental.** São Paulo: Ática. 2005.

Gil, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa.** Química Nova na Escola, vol. 31, n.3, p. 198, 2009.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C.S. **As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências.** Ciência & Educação, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br>. Acesso em: 07 out. 2019.

MENDES, M. P. L. **Transformação da matéria: uma abordagem sócio-histórica do conceito moderno de transformação química.** Tese (Doutorado) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social.** Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

OLIVEIRA, S. S. **Concepções alternativas e ensino de Biologia:** como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciandos. Educar, Curitiba, n. 26, p.233-250, Ed. UFPR. 2005.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia Científica: Um manual para a realização de pesquisas em administração.** CatalãoGO, 2011. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual\\_de\\_metodologia\\_cientifica\\_-\\_Prof\\_Maxwell.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf)

PEDROLO, C. **Chuva ácida.** Infoescola, 2014. Disponível em: <https://www.infoescola.com/quimica/chuva-acida>. cesso em 23 de novembro 2019.

PEREIRA, S.A.; PIRES, X.D. **Uma proposta Teórica – Experimental de Sequência Didática sobre Interações Intermoleculares no Ensino de Química, utilizando variações do teste da Adulteração da Gasolina e Corantes de Urucun.** Investigação em Ensino de Ciências. p. 389, 2012.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Ensino por CTSA: Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental. In: Encontro Nacional em Pesquisa em Educação, **Anais...** Bauru: VI ENPEC, 2007.

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



## Anexos



Universidade Federal do  
Recôncavo da Bahia

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM ENERGIA SUSTENTABILIDADE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

#### QUESTIONÁRIO DE RECONHECIMENTO

Idade-----Gênero-----Cor-----Ano-----

Local de Residência-----

Na escola eu gosto muito de-----e não gosto de -----

Se eu pudesse na escola eu mudaria-----

Eu tenho facilidade para aprender quando-----

Eu tenho dificuldade para aprender quando-----

Eu aprenderia melhor se-----

Na escola eu tenho direito de -----  
----- e o dever de -----

Além das aulas normais, eu participo de -----

Minhas amigas na escola -----

Se eu não estivesse estudando, eu penso que estaria -----

Para mim bom aluno é aquele que -----

A escola está mudando a forma de avaliar os alunos. Eu penso que essa nova maneira-----

Na minha casa moram-----pessoas. Moro nessa localidade há-----

Em casa costumo ajudar -----, mas não gosto muito de-----

Além do trabalho em casa, eu também-----

Sempre que posso eu assisto na TV-----

Na TV, eu gosto de -----más não gosto de -----

----- . Meu passatempo é -----

----- Quando tenho um tempo livre eu ainda participo de -----

Sobre a violência, eu penso que -----

E a minha experiência -----

Para me defender, eu procuro-----

Eu gosto de música ----- . Na minha idade eu penso muito em -----

O que me mobiliza a frequentar a escola?-----

Quando penso em meu futuro-----

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



Feira de Santana -----/-----/-----



Universidade Federal do  
Recôncavo da Bahia

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade – CETENS

Curso de Licenciatura em Educação do campo com habilitação em Ciências da natureza

Pesquisadores: Ariane Cerqueira de Jesus Santos e Ricardo das Virgens Almeida

Aluno: \_\_\_\_\_

## Pré-Sequência

1. Você sabe dizer o que é um ácido? -----

-----

2. Você conhece algum tipo de ácido? Cite alguns exemplos. -----

-----

-----

-----

-----

3. O que os ácidos têm a ver com sua vida? -----

-----

-----

-----

-----

4. Você já ouviu falar em chuva ácida? O que provoca a chuva ácida? -----

-----

-----

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB

Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade – CETENS

Feira de Santana, BA. 25 de maio de 2021

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



Curso de Licenciatura em Educação do campo com habilitação em Ciências da natureza

Pesquisadores: Ariane Cerqueira de Jesus Santos e Ricardo das Virgens Almeida.

Aluno: \_\_\_\_\_

## Pós-Sequência

1. Você sabe dizer o que é um ácido? -----  
-----
2. Você conhece algum tipo de ácido? Cite alguns exemplos. -----  
-----  
-----  
-----
3. O que os ácidos têm a ver com sua vida? -----  
-----  
-----
4. O feijão é um alimento muito apreciado pelos brasileiros. O Brasil é um dos maiores produtores de feijão do mundo, sendo cultivado em todo o país. A cultura do feijão se adapta melhor em meio ácido. Assim, os agricultores necessitam conhecer as características do solo quanto à acidez, antes de iniciar a plantação. Desta forma, como você identificaria as características ácidas do solo de um terreno antes de iniciar uma plantação de feijão? É possível fazer uma correção de solo caso seja necessário? De que forma? (GAIA et al, 2009, p.23). -----  
-----
5. Você já ouviu falar em chuva ácida? O que provoca a chuva ácida?  
-----

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



## QUESTÕES DO JOGO DO CONHECIMENTO

01. Qual das substâncias abaixo se classifica como ácido?

- a) HClO
- b) NaOH
- c) KCl
- d) NO
- e) LiH

02. O Componente que indica o número de átomos do referido elemento na molécula chama-se:

- a) Índice
- b) Porcentagem
- c) Coeficiente
- d) Expoente

04. Os ácidos que apresentam oxigênio na molécula são chamados de:

- a) Hidrácidos
- b) Orgânicos
- c) Inorgânicos
- d) Oxiácidos

05. Os ácidos que apresentam três elementos na molécula são chamados de:

- a) Quaternários
- b) Hidrácidos
- c) Ternários
- d) Binários

06. Ácido encontrado em frutas cítricas, como laranja, limão e acerola;

- a) ácido fosfórico
- b) ácido clorídrico
- c) ácido fórmico
- d) ácido cítrico

07. Observando-se o composto  $H_2S$ , podemos afirmar que o S é:

- a) Monovalente
- b) Bivalente
- c) Trivalente
- d) Tetravalente
- e) Pentavalente.

08. O ácido nítrico tem por fórmula:

- a)  $HNO_3$
- b) HCl
- c) HF
- d)  $H_2S_4$
- e) HCN



09) O dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ), produto tóxico liberado na atmosfera a partir da queima industrial de combustíveis, está relacionado diretamente com

- a) destruição da camada de ozônio.
- b) a formação da chuva ácida.
- c) a inversão térmica.
- d) o efeito estufa.
- e) a eutrofização.

10. Especialistas observam que, nas últimas décadas, obras de arte expostas em praças públicas na Itália estão sofrendo um acentuado desgaste. É mais provável que essa situação esteja relacionada

- a) à ação de visitantes despreparados para a contemplação das obras de arte.
- b) ao fenômeno El Niño, que aumenta a concentração de chuvas no verão.
- c) às ondas de frio que têm assolado o continente nos últimos invernos.
- d) ao aquecimento global.
- e) às chuvas ácidas.

11. (UNIFOR-97.1). Para que a água destilada forme solução boa condutora de corrente elétrica, basta adicionar à mesma uma porção de

- I) sal de cozinha    II) soda cáustica    III) açúcar comum

Dessas afirmações, SOMENTE

- a) I é correta    b) II é correta    c) III é correta    d) I e II são corretas    e) I e III são corretas

12. A água da chuva é naturalmente ácida em virtude da presença normal de  $\text{CO}_2(\text{g})$  (dióxido de carbono) na atmosfera, que reage com a água e forma o ácido de fórmula  $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ . No entanto, óxidos de enxofre, como o  $\text{SO}_2(\text{g})$ , e de nitrogênio, como o  $\text{NO}_2(\text{g})$ , contribuem para elevar ainda mais o pH da água, porque, ao se combinar com ela, eles reagem e formam os ácidos  $\text{H}_2\text{SO}_3(\text{aq})$  e  $\text{HNO}_3(\text{aq})$ . Os nomes respectivos dos três ácidos mencionados são:

- a) carbônico, sulfúrico e nítrico.
- b) carbônico, sulfuroso e nítrico.
- c) carbonoso, sulfuroso e nitroso.
- d) percarbônico, persulfúrico e nítrico.
- e) hipocarbonoso, sulfúrico e hiponitroso.

13) (UFPB). Os ácidos são substâncias químicas sempre presentes no cotidiano do homem. Por exemplo, durante a amamentação, era comum usar-se água boricada (solução aquosa que contém *ácido bórico*) para fazer a assepsia do seio da mãe; para limpezas mais fortes da casa, emprega-se ácido muriático (solução aquosa de *ácido clorídrico*); nos refrigerantes, encontra-se o *ácido carbônico*; e, no ovo podre, o mau cheiro é devido à presença do *ácido sulfídrico*.

# Licenciatura em Educação do Campo

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



Esses ácidos podem ser representados, respectivamente, pelas seguintes fórmulas moleculares:

- a)  $H_3BO_3$ ,  $HCl$ ,  $H_2CO_2$  e  $H_2SO_4$
- b)  $H_2BO_3$ ,  $HCl$ ,  $H_2CO_3$  e  $H_2S$
- c)  $H_3BO_3$ ,  $HClO_3$ ,  $H_2SO_3$  e  $H_2CO_2$
- d)  $H_2BO_3$ ,  $HClO_4$ ,  $H_2S$  e  $H_2CO_3$
- e)  $H_3BO_3$ ,  $HCl$ ,  $H_2CO_3$  e  $H_2S$

14) Mack-SP). Certo informe publicitário alerta para o fato de que, se o indivíduo tem azia ou pirose com grande frequência, deve procurar um médico, pois pode estar ocorrendo refluxo gastroesofágico, isto é, o retorno do conteúdo ácido do estômago. A fórmula e o nome do ácido que, nesse caso, provoca queimação no estômago, a rouquidão e mesmo dor torácica são:

- a)  $HCl$  e ácido clórico.
- b)  $HClO_2$  e ácido cloroso.
- c)  $HClO_3$  e ácido clórico.
- d)  $HClO_3$  e ácido clorídrico.
- e)  $HCl$  e ácido clorídrico.

15. Quando os derivados de petróleo e o carvão mineral são utilizados como combustíveis, a queima do enxofre produz dióxido de enxofre. As reações de dióxido de enxofre na atmosfera podem originar a chuva ácida.

Sobre a chuva ácida, escolha a alternativa incorreta.

- a) O trióxido de enxofre reage com a água presente na atmosfera produzindo o ácido sulfúrico, que é um ácido forte.
- b)  $SO_2$  reage com o oxigênio e se transforma lentamente em trióxido de enxofre. Essa reação é acelerada pela presença de poeira na atmosfera.
- c) A chuva ácida é responsável pela corrosão do mármore, do ferro e de outros materiais utilizados em monumentos e construções.
- d) Tanto o dióxido quanto o trióxido de enxofre são óxidos básicos
- e) Na atmosfera, o  $SO_2$  reage com o oxigênio e se transforma lentamente em trióxido de enxofre ( $SO_3$ ).

16-O químico Svante Arrhenius estabeleceu os ácidos como substâncias que;

- a) Em solução aquosa – liberam íons positivos de hidrogênio ( $H^+$ ).
- b) Em solução aquosa\_ liberam hidroxilas, íons negativos ( $OH^-$ ).
- c) Em solução aquosa – liberam íons negativos de hidrogênio ( $H^+$ ).
- d) Em solução aquosa – liberam íons positivos de hidrogênio ( $H^-$ )



## Chuva ácida

O ser humano tem desde longa data usufruído de forma muitas vezes errada dos recursos naturais que estão disponíveis no planeta fazendo com que o mesmo seja destruído. Após o desenvolvimento das indústrias, mais precisamente depois da Revolução Industrial no século XVIII, a queima de combustíveis fósseis para gerar energia aumentou criando assim uma grande alteração no ambiente, bem como o advento da indústria automobilística também contribuiu para esse processo.

A chuva ácida ocorre quando alguns óxidos se encontram na atmosfera e quando entram em contato com o vapor de água formam substâncias ácidas (ácido sulfúrico  $[H_2SO_4]$  e ácido nítrico  $[HNO_3]$ ) que precipitam em forma de chuva, mais precisamente de chuva ácida. Estes óxidos são dióxido de enxofre ( $SO_2$ ), dióxido de nitrogênio ( $NO_2$ ) e monóxido de nitrogênio ( $NO$ ) principalmente e são liberados primordialmente pela queima de combustível dos automóveis e das indústrias, entre outras reações de queima em menor escala.

Um fato interessante é que o fenômeno da chuva ácida pode por vezes não ocorrer no local da poluição que a gerou, sendo difícil de ser rastreada. Por exemplo a usina termoeletrica de Candiota, localizada na cidade de Bagé/RS devido à emissão de gases poluentes provoca a chuva ácida no Uruguai.

Sabemos que existe a escala de acidez ou de pH onde verificamos se uma substância é ácida ou não e que ela varia de 0 a 14. Quando os valores são abaixo de 7 temos substâncias ácidas, quando possuem pH igual a 7 são neutras e acima de 7 são básicas. A chuva geralmente tem pH em torno de 5,5 ou seja, ela é ácida, porém isso não faz nenhum dano ao ser humano. Quando falamos de chuva ácida estamos falando em um pH entre 2 e 5, bastante ácido que pode afetar construções, plantações, a saúde humana entre outros.

No ser humano podem haver complicações também advindas desse fenômeno são: maior incidência de casos de asma e sinusite, conjuntivite, problemas pulmonares e também doenças cardiovasculares. Podem também haver ulcerações de pele ou mucosas (câncer) devido à presença de substâncias ácidas durante a exposição ao sol.

Desde muito tempo esse fenômeno vem afetando inclusive obras de arte, estátuas e construções antigas que ficam expostas às intempéries.

Inclusive um dos efeitos da chuva ácida que foi descoberto e que poucos sabem é o desmatamento da Mata Atlântica, onde esse fenômeno é um dos principais responsáveis. E também de acordo com o WWF (Fundo Mundial para a Natureza) em torno de 35% dos ecossistemas da Europa foram destruídos pela chuva ácida. A cidade de Cubatão, no estado de São Paulo em 1980 foi considerada a cidade mais poluída do mundo pela Organização das Nações Unidas (ONU) e hoje recebe o selo de cidade-símbolo de recuperação ambiental pelo mesmo órgão por ter controlado 98% dos poluentes no ar.

Referências: TEXTO ADAPTADO Disponível em: <https://www.infoescola.com/quimica/chuva-acida/> acesso em: 30/09/2019.

Sobre o texto responda

- 1- Qual a origem dos compostos formadores da chuva ácida?
- 2- Qual o seu efeito sobre plantações, as pessoas e a natureza?
- 3- Como os técnicos chamam a escala que mede o grau de acidez da água?
- 4- Qual valores dentro dessa escala que a chuva é considerada ácida?
- 5- Qual o maior responsável pelo problema?
- 6- A chuva ácida cai sempre na região onde se formam os poluentes?
- 7- Existe possibilidade de reduzir a formação da chuva ácida? Que medidas poderiam ser tomadas para amenizar este problema?
- 8- Na sua cidade e no local que você mora existe chuva ácida? Justifique.



## FOLHA DE APROVAÇÃO

ARIANE CERQUEIRA DE JESUS SANTOS  
RICARDO DAS VIRGENS ALMEIDA

### O USO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA INSERÇÃO DO CONTEÚDO DE ÁCIDO PARA ALUNOS DE UMA ESCOLA DO CAMPO

Artigo apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo com Habilitação em Ciências da Natureza, do Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade - CETENS/ UFRB, no dia 25 de maio de 2021, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Educação do Campo com Habilitação em Ciências da Natureza.

#### BANCA EXAMINADORA

---

Maricleide Pereira de Lima Mendes  
Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia/UFBA  
Professora do Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB  
Orientadora

---

Klayton Santana Porto  
Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia/UFBA  
Professor do Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB  
1º avaliador

---

Joelma Cerqueira Fadigas  
Doutora em Educação  
Professor do Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB  
2º avaliador

Aprovada em: 25/05/2021



## SIB SISTEMA DE BIBLIOTECAS UFRB

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA DA UFRB

#### 1 Identificação do tipo de documento

Tipo  Dissertação  Monografia  Trabalho de Conclusão de Curso [r]

#### 2 Identificação do autor e do documento

Nome completo: ARIANE CARVALHO DE JESUS SANTOS

CPF: 013.264.245-89

Telefone: 75 9926-1825 e-mail: ARIANE.UFRB@GMAIL.COM

Programa/Curso de Pós-Graduação/Graduação/Especialização: GRADUAÇÃO

#### 2.1 Título do documento:

O USO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA A INSERÇÃO DO ALUNO PARA ALUNOS DE UMA ESCOLA DO CAMPO.

Data da defesa: 25 DE MAIO DE 2021

#### 3 Autorização para publicação na Biblioteca Digital da UFRB

Autorizo com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) disponibilizar gratuitamente sem ressarcimento dos direitos autorais, o documento supracitado, de minha autoria, na Biblioteca da UFRB para fins de leitura e/ou impressão pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Texto completo  Texto parcial

Em caso de autorização parcial, especifique a (s) parte(s) do texto que deverão ser disponibilizadas:

#### 3. Local Data Assinatura do (a) autor (a) ou seu representante legal

FEIRA DE SANTANA BA 02 de JUNHO DE 2021 Ariane Carvalho de Jesus Santos

#### 4 Restrições de acesso ao documento

Documento confidencial?  Não

Sim Justifique: \_\_\_\_\_

#### 4.1 Informe a data a partir da qual poderá ser disponibilizado na Biblioteca Digital da UFRB:

02/10/2021  Sem previsão

Assinatura do Orientador: \_\_\_\_\_ (Opcional)

O documento está sujeito ao registro de patente? Não  Sim

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim  Não

Preencher em três vias. A primeira via deste formulário deve ser encaminhada ao Sistema de Bibliotecas da UFRB/Biblioteca Central; a segunda deve ser enviada para a Biblioteca de sua Unidade, juntamente com o arquivo contendo o documento; a terceira via deve permanecer no Programa de Pós-Graduação para o registro do certificado de conclusão do Curso Universidade Federal do Recôncavo da Bahia Sistema de Biblioteca da UFRB Grupo Técnico da Biblioteca Digital da UFRB.

BIBLIOTECA CENTRAL (Cruz das Almas)

Endereço: UFRB/Biblioteca Central - Campus Universitário, Rua Rui Barbosa, nº710, Bairro Centro, CEP 44390000.

Cruz das Almas - BA, Telefone: (75) 3621.3004 / e-mail: bibliotecacentral@ufrb.edu.br



## SIB

## SISTEMA DE BIBLIOTECAS

## UFRB

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA DA UFRB

#### 1 Identificação do tipo de documento

Tese [ ] Dissertação [ ] Monografia [ ] Trabalho de Conclusão de Curso [X]

#### 2 Identificação do autor e do documento

Nome completo: RICARDO DAS VIASÇENS ALMEIDA

CPF: 042.402.709-45

Telefone: (75) 99942-1540 e-mail: RICARDO@ESAB.GMAIL.COM

Programa/Curso de Pós-Graduação/Graduação/Especialização:

GRADUAÇÃO

#### 2.1 Título do documento:

Uso da sequência didática para inserção do conteúdo de ciências para estudantes de uma escola do campo.

Data da defesa: 25 DE MAIO DE 2021

#### 3 Autorização para publicação na Biblioteca Digital da UFRB

Autorizo com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) disponibilizar gratuitamente sem ressarcimento dos direitos autorais, o documento supracitado, de minha autoria, na Biblioteca da UFRB para fins de leitura e/ou impressão pela Internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Texto completo [ ] Texto parcial [ ]

Em caso de autorização parcial, especifique a (s) parte(s) do texto que deverão ser disponibilizadas:

#### 3. Local Data Assinatura do (a) autor (a) ou seu representante legal

FEIRA DE SANTANA - BA 01/07/2021, Ricardo das Viasçens Almeida

#### 4 Restrições de acesso ao documento

Documento confidencial? [X] Não

[ ] Sim Justifique: \_\_\_\_\_

4.1 Informe a data a partir da qual poderá ser disponibilizado na Biblioteca Digital da UFRB:

01/07/2021 [ ] Sem previsão

Assinatura do Orientador: \_\_\_\_\_ (Opcional)

O documento está sujeito ao registro de patente? Não [ ] Sim [X]

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim [ ] Não [X]

Preencher em três vias. A primeira via deste formulário deve ser encaminhada ao Sistema de Bibliotecas da UFRB/Biblioteca Central; a segunda deve ser enviada para a Biblioteca de sua Unidade, juntamente com o arquivo contendo o documento; a terceira via deve permanecer no Programa de Pós-Graduação para o registro do certificado de conclusão do Curso. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia Sistema de Biblioteca da UFRB Grupo Técnico da Biblioteca Digital da UFRB.

BIBLIOTECA CENTRAL (Cruz das Almas)

Endereço: UFRB/Biblioteca Central – Campus Universitário, Rua Rui Barbosa, nº710, Bairro Centro, CEP 44380000,

Cruz das Almas – BA. Telefone: (75) 3621.3004 / e-mail: bibliotecacentral@ufrb.edu.br