



Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

CIÊNCIAS NATURAIS

Uma proposta investigativa para o Ensino de Peixes

DANIEL ALISSON DE SOUSA

Orientadora: Viviane Falcomer

Planaltina - DF

Dezembro 2017



Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

CIÊNCIAS NATURAIS

Uma proposta investigativa para o Ensino de Peixes

DANIEL ALISSON DE SOUSA

Orientadora: Viviane Falcomer

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção de título de Licenciado do Curso de Ciências Naturais, da Faculdade UnB Planaltina, sob a orientação da Prof.(a). Viviane Falcomer.

Planaltina - DF

Dezembro 2017

DEDICATÓRIA

Agradeço a Deus, pois sem ele eu não teria forças para essa longa jornada, À Kênia, minha esposa, pessoa com quem amo partilhar a vida. Com você tenho me sentido mais vivo de verdade. Obrigado pelo carinho, a paciência e por sua capacidade de me trazer paz na correria de cada semestre. E não deixando de agradecer de forma grata e grandiosa meus pais, Gildéia e Vital, a quem eu rogo todas as noites a minha existência e pela força e pelas orações. Quero agradecer também as minhas filhas, Mariana, Ana Victória e Larissa, que embora não tivessem conhecimento disto, mas iluminaram de maneira especial os meus pensamentos me levando a buscar mais conhecimentos. Aos amigos Hilda, Jurandir, Jiselda, Jacques, Renata e Wilio e colegas Ana Clara Moura, Adriana, Sthéphany Vitória, Pedro Valentim e Brunno Dias e Eudes, pelo incentivo e pelos apoios constantes. A professora Juliana Caixeta, Olgamir, em especial a Dulce que me ajudou muito e todos outros professores da FUP no decorrer do curso o meu muito obrigado. A professora muito especial Jeane agradeço por seus ensinamentos, paciência e confiança ao longo das supervisões de minhas atividades das Disciplinas de Estagio Supervisionado em Ciências Naturais 2 e Trabalho Conclusão de Curso 2. É um prazer tê-la na banca examinadora. Agradeço a minha professora orientadora Viviane que teve paciência e que me ajudou bastante a concluir este trabalho.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II – CIÊNCIAS NATURAIS DA FACULDADE UnB PLANALTINA

Daniel Alisson de
Sousa¹

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo propor uma unidade didática sobre Peixes, por meio do ensino por investigação. Pesquisando em sites na internet notou-se pouquíssimos trabalhos e planos de aulas sobre Peixes, por meio do ensino por investigação, o que se justificou o interesse pela pesquisa. Foi proposto um problema para a pesquisa do trabalho: A construção de um aquário pode favorecer um ensino investigativo? A unidade didática proposta buscou trabalhar o conteúdo de peixes por meio do ensino por investigação utilizando de problematizações elaboradas a partir da montagem de um aquário. Ao longo das aulas propostas buscou-se a utilização de diferentes ferramentas de ensinos capazes de reforçarem a aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Ensino por investigação.

SUMMARY

The present work had as objective to propose a didactic unit on Pisces, through teaching by investigation. Searching on Internet sites, there were very few studies and plans of classes about Pisces, through research teaching, which justified the interest for the research. A problem was proposed for the research of the work: The construction of an aquarium can favor an investigative teaching? The proposed didactic unit sought to work the content of fish by means of research teaching using problematizations elaborated from the assembly of an aquarium. Throughout the proposed classes we tried to use different teaching tools capable of reinforcing students' learning.

Keywords: Research teaching.

1. INTRODUÇÃO

Pesquisando em sites na internet notou-se pouquíssimos trabalhos e planos de aulas sobre Peixes, por meio do ensino por investigação, o que se justificou o interesse pela pesquisa. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1998) orienta os educadores a trabalhar com novas práticas pedagógicas de melhor qualidade. Enfim, trata de uma mudança de paradigma da educação.

Zabala (1999) também destaca a importância do ensino fazer sentido para o aluno, relacionando com seu cotidiano:

“é impossível à aprendizagem das Ciências Naturais se não tivermos o contato com a realidade. Os conceitos que devem ser aprendidos são construídos por meios de experiências concretas estabelecidas com os objetos e os seres vivos de nosso ambiente. Tais experiências requerem o uso de procedimentos mais simples ou mais complexos, assim como atitude positiva e entusiasta para com a própria tarefa a realizar.”

A fim de proporcionar a maior autonomia por parte dos alunos, a cooperação entre eles, o papel do erro na construção do conhecimento, avaliação e a interação professor-aluno, Carvalho e colaboradores (1998) sugerem o uso da estratégia de ensino e a aprendizagem de

¹ Curso de Ciências Naturais - Faculdade UnB de Planaltina

ciências por meio da investigação.

Carvalho (2013) deixa claro que, no ensino investigativo, não há expectativa de que os alunos vão se comportar ou pensar como cientistas, mas declara que o objetivo é criar um ambiente investigativo na sala de aula de tal forma que o professor possa mediar os alunos no processo do trabalho científico para que possam ir ampliando sua cultura científica e adquirindo, aos poucos, este tipo de linguagem. Esta autora afirma que estes princípios já estavam presentes nos estudos de Ensino de Ciências piagetianos e vigostskianos, os quais traziam a importância de criar um ambiente propício para os alunos construírem seus próprios conhecimentos.

Para Lewin e Lomascólo (1998):

A situação de formular hipóteses, preparar experiências, realizá-las, recolher dados, analisar resultados, quer dizer, encarar trabalhos de laboratório como 'projetos de investigação' favorece fortemente a motivação dos estudantes, fazendo-os adquirir atitudes tais como curiosidade, desejo de experimentar, acostumar-se a duvidar de certas afirmações, a confrontar resultados, a obterem profundas mudanças conceituais, metodológicas e atitudinais.

Dessa forma, pesquisando em sites na internet notou-se pouquíssimos trabalhos e planos de aulas referente ao Ensino de peixes por investigação, o que se justificou o interesse pela pesquisa. A unidade didática proposta partiu da seguinte pergunta: A construção de um aquário pode favorecer um ensino investigativo?

Para Azevedo (2004) as atividades de investigação devem ser fundamentadas, ou seja, é importante que uma atividade de investigação faça sentido para o aluno, de modo que ele saiba o porquê de estar investigando o fenômeno que a ele é apresentado. Daí a importância de estudar as características e os diversos habitat dos peixes, a fim de desenvolver capacidade para entendimento das evoluções das espécies animais. Adquirir conhecimentos sobre a ecologia dos peixes e conhecer a importância dos peixes para o meio ambiente e o ecossistema.

2. REVISÃO DE LITERATURA

1. O Processo De Aprendizagem Em Práticas De Ensino Por Investigação: Interpretações A Partir Da Abordagem Fenomenológica E Semiótica Social

O trabalho trata-se de uma tese de doutorado, defendida pelo Carlos Henrique Bocanegra, Discente do programa de Pós Graduação em Educação para a Ciência, da Faculdade de Bauru no ano de 2015. O objetivo foi analisar como os sujeitos concebem a aprendizagem de conteúdos científicos, entre outros, e a associam aos aspectos sociocientíficos relacionados aos temas estudados nos projetos desenvolvidos pelas suas equipes na disciplina Projetos Técnico-Científicos (PTC).

A metodologia aplicada foi qualitativa, devida à complexidade do objeto analisado (a aprendizagem de conteúdos científicos, procedimentais etc., a partir do ensino por investigação) e ao grande número de procedimentos de trabalho - atividades de leitura e reflexão, experimentais, debates, produção de diários de aula, apresentação de trabalhos escritos etc. - que interagem na formulação e aprendizagem desses conteúdos.

Foram trabalhados com os alunos oito textos voltados para os aspectos teóricos e epistemológicos da Ciência, dois textos adicionais, e o processo de produção do conhecimento científico, os fundamentos do ensino por investigação e o processo de elaboração e apresentação de pesquisa realizadas as entrevistas com os grupos de alunos (sujeitos de pesquisa). Uma

síntese completa das atividades desenvolvidas, conteúdos trabalhados, procedimentos e instrumentos de coleta de dados.

Os resultados obtidos segundo o autor apontam que os alunos protagonizaram suas aprendizagens através do diálogo entre eles com o auxílio do professor.

2. O ensino de astronomia em uma vertente investigativa a partir de histórias problematizadoras: o que emerge da fala de professores após experiência em sala de aula

O trabalho trata-se de uma dissertação de mestrado, em Ciências humanas da discente Telma Cristina Dias Fernandes na Universidade Federal de Uberlândia em 2013. Fernandes (2013) propôs investigar sobre a viabilidade do uso do recurso pedagógico histórias problematizadoras ao ensino astronomia.

Foi trabalhado pela autora Fernandes a metodologia qualitativa, e sua problematização central foi: qual a compreensão que emerge da fala de um grupo de professores, participantes de um curso de formação continuada, a respeito do emprego de histórias problematizadoras no ensino de astronomia, após a implementação em sala de aula?

Com o intuito de melhor responder à questão proposta para a pesquisa, a autora Fernandes (2013) traçou alguns objetivos específicos: fazer o levantamento dos conceitos astronomia trabalhados no ensino fundamental tendo como base o Currículo Básico Comum – CBC, elaborar a sequência didática investigativa com atividades voltadas para os elementos observados pelos estudantes; observar e analisar a dinâmica da aula correspondente à proposição das hipóteses pelos estudantes; observar e analisar a dinâmica dos estudantes ao ensino e analisar as questões respondidas pelos estudantes no sentido de identificar.

Foram elaboradas oito subquestões de roteiro para nortear a questão central, e direcionar ao desenvolvimento do trabalho. A pesquisa se deu por meio de coleta de dados em diários de campo, gravação de áudios e vídeos e questionários. Foi realizada análise textual discursiva para observar os conteúdos de aprendizagens atitudinais, conceituais e procedimentais proposto por Zabala (1998).

3. O Ensino De Biologia Na Educação De Jovens E Adultos: A Concepção Dos Alunos Sobre Atividades Investigativas E A Percepção Destes Alunos A respeito Das Contribuições Das Atividades Investigativas Na Aprendizagem Da Mitose E Da Meiose

O trabalho trata-se de uma dissertação de mestrado Viviane Alves Barbosa, que teve por objetivo analisar o impacto das atividades dos alunos; identificar as contribuições das atividades investigativas no ensino da mitose e meiose; promover uma aproximação entre a Ciência e o cotidiano dos alunos da EJA para a formação de cidadãos capazes de pensar de maneira mais crítica e participativa currículo que resultou na avaliação da organização dos projetos curriculares.

Ensinar por investigação significa trazer a prática dos cientistas para o ensino de Biologia, a fim de aproximar os conhecimentos científicos dos conhecimentos escolares. A autora diz que o ensino por investigação proporciona uma mudança na sala de aula e no comportamento dos alunos, permitindo que o aluno seja sujeito ativo no processo de aprendizagem, trazendo uma perspectiva de produção do conhecimento para a sala de aula. Neste caso, “há uma valorização dos processos de produção dos conceitos científicos pelos alunos e não apenas do próprio conceito em si, ou seja, há uma valorização do aluno e não apenas do conteúdo” (p. 14).

Barbosa (2015) fez a escolha pela abordagem qualitativa e descritiva justificou-se, principalmente, pelo fato de que essa pesquisa e as perspectivas dessa abordagem consideram como fontes de conhecimento as informações dos sujeitos participantes. Foram utilizados questionários e diário de campo.

Para a autora, as atividades investigativas ajudaram muito na aprendizagem da mitose e meiose, pois, com o seu desenvolvimento, ficou muito mais fácil entender as divisões celulares. Para alguns alunos, as atividades investigativas ainda permitiram uma maior interação entre os alunos. Por terem sido realizadas em grupo, possibilitaram a participação de todos, promoveram discussões na sala de aula e levaram em consideração seus conhecimentos prévios.

3. REFERENCIAL TEORICO

Gil e Castro (1996) propuseram linhas de direções importantes da atividade científica que podem ser estudados em uma atividade experimental de investigação, são eles:

1. Apresentar situações problemáticas abertas; nesse primeiro momento apresentar o experimento (materiais, procedimentos e instruções para observação) para que os alunos possam escrever sua linha de raciocínio sobre a hipótese da observação.
2. Potencializar análises qualitativas, significativas, que ajudem a compreender e acatar as situações planejadas e a formular perguntas operativas sobre o que se busca; nesse segundo momento fazer uma discussão teórica se baseando nas observações dos alunos. Pedir novamente para que os estudantes reescrevam novamente uma hipótese conforme a discussão teórica aplicada.
3. Considerar a elaboração de hipóteses como atividade central de investigação científica, sendo este processo capaz de orientar o tratamento das situações e de fazer explícitas as pré-concepções dos estudantes;
4. E por último aplicar o conceito aprendido em uma hipótese ou situação diferente.
5. A atividade experimental investigativa muito tem contribuído para a aprendizagem como se tem observado nesses últimos anos, mesmo assim existe uma imensa dificuldade do professor em colocar em prática essa metodologia de maneira direcionada a fim de alcançar aprendizagens significativas, logo o objetivo não é colocar regras ao processo de aprendizagem, mas que seja um processo mutável e constantemente planejado (Laburú, Arruda e Nardi, 2003 apud Jefferson, 2016).

4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Baseado nas linhas de direções propostas por GIL e Castro (1996), esse trabalho apresenta uma unidade didática sobre peixes, com 1(uma) aula de 50 minutos e mais 4(quatro) aulas duplas, de 100 minutos cada, utilizando da metodologia investigativa, com uso imagens, montagem do aquário, construção do glossário no caderno, leitura e interpretação de texto e roda de conversa.

4.1 Unidade Didática

A unidade didática sugerida é para ser desenvolvida em com 1 (uma) aula de 50

minutos e mais 4 (quatro) aulas duplas, de 100 minutos cada, para os alunos do 7º ano das series finais do ensino fundamental II de preferência.

Pode-se adquirir em lojas especializadas, aquário pronto, em outras palavras já montado com filtro e sistema de aeração e de iluminação.



Figura 1 – Aquário Pronto em Loja Especializada. (Figura tirada do google imagem).

Pode-se também utilizar de uma montagem simples de um aquário com uma vasilha transparente, pedrinhas próprias de aquários, ou seixos pequenos tirados de rios, plantinhas aquáticas e ração para os peixes.



Figura 2 – Aquário feito improvisado em material transparente. (Figura tirada do google imagem)

Na unidade didática serão trabalhadas habilidades para a montagem, capacidade de seguir instruções, capacidade de resolver problemas, observar e registrar a experimentação e respeito das normas de segurança e auto preservação.

A unidade didática proposta teve como foco trabalhar o conteúdo de peixes por meio do

ensino por investigação. A investigação propõe a construção do conhecimento do aluno a partir do protagonismo do seu aprendizado. Os alunos conseguem pensar melhor, raciocinar e fazer analogias com o cotidiano vivido por eles

A unidade didática sugerida é para ser desenvolvida em com 1 (uma) aula de 50 minutos e mais 4 (quatro) aulas duplas, de 100 minutos cada, para os alunos do 7º ano das series finais do ensino fundamental II de preferência.

Pode-se adquirir em lojas especializadas, aquário pronto, em outras palavras já montado com filtro e sistema de aeração e de iluminação. Pode-se também utilizar de uma montagem simples de um aquário com uma vasilha transparente, pedrinhas próprias de aquários, ou seixos pequenos tirados de rios, plantinhas aquáticas e ração para os peixes.

Na unidade didática serão trabalhadas habilidades para a montagem, capacidade de seguir instruções, capacidade de resolver problemas, observar e registrar a experimentação e respeito das normas de segurança e auto preservação.

A unidade didática proposta teve como foco trabalhar o conteúdo de peixes por meio do ensino por investigação. A investigação propõe a construção do conhecimento do aluno a partir do protagonismo do seu aprendizado. Os alunos conseguem pensar melhor, raciocinar e fazer analogias com o cotidiano vivido por eles

5.RESULTADOS: A UNIDADE DIDÁTICA

Aula 1

Tema: Peixes na linha evolutiva dos animais

Duração: 50 minutos

Objetivo: Apresentar a história evolutiva dos peixes dentro da escala evolutiva dos animais e sua representação na classe de vertebrados.

Material Necessário: Imagens de Peixes, imagens com a linha evolutiva dos animais, uma vasilha transparente que servirá como aquário, um termômetro, pedrinhas de aquário, plantinha aquática e peixes de diferentes espécies. Sugestão: Para isso, o professor poderá selecionar quais alunos ou professor será responsável pelo material. Demais alunos devem selecionar imagens de diferentes tipos de peixes.

Metodologia: Será uma aula investigativa dialógica

Começando a aula:

No primeiro momento, perguntar:

1) Como vocês acreditam ser a ordem de evolução dos animais vertebrados? Quais animais vertebrados surgiram primeiro? Deixe os alunos sugerirem uma escala de evolução dos animais.

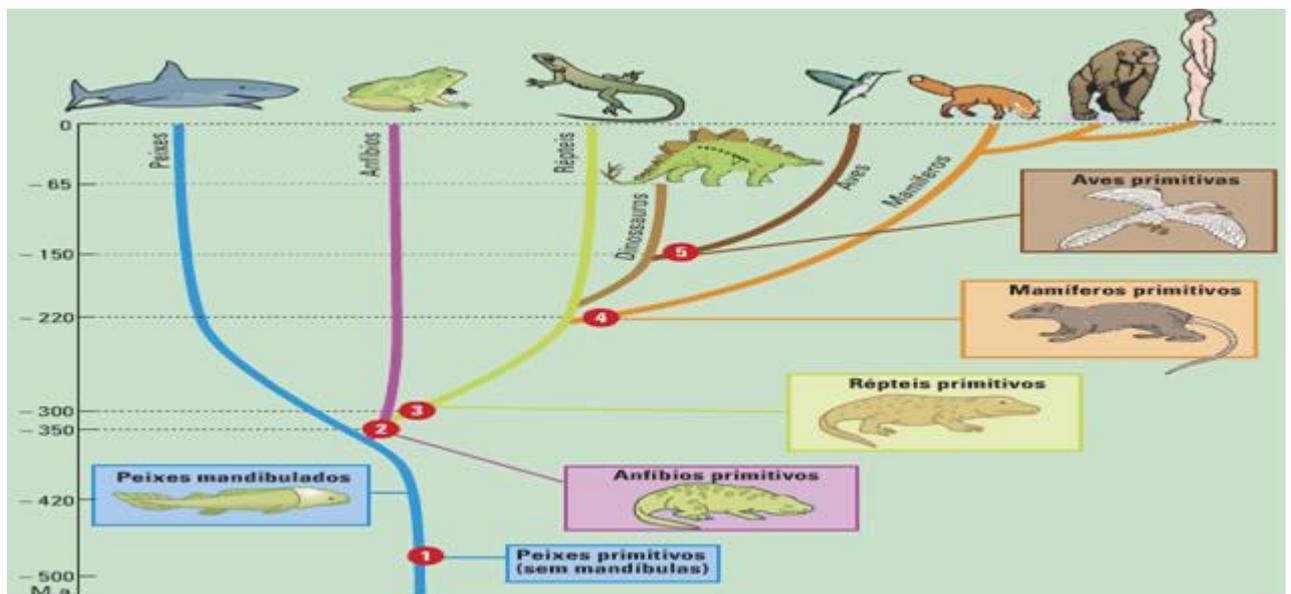
2) Perguntar: Qual o motivo da escala evolutiva sugerida por eles? Provavelmente eles vão listar características dos animais e identificar semelhanças e diferenças entre eles.

3) Apresentar a figura da Evolução da Classe dos Vertebrados conforme modelo da **Figura 1**.

4) Após apresentar a figura, questionar por que os peixes aparecem primeiro na escala evolutiva levando os alunos a refletirem sobre as características dos peixes.

5) Explique como o peixe surgiu e com qual propósito?

Figura 1. Evolução da Classe dos vertebrados.



Fonte: Google Imagens (2017)

Aula 2

Tema: Características dos Peixes e seus habitat

Duração: 100 minutos

Objetivo: Montar do aquário com diferentes espécies de peixe. Apresentar as características dos peixes e seus habitats.

Material Necessário: Imagens de Peixes, computadores com acesso a internet, livros de ciências, termômetro e aquário .

Metodologia: Será uma aula investigativa dialógica

Começando a aula:

Montagem com os alunos do aquário da turma a partir dos itens e peixes trazidos por eles. Separar os alunos em grupos para analisarem as imagens de peixes trazidas por eles. Sugerir aos alunos que agrupem os peixes das imagens de acordo com as características.

Questionar aos alunos: Os peixes apresentam diferenças? Quais as características, semelhanças e diferenças? Por que eles apresentam essas diferenças?

Perguntas quanto às funções dos peixes:

- 1) Vocês sabem como os peixes nadam em cardumes sem trombar uns nos outros?
- 2) A maioria dos peixes morre quando retirados da água? Por quê?
- 3) Para que serve a bexiga natatória do peixe?
- 4) Os peixes, quando estão descansando e param de nadar, afundam? Você consegue explicar por quê?
- 5) Como os peixes defendem de outros peixes da mesma espécie, quanto de espécies diferentes?

Avaliação: Sugerir que os alunos criem uma lista de características dos peixes das imagens. Pesquisar sobre as características importantes dos peixes.

Obs. Diariamente os alunos devem a medir temperatura da água do aquário e registrar em um caderno.

Aula 3

Tema: Ecologia dos Peixes

Duração: 100 minutos

Objetivo: Apresentar a ecologia dos Peixes. Classificar os peixes quanto seu comportamento relativamente á regiões da águas onde vivem. Classificar os grupos de peixes. Apresentar hábitos de repouso e hábitos alimentares. Camuflagem, cor e outras formas de proteção. Migração dos peixes.

Material Necessário: Imagens de Peixes, Texto **A classificação dos peixes** *Brasil Escola*

termômetro, dicionários, computador com acesso a internet.

Metodologia: Será uma aula investigativa dialógica.

Começando a aula: Observando o aquário montado, questionar aos alunos:

- 1) Os peixes dormem? Por que vocês acham que os peixes dormem?
- 2) Os peixes conseguem se esconder dos seus predadores? Sugerir que um aluno encoste o dedo no vidro perto de um peixe e observar o que o peixe faz.
- 3) Como os peixes estabelecem o seu território?
- 4) Quais são as formas de proteção realizadas pelos peixes?
- 5) O que vocês sabem sobre migração dos peixes? Os peixes migram da água doce para água salgada ou vice-versa? Por quê?
- 6) É possível classificar os peixes de acordo com o comportamento nas águas em que habitam?
- 7) Como os peixes se reproduzem?
- 8) Quais os hábitos alimentares dos peixes?

A partir das temperaturas registradas diariamente observar se houve alterações significativas de temperatura.

Questionar: As mudanças na temperatura de um aquário se podem ser fatais para os peixes que nele vivem? Por quê?

Após esse momento será realizado uma roda de conversa para debate do tema:

Como podemos preservar o Meio Ambiente não poluindo as águas?

Será avaliado se o aluno compreendeu que o meio ambiente preservado permite a sobrevivência das espécies de peixes e o ecossistema precisa de está equilíbrio para oferecer boas condições para os demais sobreviventes sem prejuízos na cadeia natural.

Avaliação: ²Pedir para cada aluno construa seu próprio glossário no caderno com palavras que

² Exercício tirado Alvarenga, Jenner Procópio de Ciências Naturais no dia-a-dia, 6ª série: Manual do Professor/ Jenner Procópio de Alvarenga, José Luiz Pedersoli, Moacir Assis d' Assunção Filho, Wellington Caldeira Gomes,

eles não entenderam, organizando-as em ordem alfabética. Procure em dicionários ou outro meio de pesquisa.

Leitura e Interpretação do Texto **A classificação dos peixes** *Brasil Escola* fazer um resumo sobre o texto.

Aula 4

Tema: Ecologia dos Peixes

Duração: 100 minutos

Objetivo: Apresentar a importância dos peixes para o meio ambiente e o ecossistema. Problemas causados com a pesca excessiva.

Material Necessário: Aquário, Livro de Ciências

Metodologia: A aula será investigativa dialógica.

Começando a aula: Questionamento a serem feitos aos alunos:

- 1) Qual a importância dos peixes para o meio ambiente e para o ecossistema?
- 2) Qual a importância dos peixes na alimentação para inúmeras espécies de animais?
- 3) Como pode ser evitada a extinção dos peixes?
- 4) E qual a importância da preservação da água?
- 5) Como os peixes estabelecem o seu território?
- 6) Por que é importante preservar o meio ambiente e as águas?
- 7) Qual a importância da conservação e preservação e saberes dos peixes?

Avaliação: ³Fazer uma redação explicando sobre a importância da conservação e preservação e saberes dos peixes.

Curitiba: Nova Didática, 2004. Página 135

³ LEITE, Eduardo. Ciências Naturais: **Aprendendo com o cotidiano**. Brasília-DF (volume 6 ao 9).

Aula 5

Tema: Curiosidades sobre Peixes e Fechamento

Duração: 100 minutos

Objetivo: Explicar a importância dos peixes na alimentação humana. Apresentar as curiosidades sobre os peixes.

Material Necessário: Texto 1 Semana do peixe: Conheça importância e benefícios do pescado na alimentação infantil, Texto 2 Comer peixe emagrece e protege o coração

Metodologia:

Começando a aula: Pedir aos alunos que leiam os seguintes artigos:

Semana do peixe: Conheça importância e benefícios do pescado na alimentação infantil

<http://www.blog.saude.gov.br/g2s6i9> ANEXO 1

Comer peixe emagrece e protege o coração

<https://www.tuasaude.com/beneficios-de-comer-peixe/> ANEXO 2

Perguntar aos alunos, de acordo com o conteúdo do artigo:

- 1) Por que os peixes são alimentos excelentes?
- 2) Quais são as substâncias que os peixes têm que é essencial para organismo humano?
- 3) Por que é importante incluir peixes na alimentação?
- 4) Quais são os nutrientes que contêm os peixes que são essenciais na fase de desenvolvimento infantil?

6.DISSCUSSÕES

A unidade didática proposta buscou trabalhar o conteúdo de peixes por meio do ensino por investigação utilizando de problematizações elaboradas a partir da montagem de um aquário. Ao longo das aulas propostas buscou-se a utilização de diferentes ferramentas de ensino capazes de reforçarem a aprendizagem dos alunos. As ferramentas utilizadas foram: uso imagens diferentes de peixes, montagem do aquário, construção do glossário no caderno, Leitura e interpretação de texto e roda de conversa. Assim, explorou as estratégias de ensino de pesquisa, experimentação e modelagem.

Dessa forma, a unidade didática proposta busca desenvolver nos alunos habilidades em montar os ambientes, capacidade de seguir instruções, capacidade de propor maneiras de

resolução das questões, observação e registro da experimentação e respeito das normas de segurança e auto preservação.

A diversidade de conteúdos abordados durante a unidade didática tenta cobrir a lacuna apresentada por Silva (2003):

“...o assunto “peixes” é apresentado de forma superficial, desconsiderando aspectos importantes sobre a ecologia do grupo e suas implicações para o equilíbrio dos ecossistemas. É necessário ampliar o espaço dedicado ao assunto e os autores deveriam buscar informações na literatura específica sobre ictiologia, zoologia e ecologia para corrigir os problemas conceituais encontrados.....”.

Na unidade didática foram atendidas as linhas de direções proposta por Gil e Castro (1996) na metodologia:

A apresentação de situações problemas foi apresentada nas 5 (cinco) aulas propostas. A partir da figura apresentada na aula 1, da lista de características sugerida para avaliação na aula 2 e na observação e registro de dados do aquário, atende-se ao critério de fazer uma discussão teórica se baseando nas observações dos alunos.

Durante todas as aulas foram favorecidas a elaboração de hipóteses como atividade central de investigação científica. E por último, acredita-se que a montagem e observação do aquário favoreceu a aplicação dos conhecimentos apreendidos em uma situação concreta.

Vale ressaltar que o professor tem inteira liberdade para alteração da unidade didática em sua sala de aula podendo utilizar de complementos para deixar as aulas mais interessantes aos seus alunos.

7.CONCLUSÃO

A proposta surgiu como meio de trabalhar da melhor maneira os conceitos de peixes podendo ser aplicado em atividade que exigem construção de unidade didática.

Conseguindo fazer com que os educandos tenham um pensamento investigativo, eles irão negar a variedade, a multiplicidade, à incerteza da vida, o mistério da ciência. Sempre apresentará um pensamento aberto, abrangente, mediador, fluido, flexível, uma perspectiva mediadora que procura compreender as relações de mudanças do real, através do resultado de um estudo investigatório identificando aquilo que permanece, o que é constante.

Buscou-se com este trabalho de proposta investigativa para o Ensino de Peixes, sublinhar a importância que o educador tem em apresentar-se ao aluno como detentor de uma visão sistêmica, investigativa, construtora, ainda que complexa, mas não apenas de

conhecimento científico, como também da própria vida.

E por fim, a construção de um aquário pode sim favorecer um ensino investigativo, além de promover um ensino diferenciado ajuda o aluno a pensar, também contribui na construção do conhecimento dos alunos. A prática investigativa não pode limitar o aluno a função de espectador. Ela deve possibilitar ao estudante “argumentar, pensar, agir, interferir, questionar, fazer parte da construção de seu conhecimento.” (AZEVEDO, 2006, p.25). Portanto, adotando essa postura, o estudante participará efetivamente da construção de seu conhecimento. (Xavier, 2016, pg.117).

8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella, CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino por investigação:** Problematizando as atividades em sala de aula. In: AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de et al. Ensino de ciências: Unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson, 2004. Cap. 2. págs. 19-33.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Introdução. Ensino Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1998.

BARBOSA, V. A. **O ensino de biologia na educação de jovens e adultos:** a concepção dos alunos sobre atividades investigativas e a percepção destes alunos a respeito das contribuições das atividades investigativas na aprendizagem da mitose e da meiose. 2015. 142 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

BOCANEGRA, C. H., **The Learning Process In Inquiry Teaching Practices:** interpretations from phenomenological approach and social semiotics, 2015. 388f. Thesis (PhD in science education). Faculdade De Ciências, UNESP, Bauru, 2015.

COLL, C Psicopedagogia à Elaboração do Currículo Escolar. São Paulo: Ática, 1997

CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFRN, 4, 2013, Rio Grande do Norte. **As principais dificuldades na aprendizagem de química na visão dos alunos do ensino médio.** Currais Novos/ Rn: Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação (propi) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, 2013. 5 p.

DA SILVA, Monaliza Magdalene; TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; CHAGAS, Ricardo Jucá. **Abordagem do assunto peixes em livros didáticos de ciências.** 2003. 3 p. IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (Licenciatura em Ciências Biológicas)- Campus de Jequié/BA, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB , BAHIA, 2003. V.1.

DESLAURIERS, J. & KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, Jean et al. **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008 (p. 127/153).

FERNANDES, Telma Cristina Dias. **O ensino de astronomia em uma vertente investigativa a partir de histórias problematizadoras: o que emerge da fala de professores após experiência em sala de aula**. 2013. 293 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

JEFFERSON, Jony. **Uma Proposta de Aulas Experimentais de Química por Meio do Ensino por Investigação**. Monografia: UNB, 2016.

KATYA, Fernandes. **Os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais em correlação com os eixos temáticos dos PCNs**. 2010.

SANTOS, W.B, SILVA, S.R., BRITO, I.A., BRITO, J.I. SA, L.C. **A influência da base matemática e do senso comum na aprendizagem de química dos educandos da escola normal oficial de Picos**, Natal/Rio Grande do Norte, 2014, 54º Congresso Brasileiro de Química: Química e Sociedade: Motores da Sustentabilidade.

SANTOS, Gislene Patrícia Costa. **Contribuições Dos Espaços Não Formais De Educação Para O Desenvolvimento De Atividades Potencialmente Significativas Para O Ensino De Ciências** Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Ouro Preto, MG, 2013.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor, Cortez, 1994.

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Pensar a Educação: contribuições de Vygotsky**. In: CASTORINA, José Antônio; FERREIRO, Emília; LERNER Delia; OLIVEIRA, Marta Kohl. Piaget. Vygotsky: **Novas contribuições para o debate**. São Paulo: Ática, 2000.

PÉREZ, Daniel Gil; CASTRO, Pablo Valdés. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. **Enseñanza de Las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, Barcelona, v. 14, n. 2, p.155-164, jan. 1996.

VILARINHO, Lúcia Regina Goulart. **Didática: Temas Seleccionados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.

XAVIER, Rodrigo Alves. **O ensino por investigação, favorecendo o desenvolvimento de atitudes e procedimentos**: uma proposta didática aplicada em sala de aula. 2016. 143 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

ZABALA, Antoni (Org.). **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula**. Porto Alegre: Artmed, 1999. Tradução de Ernani Rosa.

ANEXO 1

Semana do peixe: Conheça importância e benefícios do pescado na alimentação infantil



O peixe é um alimento essencial na composição da dieta infantil. Nutrientes como iodo, ácidos graxos e ômega-3 são importantes para o desenvolvimento do sistema nervoso central e cognitivo das crianças. Já o cálcio, fósforo e zinco fortalecem dentes, ossos e auxiliam no correto funcionamento muscular. Também previnem doenças crônicas, como obesidade e hipertensão. O peixe pode ser introduzido na alimentação da criança a partir dos seis meses de idade, por meio de papas salgadas.

“O recomendado são duas porções carne por dia na dieta infantil. O peixe, por ser alimento rico em vitamina D, A, B12, entre outros, auxilia no combate de doenças crônicas, melhora a visão, dá energia e aumenta a resistência a doenças e o cansaço intelectual, além de proteger contra infecções”, afirma a nutricionista da [Coordenação Geral de Alimentação, do Ministério da Saúde](#) Lorena Melo. “Os peixes são alimentos essenciais na elaboração do prato infantil”, completa.

A melhor forma de inserir os peixes na dieta das crianças é oferecer diferentes espécies e formas de preparo. A ideia é estimular o consumo e oferecer uma gama de sabores. “Sardinha, tainha, atum são de fácil preparo, baratos e ótimas fontes de ômega 3. A forma de preparo é o que torna o peixe ainda mais saudável e atrativo para os pequenos. Deve-se optar por pescados assados, cozidos, grelhados ou no vapor, colocar pouco sal e evitar temperos artificiais. Isso mantém o sabor e os nutrientes”, explica.

Caso a criança seja muito pequena, é necessário, triturar, desfiar, cortar ou fazer papinhas. Pais e responsáveis devem dispensar atenção especial aos perigos das espinhas. “É importante retirá-las antes de oferecer à criança para evitar acidentes”, orienta a nutricionista.

O consumo regular de pescados, pelo menos duas vezes por semana, só trás benefícios a saúde das crianças. “O peixe, mesmo o mais gordo, tem menor quantidade de gordura e, conseqüentemente, menos calorias do que as carnes vermelhas, bovinas e suínas, além disso, apresentam uma textura macia, que permite que seja facilmente mastigado, o que ajuda no processo digestivo e evita transtornos como a azia, má digestão ou sonolência após a refeição”, completa a profissional de saúde.

- [Curtiu este post? Então vote em nós no Top Blog 2012 !o/.](#)

Fonte: [Érica Santos / Agência Saúde](#)

Registrado em: [Promoção da Saúde](#)

ANEXO 2

Comer peixe emagrece e protege o coração



Tatiana Zanin

Nutricionista

Incluir peixes regularmente na dieta trás benefícios como melhorar a memória, a concentração, prevenir doenças cardiovasculares e reduzir a inflamação. Além disso, consumir peixes ajuda na perda de peso, pois normalmente são fontes de proteínas com menos calorias do que as carnes vermelhas e o frango, favorecendo dietas de emagrecimento.

Para obter esse benefícios, deve-se consumir peixes pelo menos 3 vezes por semana, sendo importante lembrar que não faz mal comer peixes todos os dias. Veja a seguir os 5 principais benefícios dos peixes:



1. Fornecer proteínas para o corpo

Os peixes são grandes fontes de proteínas e podem ser usados para substituir as carnes e o frango da dieta. As proteínas são nutrientes importante para a formação da massa muscular, dos cabelos, da pele, das células e do sistema imunológico, sendo um nutriente essencial para a saúde.

Peixes magros como robalo, garoupa e linguado são fontes menos calóricas de proteínas, enquanto os peixes gordos como salmão, atum e sardinha contêm mais calorias.

2. Prevenir doenças cardiovasculares

Os peixes são fontes de gorduras boas, especialmente os provenientes de água salgada, como atum, sardinha e salmão, pois são ricos em ômega-3, nutriente presente nas águas profundas do mar.

O ômega-3 atua no organismo reduzindo o colesterol ruim e aumentando o colesterol bom, além de reduzir a inflamação e melhorar o sistema imunológico. Com isso, o consumo de peixes reduz o risco de doenças cardiovasculares como aterosclerose e infarto, além de prevenir outros problemas, como o AVC.



3. Melhorar a memória e prevenir Alzheimer

Consumir peixe regularmente previne a perda de massa cinzenta no cérebro, que está ligada ao surgimento de doenças degenerativas como o mal de Alzheimer. Esse benefício está ligado à presença de ômega-3 e de nutrientes como cálcio e fósforo, importantes para a transmissão impulsos nervosos.

4. Aliviar os sintomas de artrite

Peixes ricos em ômega-3, como salmão, atum e cavala, ajudam a aliviar os sintomas da artrite por terem propriedades anti-inflamatórias. Ao aumentar os níveis de ômega-3 no organismo, a inflamação nas articulações é reduzida e as dores diminuem. Esse benefício também pode ser obtido consumindo suplementos com óleo de peixe ou ômega-3, mas é importante destacar que o consumo do alimento natural potencializa os benefícios dos seus nutrientes.

5. Fornecer vitamina D

Os peixes são as melhores fontes de vitamina D na alimentação, especialmente os peixes gordos, pois essa vitamina fica armazenada na gordura dos alimentos. A vitamina D funciona como um hormônio esteroide no organismo, sendo importante para prevenir problemas como diabetes, infertilidade, câncer e problemas cardíacos.

Além disso, a vitamina D aumenta a absorção de cálcio no intestino, ajudando a prevenir osteoporose, especialmente após a menopausa.



Informação Nutricional de alguns tipos de peixes

A tabela a seguir trás a quantidade de calorias, gorduras e proteínas para 100 g de peixes, separando-os em 2 categorias: peixes magros e gordos.

	Calorias	Gordura	Proteínas
Peixes magros			
Bacalhau	73,8	0,20 g	18,00 g
Badejo	96,5	2,75 g	17,94 g
Corvina	100	1,20 g	20,60 g
Dourado	80	0,50 g	18,30 g
Garoupa	87	1,21 g	18,03 g