

## DESVENDANDO O QUE É AQUICULTURA: AÇÃO EDUCATIVA COMPLEMENTAR AO CONTEÚDO DO ENSINO MÉDIO

Maria Rizoneide Araújo Belarmino<sup>1</sup>; Paloma Késsia Santos Silva<sup>1</sup>; Jorge Xavier de Almeida Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Centro de Educação e Saúde (CES),

[rizoneidearaujo@gmail.com](mailto:rizoneidearaujo@gmail.com), [palomakessiabio@gmail.com](mailto:palomakessiabio@gmail.com)

<sup>2</sup>EEEFM José Luiz Neto, [netobiologia2@gmail.com](mailto:netobiologia2@gmail.com)

**RESUMO:** O presente trabalho traz um estudo sobre a aquicultura, tema pouco visto e pouco abordado nas escolas, mas de grande relevância no sentido de aprimorar os conhecimentos dos alunos. Objetivamos identificar o conhecimento, conceituação, compreensão e a opinião dos alunos sobre o assunto abordado. O trabalho constituiu-se numa pesquisa qualiquantitativa, realizada com 1 turma do terceiro ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto (EEEFMJLN), localizada no município de Barra de Santa Rosa, PB, com aplicação de dois questionários semiestruturados, com o intuito de confrontar as respostas do pré-teste com o pós-teste, este último após a aplicação de uma aula explicativa e expositiva sobre o tema supracitado. Os resultados obtidos foram satisfatórios e pudemos concluir que aulas de aquicultura não haviam sido ministradas na turma até então, mas os alunos tinham uma noção do que a mesma seria, que após a aula puderam conceituar o tema corretamente.

**Palavras-chave:** Aula, Organismos Aquáticos, Ensino Básico.

### INTRODUÇÃO

Pouco se fala sobre a aquicultura, mas é uma área de suma importância, para economia e saúde. A produção mundial de pescado em 2012 foi de 158 milhões de toneladas e dessas 136 são para o consumo humano onde 66,6 milhões tiveram origem da aquicultura (BRASIL, 2015) esses dados mostram que a aquicultura tem um espaço relevante no mercado mundial.

A aquicultura é a produção de organismos predominantemente aquáticos, em qualquer fase de desenvolvimento, e que envolva um espaço confinado e controlado. Esta prática pode consumir recursos naturais, tais como água, energia e solo, havendo a necessidade de uma racionalização destas fontes. (OLIVEIRA, 2009) Apesar de um cultivo controlado quando comparado com a pesca predatória, a aquicultura requer alguns cuidados e gastos.

Os sistemas de produção podem ser classificados de várias maneiras, sendo cada um com suas particularidades, assim como vantagens e desvantagens.

Um dos critérios de classificação é a maneira como a água é utilizada, sendo os sistemas abertos aqueles em que o meio é utilizado como local de cultivo, sem a necessidade de bombeamento de água; os semi-fechados, em que a água é direcionada de uma fonte até um local com infra-estrutura designada para a produção, sendo parte da água parcialmente recirculada por meio de bombeamento; e os fechados, em que a água é totalmente reutilizada no sistema após uma série de tratamentos. Exemplos de sistemas são os de recirculação de água, que são denominados fechados e intensivos; os sistemas de tanques-rede, que são abertos e intensivos; e os viveiros, que podem ser extensivos e semi-intensivos. (CREPALDI et al., 2006 apud Landau, 1992).

Esses tipos de cultivos e a própria aquicultura, ainda são bem desconhecidos pela população, bem como pelos alunos. Com o intuito de esclarecer o que é a aquicultura e a forma como esta pode ser realizada, resolvemos ministrar uma aula para aprimorar os conhecimentos dos alunos, pois isso se faz proficiente no tocante a promoção do saber e na construção de cidadão conhecedores de assuntos diversos, que poderão ser descritos posteriormente.

Sabemos que alunos do ensino médio estão na fase de preparação para o vestibular, portanto informações, conhecimentos em novas áreas são de grande importância. Aulas como essa não são comumente ministradas nas aulas de biologia, já que os docentes tem um currículo anual a cumprir. Reitera (BIZZO, 2009 p.68 e 69) que: “as aulas de ciências podem contribuir não apenas para que os alunos adquiram novas experiências, mas para que possam também organizá-las, construindo conceitos”.

Com este estudo, objetivamos identificar o conhecimento, sobre o assunto por parte dos alunos, analisando a conceituação dos alunos a cerca do assunto, conhecer a opinião dos alunos com relação ao pescado, bem como identificar o nível de compreensão do assunto abordado.

## **METODOLOGIA**

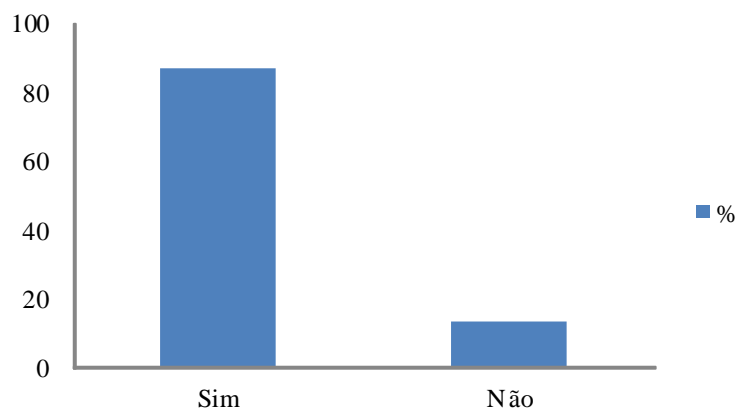
O referido estudo foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto, localizada no município de Barra de Santa Rosa, PB. O presente trabalho está associada ao desenvolvimento de uma aula sobre o tema aquicultura. A coleta de dados foi realizada no mês de março de 2016, na aula de Biologia com 31 alunos do turno tarde, regularmente matriculados no 3º ano do Ensino Médio da referida instituição. O estudo foi realizado em três etapas subsequentes. 1. Foi aplicado um questionário para analisarmos o

conhecimento prévio sobre a aquicultura. 2. Em seguida, foi aplicada uma aula expositiva e dialogada com a utilização de slides, para que os alunos pudesse conhecer o assunto e visualizar imagens que ilustram os diferentes cultivos que se dividem dentro da aquicultura. 3. Após a aula foi aplicado um segundo questionário, para confrontar as primeiras respostas com as respostas dos alunos depois da explicação da aula.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 31 alunos avaliados, 12 são do sexo masculino, 18 do sexo feminino e 1 não se identificou. A figura 1 mostra o percentual de alunos que consome algum tipo de pescado, sendo que, a maioria, cerca de 87% ( $n = 27$ ) disseram que consomem algum tipo de pescado, carne esta nutritiva e rica em aminoácidos.

**Figura 1: Distribuição percentual dos alunos ( $n = 31$ ) que consomem algum tipo de pescado**

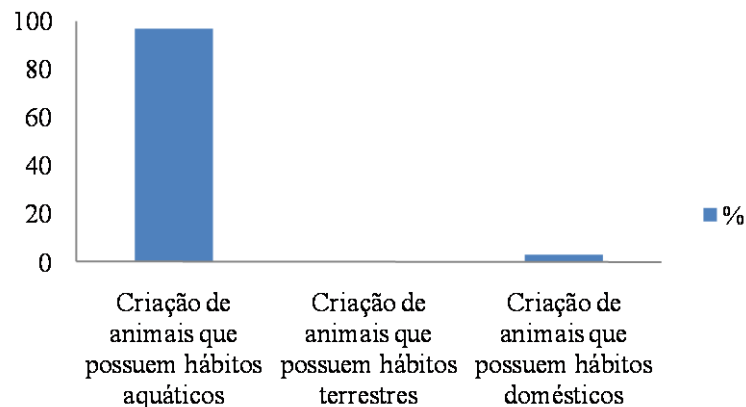


Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

O educador influencia bastante no processo de escolha alimentar dos escolares, desenvolvendo atividades de promoção de modos e práticas alimentares por meio de debate, conteúdos atualizados e conceitos técnicos e pedagógicos adequados (CARVALHO et al., 2013 apud FERNANDEZ e SILVA, 2008). É indispensável ao desenvolvimento do organismo, sobretudo jovem, a inclusão de uma alimentação saudável, completa, variada e agradável ao paladar para a promoção da saúde (OLIVEIRA 2009).

Os alunos responderam de acordo com seus conhecimentos o que eles achavam ser a aqüicultura, e como mostra a figura 2, uma porcentagem de 97% dos alunos disseram que seriam animais que possuem hábitos aquáticos.

**Figura 2: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) quanto á conceituação de aqüicultura**



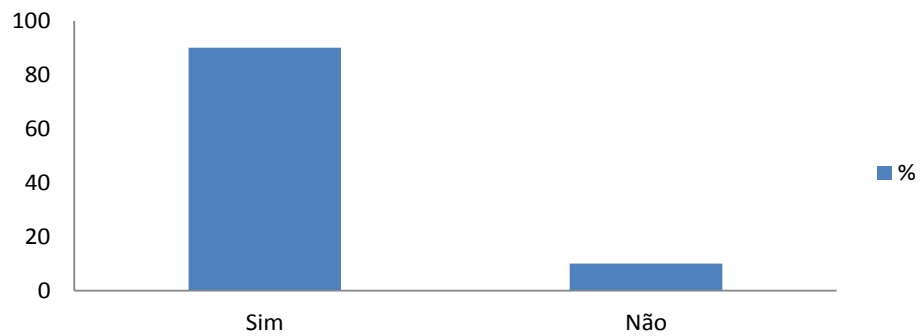
Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

O termo aqüicultura se refere como o “processo de produção em cativeiro de organismos com habitat predominantemente aquático, tais como peixes, camarões, rãs, algas, entre outras espécies”. (SIDONIO et al. 2012, p.427 )

Pode-se considerar que a aqüicultura é a principal responsável pelo desenvolvimento do setor de produção de proteínas de alta qualidade, visto que, atualmente, a atividade da pesca extrativa tem se mostrado em franco declínio ou com tendência à estabilização, em algumas regiões do mundo, enquanto a aqüicultura está em expressiva ascensão. (BOMBARDELLI, SYPERRECK 2005). Isso possibilita novas oportunidades de trabalho e renda.

Os alunos consideram um benefício a saúde a ingestão do pescado, e em sua maioria 90% responderam isso, como mostra a figura 3.

**Figura 3: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) quanto a sua opinião, se comer pescado traz algum benefício para a saúde.**

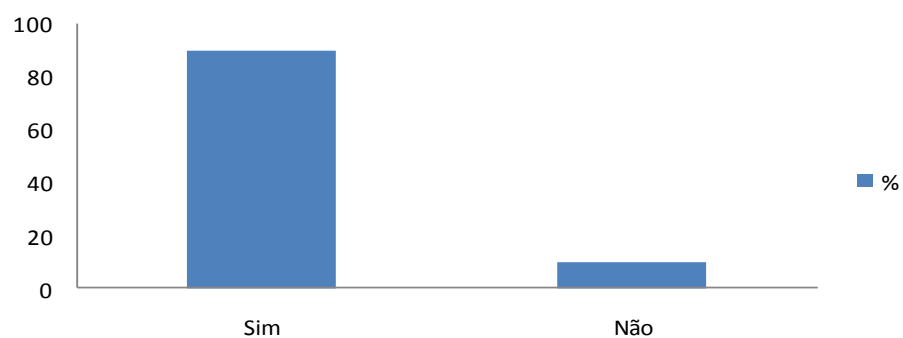


Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

O consumo frequente de peixe aparentemente reduz o número de mortes causadas por doenças cardiovasculares, como as arritmias. Bem como, ácidos graxos ômega-3 também contribuem para a diminuição da pressão sanguínea e do ritmo cardíaco (melhora da circulação sanguínea) e, em maior dosagem, atuam na diminuição do teor de triglicérides e podem interromper inflamações, que desempenham importante função no desenvolvimento de aterosclerose. (SARTORI 2015). A partir desta afirmação do autor, podemos entender quão benéfico é o pescado e o quanto devemos agregá-lo em nossa alimentação.

Em relação há alguma aula ou conteúdo já ministrados sobre o tema aqüicultura, a maioria, 90% dos alunos disse que não, ou seja: ainda existem lacunas quanto o conteúdo e falta de interdisciplinaridade escolar. O conteúdo de aqüicultura deveria ser mais bem abordado já que trata de um assunto voltado para a realidade dos alunos e para que assim fosse, eles fizessem uma associação de idéias com o que é passado e o que eles conhecem, bem como a inserção de novos conteúdos que contribuiriam com a aprendizagem destes.

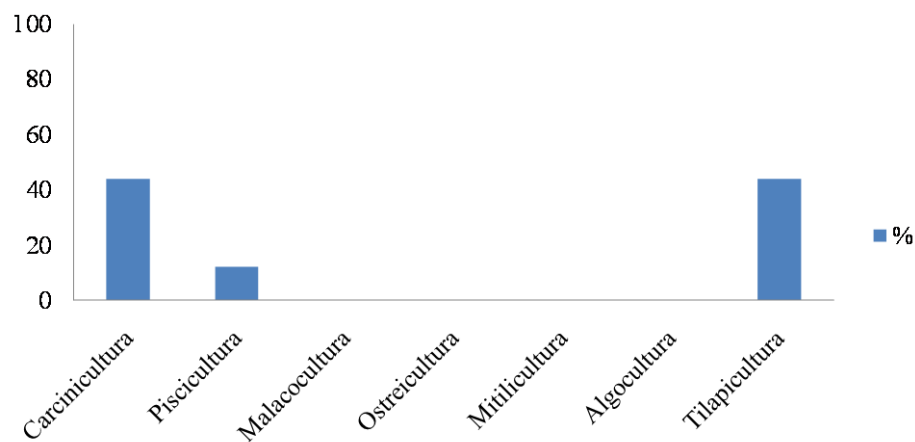
**Figura 4: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) quanto já ter sido ministrada aulas relacionadas a aqüicultura**



Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

Quando perguntado se os alunos conheciam algum tipo de cultivo em animais aquáticos, a porcentagem de 44% se destacou em dois cultivos específicos: Carcinicultura e Tilapicultura. Ver figura 5

**Figura 5: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) quanto ao conhecimento dos alunos sobre o cultivo de animais em ambiente aquático**



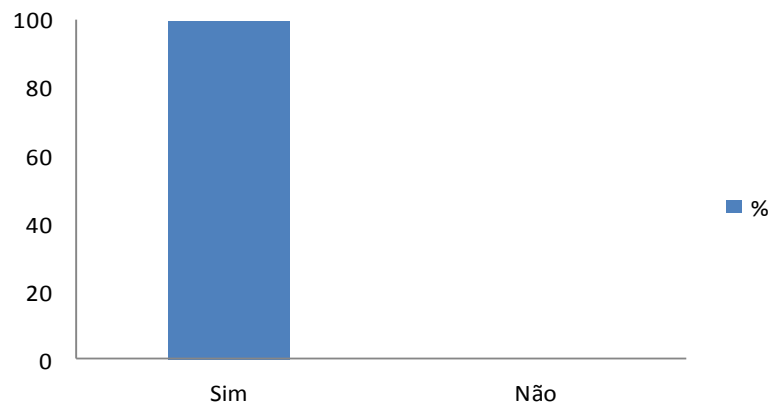
**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2016

Ambos os cultivos são os mais destacados dentro do ramo da aquicultura, já que o clima tropical do Brasil é propício. A inovação dos sistemas de cultivo, principalmente dos tanques-rede que são mais econômicos, garantiu grande ascensão para a aquicultura, tendo por base o alimento natural de sua própria propriedade.

A aquicultura nacional baseia-se essencialmente nas cadeias de produção da tilápia e do camarão marinho (vannamei), o que leva a estar como o segundo país sul-americano em produção. (FILHO, 2010)

Após a aula expositiva dada, pudemos perceber um acréscimo significativo quanto a opinião dos alunos em relação a eles consumirem ou não algum tipo de pescado. Apesar da nossa cultura não ser tão influente quanto ao consumo eficiente de pescados, o total de alunos, ou seja, 100% disseram que sim, consomem.

**Figura 6: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) que consomem algum tipo de pescado**



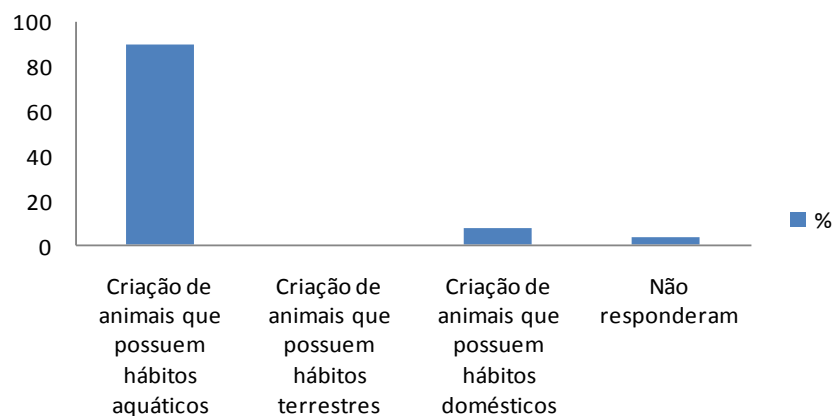
Fonte: Dados da pesquisa, 2016

É inegável o potencial do Brasil para a aqüicultura, tanto pelas condições continentais, representada pelas áreas alagadas e marinhas, em razão da extensão da costa, quanto pela diversidade de clima e presença de áreas protegidas e áreas adjacentes ao mar. (FILHO, p. 08, 2004). Essas condições climáticas prosperam o ramo da aqüicultura.

No Brasil, o pequeno consumo de pescado, em comparação àquele de outros tipos de proteína animal, pode ser causado por vários fatores, dentre eles, a falta de oferta, o desconhecimento dos processos de preparo do produto, o receio quanto às condições de qualidade do produto comercializado e o preço praticado no varejo. Tais fatos indicam que a produção em escala, visando à industrialização, seria uma das soluções para o setor. (FILHO, p.6, 2004).

Quanto a conceituação sobre aqüicultura houve um aumento na porcentagem dos alunos que souberam definir corretamente. Comparando a figura 2, do pré-teste, nós podemos observar que 90% dos alunos acertaram na conceituação.

**Figura 7: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) quanto á conceituação de aqüicultura**

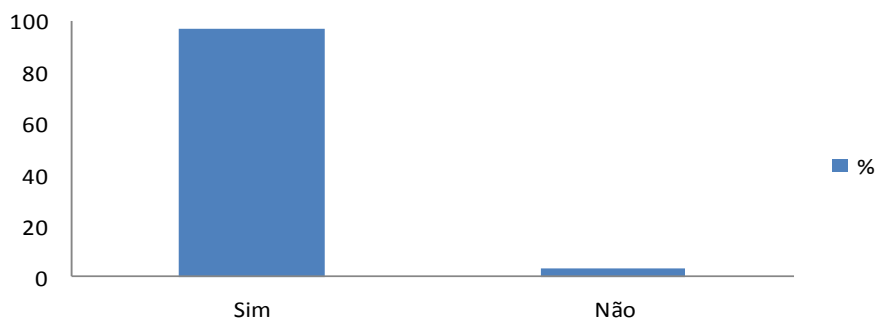


Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

É inegável o potencial do Brasil para a aquicultura, tanto pelas condições continental, representada pelas áreas alagadas, e marinha, em razão da extensão da costa, quanto pela diversidade de clima e presença de áreas protegidas e áreas adjacentes ao mar. As estimativas mostram que, com a tecnologia disponível no País associada às condições já mencionadas, a produção de peixes e camarões pode chegar a mais de 1 milhão de toneladas (FILHO, p.9, 2004).

Quando perguntado aos alunos sobre essa ingestão de pescado, grande maioria dos alunos respondeu que sim, cerca de 97% destes dizem ter o pescado em sua dieta.

**Figura 8: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) quanto a sua opinião, se comer pescado traz algum benefício para a saúde.**



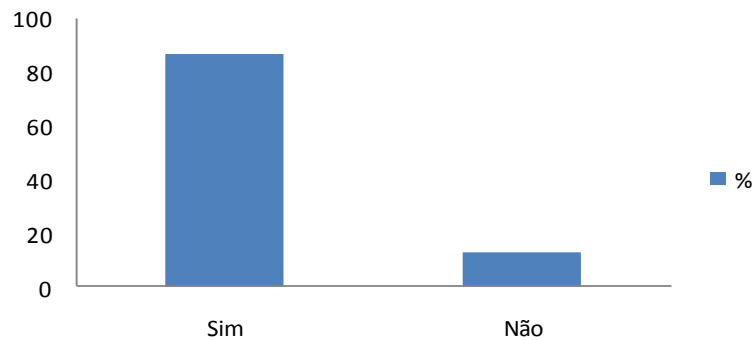
Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

Torna-se cada vez mais comum a divulgação de textos científicos que destacam a superioridade nutricional dos peixes em comparação a outros produtos de origem animal, especialmente por ser fonte de proteínas de alto valor biológico, das consideráveis quantidades de vitaminas lipossolúveis, fósforo, ferro, cobre, selênio, iodo (para os de água salgada), bem como ácidos graxos poli-insaturados ômega-3. (OLIVEIRA, 2013). Muito se falou na importância do consumo de pescado, que comparado a outros tempos, atualmente a população passou a inserir mais esse alimento à mesa.

Após a aula dada, cerca de 87% dos alunos, disseram que já haviam recebido aulas. Podemos afirmar, quase de total certeza que aulas anteriores a feita para a realização do presente trabalho, não haviam sido ministradas já que quando comparado com os resultados obtidos no pré-teste, a maioria dos alunos disse que não.

**Figura 9: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) quanto já ter sido ministrada aulas relacionadas a aquicultura**



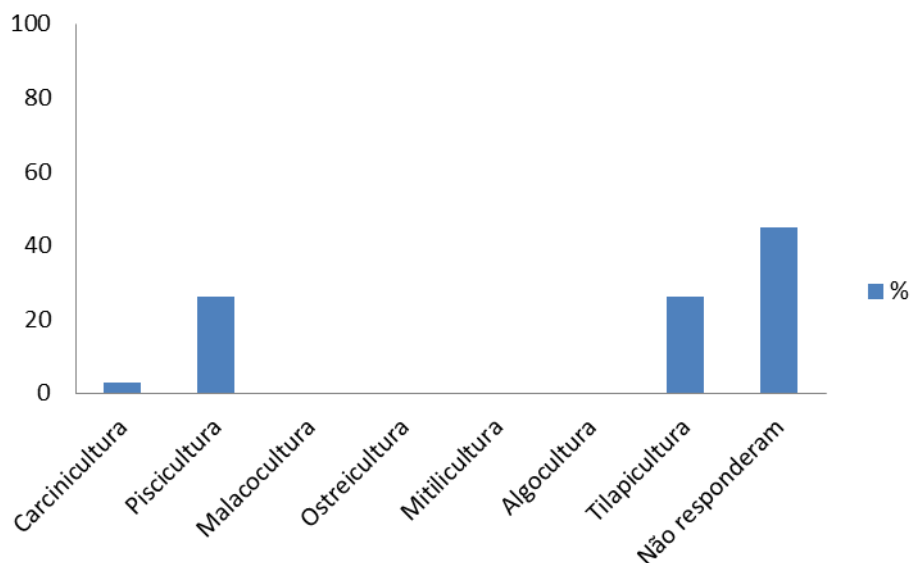


Fonte: Dados da pesquisa, 2016

Apenas como introdução ao assunto, pode-se salientar que, hoje, a aqüicultura é praticada em todos os Estados brasileiros e abrange, principalmente, as seguintes modalidades: piscicultura (criação de peixes), carcinicultura (camarões), ranicultura (rãs) e malacocultura (moluscos: ostras, mexilhões, escargot). Ainda, outras modalidades de produção aquática, como o cultivo de algas, são praticadas, mas em menor escala (FILHO, p. 1, 2004).

Os alunos que não responderam foi cerca de 45%, valor maior comparado com o valor inicial. As porcentagens de piscicultura e tilapicultura aparecem em evidência, cerca de 26% ambas.

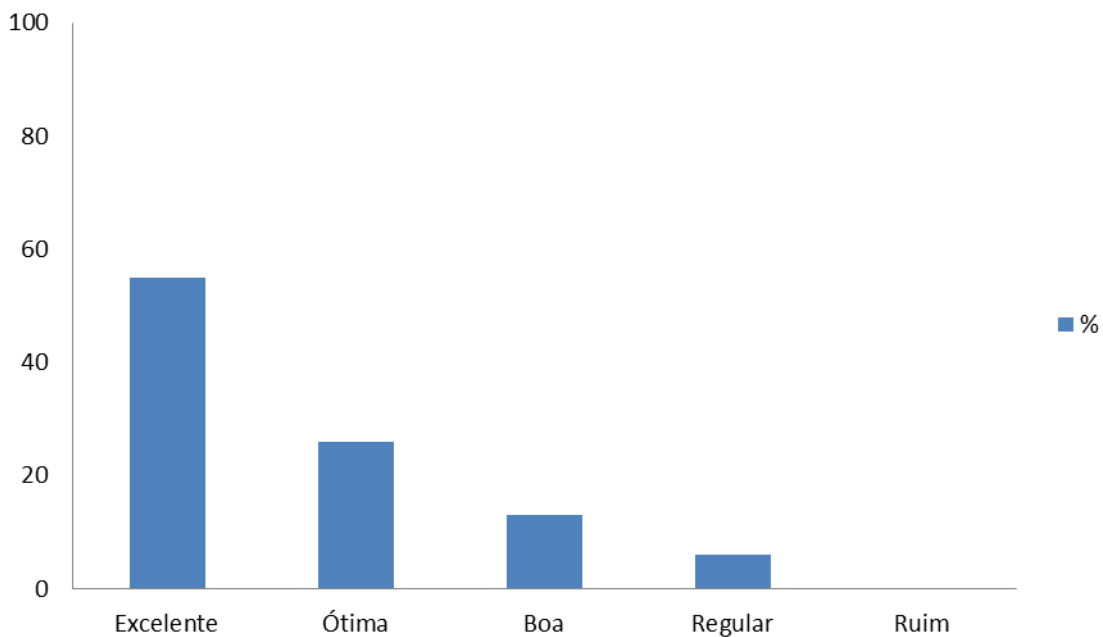
**Figura 10: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) quanto ao conhecimento dos alunos sobre o cultivo de animais em ambiente aquático**



Fonte: Dados da pesquisa, 2016

Sabemos que o reconhecimento e avaliação dos alunos sobre nossa posição de docente é importantíssimo, já que podemos aprender com nossos erros e falhas, sempre procurando melhorar. Sendo assim, após a aula ministrada, pedimos que os alunos avaliassem nossa aula. Em maioria, 55% disseram que a aula foi de nível excelente.

**Figura 11: Distribuição percentual dos alunos (n = 31) quanto a avaliação da aula ministrada**



Fonte: Dados da pesquisa, 2016

## CONCLUSÕES

Com a realização deste estudo podemos identificar o conhecimento dos alunos sobre a aquicultura, analisando a sua conceituação, conhecendo sua opinião com relação ao pescado, bem como identificando o nível de compreensão do assunto abordado.

Após análise dos questionários constatamos que antes a maioria dos alunos consumiam pescado, após a aula aplicada todos passaram a consumir, a maioria conceitua corretamente o que é aquicultura, antes boa parte dos alunos consideram o pescado bom para a saúde, após a aula quase a totalidade concordaram com o referido a saúde, com relação ao conhecimento de animais do meio aquático, a maioria dos alunos conhecem a carcinicultura e a tilapicultura, ao final do questionário destacaram a aula como excelente.

Notamos que é essencial que os alunos possam conhecer o mundo que está em sua volta os benefícios e a aplicação de novas técnicas de criação de animais.

Por meio deste estudo evidenciamos que o professor exerce um importante papel no processo de ensino-aprendizagem, mediando e articulando a informações necessárias para a compreensão dos alunos, para que estes possam se tornar detentores de seu próprio saber.

Após a análise e a compreensão sobre o conhecimento sobre aquicultura concluímos que as propostas e informações mencionadas servem como alavanca para que os alunos possam estar motivados a conhecer nas áreas e colocar em prática o conhecimento adquirido em sala de aula.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL, **Plano de desenvolvimento da aquicultura brasileira - 2015/2020**, Brasília/DF, 2015. Disponível em <  
[http://www.mpa.gov.br/files/docs/Outros/2015/Plano\\_de\\_Developmento\\_da\\_Aquicultura-2015-2020.pdf](http://www.mpa.gov.br/files/docs/Outros/2015/Plano_de_Developmento_da_Aquicultura-2015-2020.pdf) > Acesso em 29/03/2016.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 1ª edição. São Paulo: Biruta, 2009.

FILHO, J. D. S. **O agronegócio da aquicultura: perspectivas e tendências**, 2004.

OLIVEIRA, J. M. **O peixe e a saúde: das recomendações para o consumo às possibilidades ambientais de atendê-lo**, 2013.

OLIVEIRA, G. M. S. M.; Augusto, T. G. S. **Análise dos artigos sobre educação alimentar publicados nas atas dos ENPEC**. VII Enpec. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 8 de novembro de 2009.