



Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFAM

ISSN: 1982-5498 ISSN-E: 2238-4286 Vol. 9 - Nº 2 – Dezembro 2015

INFORMAÇÕES GERAIS

© **Copyright 2015** Instituto Federal de Educação de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM.

A Revista Igapó é uma publicação oficial de divulgação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas e surgiu da necessidade de divulgar o conhecimento científico-tecnológico produzido, principalmente, por pesquisadores dos diversos cursos do IFAM – Ensino Técnico Integrado ao Médio, Subsequente, Graduação e Pós-Graduação.

Sua periodicidade, a partir de 2011, é semestral. A despeito de poder também publicar números especiais.

O comitê editorial é composto por três editores e um corpo de assessores científicos que trabalham em diversas áreas, distribuídos nos Conselhos Editorial e Adjunto, afora aqueles que participam efetivamente de um ou outro número.

O sistema de parecer é duplamente cego, onde os autores de artigos submetidos não são conhecidos de seus avaliadores e vice-e-versa.

Os artigos assinados não refletem necessariamente a opinião do IFAM.

As opiniões e imagens publicadas nos artigos são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

É permitida a reprodução total ou parcial desde que citada a fonte.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I24 Revista Igapó/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. v. 1, n. 1 (dez. 2007-) Manaus: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, 2007- .

Semestral. (v. 9 n. 2 Dez. 2015)

ISSN: 1982-5498

ISSN-E: 2238-4286

1. Educação-Brasil 2. Tecnologia. 3. Produtos e Processos. 4. Experiências Pedagógicas.

CDD 371.2

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS**



Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFAM



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Dilma Rousseff

Presidente da República

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Aloisio Mercadante Oliva

Ministro da Educação

Marcelo Machado Feres

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA
AMAZONAS

Antônio Venâncio Castelo Branco

Reitor

Antônio Ribeiro da Costa Neto

Pró-Reitor de Ensino

José Pinheiro de Queiroz Neto

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Sandra Magni Darwich

Pró-Reitora de Extensão

Josiane Faraco de Andrade Rocha

Pró-Reitora de Administração

Jaime Cavalcante Alves

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Maria Stela de Vasconcelos Nunes de Mello

Diretor Geral do Campus Manaus Centro

José Carlos Nunes de Mello

Diretor Geral do Campus Manaus Distrito Industrial

Aldenir de Carvalho Caetano

Diretor Geral do Campus Manaus Zona Leste

Jurandy Moreira Maciel Ayres da Silva

Diretor Geral do Campus Coari

Elias Brasilino de Souza

Diretor Geral do Campus São Gabriel da Cachoeira

Francisco Marcelo Rodrigues

Diretor Geral do Campus Lábrea

Leonor Ferreira Neta Toro

Diretor Geral do Campus Maués

Gutemberg Ferraro Rocha

Diretor Geral do Campus Parintins

Paulo Marreiro dos Santos Júnior

Diretor Geral do Campus Presidente Figueiredo

Gustavo Bernhard

Diretor Geral do Campus Tabatinga

Jorge Nunes Pereira

Diretor Geral do Campus Humaitá

Roquelane Batista de Siqueira

Diretor Geral do Campus Eirunepé

Allen Bitencourt de Lima

Diretor Geral do Campus Itacoatiara

Aildo da Silva Gama

Diretor Geral do Campus Tefé

Francisco das Chagas Mendes dos Santos

Diretor Geral do Campus Avançado de Manacapuru

EXPEDIENTE DA REVISTA IGAPÓ

Prof. Dr. JOSÉ PINHEIRO DE QUEIROZ NETO
Presidente do Conselho Editorial

Profª. Drª. ANA CLÁUDIA RIBEIRO DE SOUZA
Diretor de Pós-Graduação

Prof. Dr. PAULO HENRIQUE ROCHA ARIDE
Diretor de Pesquisa e Inovação

Prof. Dr. ADRIANO TEIXEIRA DE OLIVEIRA
Coordenador de Pesquisa

Prof. Me. JOSÉ ROSELITO CARMELO DA SILVA
Editor Executivo

EMANUELA FREITAS DE SOUZA
Editoração, Diagramação e Design

REVISÃO

Profª. Esp. HELEM GREYCE DE MORAES PEREIRA TAVARES

Prof. Me. JHONATAS GEISTEIRA DE MOURA LEITE

Prof. Me. RAUL DE SOUZA NOGUEIRA FILHO

REVISÃO DE INGLÊS

Profª. Ma. MIRIAM BASTOS REIS MAIA LIMA

Profª. Esp. HELEM GREYCE DE MORAES PEREIRA TAVARES

Atendimento ao leitor:

Comentários, sugestões, informações.

E-mail: revistaigapo@ifam.edu.br

Endereço: Av. Ferreira Pena, 1109, 2º Andar - Centro
CEP 69025-010 Manaus-Amazonas-Brasil

Para navegar:

www.ifam.edu.br/igapo

Menu: Revista Igapó

Para participar

E-mail: revistaigapo@ifam.edu.br

CONSELHO EDITORIAL DA REVISTA IGAPÓ

Prof. Dr. Adriano Teixeira de Oliveira	Biologia	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Presidente Figueiredo – AM – Brasil
Prof. Dr. Adriano Willian da Silva	Física	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - IFPR	Curitiba - PR - Brasil
Profª. Drª. Ana Cláudia Ribeiro de Souza	História	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Ana Lúcia Queiroz de Assis Gallota	Química	Universidade Federal do Amazonas - UFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Ana Mena Barreto Bastos	Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Anita Maria de Lima	Química	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN	Natal – RN – Brasil
Prof. Dr. Carlos Henrique Marchiori	Ciências Biológicas	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - IFGO	Goiânia – GO – Brasil
Prof. Dr. Carlossandro Carvalho de Albuquerque	Geografia	Universidade do Estado do Amazonas – UEA	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Cleoni Virginio da Silveira	Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	São Gabriel da Cachoeira – AM – Brasil
Prof. Dr. Daniel Nascimento e Silva	Engenharia de Produção e Administração	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Dr. Deodato Ferreira da Costa	Filosofia	Universidade Federal do Amazonas - UFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Dr. Djalma da Paz Gomes	Comunicação	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Elenilce Gomes de Oliveira	Educação	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE	Fortaleza – CE – Brasil
Profª. Drª. Eliana Pereira Elias	Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Elisabete Aparecida de Nadai Fernandes	Engenharia Agrônoma e Química	Universidade de São Paulo - USP	Piracicaba – SP – Brasil
Prof. Dr. Flávio José Aguiar Soares	Engenharia Mecânica e Física	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Gislaine Souza da Silva Alencar	Biologia, Geografia	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE	Fortaleza – CE – Brasil
Prof. Dr. Glauber Ferreira Cintra	Ciência da Computação	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE	Fortaleza – CE – Brasil
Profª. Drª. Glória Maria Marinho Silva Sampaio	Engenharia Civil, Hidráulica e Saneamento	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE	Fortaleza – CE – Brasil

Prof. Dr. Horácio Antunes de Sant'ana Júnior	Sociologia	Universidade Federal do Maranhão – UFMA	São Luís – MA – Brasil
Profª. Drª. Ieda Hortêncio Batista	Ciências Biológicas	Universidade do Estado do Amazonas– UEA	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Jaci Maria Bilhalva Saraiva	Meteorologia	Universidade Federal do Amazonas - UFAM	Manaus - AM - Brasil
Prof. Dr. João Batista Neto	História e Arte	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus - AM - Brasil
Prof. Dr. João dos Santos Cabral Neto	Física	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Dr. João Renato Aguiar Soares	Engenharia da Comunicação	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Dr. José Anglada Rivera	Física	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Dr. José Pinheiro de Queiroz Neto	Engenharia de Produção, Ciência da Computação	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Dr. José Sampaio de Mattos Junior	Geografia	Universidade Estadual do Maranhão - UEMA	São Luís – MA – Brasil
Profª. Drª. Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena	Ciências Biológicas	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Libertamar Bilhalva Saraiva	Engenharia Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Lúcia Schuch Boeira	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Luciana Leomil	Biologia e Biotecnologia	Universidade Federal do Amazonas - UFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Dr. Márcio Andrei Sousa Amazonas	Física	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Marcilene Ferrari Barriquello	Química	Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UFTPR	Campo Mourão – PR - Brasil
Profª. Drª. Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues Chaves	Ciências Sociais	Universidade Federal do Amazonas - UFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Dr. Mário Jorge Pires	Turismo e História	Universidade de São Paulo – USP	São Paulo – SP - Brasil
Profª. Drª. Ocilde Custódio da Silva	Engenharia de Materiais	Universidade Federal do Amazonas - UFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Sandra Magni Darwich	Ciências Biológicas	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Drª. Sônia Maria de Melo Lima	Ciências Biológicas e Biotecnologia	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil

Prof. Dr. Valdely Ferreira Kinupp	Ciências Biológicas	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Dr. Vanderlei Antônio Stefanuto	Ciências Biológicas	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Maués – AM – Brasil

CONSELHO ADJUNTO DA REVISTA IGAPÓ

Profª. Ma. Alciane Matos de Paiva	Ciências Econômicas	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Lábrea – AM – Brasil
Profª. Ma. Anna Cássia Souza da Silva	História	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Lábrea – AM – Brasil
Profª. Ma. Antonia Neidile Munhoz	Turismo e Meio Ambiente	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Me. Antonio Venâncio Castelo Branco	Engenharia de Produção	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Prof. Me. Daniel Rocha Bevilaqua	Engenharia de Pesca	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Maués - AM - Brasil
Prof. Me. Elias Brasilino de Souza	Antropologia	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	São Gabriel da Cachoeira – AM – Brasil
Prof. Me. Elson Antonio Sadalla Pinto	Ciências Biológicas	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Coari – AM – Brasil
Prof. Me. Flávio Leite Costa	História	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO	Porto Velho – RO - Brasil
Prof. Me. Gerson Teixeira Cardoso Filho	Administração	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Parintins – AM – Brasil
Prof. Me. Gutemberg da Silva Arruda	Engenharia Mecânica	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Me. Giovanni Augusto Aguiar Ribeiro	Agronomia	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Profª. Me. Irlene dos Santos Matias	Educação	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil
Ma. Karina Batista de Sales	Bibliotecária	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Coari – AM – Brasil
Prof. Me. Marcelo de Queiroz Rocha	Agronomia	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Parintins – AM – Brasil
Profª. Ma. Miriam Bastos Reis Maia Lima	Língua Inglesa	Colégio Militar de Manaus	Manaus – AM – Brasil
Prof. Me. Rafael Lustosa Maciel	Engenharia de Pesca	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Humaitá - AM - Brasil
Profª. Ma. Sarah Ragonha de Oliveira	Zootecnia	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM	Manaus – AM – Brasil

APRESENTAÇÃO

Mais uma edição posta com trabalhos inéditos do IFAM, e de outras instituições, com acesso livre, bastando um click no endereço eletrônico da revista e o leitor estará diante de um acervo de informações científicas, resultados de trabalhos e empenhos de pesquisadores comprometidos com o desenvolvimento científico-tecnológico e social.

No primeiro trabalho “A ludicidade como método de ensino na língua inglesa”, os autores demonstrarão que a ludicidade pode ser um instrumento de diversão e ao mesmo tempo de aprendizagem nas aulas de inglês.

Objetivando avaliar o desempenho de 22 cultivares de milho, associados ou não à adubação nitrogenada de cobertura, a pesquisa: “Desempenho agrônômico de cultivares de milho com adubação nitrogenada em cobertura no cerrado de Humaitá, AM” realizada na safra agrícola de 2005/06 mostrará resultados satisfatórios de que essa prática pode ser considerada essencial para o desenvolvimento do milho.

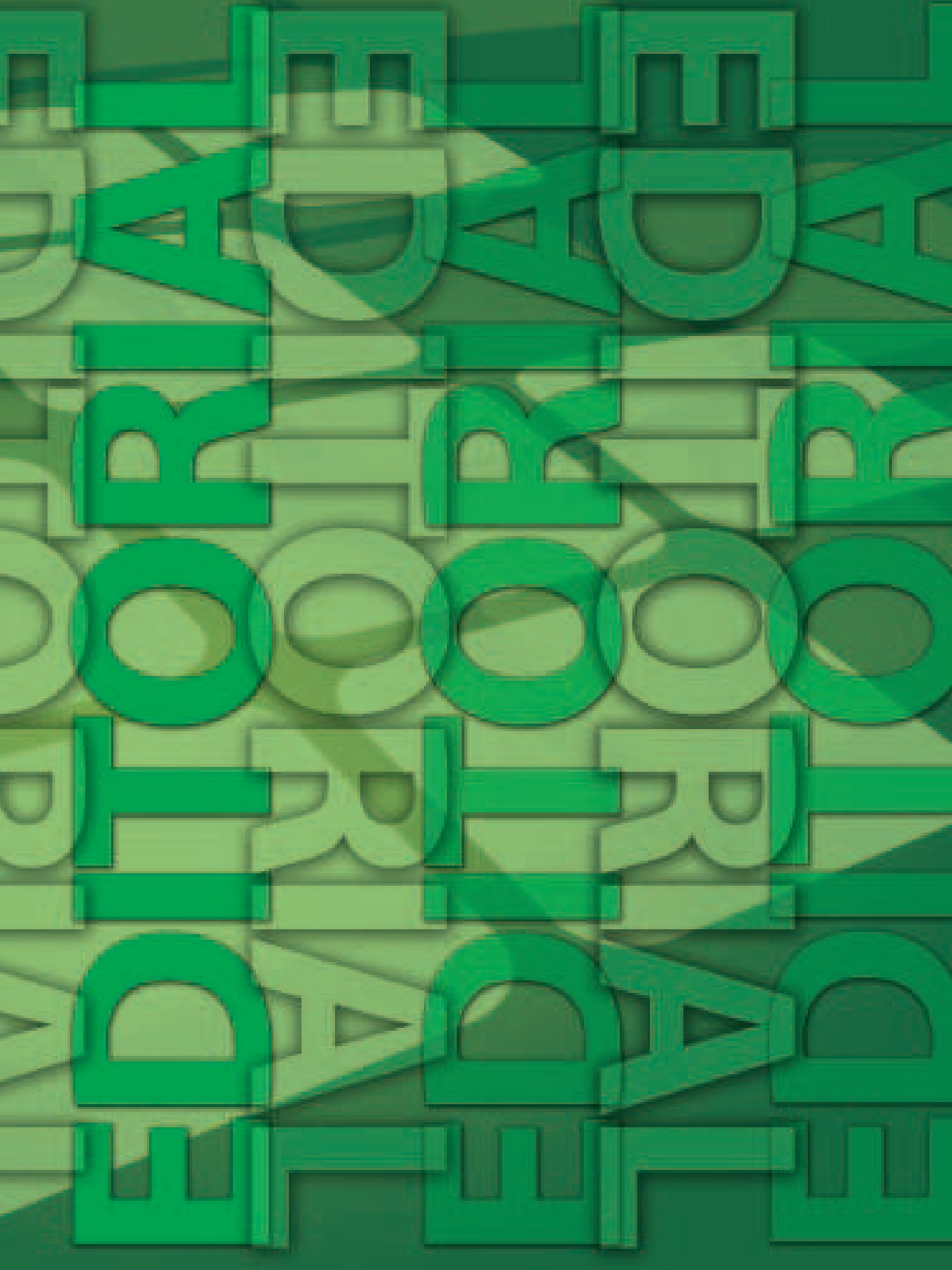
Com a pesquisa “Estágio supervisionado I e II no Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Agrárias e do Ambiente: análise dos desafios e avanços a partir dos relatórios, no período de 2010 a 2012”, os autores objetivaram analisar os desafios e avanços vivenciados durante os Estágios Supervisionados I e II, no curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Agrárias e do Ambiente do Instituto de Natureza e Cultura; Identificar a partir dos relatórios de estágio as problemáticas observadas nas escolas; Descrever a contribuição das ações para melhoria do ensino básico; e Apresentar a percepção dos estudantes do curso em relação à vivência dos estágios supervisionado I e II.

E com o estudo “Caracterização da piscicultura no município de Tabatinga-AM” os autores puderam entender essa atividade por meio da identificação e descrição do sistema produtivo predominante e das estruturas de cultivo utilizadas, das espécies cultivadas e introduzidas, e da apresentação do perfil do piscicultor e das práticas de manejo existentes.

Assim, esperamos que, esta edição continue sendo fonte de interesse para os nossos leitores pois afirmamos que os artigos são frutos de trabalhos árduos dos nossos pesquisadores.

Boa leitura!

Antônio Venâncio Castelo Branco
Reitor do IFAM



EDITORIAL

O nosso compromisso é divulgar conhecimento resultante da pesquisa aplicada de uma vasta área científica, no IFAM a revista Igapó foi criada objetivando estimular a produção de artigos no meio acadêmico discente e docente, mas sem se prender a endogenia, pois entendemos que a produção científica deve ser disseminada à sociedade como ponto de partida das mais diversas fontes, e nesse sentido temos cumprido o nosso papel.

O meio eletrônico em que é construída e divulgada as nossas edições, facilita a comunicação com autores de outras instituições e possibilita expandir o conhecimento aos leitores nos mais diversos espaços em que se possa ter acesso ao mundo virtual.

Com periodicidade semestral, espaço multidisciplinar e acesso livre, cada volume publicado pode ser baixado integral ou o artigo individual. Não estamos só seguindo uma tendência da pós-modernidade, mas democratizar a informação científica de maneira rápida, eficiente e custo ínfimo.

O conhecimento técnico-científico precisa ser difundido, porém não de qualquer forma e isso a revista Igapó tem se empenhado e pautado pela qualidade dos artigos seguindo criteriosamente as normas de publicação.

Firme nesses propósitos ficamos felizes com mais este número publicado e continuamos a contar com nossos parceiros, professores pesquisadores, alunos e leitores, sem estes atores não é possível a produção e divulgação do conhecimento.

Ótima leitura!

Prof. Me. José Roselito Carmelo da Silva
Editor Executivo



| SUMÁRIO

15 | A LUDICIDADE COMO MÉTODO DE ENSINO NA LÍNGUA INGLESA

Francisco Rosa da Rocha

27 | DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE MILHO COM ADUBAÇÃO NITROGENADA EM COBERTURA NO CERRADO DE HUMAITÁ, AM

Andrey Luis Bruyns de Sousa e Kaoru Yuyama

39 | ESTÁGIO SUPERVISIONADO I E II NO CURSO DE LICENCIATURA E BACHARELADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DO AMBIENTE: ANÁLISE DOS DESAFIOS E AVANÇOS A PARTIR DOS RELATÓRIOS, NO PERÍODO DE 2010 A 2012

Ana Carolina Souza Sampaio Nakauth, Vanderléia Nascimento Galvão, Ana Lúcia Maia da Silva e Antônia Ivanilce Castro Dácio

54 | CARACTERIZAÇÃO DA PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE TABATINGA-AM

Ana Carolina Souza Sampaio Nakauth, Rogério Ferreira Nakauth e Neyla Aurora Castelo Branco Nóvoa

65 | MODELO DE ARTIGO DA REVISTA IGAPÓ

A LUDICIDADE COMO MÉTODO DE ENSINO NA LÍNGUA INGLESA

Francisco Rosa da Rocha¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
francisco.rosa@ifam.edu.br

RESUMO

Este trabalho busca demonstrar que a ludicidade pode ser um instrumento de aprendizagem, pois promove a diversão, o desafio e a desinibição, fez-se um estudo sobre o uso significativo dos jogos na aula de inglês. Observou-se que nas aulas de inglês, os alunos sentem-se motivados com a utilização do lúdico, e assim colocam as habilidades orais em prática. Levando em consideração que as Diretrizes Curriculares da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Amazonas apontam como um dos objetivos, a capacidade do aluno usar a língua em situações de comunicação oral e escrita. Tendo como base a Teoria de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky e a hipótese do Filtro Afetivo de Krashen, os jogos ajudam o professor a criar contextos no qual a língua é significativa, encorajando e aumentando a cooperação entre os educandos. O uso dos jogos nas aulas introduz novas ideias como a atividade em grupo e desenvolve um ambiente de baixo estresse. Isso colabora para a compreensão da língua-alvo ocorrer com maior facilidade. Os jogos lúdicos devem ocupar espaço definido com objetivos claros, podendo ser usado em todos os estágios da aula, desde que haja escolha adequada e cuidadosa. O trabalho em sala de aula deve partir de um jogo num contexto em uso, que se constitui num desafio para o aluno, mas também é desafiador para o professor, o qual deverá selecionar e adaptar e/ou criar jogos que atendam a essas expectativas.

Palavras-chave: Ludicidade, motivação, interação, aprendizagem

ABSTRACT

This paper stresses that playfulness can be a learning tool since it promotes the fun, the challenge and disinhibition, and there was a study on the significant use of games in English class. It was observed that in English class, students feel motivated to use the playful, and so put the oral skills into practice. Taking into consideration that the Curriculum Guidelines for Amazon Public State school system of Basic Education has shown as one of the objectives: the student's ability to use language in situations of oral and written communication. Based on the Proximal Development Theory of Vygotsky and the hypothesis of the Krashen's Affective Filter, the games help the teacher to create contexts in which the language is significant, encouraging and increasing cooperation among students. The use of games in class introduces new ideas as the group activity and it develops a low-stress environment. This contributes to the understanding of how the target language occurs more easily. The fun games should take up defined space with

¹ Graduado em Letras com habilitação em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira pela Universidade do Estado do Amazonas. Graduando em Letras com habilitação em Língua Inglesa e Literaturas Inglesa e Norte-Americana pela Universidade Paulista. Atua como professor de Língua Inglesa na Educação Básica e de Inglês Técnico e Inglês Instrumental em Cursos Técnicos Profissionalizantes de Nível Médio. Atualmente responde pela Coordenação de Ensino de Graduação do Campus Tefé.

clear objectives and can be used in all stages of the class, as long as there is appropriate and careful choice. The classroom work has to start from a game in a context in use, which is a challenge for the student, but it is also challenging for the teacher, who must select and adapt and / or create games that meet those expectations.

Keywords: Playfulness, motivation, interaction, learning

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo proporcionar aos professores de Língua Estrangeira Moderna (LEM), subsídios teóricos metodológicos sobre a contribuição de atividades lúdicas na aquisição da língua inglesa, e que resultem em redimensionamento de sua prática.

Optou-se pela temática do uso significativo dos jogos na aula de inglês por entender que a aquisição efetiva da Língua Estrangeira Moderna (LEM) ocorre quando o ambiente está propício e o mais próximo do natural possível, permitindo que o aluno interaja com o meio.

Esse estudo busca contribuir com a escola, para possibilitar uma troca de teoria e prática, entre professores, acadêmicos e alunos, enriquecendo a prática, os estudos e também, como os jogos propiciam lócus de produção de conhecimento de inglês como língua estrangeira. Esta pesquisa está apoiada na Teoria da Atividade Sócio-Histórico-Cultural (TASHC), com as discussões de Vygotsky, Piaget, Krashen, entre outros, para discutir questões das relações consciência-atividade, ensino aprendizagem, mediação, zona de desenvolvimento proximal e jogo como instrumento.

Vários pesquisadores têm discutido a importância do jogo como instrumento de ensino aprendizagem e desenvolvimento em sala de aula de inglês. Szundy (2005) estuda o papel do jogo no ensino-aprendizagem de língua estrangeira bem como a percepção que têm dele os alunos e os professores. Com outro objetivo e trabalhando com adolescentes, Quinelato (2005) investiga os modos de participação de uma professora e suas alunas nas interações propiciadas por jogos utilizados em aula.

Outros trabalhos realizados com ensino de inglês para crianças, como o de Szundy (2001), destacam a construção do conhecimento por meio de jogos de linguagem. O trabalho de Szundy tem como arcabouço teórico os construtos de Vygotsky e Bakhtin e, como referencial metodológico, a pesquisa-ação.

Partindo de tais questionamentos e constatações, o objetivo, especificamente, é analisar o papel do aspecto lúdico no ensino aprendizagem de inglês como língua estrangeira para crianças.

MÉTODO OU FORMALISMO

O lúdico como ferramenta pedagógica fundamental ao desenvolvimento dos aspectos sociocognitivos dos educandos tem o intuito de promover a motivação e a aprendizagem mais significativa. Segundo Vygotsky (1994), a motivação é um dos fatores principais, não só de aprendizagem como também de aquisição de uma língua estrangeira.

Cabe ao professor buscar atividades que possam envolver o aluno, dando oportunidade de internalizar as informações dadas de maneira que sejam significativas para ele, bem como para os alunos e proporcionem assimilação do conteúdo estudado.

Desta forma o professor proporcionará aos alunos momentos para desenvolver suas próprias estratégias de aprendizagem, pois, através da ludicidade o aluno forma conceitos, estabelece relações sociais com o grupo ao qual está inserido, estimula seu raciocínio, vai se socializando, se sente seguro, mais motivado, aprende e melhora seu desempenho.

Segundo Moser (2004), alguns grandes educadores do passado já reconheciam a importância das atividades lúdicas no processo ensino/aprendizagem. A ludicidade deve ser usada como um recurso pedagógico, pois o lúdico apresenta dois elementos que o caracterizam: o prazer e o esforço espontâneo. Ele integra as várias dimensões da personalidade: afetiva, motora e cognitiva.

Portanto, as atividades planejadas, elaboradas e aplicadas no desenvolvimento dessa pesquisa foram de extrema importância na construção de uma aprendizagem sólida e a partir do uso de atividades lúdicas nas aulas de Língua Inglesa, notou-se que os alunos tiveram maior aceitabilidade e maior interesse na disciplina em questão.

Ao aplicar essa metodologia em sala, pôde-se observar a participação dos alunos, na interação com o material didático, nas conversas em língua materna e língua estrangeira; e no próprio uso da língua, que funciona como recurso cognitivo ao promover o desenvolvimento de ideias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não basta que os alunos em sala de aula só recebam informações e façam alguns exercícios escritos sobre o conteúdo para que facilite a aprendizagem. Moser, (2004) afirma que eles devem ter um papel mais ativo em sala, passando a ser o centro do processo ensino/aprendizagem.

O desenvolvimento do aspecto lúdico além de facilitar a aprendizagem, contribui para o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, contribui com processos de socialização, comunicação, expressão e consequentemente a curiosidade e a construção do conhecimento.

Segundo Freire (1997) é natural que o aluno sinta curiosidade e cabe ao professor torná-la epistemológica, pois no ensino de língua inglesa, o professor deve observar o clima de aula e a frequente modificação dos métodos pedagógicos e buscar materiais de ensino inovadores, que facilitem ao aluno transpor os desafios ligados à contracultura escolar que é o de não estudar.

Através da ludicidade, os alunos são capazes de explorar sua criatividade, melhorando sua conduta no processo ensino aprendizagem e sua autoestima. Para tanto o professor deve estar preparado para realizá-la em sala de aula, com certa disciplina para que ela não seja banalizada.

O lúdico apresenta uma concepção teórica profunda e uma prática atuante e concreta, promovendo cooperação, participação, alegria, prazer e motivação, fazendo da sala de aula um espaço de construção, com interação entre os sujeitos, facilitando a aprendizagem e contribuindo para tornar a sala de aula num ambiente alegre e favorável. (NOGUEIRA, 2013).

Com as atividades lúdicas há possibilidade de o professor instigar os alunos a buscarem respostas e soluções aos seus questionamentos e suas necessidades e anseios relativos à aprendizagem.

Segundo Luckesi (2000), as atividades lúdicas são aquelas que proporcionam experiências de plenitude, em que nos envolvemos por inteiro, estando flexíveis e saudáveis, elas podem ser desde uma brincadeira, um jogo, uma dinâmica de integração grupal, um trabalho de recorte e colagem, jogos dramáticos, atividades rítmicas, entre tantas outras possibilidades as quais possam contribuir para que a criatividade dos alunos desperte e o aprendizado efetive-se e haja assimilação e socialização do conteúdo.

Para isso, é necessário possibilitar aos alunos o uso da língua estrangeira em situações de comunicação/produção e compreensão de textos verbais e não verbais, inserindo-os na sociedade como participantes ativos, não limitados às suas comunidades locais, mas capazes de se relacionarem com outras comunidades e outros conhecimentos.

Para Almeida Filho (1998), aprender uma língua estrangeira de maneira que faça sentido, que signifique na interação com o outro, numa busca de experiências profundas, válidas, pessoalmente relevantes, capacitadoras de novas compreensões e mobilizadora para ações subsequentes, é crescer numa matriz de relações interativas na língua-alvo.

Uma das grandes dificuldades em se aprender uma língua estrangeira se deve ao filtro afetivo, o qual define uma barreira imaginária que impede os aprendizes de uma língua estrangeira de adquirir a linguagem de maneira gradual.

Sendo assim, dependendo do estado mental e disposição, o filtro limita o que é aprendido e o que é percebido. O filtro estará alto quando o estudante estiver estressado, preocupado ou desmotivado. Estará baixo quando o estudante estiver relaxado e motivado. E para que o filtro afetivo esteja baixo e propicie a aquisição da L.E. (Língua Estrangeira), é necessário haver um ambiente favorável e, mais que isso, a interação entre os sujeitos em sala de aula, vem contribuir para a criação desse contexto favorável à aquisição e a aprendizagem (NOGUEIRA, 2013).

Ao analisar o uso dos jogos, nas aulas de inglês, percebe-se a contribuição para a aquisição do conhecimento. Tendo por suporte a teoria sócio interacionista de Vygotsky, identificando a aprendizagem do sujeito na interação com o meio. Com Krashen, leva-se em consideração, como um dos responsáveis para que a aquisição da aprendizagem ocorra, o filtro afetivo. Teorias que servem como base sólida das recentes tendências na linguística aplicada em direção a metodologias de ensino de línguas estrangeiras menos planejadas e mais naturais e humanas, mais comunicativas e baseadas na experiência prática em ambientes multiculturais de convívio (ANTUNES, 1998).

Observa-se ainda, que a hipótese acquisition-learning de Krashen parece ter sido diretamente influenciada por Vygotsky. Embora Vygotsky use o termo internalization e Krashen fale em acquisition, ambos incluem um pressuposto comum: a interação humana. O conceito de acquisition delineado por Krashen e sua importância para o aprendizado de línguas mostra-se uma relevante aplicação da teoria de Vygotsky sobre o desenvolvimento cognitivo como fruto da história da experiência social do indivíduo. (SCHÜTZ, 2002)

O conceito de zona de desenvolvimento proximal delineado por Vygotsky pode auxiliar a compreensão de educadores que trabalham com o processo de aquisição de uma Segunda Língua, estabelecendo a relevância da interação social entre os alunos, bem como a importância da ajuda de um companheiro mais competente para a construção do conhecimento.

Quando os indivíduos se envolvem em uma interação tanto escrita quanto oral, eles o fazem para agirem no mundo social em um determinado momento e espaço. Desse modo, a construção do significado é social, pois quem usa a linguagem para se comunicar com alguém o faz de um lugar determinado social, cultural e historicamente.

Levando em consideração o interacionismo, que representa a análise do reflexo do mundo exterior dos indivíduos, a partir da interação destes com a realidade e o que a ação dos Parâmetros Curriculares Nacionais: língua estrangeira (1998) na sala de aula está diretamente relacionada ao seu uso pelos professores.

É preciso, assim, investir na formação continuada de professores que já estão na prática da sala de aula, como também daqueles que estão em formação, de modo que possam compreender estes parâmetros para traduzi-los nas práticas de ensinar e aprender. Isso exige essencialmente o envolvimento do professor na reflexão sobre a sua prática em sala de aula (BRASIL, 1998).

Os PCNs apontam como objetivos da Língua Estrangeira na Educação Básica, que o aluno seja capaz de usar a língua em situações de comunicação oral e escrita, e que façam uso da língua que estão aprendendo em ambientes significativos, relevantes; que não se limitem ao exercício de uma mera prática de formas linguísticas descontextualizadas.

Os jogos aplicados nos alunos tiveram essas características e o seu uso em sala de aula introduziu novas ideias que vão desde a cooperação entre os pares até o desenvolvimento de um ambiente de baixo estresse. Isso colaborou para que a audição e compreensão da língua-alvo ocorressem com mais facilidade. Wright, Betteridge e Buckby (1998) afirmam que os jogos englobam uma grande série de conhecimentos e capacita os alunos a ver os resultados de suas próprias ações (FRIGOTTO, 2008).

O processo de conhecimento é entendido como produção oral e escrito, no caso da aquisição de língua estrangeira, que acontece de fato na dinâmica interativa. Isso significa dizer que é através do relacionamento com os pares que os alunos podem estabelecer relações com a língua-alvo (SOUZA, 2012).

Ressalta-se a importância do trabalho com jogos em dupla e/ou em grupo, pois a constituição do sujeito, com seus conhecimentos e formas de ação, deve ser entendida na sua relação com outros no espaço da intersubjetividade.

Dessa forma, a importância de um parceiro com o potencial de aprendizagem mais desenvolvido, na construção do significado, está intrinsecamente relacionada com o ponto de zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky.

Ao executar uma tarefa com este parceiro, o indivíduo se relaciona com as pessoas de diferentes maneiras a fim de satisfazer suas necessidades e compreender o meio em que está inserido. Caracterizando o processo de desenvolvimento humano como mútuo, compartilhado e construído num ambiente de aprendizagem colaborativa e através das atividades com os jogos estes processos são efetivados (FRIGOTTO, 2008).

Com isso é possível verificar, que cabe ao professor a responsabilidade de propiciar a “qualidade das trocas sociais”, que foi possível com a implementação de alguns jogos que poderiam constar no livro do professor.

É importante perceber que o trabalho em grupo geralmente implica em grupos pequenos, que são alunos em grupo de seis ou menos integrantes, conforme Brown (2001). Grandes grupos eliminam um dos maiores propósitos em fazer trabalho em grupo: dar mais oportunidades para os alunos se comunicarem na língua-alvo (FRIGOTTO, 2008).

E considerando a importância da interação na aula de línguas e a integração dos princípios cognitivos, afetivos e linguísticos, de acordo com Brown (2001), podemos relacionar as vantagens dos jogos, realizados em grupo:

Gera linguagem interativa – grupos menores oportunizam a iniciação para os alunos, ocorrendo as “trocas”, na prática da negociação de significado e pelo respeito às regras que, de outra maneira, seria impossível;

Propicia um clima afetivo – os grupos se tornam uma comunidade de aprendizes cooperando um com o outro em busca de um objetivo comum;

Promove a responsabilidade e autonomia dos aprendizes – o trabalho em grupo se responsabiliza pela ação e progresso de cada um dos membros igualmente, tornando-se difícil “esconder” em um pequeno grupo;

Ajuda na construção das identidades e aprendizagem do indivíduo – cada aluno da turma tem necessidades e habilidades que são únicas e esses grupos podem ajudar os alunos com habilidades variadas para atingir objetivos isolados.

Porém, o trabalho em grupo pode não funcionar se não for cuidadosamente planejado, bem executado, monitorado e acompanhado em todas as etapas. Então ao professor, após selecionar a atividade com jogos, baseados em Wright, Betteridge e Buckby (1998) deve atentar para os seguintes passos de implementação do trabalho em grupo tais como; apresentar o jogo com uma breve explicação que pode incluir a exposição dos objetivos da atividade, justificar o uso dos pequenos grupos na atividade, pois alguns alunos são mais relutantes em falar na frente da turma toda e terão mais segurança num grupo menor.

Podemos ainda fazer uma demonstração do jogo com um ou dois alunos, explicação nunca é demais; a seguir uma explicação detalhada do que os alunos têm que fazer; ainda pode confirmar se os alunos entenderam a atividade, fazendo a pergunta *Does everyone understand?* (Todos estão entendendo?).

Após iniciada a atividade o professor deverá estar em movimento, atuando como facilitador e fonte de informação para os alunos.

Entende-se que a ideia de mediação, feita pelo professor, deve ser a força motriz que rege o plano de aula. Por isso escolher o jogo certo para determinada turma é imprescindível, mas não é tão simples quanto parece. Alguns cuidados devem ser observados para que as metas sejam atingidas (FRIGOTTO, 2008).

Deve ainda analisar se o jogo está contextualizado ao assunto, estrutura ou função que está sendo trabalhado na aula e ao momento do aluno e outro fator importante a se considerar, como irá negociar com a turma as “regras” do jogo.

Portanto, é papel do docente provocar avanços nos alunos e isso se torna possível, com sua interferência didático-pedagógica, recriando em sala de aula, através de jogos interativos, maneiras de interferir na zona proximal dos seus aprendizes (FRIGOTTO, 2008).

Ao observar a zona proximal, o educador pode orientar o aprendizado no sentido de adiantar o desenvolvimento potencial de das crianças, tornando-o real, pois para explorar seu potencial de aprendizagem, eles criam suas zonas de desenvolvimento proximal.

É importante que os alunos já conheçam o jogo na língua portuguesa, pois isso facilita a sua explicação na língua-alvo. Se eles já estão familiarizados com determinados jogos e com o grupo de trabalho, o professor pode apresentar o jogo.

Baseados em Wright, Betteridge e Buckby, deve-se prestar atenção a alguns pontos que iniciam pelas palavras-chaves e/ou instruções escritas no quadro que deverão ser apagadas no momento do jogo; atividade que dever ser, preferencialmente, em grupos; falar o máximo possível na língua-alvo e pedir o mesmo dos alunos; mudar de jogo antes que os alunos se cansem (ou fiquem entediados), é interessante parar no momento em que eles estão se divertindo ao máximo, tiver certeza que a atividade seguinte já esteja pronta antes de parar o jogo anterior.

Os alunos conseguem utilizar a Língua Estrangeira com mais facilidade se a sua atenção estiver direcionada para enviar e receber mensagens autênticas que contenham informações de interesse para ambos, falante e ouvinte, em uma situação de importância para os mesmos.

Quando o inglês é apresentado como diversão, as crianças passam a ser estimuladas e desenvolvem uma ótima capacidade de concentração. Através de trabalhos lúdicos, a criança passa a ter uma finalidade em seu aprendizado. “Consequentemente, caberá ao professor dar uma melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, cabendo a ele desenvolver novas práticas didáticas que permitam aos discentes um maior aprendizado.” (NUNES, 2004).

É justamente nesse panorama de construção de conhecimento e interação social que o jogo pode ser considerando um elemento facilitador e estimulador para essas interações, a fim de desenvolver a aprendizagem do aluno, como, por exemplo, a comunicação em uma Língua Estrangeira. Os processos cognitivos são gerados por meio da interação entre um aluno e um participante de uma prática social, que é um parceiro mais competente, que irá auxiliar na resolução de tarefas de construção de significado/conhecimento dessa língua-alvo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os jogos e brincadeiras infantis, que parecem apenas passatempos, na verdade, preparam o terreno para um aprendizado posterior. No entanto, embora brincar seja natural para a criança, não convém dar-lhe liberdade total (quando quer como quer, onde quer), assim como é contraditório dirigi-la sempre.

Educar não é só ensinar a ler, a resolver um problema, a dar forma a um pensamento, também é, principalmente, atender às necessidades do desenvolvimento do aluno, a fim de prover a plena realização de sua personalidade.

Através do lúdico, o professor mostrará que a aprendizagem é ativa, dinâmica e contínua, ou seja, uma experiência basicamente social, que tem a capacidade de conectar o indivíduo com sua cultura e meio social mais amplo.

A atividade lúdica prepara a aprendizagem intelectual e de relação com o mundo da cultura. O professor constatará que esse material educativo não verbal constituído pelo movimento é por vez um meio insubstituível para afirmar certas percepções, desenvolver certas formas de atenção, por em jogo certos aspectos da inteligência, realizando o sonho da criança de, ao caminhar para a escola, encontrar um amigo, um líder, alguém muito consciente que se preocupa com ela fazendo-a sorrir e aprender ao mesmo tempo.

Quando a criança brinca ou pratica atividades lúdicas, ela combina diferentes ações motoras entre si, divertindo-se em repetir várias vezes os mesmos esquemas, porém modificando a cada repetição de um movimento.

Em certos movimentos de sua infância, a criança finge realizar ações como: dormir, levar a mão à boca como se estivesse comendo. Esses esquemas simbólicos indicam um esboço de representação ou evocação de uma situação ausente já vivenciada. Esta fase

marca o início da representação e, considera os exercícios motores simples e os símbolos lúdicos da brincadeira simbólica.

O “fazer” é um dos critérios essenciais a orientar as condutas do professor frente às crianças. Sendo assim, o que realmente importa é selecionar o maior número possível de situações que promovam o desenvolvimento de habilidades variadas, pois o objetivo é sempre a aprendizagem.

A partir do momento em que as atividades lúdicas começaram a ser oferecidas em sala de aula, notou-se um progresso que repercutiu em todo conjunto, apesar de não ser manifestado imediatamente, mas, o avanço registrado numa situação, logo interfere em outras e, num espaço não muito longo de tempo, as diferenças de progresso (quando a criança é trabalhada de maneira lúdica) vão se somando e darão lugar futuramente ao progresso total, global.

Somente com a prática do diálogo é que se aprende a dialogar. Pois, se a criança aprende a agarrar, agarrando; a saltar, saltando; entendemos então que dominar uma ação implica em agir sobre o objeto a ser conhecido (processo que também ocorre com a linguagem).

É importante ressaltar que o objetivo desta pesquisa é fornecer um referencial para que o professor possa compreender a importância das tentativas (desenvolvidas com atividades lúdicas) que conduzem ao desenvolvimento do raciocínio, aprendendo a respeitar a criança e valorizando cada descoberta que esta venha a fazer em sua vida escolar.

As proposições dos PCNs parecem se embasar numa concepção sócio interacionista de ensino e aprendizagem. Nessa visão, aprender é uma forma de estar no mundo social com alguém, em um contexto histórico-cultural isto é, a construção do conhecimento é uma tarefa conjunta a ser realizada por aluno e professor.

Cabe ao professor estimular seus alunos na aprendizagem da Língua Estrangeira, pois é uma possibilidade de aumentar a auto percepção e atuação deles como seres humanos e cidadãos, por meio de processos de ensino e aprendizagem que os envolvam na construção de significados e pelo desenvolvimento de, pelo menos, uma habilidade comunicativa. Dessa forma o método comunicativo parece ser o mais adequado para se ensinar Inglês, porque envolve técnicas e abordagens linguísticas contextualizadas e atividades lúdicas.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Jogos para a Estimulação das Múltiplas Inteligências**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

BRASIL - **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Língua Estrangeira**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/pcn_estrageira.pdf>. Acesso em 27/10/2013

FRIGOTTO, Alice Rech; MOTTER, Rose Maria Belim. **O Uso Significativo Dos Jogos Na Aula De Inglês**, 2008.

KISHIMOTO, T. M. Bruner e a Brincadeira. In: _____. (org) **Brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira, 1998.

KRASHEN, Stephen D. **Principles and Practice in Second Language Acquisition**. Prentice-Hall International, 1987.

KRASHEN, Stephen D. **Second Language Acquisition and Second Language Learning**. Prentice-Hall International, 1988.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo da criança. Imitação, jogo, sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar. 1975.

ROCHA, Francisco Rosa da; MARTINS, Reginaldo Soares. **O Lúdico como Ferramenta de Ensino na Aquisição de uma Segunda Língua**. Monografia (Licenciatura em Letras Inglês) – Manaus, AM: UNIP, 2013.

SZUNDY, P. T. C. **A Construção do Conhecimento do Jogo e Sobre o Jogo: ensino e aprendizagem de LE e formação reflexiva**. 2005. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Laboratório de Estudos da Linguagem. PUC, São Paulo.

TEIXEIRA, C. E. J. **A Ludicidade na Escola**. São Paulo: Loyola, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE MILHO COM ADUBAÇÃO NITROGENADA EM COBERTURA NO CERRADO DE HUMAITÁ, AM

Andrey Luis Bruyns de Sousa¹ e Kaoru Yuyama²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM
(andreysousa12@gmail.com)

²Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA
(kyuyama@inpa.gov.br)

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de 22 cultivares de milho, associados ou não à adubação nitrogenada de cobertura no município de Humaitá, AM. O delineamento experimental foi de blocos casualizados em esquema fatorial com 4 repetições, sendo os fatores: adubação nitrogenada em cobertura (80 kg.ha⁻¹ de N e testemunha) e cultivares. As variáveis avaliadas foram: produtividade, comprimento de espiga, diâmetro de espigas, número de fileiras por espiga, número de grãos por fileiras, massa de 100 grãos, altura da inserção da 1ª espiga e número total de espigas. Os cultivares responderam à adubação, obtendo-se um incremento médio na produtividade de 95%, variando entre 26% e 235%. A prática de adubação nitrogenada em cobertura pode ser considerada essencial para o desenvolvimento do milho.

Palavras-chave: *Zea mays* L., cultivar, Amazonas, adubação em cobertura

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the performance of 22 maize cultivars, associated or not to cover nitrogen fertilization in Humaitá county, AM. The experimental design was a randomized block in a factorial design with four replications, with the factors: nitrogen fertilization (80 kg ha⁻¹ of N and control) and cultivars. The variables evaluated were: productivity, ear length, diameter of ears, number of rows per ear, number of kernels per row, weight of 100 grains, insertion height of the 1st spike and total number of spikes. Cultivars responded to fertilization, yielding an average increase in productivity of 95%, ranging between 26% and 235%. The practice of cover nitrogen fertilization can be considered essential for the development of corn.

Keywords: *Zea mays* L., cultivar, Amazonas, covering fertilization

¹ Pesquisador do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM Campus Itacoatiara

² Pesquisador do Instituto Nacional e Pesquisas da Amazônia - INPA

INTRODUÇÃO

A utilização de variedades de milho melhor adaptadas e portadoras de atributos agronômicos desejáveis, tais como, uniformidade para a altura de planta e inserção da primeira espiga, precocidade e bom empalhamento, devem ser aconselhadas para pequenos e médios produtores rurais, os quais, em geral, têm limitação de capital que os impede de investir em tecnologias de produção, além de possibilitar a reutilização de sementes em plantios posteriores (Souza et al. 2004).

O milho responde por cerca de 37% da produção nacional de grãos. Ao mesmo tempo, é insumo básico para a avicultura e suinocultura, dois setores extremamente competitivos em nível internacional e grandes geradores de receitas, via exportação (Brasil, 2007). O milho possui uma grande variedade de aplicações, contribuindo para a alimentação humana, animal e também, para a geração de empregos e renda. É um dos cereais mais cultivados no mundo (CENTEC, 2004). A área cultivada de milho no Brasil é de 12,8 milhões de hectares, sendo que 9,5 milhões (74%) são de 1ª safra e 3,3 milhões (26%) de 2ª safra. Desse total, a região Norte ocupa 0,5 milhões de hectares (4,3%). O Estado do Amazonas plantou, tanto na safra de 2004/05 como em 2005/06 uma área de 12,9 mil hectares, porém, a produtividade diminuiu de 1.940kg/ha, para 1.545kg/ha na safra recente (CONAB, 2006).

Os nutrientes que são extraídas pelo milho dependem: da cultivar, condições climáticas, fertilidade do solo e manejo da cultura. Entre os diversos nutrientes é destacado o nitrogênio, devido a suas funções relevantes na produção e síntese de aminoácidos, sendo essencial ao desenvolvimento e crescimento das plantas. Este nutriente encontra-se em quantidades insuficientes em quase todos os solos do Brasil (EMBRAPA, 1996). É o nutriente mais exigido pelo milho sendo responsável pelo desenvolvimento vegetativo e pelo verde das folhas. A quantidade de Nitrogênio disponível, pode ser relacionada diretamente com a produção do milho (Muzili & Oliveira, 1979). O Nitrogênio pode se perder na forma de volatilização, pelas chuvas ou irrigação e, atingido o lençol freático, estará perdido. Porém, se isso não acontecer, poderá voltar parcialmente às camadas superficiais, subindo pela capilaridade do solo quando houver seca (Malavolta et al., 2002).

No Brasil, geralmente, aplica-se o nitrogênio na cultura do milho de forma parcelada, parte na semeadura e o restante em cobertura nos estágios de seis a oito folhas. O parcelamento reduz o excesso de sais na linha de plantio, prejudiciais à germinação e diminui-se a perda de nitrato por lixiviação (Coelho et al. 2003).

O interesse despertado por parte dos empresários agropecuaristas fixados ao longo tempo na região do município de Humaitá deve-se basicamente pelos seguintes fatores: localização estratégica em relação a BR-230 e BR-319 (Manaus/Porto Velho); terras com possibilidade de altas taxas de produtividade e baixo preço aquisitivo; corredor de exportação pela hidrovia Rio Madeira e terminais graneleiros em portos intermediários de Porto Velho-RO e Itacoatiara-AM; incentivos do governo do Estado para o programa Procalcário e boas condições de solo e clima para a produção de grãos e pecuária (Nemer, 2004).

A atividade agrícola básica é a produção de arroz, milho e soja em áreas de campos naturais. A área projetada para o plantio de arroz, milho e soja na safra agrícola 2003/2004 se restringiu a um total de 8.010 hectares, sendo distribuídos por municípios, como segue: 4.710 ha para Humaitá; 1.950 ha para Manicoré e 1.350 ha para Canutama-AM (Nemer, 2004).

MÉTODO OU FORMALISMO

O experimento foi conduzido na safra agrícola de 2005/06, (entre os meses de outubro e março), na fazenda Brasília de propriedade do Sr. Luiz Pareja Linares, situada no município de Humaitá-AM, na altura do km 17 da BR 319, sentido Humaitá-Manaus onde foi instalado um ensaio com 22 cultivares de milho sujeitos à presença e ausência de adubação nitrogenada em cobertura. A área em estudo havia sido agricultada por vários anos, sendo que as culturas anteriores eram plantadas em sucessão como: milho; arroz; soja e pousio. Efetuava-se a calagem com cerca de 1 a 2 toneladas anuais, nos anos de plantio.

Na ocasião da instalação do experimento a área encontrava-se em pousio de um ano. A área experimental está localizada entre as coordenadas 07° 40' 57" S e 63° 09'56" W. A altitude média fica em torno de 90 m acima do nível do mar, sendo que apresenta uma precipitação média anual variando de 2.250 a 2.750 mm, com período seco entre os meses de junho e agosto. A temperatura média anual é alta, de 24 °C a 26 °C e a umidade relativa do ar de 80 a 90%.

O solo da área experimental pertence à classe textural Franco-Argilo-Siltoso, e o tipo de solo plintossolo háplico distrófico, com uma declividade suave de 5%.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso (DBC), com esquema fatorial 2x22, com quatro repetições, sendo os fatores: adubação nitrogenada em cobertura (sem e com 180 kg.ha⁻¹ de ureia em cobertura) e cultivares, sendo estas: AG 5020, AG 2060, BR 106, BR 5110, BR 5102, BRS 1030, G 2005, G 2020, G 2728, DAS 2C599, DAS 8480, DAS C032, DAS 2B710, DAS 766, DAS 2B619, DAS 657, DKB 747, SHS 4080, SHS 3031, SHS 4070, Saracura e Sol da Manhã.

A área total da parcela experimental possuiu 90 m², constituída de 8 linhas de plantio espaçadas de 0,90 m e comprimento de 12,5 m. A área útil da parcela, ou seja, a que foi mensurada foi de 9 m², constituída de 2 linhas de plantio e 5 m de comprimento selecionada ao acaso dentro da área total. Objetivou-se uma densidade de 5 plantas por metro linear correspondendo a um estande final de 55.555 plantas.ha⁻¹.

O plantio do milho ocorreu no dia 24 de novembro de 2005, atendendo as condições climáticas, e ao início do período chuvoso. A operação ocorreu de forma mecanizada. As sementes de milho foram tratadas com inseticida e fungicida recomendados para o tratamento de sementes (TS), momentos antes do plantio, a fim de proteger a planta dos insetos-praga nos primeiros 10 a 20 dias após o plantio.

No plantio a “adubação básica de plantio” foi de 400 kg.ha⁻¹ da formulação comercial NPK: 05-25-15 + Ca-5, S-4, Zn-0,5. E os nutrientes foram colocados aproximadamente a 5 cm abaixo e 5 cm ao lado da semente conforme descrito por Malavolta et al. (2002). O Nitrogênio não foi colocado todo de uma vez por ser facilmente lixiviado pelas águas das chuvas, sendo, portanto dividido em 20 kg.ha⁻¹ e N no plantio e 180 kg.ha⁻¹ de ureia em cobertura, segundo Miranda & Galvão (2005) e CENTEC (2004). O Nitrogênio foi aplicado em cobertura, quando as plantas estavam com aproximadamente 6 a 8 folhas (30 dias) totalmente desenroladas na quantidade de 180 kg.ha⁻¹ de ureia (Malavolta et al., 2002).

Os tratos culturais como controle de pragas e de plantas daninhas foram realizados conforme recomendado para a cultura. Os caracteres avaliados foram: altura da inserção da espiga; número de espigas; rendimento de grãos; comprimento da espiga; número de fileiras de grãos; grãos por fileira; diâmetro e massa de 100 grãos. A determinação da altura da inserção da espiga foi feita no momento da colheita, sendo para isso avaliada 10 plantas por parcela, mediu-se desde a superfície do solo, até a base da espiga no colmo. O número de espigas, número foi obtidos através da avaliação de todas as plantas da parcela, contadas as espigas existentes.

O rendimento de grãos foi obtido após a colheita de todas as espigas das parcelas do experimento. Posteriormente à colheita manual, as espigas foram debulhadas mecanicamente, pesadas e, separada uma amostra significativa do lote de cada cultivar e determinada à umidade dos grãos. Foi feita a correção para 13% de umidade. O comprimento da espiga se deu através da medição de 10 espigas despalhadas por parcela. Para se determinar o número de fileiras de grãos e grãos por fileira foram medidas 10 espigas aleatórias por parcela. O diâmetro da espiga foi medido em 10 espigas por parcela, e o mesmo foi medido com o auxílio de um paquímetro.

Depois de feitas essas medições, as espigas foram debulhadas e separadas delas 100 grãos aleatórios para pesagem, por repetição em uma balança de precisão.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F. As médias 125 das variáveis qualitativas foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade pelo software ASSISTAT versão 7.7.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Rendimento de grãos - A análise de variância mostrou que existe diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F para as fontes de variação: dosagens de nitrogênio em cobertura (com e sem), entre o fator cultivares (22) e na interação entre os dois fatores. As produtividades médias dos cultivares no fator nitrogênio em cobertura oscilaram entre 3.554,71 kg.ha⁻¹ e 1.916,18 kg.ha⁻¹, com e sem nitrogênio em cobertura, respectivamente, divergindo significativamente. A média de produtividade na safra de 2005/06 no estado do Amazonas foi de 1.798 kg.ha⁻¹, e nacional de 3.279 kg.ha⁻¹.

O coeficiente de variação encontrado foi de 17,40%, conferindo a precisão deste experimento (Pimentel-Gomes, 1970). Entre os cultivares mais produtivos com adubação nitrogenada em cobertura destacaram-se a Dow 2B619 e a BR 106, sendo consideradas as mais adaptadas à região, em função da produtividade, com um rendimento respectivamente de 4.549 kg.ha⁻¹ e 4516 kg.ha⁻¹. A cultivar avaliada com pior desempenho foi a SHS 4070 com um rendimento de 2.335 kg.ha⁻¹. Dentre os cultivares mais produtivos sem adubação nitrogenada em cobertura, a BR 1030 foi a que melhor produziu, alcançando uma produtividade de 3.007 kg.ha⁻¹ e o cultivar Sol da Manhã, teve o pior desempenho atingindo apenas 927 kg.ha⁻¹. As produtividades médias no fator cultivares, a BR 106 seguida da Dow 2C599, foram as que apresentaram médias superiores, com 3.669 kg.ha⁻¹ e 3.545 kg.ha⁻¹ respectivamente.

As médias obtidas neste ensaio foram superiores a produtividade no estado do Amazonas, (1.798 kg.ha⁻¹), e mesmo a média nacional (3.279 kg.ha⁻¹) (CONAB, 2006). Porém, Quiessi et al. (1999) em Tarumã – SP, os resultados na 1ª safra foram superiores (6.629 kg.ha⁻¹), mas em contraste, a safrinha obteve baixos resultados (1.497 kg.ha⁻¹). Em Uberlândia, MG, Santos et al. (2002) as produtividades foram ainda maiores, sendo a média de 23 híbridos de milho de 7.071 kg.ha⁻¹. As médias desses dois experimentos citados, tanto em Tarumã e Uberlândia, foram superiores devido à maior fertilidade dos solos dessas regiões e no caso de Uberlândia, foram testados apenas híbridos, que possuem maior potencial produtivo e, foram sujeitos a uma maior adubação em cobertura.

Número de espigas – Ocorreu também diferença significativa para o fator Adubação e para o fator Cultivares, porém, para a interação Adubação N x Cultivares, não ocorreu diferença significativa a 1% de probabilidade pelo teste Tukey. Esses resultados podem ser relacionados com o estande final através de uma correlação de 88% e 68%, (sem e com adubação nitrogenada em cobertura respectivamente), ou seja, quanto maior o número de plantas, maior número de espigas pode ser esperado.

Os cultivares Dow 2B619, Dow 2B710, Dow 2C599 e AG 5020 foram as que obtiveram maior número de espigas. Os cultivares Saracura e SHS 4070 obtiveram menor número de espigas, concordando com o estande final. Conforme esperado existe alta correlação entre o rendimento de grãos e número de espigas na ordem de 0,63% e 0,46% para os tratamentos com e sem adubação nitrogenada em cobertura respectivamente.

Número de fileiras por espiga (F/G) – Os cultivares Dow 2B710 e a AG 2060 foram as que obtiveram maior número de fileiras de grãos da espiga, com 17,29 e 16,39 fileiras respectivamente. Os cultivares GNZ 2728 e BRS 2020 foram as com menor número de fileiras. Na média, foram obtidos 14,6 fileiras por espiga neste experimento.

Comparando com o experimento realizado por Quiessi et al. (1999) a média foi 15 na safra de Verão, porém no neste mesmo ensaio, para a safrinha o valor diminuiu para 13 fileiras. Bertolini et al. (2006), obteve resultados bem parecidos com 14,67 fileiras por espiga.

Número de grãos por fileira da espiga (G/F) - O cultivar Dow 657 foi o que teve maior número de grãos por fileira com 36,9. A variedade Sol-da-manhã foi a que menor número de grãos por fileira apresentou. O Coeficiente de variação foi de 5,6% (Tabela 1).

Peso de 100 grãos (M 100 g) - A variedade BRS 1030 foi a que obteve uma peso maior de 100 grãos com 35,50 g, os cultivares Dow 8480, AG 2060 e Saracura, foram os que obtiveram um pior desempenho, Tabela 1. Os cultivares tiveram um peso médio de 29,07 g para cada 100 grãos (Tabela 1). Em Quiessi et al. (1999), o peso de 100 grãos foi inferior ao presente ensaio

obtiveram valores para a safra de verão de 27,1g, contra. No caso da safrinha obtiveram um peso de 19,8 g. Por sua vez Bertolini et al. (2006) obtiveram dados, bem diferentes ao presente ensaio, com um média de 61,2 g para cada 100 grãos, porém, sendo que este caracter possui correlação com o rendimento de grãos, Bertolini et al. (2006) obtiveram produtividades bem superiores na média de 9748 kg.ha⁻¹.

Altura da inserção da espiga (AIE) - Os cultivares BR 5110 e a BR 5102, foram os que obtiveram maiores médias, e a AG 5020 a que obteve a menor altura da inserção da espiga (Tabela 1). Plantas com inserção da espiga elevadas não são desejáveis, pois é um fator que pode influenciar a quebra do colmo e tombamento causado pelo vento, diminuindo assim a produtividade.

A média da inserção de espiga dos cultivares testados por Santos et al. (2002) estiveram entre 96 cm, um pouco mais alta do que o presente experimento, que foi de 93 cm. Foi observado que os cultivares plantados em Humaitá, em geral, possuem um ciclo menor do que quando plantados em outras regiões do Brasil, isso se deve provavelmente ao fotoperíodo elevado da região, que torna em média 10 dias mais precoce. Apesar de não estudado a altura da planta neste trabalho. Siqueira (1999) observou uma correlação de 82% entre altura da planta e altura da inserção da primeira espiga. Bertolini et al. (2006) obtiveram dados bem superiores, em média, 1,25m de altura,

Comprimento de espiga (CE) – Ocorreu também diferença significativa a 1% de probabilidade pelo teste de Tukey pelos fatores Adubação N e Cultivares. O Coeficiente de variação foi de 7,17%, sendo considerado baixo. Os cultivares Saracura, DKB 747 e BR 106 foram os que possuíram maior comprimento da espiga.

A tabela 1 mostra que os cultivares que não receberam adubação N em cobertura obtiveram os menores CE.

Não foi observada correlação significativa entre comprimento de espiga e rendimento de grãos, mas sim correlação negativa para estande final e comprimento de espiga. O menor número de plantas presentes na altura da colheita significa menor competição intra-específica por nutrientes e luminosidade, permitindo assim a espiga expressar um maior potencial. Alta correlação também foi observada entre comprimento de espiga e número de grãos por fileira (Tabela 3).

O presente ensaio obteve uma média de 15 cm, comparando com o experimento conduzido por Quiessi et al. (1999), as espigas tiveram um maior comprimento, em média, 18 cm. Por sua vez Bertolini et al. (2006), obtiveram médias intermediárias de 16,9 cm de comprimento.

Tabela 1 - Médias dos caracteres agrônômicos do tratamento com adubação em cobertura nitrogenada de 22 cultivares de milho, avaliados em Humaitá, AM, 2005/06 ¹. Rendimento de grãos (RG), Comprimento de espiga (CE), diâmetro da espiga (Ø), número de fileiras de grãos (FG). Trat. 1 = com adubação nitrogenada em cobertura (180kg.ha⁻¹ de ureia) e Trat. 2 sem adubação nitrogenada em cobertura;

	Trat. 1	Trat.2	Trat. 1	Trat.2	Trat. 1	Trat.2	Trat. 1	Trat.2
	RG	RG	CE	CE	Ø	Ø	FG	FG
DOW 2B619	4549a	2439abc	14,1bc	10,3cd	4,6a	3,9abcd	15,6bcd	14,4cde
BR 106	4516ab	2821ab	17,2a	12abcd	4,5ab	4,2a	15,6bcde	15,2abcd
DOW 657	4208abc	1995abcd	15,9ab	11,3abcd	4,4abcde	3,9abcd	14,1fgh	14cde
DOW 2C599	4142abc	2947ab	13,7bc	12,7abc	4,3abcdefg	4,1ab	15,5bcdef	15,1abcde
DOW 2B710	4139abc	1831abcd	14,2bc	10,3cd	4,5a	3,8abcd	17,8a	16,8a
DKB 747	4043abc	2051abcd	17,1a	12,1abcd	4,3abcdefg	3,7bcd	13,8gh	14,3cde
BRS 2020	4039abc	1761bcd	14,3bc	11,2abcd	4,0g	3,7bcd	12i	13,9cde
DOW 766	3778abc	1440cd	15,4abc	12abcd	4,4abc	4abcd	16bc	15,4abc
BRS 1030	3774abc	3007a	16,9a	11abcd	4,5ab	3,8abcd	13,7gh	13,6cde
BR 5110	3724abc	1528cd	13,2c	13,2ab	4,0g	3,7bcd	14,2efgh	13,6cde
GNZ 2728	3648abcd	2429abc	14,9abc	d	4,3abcdef	3,7cd	13,1hi	13,2e
GNZ 2005	3583azbcde	1730bcd	14,8abc	12,1abcd	4,4abcd	4,1abc	14,8cdefg	15abcde
AG 2060	3481abcdef	1978abcd	15,1 abc	12,5abc	4,5a	4abcd	16,5ab	16,5ab
DOW CO32	3479abcdef	1797abcd	13,9bc	10,9bcd	4,2cdefg	3,8abcd	14gh	14cde
BR 5102	3294bcdef	1564cd	13,2c	13,2ab	4,1cdefg	3,9abcd	13,6gh	13,7cde
SHS 3031	3286bcdef	1453cd	15,1abc	10,9abcd	4,0fg	3,7d	13,4h	13,5de
Ag 5020	3225cdef	2189abc	15,7ab	12,5abc	4,2bcdefg	4abcd	14,2fgh	14,6bcde
SOL DA MANHÃ	3107cdef	927d	13,9bc	11,3abcd	4,1efg	3,8bcd	13,8gh	13,9cde
SHS 4080	3056cdef	2145abcd	15,7ab	11,9abcd	4,4abcde	4,1abcd	16,2b	15,4abcd
SARACURA	2442def	1325cd	15,7ab	13,7a	4,1defg	3,9abcd	13,7gh	13,8cde
Dow 8480	2354ef	1323cd	15,5abc	10,5bcd	4,4abcde	3,9abcd	14,4defgh	14,7bcde
SHS 4070	2335f	1475cd	14,3bc	11,9abcd	4,4abcde	3,9abcd	14,4defgh	14,8bcde
Média	3555	1916	15	11,7	4,3	3,9	14,6	14,5
CV %	17	17	6,18	8,91	2,9	3,99	3,5	5,05

¹Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a 1% de probabilidade

Tabela 2 - Médias dos caracteres agrônômicos do tratamento sem adubação em cobertura nitrogenada de 22 cultivares de milho, avaliados em Humaitá, AM, 2005/06 ¹. Número de grãos por fileira (G/F), massa de 100 grãos (M 100g), altura da inserção da espiga (AIE), número de espigas (NE). Trat. 1 = com adubação nitrogenada em cobertura (180kg.ha⁻¹ de ureia) e Trat. 2 sem adubação nitrogenada em cobertura

	Trat. 1 G/F	Trat.2 G/F	Trat. 1 M 100g	Trat.2 M 100g	Trat. 1 AIE	Trat.2 AIE	Trat. 1 NE	Trat.2 NE
DOW 2B619	32,5abc	22,7ab	29,5ab	24,5ab	82,5efg	72,7fg	42a	42,3a
BR 106	35,8ab	24,7ab	31ab	28a	87,85cdefg	79,2fg	29,8cde	29,5abcd
DOW 657	36,9a	24,3ab	28,5ab	26ab	102,825abc	96,7bcde	34,8abcde	29abcd
DOW 2C599	32,7abc	28,5a	27b	25ab	90,625cdefg	86,6bcdef	40,3abc	39,5a
DOW 2B710	33,3abc	23,1ab	26,5b	20b	81,15fg	74,8fg	41,3ab	40,5a
DKB 747	34,3ab	24,7ab	32,5ab	26ab	87,025cdefg	85,7cdefg	32,3abcde	36ab
BRS 2020	32,1abc	24,8ab	32,5ab	23,5ab	102abcd	99,1bcd	32,8abcde	30,5abcd
DOW 766	33abc	25ab	28ab	26ab	92,825bcdefg	84,8defg	37,3abcd	32,5ab
BRS 1030	34,9ab	23,1ab	35,5a	25,5ab	88,225cdefg	83,1defg	29,3de	31,8ab
BR 5110	31,9bc	27,5a	30,8ab	25,5ab	117,725a	116,5a	30,5bcde	31,8ab
GNZ 2728	33,7abc	17,1b	31,5ab	26ab	93,25bcdefg	88,5bcdef	34,3abcde	31,3abc
GNZ 2005	3,5abc	25,6ab	30,5ab	25ab	91,575bcdefg	88,6bcdef	35,8abcde	33ab
AG 2060	31,7bc	25,7a	25b	23ab	103,5abc	103,6ab	33,3abcde	32,5ab
DOW CO32	33,7abc	25,2ab	28ab	23,5ab	84,175defg	82,1defg	32,8abcde	33,3ab
BR 5102	35ab	29,7a	31ab	26ab	109,2ab	102,1abc	27,8de	25bcd
SHS 3031	33,6abc	21,7ab	30,3ab	25ab	100,63abcde	87,6bcdef	34,8abcde	23,8bcd
Ag 5020	31,5bc	25,6ab	30ab	25,1ab	75,35g	79,3fg	36,5abcde	35,8ab
SOL DA MANHÃ	29c	23,6ab	26b	24ab	86,78cdefg	80,8efg	33abcde	30,3abcd
SHS 4080	34,7ab	25,1ab	27b	27,5ab	93,15bcdefg	82,1defg	27de	26bcd
SARACURA	34,2ab	29,8a	26b	23,5ab	101,68abcd	97,1bcde	27,3de	18,3cd
Dow 8480	34,1ab	22,9ab	25,5b	22,5ab	79,2fg	69,4g	33abcde	29,8abcd
SHS 4070	35,5ab	29,9a	27b	21,5ab	94,85bcdef	98,2bcd	26,3e	17,8d
Média	32,2	25	29,1	24,7	93	88,1	33,3	30,9
CV %	5,6	13,03	9,8	12,09	7,40	7,29	12,21	16,2

¹Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a 1% de probabilidade

Tabela 3 - Correlação simples entre caracteres agrônômicos avaliados em 22 cultivares de milho no tratamento com adubação nitrogenada em cobertura em Humaitá, 2005/06. Rendimento de grãos (RG), número de espigas (NE); número de grãos por fileira (G/F), altura da inserção da espiga (AIE); comprimento de espiga (CE); número de fileiras de grãos (FG); diâmetro da espiga (Ø); massa de 100 grãos (M 100g)

	NE	FG	G/F	M 100g	AIE	Ø	CE
RG	0,63**	0,22ns	0,00ns	0,44*	-0,04ns	0,16ns	0,09ns
NE		0,39ns	-0,20ns	-0,01ns	-0,50*	-0,06ns	-0,35ns
FG			-0,04ns	-0,51*	-0,27ns	0,06ns	-0,06ns
G/F				-0,06ns	0,06ns	0,26ns	0,19ns
M 100g					0,11ns	0,38ns	0,44*
AIE						-0,20ns	-0,01ns
Ø							0,24ns

ns Não significativo. * e ** Significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste Tukey

Tabela 4 - Correlação simples entre caracteres agrônômicos avaliados em 22 cultivares de milho no tratamento sem adubação nitrogenada em cobertura em Humaitá, 2005/06. Rendimento de grãos (RG), número de espigas (NE); número de grãos por fileira (G/F), altura da inserção da espiga (AIE); comprimento de espiga (CE); número de fileiras de grãos (FG); diâmetro da espiga (Ø); massa de 100 grãos (M 100g)

	NE	FG	G/F	M 100g	AIE	Ø	CE
RG	0,46*	0,10ns	- 0,11ns	0,41ns	- 0,23ns	0,32ns	-0,14ns
NE		0,33ns	-0,36ns	-0,03ns	- 0,42ns	0,03ns	- 0,32ns
FG			0,13ns	- 0,32ns	- 0,25ns	0,56**	0,05ns
G/F				- 0,11ns	0,49*	0,35ns	0,85**
M 100g					0,06ns	0,29ns	0,22ns
AIE						-0,22ns	0,59**
Ø							0,36ns

ns Não significativo. * e ** Significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste Tukey

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizando-se práticas agrônômicas adequadas, pode-se considerar que a adubação nitrogenada em cobertura, é uma atividade que traz incrementos na produtividade. Apresenta, uma resposta satisfatória, visto que as produtividades atingidas experimentalmente foram superiores as médias de produtividade apresentadas no Estado do Amazonas. Os cultivares responderam à adubação nitrogenada em cobertura, obtendo-se um incremento médio na produtividade de 95%, variando entre 26% e 235%.

Porém, é necessário que mais estudos sejam realizados para que se possam ampliar os conhecimentos nas condições do Cerrado do sul do Amazonas, tendo como base parâmetros não estudados neste trabalho, tais como: climáticos, econômicos e sociais.

REFERÊNCIAS

BERTOLINI, E.V. **Desempenho da cultura do milho em diferentes manejos do solo sobre cobertura vegetal de Nabiça (*Raphanus raphanistrum* L.)**. Energ. Agric., Botucatu, 21:1. p34-49. 2006.

CENTEC, Ministério da Ciência e Tecnologia. **Produtor de milho**. Instituto Centro de Ensino Tecnológico. Fortaleza, CE, 2 ed.: 56pp. 2004.

COELHO, A. M.; CRUZ, J.C.; PEREIRA FILHO, I. A. **Rendimento do milho no Brasil: chegamos ao máximo?** Informações Agronômicas Potafós. Piracicaba, 101 p.1-12. 2003.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/download/indicadores>>. (junho/2006) Acesso em: 12 set. 2006.

EMBRAPA. **Recomendações técnicas para o cultivo do milho**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA-SPI, Brasília 2ª ed.: 204pp. 1996.

MALAVOLTA E.; PIMENTEL-GOMES, F.; Alcarde, J.C. **Adubos & Adubações**. Nobel, São Paulo, SP. 200pp. 2002.

MIRANDA, G.V.; GALVÃO, J.C. 2005. **Produção de Milhos Especiais – Campos de Sementes**. Milho Verde e Milho Pipoca. CPT, Viçosa, MG. 190p. 2005.

MUZILLI, O.; OLIVEIRA E.L. **Cultura do Milho no Estado do Paraná**. Fundação Instituto Agrônomo do Paraná, Circular nº13, Londrina. 1979.

NEMER, A. **Estudo de Situação do Pólo de Grãos da Calha Sul do Madeira**. Humaitá, AM. p.102. 2004.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. 4.ed.: Nobel. 430p. Piracicaba, SP. 1970.

QUIESSI, J.A.; DUARTE, A.P.; BICUDO, S.J.; PATERINIANI, M.E.A.G.Z. **Rendimento de grãos e características fenológicas do milho em diferentes épocas de semeadura, em Tarumá, SP**. In: Seminário sobre a cultura do milho “Safrinha, 1999, Barretos. Anais. Campinas, SP. p.239-247. 1999.

SANTOS, P.G.; JULIATTI, F.C.; BUIATTI, A.L., HAMAWAKI, O.T. **Avaliação do desempenho agrônomo de híbridos de milho em Uberlândia, MG**. Pesquisa Agropecuária Brasileira. 37:5 p.597-602. Brasília, DF 2002.

SIQUEIRA, R. **Sistemas de preparo em diferentes tipos de cobertura vegetais do solo**. Tese (Doutorado em Agronomia/Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, 191pg. Botucatu, SP. 1999.

SOUZA, E.C.A. **Exigências nutricionais e uso de fertilizantes**. In: Ayala-Osuna, J.; Moro, J.R. (Eds.). Produção e Melhoramento do Milho. Afiliada. p.13-20. Jaboticabal, SP. 1995.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I E II NO CURSO DE LICENCIATURA E BACHARELADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DO AMBIENTE: ANÁLISE DOS DESAFIOS E AVANÇOS A PARTIR DOS RELATÓRIOS, NO PERÍODO DE 2010 A 2012

Ana Carolina Souza Sampaio¹, Vanderléia Nascimento Galvão, Ana Lúcia Maia da Silva², Antônia Ivanilce Castro Dácio³

Universidade Federal do Amazonas Instituto Natureza e Cultura
cherolyne@gmail.com

Universidade Federal do Amazonas Instituto Natureza e Cultura
senhorita_galvao@hotmail.com

Ana Lúcia Maia da Silva⁴

Universidade Federal do Amazonas Instituto Natureza e Cultura
anamyga@hotmail.com

Antônia Ivanilce Castro Dácio⁵

Universidade Federal do Amazonas Instituto Natureza e Cultura
Curso Licenciatura em Ciências Agrárias e Ambientais
ivanilcecastro@yahoo.com.br

RESUMO

É importante realizar avaliações periódicas no processo de formação docente. Assim, objetivou-se analisar os desafios e avanços vivenciados durante os Estágios Supervisionado I e II, no curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Agrárias e do Ambiente do Instituto de Natureza e Cultura. Após análises documentais nos relatórios de estágio e entrevistas com os estudantes, observou-se que: 1) os estágios tem se concentrado nas escolas urbanas em função da ausência de apoio logístico institucional para deslocamento das turmas durante as aulas; 2) As séries finais do ensino fundamental (5^a ao 9^o ano) e ensino médio são as mais trabalhadas; 3) A disciplina Ciências (52,38%) é vista como a mais relacionada à formação; 4) Os relatórios não apresentam clareza quanto aos aspectos observados, bem como em relação ao planejamento das ações executadas. Apesar das dificuldades, os estágios proporcionaram vivência no cotidiano escolar para os estudantes do Curso Licenciatura em Ciências Agrárias.

Palavras-Chave: estágio docente, formação docente, problemáticas, Licenciatura.

ABSTRACT

It is important to conduct periodic evaluations in the process of teacher training process. Therefore, the objective of this study was to analyze the challenges and

¹ Curso Licenciatura em Ciências Agrárias e Ambientais

² Curso Licenciatura em Pedagogia

³ Curso Licenciatura em Ciências Agrárias e Ambientais

⁴ Curso Licenciatura em Pedagogia

⁵ Curso Licenciatura em Ciências Agrárias e Ambientais

advances experienced during the supervised Internship I and II, in the course of Degree and a Bachelor's degree in Agricultural and Environmental Sciences of the Institute of Nature and Culture. After analyzes of desk reviews in the internship reports and interviews with students, it was observed that: 1) the stages have been concentrated in urban schools due to the lack of institutional logistical support for displacement of groups during the classes; 2) The final grades of elementary school (5th to 9th grade) and high school are the most worked; 3) Sciences subject (52.38 %) is seen as the most related to training; 4) The reports do not have clarity regarding aspects observed, as well as in relation to the planning of actions taken. Despite the difficulties, the stages provided experience in the daily school for the students of Course Degree in Agricultural Sciences.

Keywords: teacher training, teacher formation, issues, graduation (BSc).

INTRODUÇÃO

O estágio é um importante aliado no processo de formação dos profissionais, sejam eles licenciados ou bacharéis. Segundo a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, [...] estágio é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos estudantes (BRASIL, 2008).

É a partir da experiência com o estágio, que se percebe mais claramente, como se dão os processos práticos do trabalho ao qual se pretende desenvolver futuramente. O estágio é o elemento articulador da formação, fazendo a relação contínua entre teoria e prática, possibilitando a construção dos saberes necessários sendo, portanto, atividade permanente de investigação, conhecimento e exploração da realidade (SOUZA et al., 2007).

No Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Agrárias e do Ambiente, criado no ano de 2006, o estágio supervisionado contempla o acompanhamento de atividades técnicas e de docência, e está distribuído em três disciplinas, a partir do 8º semestre do curso, totalizando 405 horas. Os estágios de observação e docência totalizam 270 horas e têm sido realizados a partir do segundo ciclo de educação básica nas escolas dos municípios de Benjamin Constant, Tabatinga e Atalaia do Norte.

Os relatos das experiências dos estágios estão circunscritos aos arquivos da Coordenação do Curso não permitindo discussões e avanços nas problemáticas destacadas no ambiente escolar. A análise dos relatórios de estágio e a apresentação das observações e ações desenvolvidas possibilitarão melhorias na forma de condução do processo de estágio supervisionado no curso de Ciências Agrárias e do Ambiente e, permitirão conhecer as contribuições dos projetos de observação e intervenção na melhoria da educação básica.

Esta pesquisa teve como objetivos: Analisar os desafios e avanços vivenciados durante os Estágios Supervisionados I e II, no curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Agrárias e do Ambiente do Instituto de Natureza e Cultura; Identificar a partir dos relatórios de estágio as problemáticas observadas nas escolas; Descrever a contribuição das ações para melhoria do ensino básico; e Apresentar a

percepção dos estudantes do curso em relação à vivência dos estágios supervisionado I e II.

MÉTODO OU FORMALISMO

O método de abordagem utilizado foi o indutivo, baseado na pesquisa exploratória por meio de estudo de caso, onde cada caso corresponde a experiência relatada pelos estudantes por meio dos relatórios de estágio e entrevistas. O objeto de análise da pesquisa foi a experiência vivenciada no ambiente escolar, e sua contribuição na formação docente. O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, documental e levantamento de informações em campo.

Nos arquivos da Coordenação do Curso de Ciências Agrárias e do Ambiente constavam 126 relatórios, sendo 51 da disciplina (INC066) Estágio supervisionado I e 75 da disciplina (INC071) Estágio Supervisionado II. Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: a) relatórios com nota inferior a 7,5; e b) a ausência de relatório correspondente na disciplina Estágio II, sendo assim desconsiderados 36 documentos.

Neste trabalho, os documentos analisados corresponderam a 90 relatórios das disciplinas estágio supervisionado I (n=45) e II (n=45), que foram produzidos pelos alunos do curso, durante os estágios na rede escolar dos municípios Benjamin Constant, Atalaia do Norte e Tabatinga, no período de 2010 a 2012. A análise dos relatórios foi complementada com informações obtidas a partir de entrevistas com os autores de uma amostra dos relatórios disponíveis.

Entre os 45 acadêmicos autores dos relatórios de estágio I e II, selecionou-se uma amostra de 31 estudantes para entrevista ($\alpha=95\%$; erro=0,1; $z=1,96$), em relação ao tamanho populacional. Foi realizada amostragem de conveniência Marconi e Lakatos (1996).

Na análise dos relatórios, foram observadas as seguintes informações: caracterização do local de estágio (escola, série, turma, disciplina, supervisor, conteúdo), caracterização da experiência do estágio (duração, carga horária, organização, problemáticas observadas e atividades desenvolvidas) e observações complementares (restrições ao desenvolvimento do estágio). Os dados coletados foram inseridos em fichas de registro para categorização e análise.

Durante o levantamento de dados em campo foi realizada a entrevista estruturada, com os acadêmicos selecionados dentre os que já cursaram a disciplina em análise (GIL, 1999, p. 115).

Após as análises dos fichamentos e das entrevistas, as problemáticas foram categorizadas e tabuladas em planilhas eletrônicas, com auxílio do software Excel 2010®. As categorias com maior destaque foram comparadas com as informações disponíveis na literatura que trata do tema em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ambiente de estágio: locais, séries, áreas-disciplinas e organização geral dos relatórios

A partir da opinião dos entrevistados, o principal critério para escolha da escola onde seria realizado o estágio de observação (Estágio Supervisionado I), foi a

proximidade com a residência (52,17%). As escolas alvo desta etapa de formação tem sido Escola Municipal Professora Graziela (33,33%), Escola Estadual Coronel Raimundo Cunha (26,66%) e a Escola Estadual Imaculada Conceição (15,55%) entre outras (24,46%).

No estágio de intervenção (Estágio Supervisionado II), não foram identificados motivos específicos para escolha da escola, sendo a E. E. Raimundo Cunha a mais selecionada (31,11%), seguida pela Escola Rogério Prado Leite (22,22%) e Escola Estadual Imaculada Conceição (20%) entre outras (26,67%).

A E. Rogério Prado Leite, localizada na zona rural, em uma área de assentamento, foi apontada pelos alunos como o local mais indicado para o exercício prático dos planos de intervenção no âmbito das ciências agrárias, contudo as dificuldades de acesso à referida escola limitaram esta experiência a uma única turma.

Segundo o projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Agrárias e do Ambiente (NODA et al., 2006), a realização do Estágio Supervisionado II consiste na consolidação das propostas de intervenção elaboradas durante o Estágio Supervisionado I, em classes de Educação Básica e Educação do campo. Contudo, verificou-se que 82% dos acadêmicos não executou Estágio II na mesma escola de realização do Estágio I, o que impediu a implementação das ações, planejadas em função das características do ambiente escolar onde foi feita observação.

É importante e significativo para o professor compreender a realidade em que se está inserido, pois não é possível educar sem partir da realidade. O planejamento adequado da tarefa de ensino exige conhecimento do público alvo (alunos) e seu ambiente (BARBALHO et al., 2003; PILETTI, 2007). A preparação para a etapa de regência deve partir da análise já realizada das informações coletadas na observação como: as características da turma; seu comportamento; relação professor-aluno; estratégias de ensino utilizadas; recursos que a escola oferece para o trabalho pedagógico; enfim, todas essas informações devem ser consideradas no planejamento das atividades de regência.

Outra dificuldade apontada pelos estudantes está relacionada à falta de planejamento ou planejamento inadequado do professor orientador e falta de envolvimento do professor supervisor na realização do estágio. Quanto a este aspecto, Piletti (2007) destaca alguns procedimentos que embasam a importância do planejamento, tais como: evitar a rotina e o imprevisto; contribuir para o alcance dos objetivos visados; promover a eficiência do ensino; garantir maior segurança na gestão da classe e economizar tempo e energia.

Lopes (2004), pesquisando o tema aprendizagem docente no estágio compartilhado, destaca que planejamento, avaliação e registro, são fundamentais na formação docente. O professor orientador das disciplinas Estágio Supervisionado deve além de planejar e sistematizar a sua disciplina, orientar e auxiliar os acadêmicos na elaboração do planejamento, para que os mesmos, tenham clareza dos elementos que devem ser contemplados no processo de observação e registro e aprendam assim a utilizá-los como ferramentas na sua rotina profissional.

A construção de propostas de intervenção baseadas nas problemáticas e potencialidades levantadas a partir das observações contribui de forma mais efetiva à formação do futuro docente, por meio da prática no estágio. A observação é o momento que possibilita ao estagiário o contato com a sala de aula e permite a obtenção de dados para uma posterior avaliação. O período de observação durante o

Estágio Supervisionado oferece aos acadêmicos momentos de reflexões que certamente determinarão a construção de sua prática, ou seja, de seu comportamento como futuro professor (PIMENTA e LIMA, 2002, p. 83)

Apesar da importância da definição dos critérios de observação, em 62,2% dos relatórios de estágios analisados, não há clareza nos aspectos observados. As anotações são feitas de forma aleatória, com critérios não claramente definidos ou ausentes. Muitos relatos são apresentados como diários de campo e durante a redação do relatório final, as observações não foram sistematizadas nem categorizadas, impedindo uma análise mais abrangente da experiência do futuro docente (estagiário).

Segundo Pimenta (2002) para que a observação seja produtiva, ela deve ser realizada a partir de um planejamento no qual os objetivos do estágio estejam bem definidos, de maneira que oriente o estagiário no que deverá fazer sobre os fatos observados.

Souza et al., (2007) recomendam observação às seguintes técnicas que são empregadas em sala de aula durante o desenvolvimento da atividade docente:

- a) Manejo de classe, características do comportamento dos estudantes, como indisciplina, agressividade, falta de atenção nas aulas;
- b) Estratégias de aprendizagem, que é a habilidade que o professor deve desenvolver para alcançar os seus alunos com diferentes formas de aprendizado.
- c) Os instrumentos didáticos pedagógicos, data show, quadro, pincel, cartazes.
- d) Ambiente escolar extraclasse, que envolve a rotina da escola, o trabalho dos gestores, o recreio e etc.

A observação pode ser realizada em diversos cenários e com finalidades múltiplas: diagnosticar um problema, encontrar e testar possíveis soluções para um problema, explorar formas alternativas de alcançar os objetivos curriculares, avaliar o desempenho, estabelecer metas de desenvolvimento, avaliar o progresso, reforçar a confiança e estabelecer laços com os colegas (REIS, 2011); Deve ter critérios definidos, e por meio dela o estagiário deve: a) saber sempre o que ele busca conhecer em relação ao ambiente onde ele está inserido; b) registrar/anotar suas observações de maneira que essas anotações sejam informações fundamentais para orientar seu pensamento sobre a sua futura prática docente.

Problemáticas observadas nas escolas

Dentre as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do estágio, prevalecem aquelas relacionadas à estrutura do ambiente escolar (62,21%), como falta de livros didáticos e espaços inadequados (salas pequenas para o número de aluno e falta de espaço para as recreações e atividades físicas), seguido por outros (37,79%). Santos (2011) ressalta que falta de materiais e espaços inadequados para o desenvolvimento das atividades práticas nas aulas não significa a impossibilidade de desenvolver aulas interessantes. Cabe ao professor elaborar e repensar seu plano, alterando suas propostas de acordo com a realidade da instituição.

As salas de aulas, construídas em madeira com telhas de zinco, acumulam calor que associado à umidade e clima quente, causam desconforto térmico,

difícultando a concentração dos estudantes e participação nas aulas. Sentir-se confortável é uma das melhores sensações dos seres humanos. Alguns estudos já comprovaram que condições desfavoráveis de conforto ambiental são a principal causa de mau desempenho dos alunos. Quanto melhor forem as condições de conforto térmico nos ambientes, melhor será o aproveitamento didático dos alunos em sala de aula, tornando-se necessária a análise e avaliação do ambiente construído (BELTRAME, 2006).

Os relatórios revelaram ainda, que as aulas ministradas são tradicionais, com professores “presos” aos livros didáticos, sem contextualizar os conteúdos com os conhecimentos dos alunos. Ainda segundo os relatos, os professores não tem inovado as aulas e não demonstram preocupações em criar estratégias para que ocorra um bom relacionamento com seus alunos. Prevalece a relação hierárquica, onde a principal preocupação é de que os estudantes estejam ocupados e em silêncio, sendo estes os indicadores de eficiência da relação professor-aluno e da aprendizagem.

Por meio das análises dos relatórios de intervenção, gerados a partir das experiências de estágio supervisionado II, observamos que em 33% dos casos os estagiários planejaram aulas práticas, com utilização de dinâmicas, debates, trabalhos em grupos e jogos de aprendizagem. Apesar destas iniciativas, os estagiários manifestaram dificuldades em conduzir as aulas e executar suas propostas de intervenção nas salas de aula onde estavam inseridos, por ocasião do ambiente “barulhento”, e falta de estratégias para lidar com isso. Em muitos relatos foi comentado que boa parte do tempo era direcionada para pedir atenção.

Se uma turma tida como bagunceira e indisciplinada, for bem direcionada, isso pode fazer com que a aula se torne dinâmica e interessante. Cabe ao professor tentar reverter a situação, preparando aulas atrativas com métodos bem definidos levando em consideração os diferentes comportamentos existentes e as relações entre os estudantes. A habilidade em atrair a atenção dos estudantes para as atividades planejadas envolve experiência e domínio de turma, características ainda em desenvolvimento nos estudantes estagiários.

Em relação à escolha das disciplinas, 52,38% dos estagiários realizaram observação e 76,19% realizaram regência nas disciplinas em que gostariam. Consideramos que este é um fator motivador, pois a escolha da disciplina também é influenciada pela segurança dos estudantes em preparar e conduzir atividades nas diferentes áreas de conhecimento escolhidas.

No entanto, observamos que os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias consideram “Ciências” como a disciplina mais relacionada à sua formação. Segundo o PPP do Curso de Ciências Agrárias e do Ambiente, não há definição clara das disciplinas que devem ser consideradas no planejamento das atividades dos estágios, “o aluno deve ser inserido no processo de ensino e aprendizagem, na realidade educacional através da vivência do ambiente escolar e da prática docente no sistema educacional do Ensino Básico”.

Assim, de acordo com o projeto pedagógico, os alunos do Curso de Ciências Agrárias estão aptos a assumir qualquer disciplina do currículo para as séries contempladas neste nível de ensino. No entanto, percebeu-se que os estudantes não estão esclarecidos a este respeito, o que resulta em maior demanda sobre a disciplina de ciências e, quando isso não se torna possível, há insatisfação por parte dos estagiários.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (2013) estão consideradas como integrantes do currículo básico as disciplinas; Língua Portuguesa, Língua materna para população indígena, Língua Estrangeira, Arte, Educação Física, Matemática, Ensino Religioso, Ciências da Natureza e Ciências Humanas: História e Geografia. Permeiam os núcleos disciplinares e os temas transversais que abordam Educação Ambiental, saúde, sexualidade e gênero, vida familiar, social e diversidade cultural, nos quais existe ampla variedade de relações com os conteúdos específicos.

Na legislação do MEC (2013) está considerado que egressos dos cursos de Licenciatura estão habilitados à ministração de disciplinas a partir do segundo ciclo do ensino fundamental, que compreende as séries e conteúdo do 5 ao 9º ano, e ensino médio (1º ao 3º ano), além dos cursos técnico, superior e pós graduação, conforme aperfeiçoamento profissional.

Nesta perspectiva, faz-se necessário esclarecer junto aos estudantes as possibilidades de abordagem multidisciplinar e transversal em sala de aula, além de inserir componentes curriculares que complementem sua formação pedagógica a esse respeito.

Relação professor – aluno

Para Santos (2011), os aspectos que promovem uma relação mais estimulante dos alunos com o conhecimento científico estão relacionados não só à competência discursiva do professor na promoção do processo de significação nas interações em aula ou na contextualização do conhecimento científico. As emoções e sentimentos de fundo que permeiam as interações em aula são determinantes no envolvimento e motivação do estudante. A construção de emoções e sentimentos de fundo parece exigir, do professor, uma constante reavaliação de suas estratégias e reflexão sobre os efeitos de seus comportamentos não-verbais e expressivos sobre diferentes grupos de alunos.

O professor pode motivar sua turma ou não, por meio do seu modo de agir, falar, ou se colocar diante da turma tudo pode fazer diferença, a forma com que ele aborda determinado conteúdo pode despertar o interesse dos alunos, mudando seu olhar a esse respeito.

Ao considerar a interação entre estagiários e demais atores envolvidos no processo, ou seja, professor titular da turma do estágio (orientador) e professor da disciplina (supervisor) com seus respectivos alunos, direção e demais professores da escola, bem como interação entre os acadêmicos na universidade, em todos os relatos constam registros de um bom relacionamento, chegando até a existir, em alguns casos uma relação de companheirismo com os professores titulares.

A direção, supervisão, e demais professores das escolas não mantém contato direto com os estagiários, mas todos apoiam e respeitam as atividades que estes estão desenvolvendo em suas escolas. Os professores supervisores do estágio possuem uma boa relação com os acadêmicos, sempre sugerindo adequação de metodologias para o desenvolvimento das aulas, atuando como orientadores, servindo como apoio e mediadores dos conflitos que surgem durante o desenvolvimento do estágio.

Contribuições dos estágios

Dentre os benefícios percebidos pelos estudantes que cursaram a disciplina e vivenciaram as práticas de estágio, destacam-se a oportunidade de contato direto com a situação das escolas de Ensino Básico, oportunizando-lhes a relacionar a teoria estudada e a prática escolar; o conhecimento do cotidiano profissional, que servirá de apoio para futuras ações pedagógicas; e a experiência de planejar, coordenar e executar atividades de ensino pautadas em ações práticas.

Para Pimenta (2004) quando o estágio é bem estruturado ele pode ser um dos caminhos para minimizar o distanciamento entre as universidades e as escolas de educação básica. Entretanto, às vezes, o estágio não é pensado pela universidade de forma a se tornar um mediador entre o conhecimento produzido e socializado na universidade e a realidade escolar, com seus saberes-fazeres. Nesse sentido, para que se proporcione uma aprendizagem significativa, o estagiário precisa conhecer as motivações, interesses e necessidades dos alunos.

Verificamos que as maiores contribuições do estágio para formação profissional, na visão dos estagiários, está na vivência ou seja, a experiência pedagógica profissional. Para Flores et al., (2009), a aproximação da realidade de atuação favorecida pelo estágio nos remete a constatação de uma ação prática que favoreça o aprendizado. No entanto, essa constatação não nos parece suficiente se o que se espera é construir um conhecimento crítico sobre a prática pedagógica, além dessa constatação deve haver a preocupação com a reflexão que levará a construção de conhecimentos sobre essa prática e a resoluções dos problemas enfrentados no âmbito escolar.

Para Marques (2000) o saber e a prática do aluno devem ser construídos ao longo do curso, já que a formação profissional não deve conduzir apenas a construção de conhecimentos e habilidades, mas sim, permitir a aquisição de competências que o tornem sensíveis a fatos práticos e a reflexão sobre os mesmos. Assim, segundo o autor, as experiências que devem fundamentar o ensino são aquelas vivências concretas dos alunos e professores, por meio de suas práticas sociais.

Operacionalização do estágio no curso e sugestões

De um modo geral, na opinião dos estagiários, apesar das fragilidades e dificuldades, os estágios ofereceram importantes contribuições na formação docente. Eles consideram que a estrutura do curso ainda não contempla uma organização integrada e articulada entre teoria e prática, sendo necessário rever as práticas de estágio e buscar caminhos de superação.

Merecem atenção também no desenvolvimento das ações do estágio, as relações que se constituem nas unidades escolares, tanto dos estagiários, quanto da equipe gestora e pedagógica da escola. Assim sendo, as orientações e esclarecimentos aos envolvidos no estágio são feitas de forma despadronizada dependendo diretamente de quem assume tais disciplinas.

Aos discentes, faz-se necessário alertá-los sobre o seu papel nas instituições de ensino, quando no âmbito do estágio I definir de maneira clara os aspectos a serem observados, a finalidade de cada um e os instrumentos de registro. No estágio II, é necessário que os estudantes atuem exercendo muito mais do que um papel de

“substituto” do professor titular, mas, sejam motivados e capacitados para utilizar novas ferramentas e procedimentos de ensino, com definição clara dos papéis a serem cumpridos por cada constituinte do processo de estágio como um todo.

Em relação ao professor orientador, ressaltou-se a importância de instrumentos mais eficazes de acompanhamento da orientação, e em muitas entrevistas os estudantes destacam a necessidade de uma docência séria e comprometida com a formação acadêmica. Por outro lado, muitas dificuldades vivenciadas durante os estágios, foram vistas como reflexo da falta de um profissional com maior experiência na condução dos estágios curriculares supervisionados na área pedagógica, tendo em vista a formação do quadro docente atual do curso.

Um elevado número de alunos relatou não ter havido espaço em momento algum para reflexão e diálogo com o orientador. De acordo com a Proposta Pedagógica do Curso de Ciências Agrárias, a disciplina de Estágio possui 135 horas divididas em várias etapas, e entre elas, aquelas destinadas às reuniões com o orientador que, segundo os depoimentos, não tem sido cumpridas fielmente.

Francisco (2001) afirma que os professores formadores, responsáveis pelos estágios, desempenham um papel formativo fundamental, pois podem gerar a qualificação do trabalho dos estagiários, futuros professores mediante interação real e colaborativa. Segundo ele, os estagiários se desenvolverão com mais competência e segurança se as orientações recebidas tiverem momentos de análise e reflexão sobre a docência realizada. O estágio tem a função de promover a relação entre os novos conhecimentos e aqueles adquiridos anteriormente.

O estágio, deve ter o acompanhamento efetivo do orientador da instituição de ensino e do supervisor. A relação entre orientador e discente é fundamental para a construção da aprendizagem. É ainda, importante, no sentido de o docente se comportar como suporte na solução de possíveis problemas surgidos no decorrer do estágio na escola. Essa interação causa segurança para o estagiário, uma vez, que haverá diálogo entre ambos na tentativa de rever e avaliar as práticas que deram certo e as experiências que não foram bem sucedidas.

O acompanhamento feito pelo orientador do Estágio precisa ser bem organizado desde o planejamento da aula até a execução da regência. A importância desse acompanhamento é confirmada por Chagas (1976, p.90).

O professor-orientador, por exemplo, assistirá o candidato no planejamento do ensino a ministrar na escola da comunidade onde tenha de atuar dando-lhe as orientações necessárias à execução do programa assim elaborado. Em seguida, acompanhará essa execução oral diretamente, em visitas dispostas com oportunidade, ora de forma indireta, ligando-se em especial ao titular da respectiva disciplina ou área de estudo naquela escola.

No entanto, percebemos nos estágios realizados nas escolas até o momento, essa orientação não vem ocorrendo em sua totalidade. Normalmente o professor orientador responsável pela disciplina se limita a apresentar a organização e estrutura das disciplinas de estágio, bem como avaliar o estagiário a partir de um relatório final contendo: planejamento e descrição das atividades desenvolvidas; demonstrativo do cumprimento da carga horária estabelecida e aspectos negativos e positivos do estágio, acrescido de sugestões.

Estes tópicos são definidos como itens obrigatórios dos relatórios de estágio, e foram definidos a partir dos regulamentos criados pela Comissão, no entanto, tratam de aspectos limitados, sendo necessário sua reorganização.

Pimenta e Lima (2009) afirmam: “Um dos primeiros impactos é o susto diante da real condição das escolas e as contradições entre o escrito e o vivido, o dito nos discursos oficiais e o que realmente acontece”. Esse é um momento que o graduando necessita do apoio do professor de estágio, para que ele o ajude a ter equilíbrio emocional e apoio teórico no sentido, de juntos buscarem estratégias na superação das dificuldades evidenciadas durante o processo.

O professor da disciplina de Estágio precisa acompanhar de perto o desenvolvimento das atividades dos estagiários, pois todo estágio de regência deve ser observado, porque só assim, pode ser corrigido, quer quanto à ação didática, quer quanto ao desenvolvimento do conteúdo específico ou quanto à interação professor-aluno (CARVALHO, 1987).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado tem proporcionado fortalecimento da formação profissional por meio da vivência da realidade escolar e da práxis docente. Contudo, é importante destacar que na visão dos estudantes, a estrutura do curso ainda não contempla uma organização integrada e articulada entre teoria e prática, sendo necessário rever as práticas de estágio e buscar caminhos de superação. Muitas das dificuldades enfrentadas durante os estágios foram reflexo da falta de experiência pedagógica para a condução dos mesmos.

REFERÊNCIAS

BARBALHO, C. R. S; GHEDIN, E. L; MONTEIRO, I. B; PIMENTA, N. A. A; MORAES, S. O. **Didática II**. Universidade do Estado do Amazonas. PROFORMAR. Manaus, 2003.

BELTRAME M. B e Moura G. R. S; **Edificações escolares: infraestrutura necessária ao processo de Ensino e aprendizagem escolar**. São Paulo: 2006.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 set. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm>. Acesso em: 21 Jun. 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os estágios na Formação do Professor**. 2ª Ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1987.

CHAGAS, Valnir. **Formação do Magistério: Novo Sistema**. São Paulo: Atlas, 1976.

MEC. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Currículos e Educação Integral**. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

FRANCISCO, Carlos. M. **Contributos da Supervisão para o Sucesso do Desempenho do Aluno no Estágio**. Dissertação de Mestrado. UC-FCEF. 2001

FLORES, P. P. et al. A importância do estágio curricular supervisionado para a formação profissional em Educação Física: uma visão discente. In: SEMINÁRIO

INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 14., 2009, Cachoeira do Sul. **O mundo que passa por dentro da escola**. Anais... Cachoeira do Sul: Ed. da Ulbra, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. Cap. 11, p.117-127.

LOPES, A. R. L. V. **A aprendizagem docente no estágio compartilhado**. 2004. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. - 3. ed.- São Paulo Atlas, 1996.

MARQUES, M. O. **Formação do profissional de educação**. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2000.

NODA, S. N. *et al.* **Projeto Político Pedagógico**. Curso de Ciências Agrárias e do Ambiente, 2006.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 2ª ed. São Paulo, Cortez, 2004. 92-95.

PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro L. **Estágio e docência**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática?** 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PILETTI, C. **Didática geral**. 23. ed. São Paulo: Ática, 2007.

REIS P. **Observação De Aulas E Avaliação Do Desempenho Docente**. Conselho Científico Para Avaliação De Professores. JUL. 2011

SANTOS, S. O. Utilizando recursos materiais alternativos nas aulas de educação física escolar. In: MOREIRA, E. C.; PEREIRA, R. S. (Org.). **Educação física escolar: desafios e propostas** 1. 2. ed. Jundiaí: Fontoura, 2011. p. 239-254.

SILVA, Sheila Aparecida Pereira dos Santos. **Desenvolvimento do pensamento crítico-criativo e os estágios curriculares na área da educação física**, Brasília, Revista Brasileira Ciência e Movimento, vol. 11, nº 2, junho de 2003(b), p. 35-40.

SOUZA, J. C. A.; BONELLA, L. A.; PAULA, A. H. de. **A importância do estágio supervisionado na formação do profissional de educação física: uma visão docente e discente**. MOVIMENTUM. Revista Digital de Educação Física- Ipatinga; Unileste- MG, v.2, nº 2, Ago. Dez. 2007.

CARACTERIZAÇÃO DA PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE TABATINGA-AM

Ana Carolina Souza Sampaio Nakauth¹, Rogério Ferreira Nakauth², Neyla Aurora Castelo Branco Nóvoa³

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas
(ana.nakauth@ifam.edu.br)

²Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas
(rogerio.nakauth@ifam.edu.br)

³Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas
(neilanovoa05@yahoo.com)

RESUMO

No Amazonas, a produção de pescado tem principal origem na piscicultura. Apesar disso, a atividade carece de diagnósticos que permitam identificar as fragilidades que dão suporte ao gerenciamento político público. Em Tabatinga, a caracterização da piscicultura realizada a partir de levantamentos em 63,04% das propriedades cadastradas no IDAM a revelou como uma atividade complementar da renda familiar, desenvolvida principalmente em propriedades de porte micro, em viveiros escavados, em sistema de produção intermediário entre extensivo e semi-intensivo. Não há registro das densidades utilizadas, dados biométricos e qualidade da água. As principais espécies cultivadas são matrinxã (33,96%), tambaqui (22,64%), curimatã (11,32%) e pirapitinga (7,55%), seguidas de outras com menor participação. Os juvenis são capturados nos rios e lagos da região (84%) e a produção se destina principalmente ao abastecimento local. Contudo, a piscicultura tem grande potencial de expansão em função da disponibilidade de recursos naturais e localização estratégica na região de fronteira.

Palavras-Chave: piscicultura, aquicultura, peixes, Tabatinga.

ABSTRACT

In the Amazon, fish production is the main source in fish farming. Nevertheless, the activity requires diagnostics to identify the weaknesses that support public policy management. In Tabatinga, the characterization of fish farming from surveys carried out in 63.04% of the properties registered in the IDAM revealed as a complementary activity of family income, developed mainly in micro-sized properties in ponds dug in intermediate production system between extensive and semi-intensive. There is no record of densities used, biometrics and water quality. The main species grown are matrinxã (33.96%), tambaqui (22.64%), curimatã (11.32%) and pirapitinga (7.55%), followed by others with less participation. Juveniles are caught in rivers and lakes (84.0%) and the

¹ TAE, Mestre em Aquicultura (FURG-RS), IF-Campus Parintins;

² Docente, Mestrando em Educação Agrícola (UFRJ), IF-Campus Parintins;

³ Egressa Curso Técnico em Recursos Pesqueiros, IF-Campus Tabatinga;

production is intended mainly for local consumption. However, fish farming has great potential for expansion due to the availability of natural resources and strategic location in the border region.

Keywords: fish farming, aquaculture, fishes, Tabatinga.

INTRODUÇÃO

A oscilação na disponibilidade do pescado em função do pulso de inundação, aliada à estabilização da produção pesqueira, tem tornado a piscicultura cada vez mais importante no cenário de abastecimento de peixes na região amazônica. O estado do Amazonas apresenta vantagens comparativas que podem torná-lo o maior produtor de pescado proveniente da piscicultura. São elas: disponibilidade de recursos hídricos; diversidade de espécies com potencial para cultivo; elevadas temperaturas durante todo o ano, que possibilitam crescimento contínuo dos animais; e disponibilidade de tecnologias de cultivo adaptadas à região.

A produção oriunda da piscicultura no Estado do Amazonas cresceu 7.425,99 toneladas de 2013 para 2014, o que representa um aumento de 49,29%. Esta produção está associada a aproximadamente 2.980 produtores, caracterizados como piscicultores familiares, distribuídos em todos os municípios do Estado. Entre as espécies mais cultivadas, estão o tambaqui, o matrinxã e o pirarucu (IBGE, 2015).

Na Mesorregião do Alto Solimões, os municípios Tabatinga e Benjamin Constant se destacam na produção piscícola, apresentando, juntos, a segunda maior área alagada e contingente de piscicultores do Estado, depois da região metropolitana de Manaus. A ausência de dados para acompanhamento produtivo representa um fator negativo para o fortalecimento da cadeia produtiva da piscicultura na região, pois se desconhece o montante de insumos demandados para o desenvolvimento da atividade, bem como o volume de produtos com potencial para beneficiamento ou industrialização.

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma caracterização da piscicultura no município de Tabatinga-AM, por meio da identificação e descrição do sistema produtivo predominante e das estruturas de cultivo utilizadas, das espécies cultivadas e introduzidas, e da apresentação do perfil do piscicultor e das práticas de manejo existentes.

MÉTODO OU FORMALISMO

No período de agosto a novembro de 2012 foram visitadas 46 (63,04%) propriedades piscícolas existentes no município de Tabatinga, conforme cadastro existente junto ao Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM). As visitas foram realizadas por via terrestre, em ramais e vicinais das zonas urbana e rural do município. Os piscicultores foram agrupados segundo o porte das propriedades (micro, pequeno, médio e grande), conforme estabelecido na Resolução Nº 01, de 3 de julho de 2008, do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Amazonas (CEMAAM). Não havendo representantes das demais categorias, todas as informações coletadas referem-se a propriedades de porte micro, ou seja, com até 2 (dois) hectares de lâmina de água.

Os questionários utilizados abordaram aspectos relacionados ao perfil socioeconômico do produtor, sistema produtivo (espécies, densidade), estrutura de cultivo utilizada, práticas de manejo

adotadas (manejo alimentar e sanitário), origem e tipo de insumos utilizados e aspectos de comercialização. As questões foram apresentadas por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas preferencialmente aos proprietários e, na ausência desses, ao encarregado da propriedade (caseiro).

As propriedades psíquicas estão localizadas nas estradas do INCRA Norte 1 e 2, nos ramais da Geodésica 1 e 2. As vias que dão acesso a essas propriedades estão em condições precárias e, na estação chuvosa, são agravadas. Os dados foram inseridos em planilhas e submetidos a posterior correlação e análise gráfica. As informações foram comparadas com a literatura especializada, preferencialmente aquelas relacionadas ao Estado do Amazonas, e com dados secundários obtidos localmente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A piscicultura é a atividade mais importante dentro da aquicultura na região norte, e tem ganhado cada vez mais importância no setor primário, em função da diminuição na produção pesqueira de espécies importantes e do aumento da demanda por pescado. Esse cenário levou ao desenvolvimento de tecnologias que possibilitaram o crescimento da produtividade e a obtenção de melhores índices de conversão. Nesse sentido, a piscicultura passou a se constituir a principal estratégia para aumentar a oferta de pescado (VAL, ROLIM e RABELO, 2000; FREITAS, 2003).

No que se refere ao porte das propriedades, o Art. 4 da Resolução CEMAAM n.º 01/08, define os enquadramentos dos empreendimentos conforme as seguintes categorias: I - Porte Micro: Até 2 (dois) hectares de lâmina d'água por propriedade; II - Porte Pequeno: Área superior a 2 (dois) até 10 (dez) hectares de lâmina d'água por propriedade; III - Porte Médio: Área superior a 10 (dez) até 50 (cinquenta) hectares; IV - Porte Grande: Área superior a 50 (cinquenta) hectares por propriedade. Considerando essa classificação, 100% das propriedades visitadas no município de Tabatinga foram classificadas como porte micro e, apesar da existência de órgão ambiental no município (Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas- IPAAM), não há nenhum registro de cadastro ambiental sobre qualquer a atividade de das propriedades existentes.

Em Tabatinga, a piscicultura é uma atividade predominantemente masculina (67,86%), com produtores de idade em torno de 55 anos, casados e com famílias de 4 membros. A escolaridade predominante é ensino fundamental incompleto (68%). Os produtores exercem a atividade, em média, há 10 anos. A propriedade é o endereço de residência das famílias e está localizada principalmente na zona rural (88,89%). A piscicultura, seguida da agricultura, são as principais fontes de renda dos produtores (80%), o ingresso na atividade se dá sem planejamento financeiro, e, muitas vezes, ela não é vista como um negócio.

O município de Tabatinga foi escolhido como sede do polo piscícola do Alto Solimões, bem como outros cinco selecionados como sede dos polos de desenvolvimento. Essa ação é fomentada pelo governo federal, por meio do ministério de Pesca e Aquicultura e do governo do Estado do Amazonas, por meio da Secretaria de Estado da Produção Rural (SEPROR). O Alto Solimões já conta com um polo pesqueiro que compreende os frigoríficos de Santo Antônio e de Tabatinga e o complexo de indústrias de bacalhau da Amazônia em Fonte Boa e Marã, todos são empreendimentos governamentais (CRUZ, 2011).

Em relação à estrutura de cultivo, a Resolução CEMAAM (2008) define as estruturas de cultivo da seguinte forma: viveiro, barragem, pequenos reservatórios, tanques, canais de igarapés, tanques rede. As estruturas de cultivo mais utilizadas em Tabatinga são viveiros escavados

(78,26%), seguidas de canais de igarapés (15,94%) e barragens (5,80%) (Figura 01). Estas informações corroboram com os dados disponibilizados pelo IPAAM e SEPROR (2007), segundo os quais as infraestruturas mais utilizadas para cultivo de peixes no estado do Amazonas são os viveiros de barragem, seguidos dos tanques escavados, também denominados tanques convencionais. Segundo Oliveira et al (2012), o uso de tanques escavados e viveiros de barragens é predominante na mesorregião sudoeste amazonense, onde estão agrupados 17 municípios.

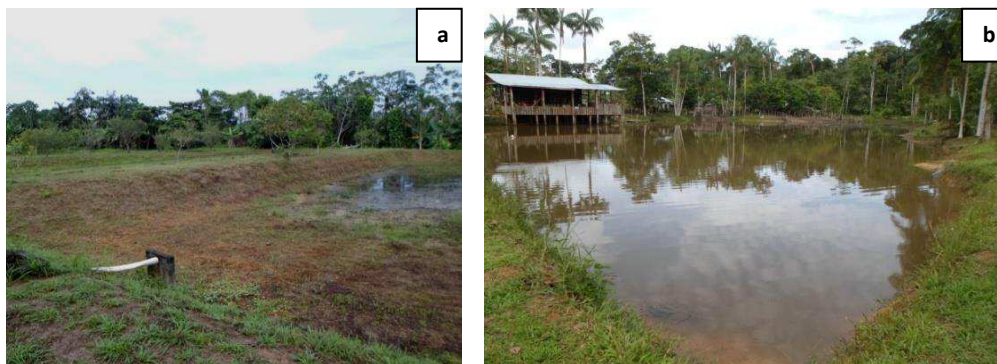


Figura 01: Viveiro escavado (a) e viveiro de barragem (b) utilizados na piscicultura em Tabatinga.

Segundo Arana (2004), os sistemas de cultivo em piscicultura são: extensivo, semi-intensivo, intensivo e superintensivo. Considerando esta classificação, o sistema produtivo mais praticado pelos piscicultores de Tabatinga apresenta um conjunto de características intermediárias entre os sistemas extensivo (estruturas de cultivo irregulares, ausência de sistema de abastecimento e/ou drenagem, ausência de troca de água, manejo alimentar inexistente ou irregular e ausência de registros relativos à densidade e acompanhamento do crescimento dos peixes) e semi-intensivo (policultivo, consórcio, oferta de alimento-ração ou resíduos agrícolas, baixas ou ocasionais renovações de água e a produção com finalidade comercial) (Figura 02). Alarcón (2007) identificou em Letícia, Amazonas (Colômbia), a predominância do sistema semi-intensivo, com as modalidades monocultivo (tambaqui e matrinxã) e policultivo (tambaqui-matrinxã, tambaqui-curimatã, tambaqui-matrinxã-curimatã, matrinxã-curimatã).

Uma proporção expressiva de piscicultores (59%) desconhece a densidade de estocagem utilizada nos cultivos, bem como as espécies existentes. Além disso, não há nenhum tipo de controle ou acompanhamento do crescimento dos peixes cultivados (biometria). A troca de água é realizada em 71,43% das propriedades, sendo que a principal fonte de abastecimento é a água da chuva (52,63%), seguida de poços (21,05%), nascentes (olho d'água) (15,79%) e igarapés (10,53%). O principal destino da água de drenagem são os igarapés (40%), seguido de drenagem lançada diretamente no solo (10%) e lançamento de efluente em esgoto urbano (10%). Os demais não souberam informar (40%). Em nenhuma das propriedades há tratamento de efluente e 90% não faz controle de qualidade da água. Em 10% dos casos, há algum monitoramento relacionado à temperatura e transparência da água de cultivo.

É fundamental que seja incorporado nas práticas de cultivo o monitoramento de algumas variáveis de qualidade da água, que interferem acentuadamente no desempenho produtivo dos peixes. As concentrações de oxigênio dissolvido e de amônia e a formação de gás metano no sedimento, que se acumula sob as estruturas de cultivo, devem ser monitoradas com frequência (GONTIJO et al, 2009).



Figura 02: Criação de peixes em consórcio com aves (a) e suínos (b) e itens utilizados no manejo alimentar, resíduos do processamento de hortaliças e raízes (c) e ração comercial (d).

Queiroz e Silveira (2006) advertem que o controle das taxas de estocagem e o adequado manejo alimentar também afetam consideravelmente a qualidade da água de cultivo. Isso se agrava em regiões cuja água de abastecimento já chega comprometida às unidades de cultivo. Nesses casos, o resíduo do alimento ofertado que não foi consumido pelos peixes deposita-se no fundo dos viveiros, acumulando matéria orgânica e competindo com os organismos cultivados na demanda por oxigênio.

No que se refere ao manejo alimentar, 50% dos piscicultores usam rações comerciais, 45,45% utilizam resíduos agrícolas (frutas, raízes) produzidas nas propriedades e 4,55% ofertam restos de comida. A ração não é armazenada em galpões ou depósitos adequados (sem umidade, abrigados de luz, e protegida de roedores), mas dentro das residências dos caseiros e proprietários. Esse procedimento é resultante da ausência de práticas de manejo alimentar que permitam quantificar corretamente a demanda de ração, resultando em usos menores do que o necessário para o efetivo crescimento dos animais. A oferta de alimento comumente é realizada uma (46,15%) e duas (53,85%) vezes ao dia. Segundo Roubach et al (2002), a qualidade nutricional das rações, bem como seu adequado armazenamento são essenciais para o atendimento aos requerimentos nutricionais dos peixes para crescimento, reprodução e outras funções fisiológicas.

Roubach et al (2003) apontam a falta de preparo técnico para o correto manejo alimentar nas pisciculturas, juntamente com o despreparo para o reconhecimento de sinais típicos dos problemas nutricionais, que são as principais razões do pouco desenvolvimento da piscicultura na Região da Amazônia central. Cyrino et al (2010) chamam atenção para o potencial poluidor da piscicultura com base no manejo alimentar utilizado e ainda destacam o papel da ração como principal agente, em função dos níveis de nitrogênio e fósforo, mas também em função de práticas de manejo inadequadas, como a oferta desbalanceada de produtos agrícolas e os resíduos alimentares.

Os peixes chamados "redondos" constituem o grupo de espécies mais cultivados no Brasil. Esse grupo é composto por tambaqui (*Colossoma macropomum*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*), pirapitinga (*Piaractus brachipomum*) e os diferentes híbridos entre essas espécies. Esses peixes corresponderam, em 2011, a 36,16% da produção aquícola nacional em água continental (MPA, 2011).

No estado do Amazonas, o tambaqui é a espécie mais cultivada nas quatro mesorregiões. No entanto, Oliveira et al (2012) apontam para a mesorregião sudoeste o destaque do cultivo de um conjunto de espécies categorizadas como "outros", entre as quais destacam-se acará (*Astronotus sp.*), curimatã (*Prochilodus nigricans*), aracu (*Leporinus sp.*), branquinha (*Potamorhina sp.*), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*), cuiu-cuiu (*Oxydoras niger*), jaraqui (*Semaprochilodus sp.*), tucunaré (*Cichla monoculus*) e tilápia (*Oreochromis niloticus*), essa última, exótica.

Em consonância ao apresentado por Oliveira et al (2012), observamos que em Tabatinga as espécies mais cultivadas foram matrinxã (33,96%), tambaqui (22,64%), curimatã (11,32%), pirapitinga (7,55%) e espécies como o jaraqui, piau (*Schyzodon sp.*), jatuarana (*Brycon sp.*) e pirarucu (*A. gigas*), que somam juntas um total de 15,08%, seguidas de acará-açú (*Astronotus ocellatus*), cuiú-cuiú, pirarara (*Prachtocephalus hemiliopterus*) e quelônios de diversas espécies, com 9,45%. Uma das possíveis razões para a diversidade de espécies cultivadas está relacionada à aquisição de larvas e juvenis de ambiente natural (compra de pescadores), em virtude das restrições da oferta comercial. Apesar de não haver um conjunto de informações tecnológicas suficientes para o subsídio do cultivo, Soares et al (2000) e Val et al (2000) apontam muitas dessas espécies como pertencentes às famílias *Characidae*, *Prochilodontidae*, *Anostomidae* e *Arapaimidae*, verdadeiros potenciais.

Em um levantamento feito pelo Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) para o fortalecimento da Piscicultura Regional no Amazonas - Colômbia, Alarcón (2007) identificou como principais espécies utilizadas para cultivo o tambaqui, matrinxã e curimatã. Também foram registradas espécies em menor ocorrência, como pirapitinga, pacu, aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*), acará-açú e jaraqui.

As principais fontes de abastecimento de formas jovens de peixes para cultivo são a Estação de Piscicultura (localizada em Benjamin Constant), que fornece comercialmente juvenis aos produtores locais (16%) e a captura nos rios e lagos da região (84%). A principal justificativa para o cultivo de variedade de espécies está relacionada à dificuldade em identificar os juvenis, também chamados de alevinos, durante a captura em ambiente natural.

O Estado do Amazonas conta com importantes instituições geradoras de informação científica e tecnológica de suporte à aquicultura. Na Mesorregião do Alto Solimões é registrada a presença da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), além de um posto de atendimento da Embrapa, recentemente utilizado como apoio quando há atividades de campo desta Instituição nos municípios de Benjamin Constant ou Atalaia do Norte. Lima (2005) aponta a fraca interação entre as principais instituições responsáveis pela geração e difusão de conhecimento relacionado à piscicultura no Estado do Amazonas. Isso pode ser observado na região estudada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A piscicultura em Tabatinga ainda é muito incipiente. Os sistemas de manejo adotados não resultam em ciclos de produção eficientes e as áreas alagadas destinadas à produção são de porte micro, evidenciando que essa prática é uma atividade complementar no seguimento de produção. É cultivado um número elevado de espécies para as quais não estão disponíveis tecnologias de produção. O manejo alimentar não segue os padrões dos regimes de cultivo, resultando em biomassa variável, incapaz de suprir a crescente demanda local e estadual.

O produtor raramente possui conhecimento técnico suficiente para o gerenciamento da atividade. No entanto, na maioria dos casos, não há reconhecimento por parte destes quanto à necessidade de capacitação. A principal dificuldade de acesso ao crédito já existente para as atividades do setor primário, a regularização junto aos órgãos ambientais.

São necessárias ações impactantes no que se refere à capacitação e habilitação ao gerenciamento desse seguimento produtivo, pois o mercado consumidor é amplo e a atividade piscícola está em crescimento. Além disso, o município dispõe de abundantes recursos hídricos, e está localizado em região estratégica para o desenvolvimento de relações comerciais com Peru e Colômbia. Soma-se a isso o fato de que a Mesorregião do Alto Solimões tem sido alvo de políticas públicas e investimentos governamentais visando o desenvolvimento da Plataforma de Arranjo Produtivo Local, cujo foco é o pescado, tendo, assim, apoio governamental no desenvolvimento das atividades relacionadas a esse seguimento.

AGRADECIMENTOS

À FAPEAM pela concessão das bolsas de apoio à Iniciação Científica-Jr e ao IFAM pelo apoio logístico na coleta dos dados em campo.

REFERENCIAS

ALARCÓN, R. **Estudo de possibilidade técnico - econômico para a montagem de uma planta de alimento para peixes no estado do Amazonas (Colômbia)**. Relatório apresentado ao Departamento de Apoio e assessoria para o Território Amazônico do INCODER (Instituto Colombiano de Desenvolvimento Rural) no fortalecimento da piscicultura regional. Letícia, Amazonas. Dezembro 2007 (em espanhol).

ARANA, L.V. **Fundamentos de aquicultura**. Florianópolis: UFSC, 2004.

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DO AMAZONAS - CEMAAM. **Regularização ambiental de tanques, viveiros, barragens, pequenos reservatórios, canais de igarapés e tanques rede destinados para a Aquicultura no estado do Amazonas**. Manaus, Resolução N° 01/08 – de 03 de julho de 2008.

CRUZ, M. SEPROR anuncia criação de cinco polos de piscicultura no Amazonas. **Portal Vermelho**. Disponível em: <<http://www.vermelho.org.br/se/noticia/153918-52>>. Acesso em: 28 out 2014.

CYRINO, J. E. P. et al. A piscicultura e o ambiente- o uso de alimentos ambientalmente corretos em piscicultura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39 (supl. especial), p. 68-87. 2010.

FREITAS, C. E. C. Recursos Pesqueiros Amazônicos: status da exploração e perspectivas de desenvolvimento do extrativismo e da piscicultura. In: Melo, A. F. (Org.). **O Futuro da Amazônia: Dilemas, oportunidades e desafios no Limiar do Século XXI**. Brasília: Instituto Edivaldo Lodi. Ministério do desenvolvimento, Indústria e Comércio, v.1, p. 101-130, 2003.

GONTIJO, V. et al. **Diagnóstico da Piscicultura na região de Morada Nova de Minas/ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 28 p., 2009.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-Sistema IBGE de Recuperação automática (SIDRA). Plataforma de Banco de Dados Agregados**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=3940&z=t&o=21&i=P>>. Acesso em: 04 nov. 2015.

IPAAM. **Relatório técnico sobre a situação atual da Piscicultura no Estado do Amazonas.** Manaus, AM, 2007.

OLIVEIRA, A. M. et al. Caracterização da atividade de piscicultura nas mesorregiões do Estado do Amazonas, Amazônia Brasileira. **Rev. Colombiana cienc. Anim.** 4(1), p. 154-162, 2012.

QUEIROZ, J. F.; SILVEIRA, M. P. Recomendações práticas para melhorar a qualidade da água e dos efluentes dos viveiros de aquicultura. **Circular técnica 12-EMBRAPA**, Jaguariúna, SP, 2006.

ROUBACH, R. et al. **Nutrição e manejo alimentar na piscicultura.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2002.

SEPROR/SEPA. **Relatório técnico sobre a situação atual da Piscicultura no Estado do Amazonas.** Manaus-AM, 2007.

SOARES, M.C.F. et al. Aquicultura na Amazônia Legal: prioridades e sustentabilidade. **Anais do Simpósio Brasileiro de Aquicultura – SIMBRAQ**, Florianópolis, 2000.

VAL, A.L.; ROLIM, P.R.; RABELO, H. Situação atual da aqüicultura no norte. In: Valenti, W.C.; Poli, C.R.; Pereira, J.A.; Borghetti, J.R. **Aquicultura no Brasil. Bases para um desenvolvimento sustentável.** Brasília: CNPq. Ministério da Ciência e Tecnologia. 247 p., 2000.