

- - -

A RELAÇÃO DO GÊNERO FEMININO E MASCULINO NO CURSO TÉCNICO DE MECÂNICA DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – CAMPUS VITÓRIA

Eraldo José dos Santos¹ e Luis Antonio da Silva²

¹Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória

¹(jsantos@ifes.edu.br)

²Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória

²(lasilva@ifes.edu.br)

RESUMO

A proposta deste trabalho foi analisar a presença de preconceito em relação à mulher no curso Técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES – campus Vitória. A metodologia utilizada foi do tipo exploratório – descritivo, numa abordagem qualitativa – quantitativo com procedimentos técnicos de estudo de caso, usando como instrumento de coleta de dados o questionário. Participaram da pesquisa 126 alunos. Os resultados dos dados coletados foram apresentados por meio de tabela de frequência absoluta e percentual. Os dados percentuais sobre o preconceito entre os gêneros foram analisados pela aplicação do teste Qui Quadrado (χ^2), que tem como princípio básico comparar proporções, revelando um resultado de 5% de significância. Os dados quantitativos foram tratados pelo método estatístico utilizando o software IBM SPSS 20.0. Após análise dos resultados concluiu-se que há um nível de significância em relação ao gênero masculino e feminino no Curso Técnico em Mecânica do IFES – campus Vitória.

Palavras-Chave: educação, curso técnico de mecânica, gênero, preconceito.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the presence of prejudice against women in Mechanics Technical course at the Federal Institute of Espírito Santo - IFES – Vitória campus. The methodology used was the exploratory - descriptive, with a qualitative-quantitative approach with technical procedures of case study, using as instrument to collect data the questionnaire. Attended the research 126 students. The results of the collected data were exhibit by absolute and percentage frequency table. The percentage data about prejudice between genders was analyzed by applying the Square Chi test, whose basic principle compare proportions, revealing a result of 5% significance. The quantitative data was analyzed by statistical method using IBM SPSS 20.0 software. After analysis of the results, it was concluded that there is a significant level in comparison of the male and female students in the Technical Course in IFES – Vitória campus.

Keywords: education, Mechanics Technical course, genre, prejudice.

INTRODUÇÃO

¹ Mestre em Educação, Professor do Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória.

² Doutor em Educação, Professor do Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória.

A partir do momento em que a mulher adquiriu condição de participar das discussões familiares e da inserção no mercado de trabalho por condição da família moderna, o gênero feminino se vê no direito e obrigação de adquirir novos conhecimentos acadêmicos para participar de maneira igualitária à do gênero masculino. Daí a necessidade de aprofundar seus estudos e dedicar-se mais às ações laborais para atingir remunerações aceitáveis por suas horas de trabalho. Mas, com sua jornada dupla, cuidados com o espaço doméstico e familiar, além da jornada laboral, ela passa a ter mais sobrecarga. Isto ocorre na família brasileira a partir do momento em que o gênero feminino percebe a necessidade de, cada vez mais, trabalhar fora de casa e contribuir com a renda da família.

Esse modelo da família tradicional de classe média brasileira, que consagrava uma divisão clara de papéis em que geralmente o homem se envolvia no trabalho remunerado, enquanto a mulher se dedicava aos afazeres da vida familiar (incluindo a administração da casa e os cuidados com os filhos), passa a não ser mais tão comum em nossa realidade como no século XIX e início do século XX (FLECK; WAGNER, 2003).

Já no início do século XX, cresceram os questionamentos sobre o papel feminino na sociedade. Isso acontece devido à sua visibilidade como agente social e histórico e ao fato de o termo gênero tornar-se uma forma de indicar construções sociais, sendo o corpo sexuado e biológico uma justificativa para as identidades subjetivas dos homens e das mulheres dentro de cada cultura (FERREIRA, 2007).

A visão da mulher para o surgimento de um novo modelo societário econômico, o aumento do seu grau de escolaridade e os direitos básicos para o exercício da cidadania tornaram elementos centrais para o desenvolvimento deste trabalho, que teve por objetivo analisar a possível presença de preconceito em relação à mulher no curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória. Além de averiguar se existe tratamento diferenciado, nas aulas, para os gêneros feminino e masculino no curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória.

Marinho; Ferreira (2011) ressaltam que, apesar das conquistas obtidas nas últimas décadas, ainda existem muitos desafios que o gênero feminino precisa superar em situação de real igualdade, no que diz respeito ao acesso à escolarização, e que talvez um dos aspectos mais desafiantes a ser mencionado envolva a necessidade de a mulher conciliar as funções familiares com as acadêmicas e profissionais.

Além disto, o preconceito contra o gênero feminino tem contribuído para acentuar a diferença entre os gêneros. Rosa et al. (2008, p. 181) informam que “diferentes autores buscam definir o que é preconceito. Apesar de divergirem em alguns aspectos, são unânimes ao definir que ele é um conceito antecipado de julgamento do outro”.

No Brasil, o preconceito começa pela prática de subordinação que se faz presente no gênero feminino em relação ao masculino, que ideologicamente é o poder, o patriarcal. Assim, a sociedade construiu todo o imaginário de interpretação dessa prática em virtude de a mulher apresentar atitude passiva e submissa. Tal compreensão desse fenômeno ocorre pela própria interpretação que a historiografia realizava da tutela que o homem exercia sobre a mulher, tutela que está diretamente relacionada à ordem econômica e ao controle político da sociedade. Na primeira, pela dependência econômica da mulher para com o homem e a rígida divisão social do trabalho; no segundo, pela manutenção da supremacia masculina (NADER, 2001).

Conceição (2009, p. 748) destaca que “o gênero é um elemento constitutivo das relações sociais baseadas nas diferenças que distinguem os sexos; o gênero é uma forma primária de relações significantes de poder”.

No Brasil e no exterior, em consequência das críticas aos processos escolares como formadores e reprodutores de desigualdades sociais, emergiram discussões acerca da necessidade de se elaborarem pedagogias feministas ou práticas educativas não sexistas. Trata-se de um debate ainda em curso, com base em diferentes posições teórico-metodológicas e mediante uma multiplicidade de encaminhamentos, proposições e limites (LOURO, 2004).

Para as situações apresentadas acima surgem o seguinte problema como é a relação do gênero feminino e masculino no curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória?

Levando em consideração este problema pode-se levantar a seguinte hipótese: o preconceito em relação ao gênero feminino pode contribuir para a queda no desempenho acadêmico no curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória?

Para esta pesquisa considera-se como um ponto relevante, no campo social, o aumento de ações e debates em torno da necessidade de políticas educacionais voltadas para a promoção da equidade de gênero, assim como de políticas educacionais para uma educação e pedagogia não sexista, em direção a uma educação para a igualdade, respeitando, valorizando e levando em conta as diferenças individuais.

Outro ponto relevante são as demandas trazidas pelas estudantes no sentido de oficializar essa formação. A reflexão em torno da relação da juventude com a escola vem ganhando novos contornos nos últimos anos. Até os anos noventa do século passado, as pesquisas concentravam-se na instituição escolar, enfatizando aspectos estritamente pedagógicos, sem levar em conta as múltiplas dimensões da experiência escolar muito menos as experiências das jovens fora da escola, inexistindo nexos empíricos e teóricos capazes de absorver outras dimensões da experiência da mulher.

Além disto, nos últimos anos, constata-se a incorporação de novas temáticas e abordagens, que contribuem para a compreensão mais ampla dos estudos de gênero e de suas relações com a escola e com o meio social, incluindo aí a relação com o trabalho. Ao mesmo tempo, verifica-se o aumento de ações e de debates em torno da necessidade de políticas educacionais voltadas para a promoção de políticas públicas para adolescentes e jovens, com o objetivo de reduzir a vulnerabilidade juvenil expressa. Há também uma preocupação com os elevados índices de desemprego e abandono da escola, sobretudo por jovens do sexo feminino.

Academicamente, vale destacar que a inclusão do debate sobre a diversidade sexual e de gênero no espaço acadêmico ocorre desde meados da década de 1970 e deve-se, historicamente, à pressão dos grupos feministas e dos grupos gays e lésbicos que denunciaram a exclusão de suas representações de mundo nos programas curriculares das instituições escolares, inclusive nas pesquisas acadêmicas.

A grande guinada nos estudos de gênero ocorreu nos anos noventa, quando em alguns dos trabalhos desse período estavam as pesquisas da historiadora brasileira Guacira Lopes Louro acerca da exclusão das minorias de gênero na história da educação. Desde então, pesquisadoras/es da área da educação, de importantes centros universitários do país, têm debatido vários temas, como preconceito, gênero e diversidade sexual sob um aspecto culturalista, rompendo com o paradigma biologizante predominante.

Assim, atualmente, faz-se necessária e urgente a discussão desses temas de forma mais aprofundada, pois a escola não pode se eximir da responsabilidade de discutir determinados temas, como apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997).

Na qualidade de educador, a realização desta pesquisa poderá contribuir para formação integral dos alunos e das alunas do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória, visto que a educação se tornou o modo predominante na sociedade nos dias de hoje, no que diz respeito à emergência da categoria gênero como uma categoria de análise definidora dos papéis sexuais a serem desempenhados por homens e mulheres na sociedade.

Em relação à estrutura do trabalho, a metodologia desenvolvida foi de natureza qualitativo-quantitativa, exploratória e descritiva, com procedimentos técnicos de estudo de caso.

FORMALISMO

Esta pesquisa se caracterizou como um estudo qualitativo-quantitativo, exploratório e descritivo, apresentado em formato de estudo de caso, com coleta de dados baseados na aplicação de questionário com questões fechadas e abertas, e utilizou de técnicas de survey, por meio da coleta de dados e aplicação de questionário aos alunos do curso técnico integrado de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória, permitindo compreender o papel da mulher no sistema educacional desta instituição.

Desse modo, a pesquisa conduziu para linha qualitativa quando transcorre por meio do registro preciso e detalhado do que acontece em determinado ambiente (THOMAS; NELSON, 2002); para a quantitativa quando se caracteriza na forma de lidar com números, usando modelos estatísticos para explicar os dados, podendo ser centrada ao redor do levantamento deles e de questionários, apoiada pelo software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) (BAUER; GASKELL, 2004).

Em relação aos objetivos, esta pesquisa foi considerada como exploratória e descritiva. Como exploratória, sua principal finalidade consiste em desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com vistas à formulação de problema mais preciso ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores; como descritiva, descreve as características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 1994). Além disso, a pesquisa exploratória é flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (GIL, 2002), e a descritiva constitui estudos caracterizados pela necessidade de explorar uma situação não conhecida, da qual se tem necessidade de mais informações (LEOPARDI et al., 2001).

Quanto aos procedimentos técnicos tratou-se de um estudo de caso, relativamente ao qual Thomas, Nelson e Silverman (2006) afirmam que uma das principais vantagens da abordagem do estudo de caso é aproveitá-lo na formulação de novas ideias e hipóteses sobre áreas problemáticas, especialmente nas áreas onde não existam estruturas nem modelo bem definido.

Reforça essa classificação a prática de registros, rotinas e detalhamento de situações observáveis, bem como a aplicação de técnica de survey, que, segundo entendem Thomas e Nelson (2002), é uma técnica de pesquisa descritiva que procura determinar práticas presentes ou opiniões de uma população especificada.

O local da pesquisa foi realizado no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), localizado em Vitória – capital do Estado do Espírito Santo – Brasil, sendo a população constituída de alunos de ambos os sexos do curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória, com a amostra composta de 62 pessoas do gênero feminino (100% do curso) e 64 pessoas do gênero masculino para a comparação dos dados obtidos de forma intencional. No período de agosto a dezembro de 2014, foi realizada a pesquisa em grupo, e cada aluno (a) recebeu um questionário a que deveria responder em sala de aula.

Quanto às variáveis do estudo, foi possível estabelecer uma relação de causa e efeito no momento em que a mulher faz parte dos sujeitos da pesquisa. A variável dependente esteve representada pela questão de gênero dos sujeitos da pesquisa. Foi mensurado o interesse da mulher de estar presente no curso Técnico e Integrado de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória.

Cabe ressaltar que tal mensuração ocorreu por meio de questionário, instrumento que foi validado por doutores, que teve um teste piloto para a fidedignidade dele. A variável independente foi representada pelos (as) alunos (as) do curso técnico e Integrado de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória, constituído por todas as turmas que teriam quatro anos para a conclusão do curso.

Para delimitação do estudo foi preciso apontar aqui algumas limitações metodológicas deste estudo. Por tratar-se de amostra de conveniência, foi escolhida intencionalmente uma escola pública, com alunos de vários bairros, para efeito de contraste da realidade socioeconômica e cultural dos estudantes. Assim, não se conta

com uma amostra representativa de todos os estudantes da cidade de Vitória/ES. Portanto, possíveis generalizações dos dados puderam ser feitas apenas com muita cautela.

Apresentou-se um esclarecimento do que é a pesquisa para evitar recusas por parte dos (as) alunos (as) em responder aos questionários nas salas de aula. Isso talvez se faça para obter um extremo cuidado no esclarecimento dos (as) alunos (as) sobre os objetivos da pesquisa e na garantia enfática do anonimato. Entretanto, essa é uma limitação de qualquer pesquisa realizada em escolas. De qualquer forma, o entrevistador observou que, nos dias de aplicação, a classe estava, de modo geral, cheia, o que constatou não ter havido faltosos (as) para a realização da pesquisa.

Foi utilizado para instrumento de pesquisa um questionário com questões fechadas e abertas para apuração do preconceito contra a mulher no curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória.

Para os procedimentos da coleta de dados, na primeira fase da pesquisa foi realizado um diagnóstico, por meio de um questionário, com os alunos envolvidos na pesquisa. Após a realização, o questionário foi encaminhado aos professores doutores de diversas áreas de estudo para validação.

Com a validação dos questionários, eles foram aplicados ao grupo de alunos (as) do curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Vitória em sala de aula para facilitar o recolhimento.

Para o tratamento estatístico foi realizado a análise descritiva dos dados por meio de tabela de frequência relativa e absoluta. A comparação dos percentuais de preconceito entre os gêneros foi realizada mediante o teste Qui Quadrado (χ^2). O nível de significância adotado foi de 5%. O pacote estatístico IBM SPSS 20.0 foi utilizado nesta análise.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 - Dados sobre preconceito de estudantes do curso de Mecânica do IFES do município de Vitória/ES.

<i>Característica</i>	<i>Número</i>	<i>Percentual</i>
Presenciou algum tipo de preconceito		
Sim	31	24,6
Não	95	75,4
Prefere trabalhar com		
Homens	14	11,1
Mulheres	5	4,0
Indiferente	107	84,9
Na sociedade, há expectativas diferentes quanto à profissão de homens e mulheres?		
Sim, são muito diferentes	23	18,3
Sim, em alguns aspectos	95	75,4
Não existem	8	6,3
A escola estimula/incentiva habilidades diferentes para homens e mulheres?		
Sim	48	38,1
Não	78	61,9
Percebe nos professores preconceito contra as mulheres no curso de Mecânica?		
Sim	20	15,9
Não	106	84,1
Total	126	100,0

Na tabela 1, quanto à presença de algum tipo de preconceito no curso de Mecânica do IFES do município de Vitória/ES, alguns alunos informaram que sim (24,6%). Esses dados demonstraram que, mesmo com um percentual pequeno, ainda há preconceito em relação a gênero no curso, o que não deveria ocorrer em virtude de o mercado de trabalho hoje absolver pessoas tanto do gênero masculino quanto do feminino.

Segundo Pinheiro (2011, p. 20), “[...] o tema de gênero não está resolvido nesta área, sobretudo, porque muitos são os desafios marcados pelo sexismo enfrentado pelas mulheres nos bancos escolares e na carreira acadêmica [...]”.

França; Felipe; Calsa (2008, p. 2) argumentam que a “construção de conceitos envolve conhecimentos transmitidos pela escola, pelos meios de comunicação, pela família e outros meios disponíveis na vida cotidiana. Esses conceitos relacionados à formação da identidade do indivíduo resultam em alguns modelos”.

Outro dado importante na Tabela 1 foi a preferência de trabalhar com homem ou mulher, 84,9% são indiferentes relativamente à escolha do parceiro para a realização das tarefas laborais, enquanto 11% preferem trabalhar com homens.

Segundo Nadai (1991, p. 6), “mesmo nas áreas mais dinâmicas da economia brasileira, a profissionalização feminina, embora fato marcante e generalizado, ainda é influenciado pela origem sexual”. Algo que é proibido de acordo com a Constituição Brasileira, no seu art. 5.º, “item I – a igualdade de homens e mulheres em direitos e obrigações” (BRASIL, 1988, p. 5).

Segundo Chies (2010, p. 507), “nas últimas décadas do século XX, o Brasil passou por importantes transformações demográficas, culturais e sociais que interferiram diretamente no aumento do trabalho feminino”, com isso facilitando a aceitação do gênero feminino na realização de tarefas laborais em comum acordo com o gênero masculino.

Sobre o item *existência na sociedade de expectativas diferentes quanto à profissão de homens e mulheres*, na Tabela 1, os alunos (as) do curso técnico de Mecânica do IFES, Campus Vitória, responderam que sim em alguns aspectos (75,4%), enquanto outros (as) responderam sim, são muito diferentes (18,3%) e 6,3% disseram que não existem.

Nesse caso, Teixeira; Gomes (2005, p. 328) informam que essa diferença ocorre por haver “a decisão de carreira que deve estar associada à percepção de cada indivíduo acerca das suas possibilidades pessoais de conseguir um trabalho satisfatório dentro da sua profissão”.

Com relação ao item da Tabela 1 – a escola estimula/incentiva habilidades diferentes para homens e mulheres, 38,1% disseram sim, enquanto 61,9% disseram não. Isso demonstra que a instituição prima por valorizar a educação de alguma forma igualitária para a questão de gênero, mesmo tendo alguns que consideram que há incentivo para diferença entre homens e mulheres.

Essa situação ocorre por desconsiderar a distinção de sexo, não apenas no aspecto das diferenças existentes entre homens e mulheres, mas principalmente dos valores masculinos e femininos presentes nas escolas, que podem ser utilizados para veiculação de estereótipos e interferência na produção e reprodução de preconceitos de gênero (VIANNA; RIDENTI, 1998).

Os professores podem reforçar a desigualdade de gênero quando não se posicionam criticamente, e sem maiores ponderações, diante de atitudes preconceituosas de alunos e de colegas de trabalho. É necessário a escola trabalhar essa questão de forma mais enfática, pois precisa seguir a evolução da sociedade nos seus aspectos culturais.

No item da Tabela 1 – que se refere à percepção de preconceito dos professores contra as mulheres no curso de Mecânica, 15,9% disseram que sim, enquanto 84,1% disseram que não.

Fato interessante para reforçar esses dados é a informação de Kovaleski; Pilatti; Cortes (2005, p. 2) sobre a participação da mulher na escola, “para a instrução das mulheres, o grande século é o século XX. Por exemplo, a França que apresentava 624 estudantes de sexo feminino em 1900 passou a ter 520.000 em 1990, sendo 70.000 a mais que os estudantes de sexo masculino”. No Brasil, no ano 2000, dos 2.694.245 estudantes universitários 1.515.352 são mulheres (INEP, 2001).

Esse crescimento acadêmico e populacional permitiu à mulher alcançar áreas de estudo e profissionais que até então eram dominadas pelo gênero masculino.

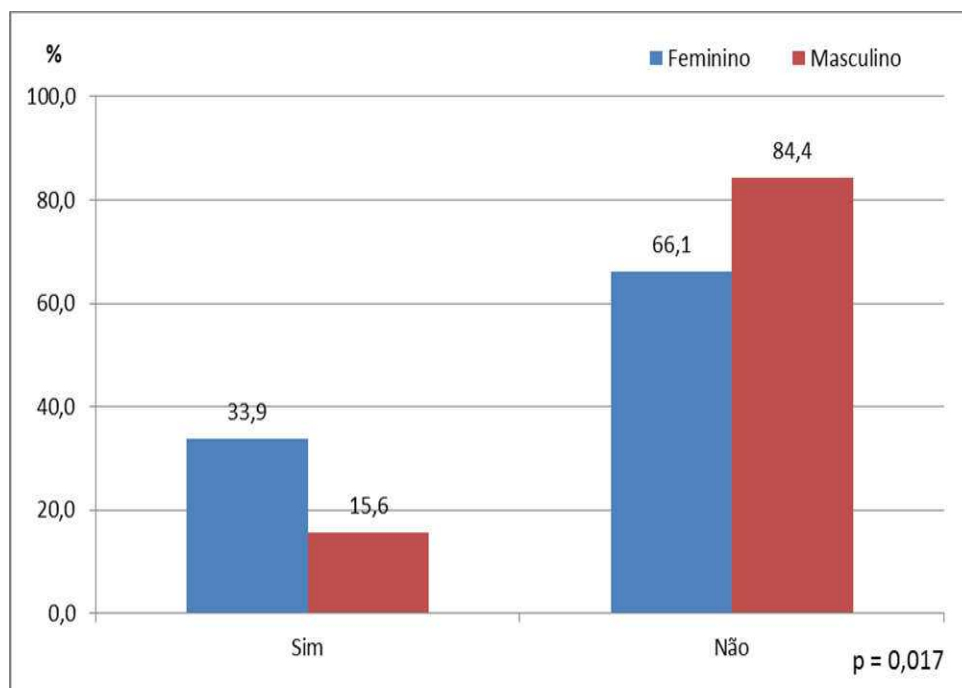


Gráfico 1: Presenciou algum tipo de preconceito?

Como é demonstrado na Gráfico 1, 33,9% do feminino e 15,6% do masculino presenciaram algum tipo de preconceito no curso de Mecânica do IFES. Nesse caso, o gráfico apresenta nível de significância nessa situação com relação ao gênero.

Silva (2001, p. 6) informa que os alunos e alunas percebem a existência da discriminação do trabalho da mulher. O que se confirma com o relato de que a mulher tem que mostrar que ela é tão boa quanto o homem, já que é essa ideia”.

Para Ferreira (1998, p. 280), o preconceito é discutido com base em diversas áreas do saber humano, pois, de forma geral, ele “é entendido como um conceito antecipado, juízo estabelecido de compreensão prévia, um conceito formado anteriormente”.

Sendo assim, o preconceito de gênero encontra-se diretamente relacionado à forma como as pessoas concebem os diferentes papéis sociais e comportamentais relacionados aos homens e às mulheres, estabelecendo padrões fixos daquilo que é próprio para o feminino, bem como para o masculino. Isso significa que as questões de gênero têm ligação direta com a disposição social de valores, desejos e comportamentos no que tange à sexualidade (GUIMARÃES, 2010).

Louro (2012, p. 61) informa que as escolas na verdade produzem as diferenças, distinções, desigualdades, algo que elas entendem bem. “Desde seus inícios, a instituição escolar exerceu uma ação distintiva. Ela se incumbiu de separar os sujeitos - tornando aqueles que nela entravam distintos dos outros, os que a ela não tinham acesso”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em face dos resultados iniciais desta investigação, foi possível notar resistência à presença da mulher no curso de Mecânica, considerando ainda como mais adequado aos homens. No problema levantado para esta pesquisa, constatou-se que há nível de significância em relação ao gênero feminino e masculino no curso técnico de Mecânica do

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória. Isso revela a discriminação por parte de alunos e professores no tocante à temática de gênero na educação brasileira, mostrando com isso a necessidade de discutir esse ponto nos programas curriculares da escola.

Quanto à hipótese de investigação desta pesquisa em relação ao preconceito contra o gênero feminino, esse fato contribuiu para a queda no desempenho acadêmico (nota) no curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória.

Após a análise da relação do gênero feminino e masculino no curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória, percebeu-se que, considerando o objetivo traçado para esta pesquisa, há um nível de significância quanto ao preconceito contra o gênero feminino, como é demonstrado no gráfico 1. Nesse contexto, observa-se que há necessidade de política interna na instituição com o intuito de amenizar essa problemática.

Ao averiguar se existe tratamento diferenciado, nas aulas, para o gênero feminino e masculino no curso técnico de Mecânica do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória, percebeu-se que há nível de significância nesse item, como demonstraram o Gráfico 1 e a Tabela 1 em relação ao preconceito contra o gênero feminino. É necessária uma postura de atuação coerente por parte da instituição dos professores e dos alunos do referido curso para que essa barreira no processo de ensino-aprendizagem seja superada.

Após essas considerações, cabe recomendar uma revisão na realização dos programas curriculares para a abordagem de gênero e sexualidade na escola, além de estímulo ao gênero feminino para que não desista do curso de Mecânica durante sua vida acadêmica.

Sugere-se para isso a continuidade desta pesquisa para melhor participação do gênero feminino no curso de Mecânica, além do envolvimento dos professores em cursos de gênero e sexualidade na escola. Diante disso, aos gestores educacionais cabe pôr em prática programas executados pela escola e certificarem-se de que a questão de gênero é bem desenvolvida na sala de aula.

REFERÊNCIAS

BAUDELLOT, C.; ESTABLET, R. Allez lês filles! [Compte rendu]. **Revue française de pédagogie**. Paris, v. 1001, n. 1, p. 123-124, 1992.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 3. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

CHIES, P. V. **Identidade de gênero e identidade profissional no campo de trabalho**. Revista Estudos Feministas. Florianópolis/SC, v. 18, n. 2, p. 352, mai./ago. 2010.

CONCEIÇÃO, A. C. L. Teorias feministas: da “questão da mulher” ao enfoque de gênero. **Rev. Brasil. Sociol. Emo.**, v. 8, n. 24, p. 738-757, dez. 2009.

FELIPE, J. **Educação para a igualdade de gênero: proposta pedagógica**. In: BRASIL. Ministério da Educação. Rev. Salto para o futuro: Educação para a igualdade de gênero. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação a Distância, ano XVIII, boletim 26, nov, p. 03-14, 2008.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1998.

FERREIRA, M. J. R. **Escolarização e gênero feminino**: um estudo de caso no EMJAT/CEFETES. 2007. 98 f. Monografia (Especialização em Educação Profissional de Jovens e Adultos) – Gerência de Pós-Graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo, Vitória, 2007.

FLECK, A. C.; WAGNER, A. A mulher como a principal provedora do sustento econômico familiar. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 8, num. esp., p. 31-38, 2003.

FRANÇA, F. F.; FELIPE, D. A.; CALSA, G. C. Gênero, sexualidade e meios de comunicação: uma abordagem crítica desses conceitos na educação. **Rev. Cesumar - Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, Maringá/PR, v. 13, n. 1, p. 37-53, jan./jun. 2008.

FREITAS, H. et al. O método de pesquisa survey. **Rev. de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul/set, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1994.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, L. C. **Relações de gênero na escola: contribuições da prática docente para a desmistificação de preconceitos em relação ao sexo**. 2010. 69f. Monografia (Graduação em Pedagogia) - Curso de Pedagogia, Centro de Ciências Sociais, Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Recife.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS - INEP. **Sinopse estatística da educação superior – 2000**. Brasília: INEP, 2001.

KOVALESKI, N. V. J.; PILATTI, L. A.; CORTES, L. C. **As escolhas de curso de tecnologia pelas mulheres**: qual formação para quais papéis sociais? O caso das estudantes do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – Unidade de Ponta Grossa. Trabalho apresentado no XI Seminário Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica - ALTEC, Salvador/BA, 2005. Disponível em: <http://pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/ebook/2005/E-book%202006_artigo%2080.pdf> Acessado em: 05 mar. 2015.

LEOPARDI, M. T. et al. **Metodologia da pesquisa na saúde**. Santa Maria: Pallotti, 2001.

LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

_____. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

_____. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

MARINHO, I. B.; FERREIRA, M. J. R. Os sujeitos do PROEJA: a participação da mulher no curso técnico integrado de segurança do trabalho no Ifes – campus Vitória, **Rev. Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Vitória, v. 1, n. 1, p. 47-56, 2011.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso**: uma estratégia de pesquisa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

NADAI, E. A educação de elite e a profissionalização da mulher brasileira na primeira república: discriminação ou emancipação. **Rev. Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 5-34, jan./dez. 1991.

NADER, M. B. **Mulher**: do destino biológico ao destino social. 2. ed. Vitória: EDUFES/Centro de Ciências Humanas e Naturais, 2001.

PINHEIRO, L. (Coord.) **Retrato das desigualdades de gênero e raça**. 4. ed. Brasília: Ipea, 2011.

Rosa, A. C.; Rockenbach, A.; Comiran, F.; Hoffmann, P. C.; Silva, E. A. R. Um estudo exploratório sobre o preconceito entre alunos de psicologia. **Revista Akropolis**, Umuarama, v. 16, n. 3, p. 179-191, abr./jun. 2008.

SILVA, N. S. **Aluno/a de curso técnico-profissional “masculino” ou “feminino”**: reflexões acerca das representações sobre seu futuro profissional. 2001. Disponível em: <<http://www.portalanpedsul.com.br>>. Acessado em: 13 mar. 2014.

TEIXEIRA, M. A. P.; GOMES, W. B. Decisão de carreira entre estudantes em fim de curso universitário. **Rev. Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 327-334, set./dez. 2005.

THOMAS, J. R; NELSON, J. K. Métodos de pesquisa em atividade física. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2002.

THOMAS, J. R; NELSON, J. K; SILVERMAN. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2006.

VIANNA, C.; RIDENTI, S. Relações de gênero e escola: das diferenças ao preconceito. In: Aquino, J. G. (Org.). **Diferenças e preconceito na escola**: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1998. p. 93-105.

- - -

O PLANEJAMENTO COMO INSTRUMENTO DE DEMOCRACIA: CONTROLES OFICIAIS ATRAVÉS DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO ORÇAMENTÁRIA EM MANAQUIRI

Antônia Maria Barbosa de Freitas¹ e Juliano Milton Krüger²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
(antonia.freitas2011@hotmail.com)

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
(juliano.kruger@ifam.edu.br)

RESUMO

A participação popular tem se tornado um dos mecanismos que garantem a qualidade, a democracia e a eficiência no gasto público. Não obstante, a participação da população através de instrumentos como PPA, LDO e LOA ainda encontra-se incipiente nos municípios dos interiores. Esse quadro se agrava quando o contexto pesquisado é o interior do Amazonas. Sendo assim, a presente iniciativa teve por objetivo principal verificar a adoção do processo de gestão participativa e democrática da comunidade nos instrumentos de gestão orçamentária em Manaquiri, através de um estudo de caso qualitativo, descritivo-exploratório, com a estruturação de entrevista junto à Secretaria Municipal de Planejamento do Município. Como conclusão, foi possível observar que, assim como outros municípios do interior do Amazonas, a participação popular é quase nula na elaboração dos referidos instrumentos.

Palavras-Chave: Participação Popular. Gestão Democrática. Cidadania.

ABSTRACT

Popular participation has become one of the mechanisms that guarantee the quality, democracy and efficiency in public spending. Nevertheless, the participation of the population through instruments such as PPA, LDO and LOA still is incipient in the small towns. This condition worsens when the context is searched the interior of the Amazon. Thus, this initiative had the main objective to verify the adoption of a participatory and democratic management process of the community in budget management tools in Manaquiri, through a qualitative, descriptive and exploratory case study with the interview structure with the Secretariat Municipal city Planning. In conclusion, we observed that, like other cities in the Amazon, popular participation is almost nil in the preparation of these instruments.

Key-words: Popular Participation. Democratic Management. Citizenship.

¹ Aluna do Curso de Especialização em Gestão Pública do Campus Manaus Centro (CMC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

² Mestre em Gestão pela Universidade de Coimbra em Portugal. Especialista em Gestão Pública pela Universidade Federal de Santa Catarina. MBA em Auditoria Integral pela Universidade Federal do Paraná. Bacharel em Administração pela Universidade Federal de Ouro Preto. Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Paraná e Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professor de Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

INTRODUÇÃO

A Constituição de 1988 trouxe inegável acréscimo na composição institucional no que tange o processo orçamentário brasileiro. Ela não só introduziu o processo de planejamento no ciclo orçamentário, medida tecnicamente importante, mas, principalmente, reforçou o Poder Legislativo. Em seu artigo 165, a nova carta indica que, por iniciativa do poder Executivo devem ser estabelecidas, além do Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e ainda a Lei Orçamentária Anual (LOA).

O Município de Manaquiri foi criado pelo decreto Estadual nº. 6.158 de fevereiro de 1982, desmembrado dos Municípios de Borba, Careiro e Manacapuru, constituído pelo distrito de Manaquiri. Deve-se esse nome Manaquiri a uma formiga que existia em grande escala no Município. O povoamento da região ganhou impulso a partir de 1877, porém, sua fundação como município só ocorreu em 10 de dezembro de 1981.

Os instrumentos LOA, LDO e PPA podem ser garantidores de democracia ao nível da participação na sua elaboração, sendo planejados com base na utilização de recursos da comunidade, de forma a não esgotá-los ou degradá-los.

É imprescindível que se leve em conta as prioridades e necessidades não só do país, mas, também dos municípios para que o Orçamento Público seja elaborado através da escolha de uma política fiscal direcionadora das necessidades da população que são diversas, afinal, é no município que a prática das ações democráticas ocorre, os Estados e a União são entes abstratos, considerando sua estrutura geográfica, enquanto os municípios são entes físicos.

Levando em consideração o exposto acima, a presente iniciativa teve o intuito de responder: qual é o nível de adoção da participação da comunidade na elaboração dos instrumentos de gestão orçamentária do município de Manaquiri?

Com vistas a responder tal pergunta, traçou-se o objetivo geral como sendo o de verificar a adoção do processo de gestão participativa e democrática da comunidade nos instrumentos de gestão orçamentária em Manaquiri.

Para isso, contou-se com os objetivos específicos que seguem: (a) levantar referencial bibliográfico que tratasse do planejamento, da gestão democrática e participativa, e dos instrumentos da gestão orçamentária; (b) realizar entrevista junto à Secretaria Municipal de Planejamento para auferir sobre a participação popular da comunidade junto aos instrumentos de gestão orçamentária de Manaquiri; e (c) concluir sobre a adoção da participação da comunidade na elaboração dos instrumentos de gestão orçamentária do município.

A presente iniciativa foi dividida em quatro seções, sendo a primeira a presente introdução que trata da delimitação do tema, dos objetivos e da justificativa de escolha da temática. A seção seguinte tratou dos procedimentos metodológicos com a classificação da pesquisa sob três óticas: quanto ao método e forma de abordar o problema, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos adotados para a coleta de dados. A terceira seção tratou de apresentar os resultados e discussões englobando conceitos acerca da gestão pública orçamentária, gestão democrática e participativa a partir dos controles oficiais, os instrumentos de gestão pública orçamentária. Na sequência a seção apresentou o caso relativo a Manaquiri. A quarta seção tratou das considerações finais e por fim vieram as referências utilizadas.

MÉTODO OU FORMALISMO

CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Uma pesquisa tem por finalidade conhecer e explicar os fenômenos que ocorrem ao nosso redor. Para Trujillo Ferrari (1982, p. 168) uma pesquisa “destina-se a duas finalidades mais amplas que a simples procura de respostas”: a primeira é a finalidade vinculada ao enriquecimento teórico das ciências e a segunda, relacionada com o valor prático ou pragmático da realidade.

Existem muitas maneiras de se classificar e nomear os tipos de pesquisa, porém, aqui se apresenta a classificação da pesquisa ao nível das tipologias elencadas por Richardson *et al.* (2007) quanto ao método e forma de abordar o problema e Gil (2007) quanto aos objetivos e procedimentos adotados para a coleta de dados, que seguem:

Quanto ao método e forma de abordar o problema, pode-se classificar a pesquisa como qualitativa, com a atribuição de cientificidade a conhecimentos advindos da teoria-experiência, que trata da gestão orçamentária participativa em Manaquiri.

Quanto aos objetivos, pode-se classificá-la como sendo exploratório-descritiva, por tratar de assunto ainda com pouco conhecimento acumulado e sintetizado, através da descrição destes fenômenos.

Quanto aos procedimentos adotados para a coleta de dados, utilizou-se o estudo de caso que, conforme Araújo *et al.* (2008) é uma abordagem metodológica de investigação "(...) adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores". Para isso, fez-se a aplicação de uma entrevista baseada em um questionário com 22 (vinte e duas) questões junto à Secretaria Municipal de Planejamento de Manaquiri na figura do Secretário de Administração e Planejamento e sua assistente especial. Utilizou-se também para alicerçar esta iniciativa o referencial bibliográfico através da coleta de material impresso e digital publicado e condensado.

CAMPO DE PESQUISA

A presente pesquisa foi realizada junto à Secretaria Municipal de Planejamento do Município de Manaquiri no Estado do Amazonas. Situado ao sul de Manaus, capital do estado, o município pertence à Mesorregião do Centro Amazonense, Microrregião de Manaus e integrante da Região Metropolitana de Manaus. O município foi fundado no dia 10 de dezembro de 1981, tendo atualmente 34 anos. O município possui distância da capital Manaus de aproximadamente: 60 quilômetros em linha reta e 157 quilômetros de distância em condução. O tempo de condução estimado é de 3 horas da capital. Como características geográficas, possui uma área de 3.975.759 quilômetros quadrados e uma população estimada pelo IBGE (2015) de aproximadamente 28.413 habitantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

GESTÃO PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA

O planejamento orçamentário é utilizado como instrumento na administração pública, e é através desse planejamento que é possível concretizar as políticas programadas, tornando-as transparentes e definindo as prioridades das ações que integram os planos de governo.

Para Souza (2008) o orçamento é um domínio dos desperdícios públicos, pois direciona e contém ações dos governantes, sendo que a participação da coletividade é indispensável e acontece a partir do conhecimento e da prestação de contas. Assim,

[...] o orçamento não é essencialmente uma lei, mas um programa de trabalho do Poder Executivo. Programa que contém planos de custeio dos serviços públicos, planos de investimentos, de inversões e, ainda, planos de obtenção de recursos. A execução desse programa de trabalho exige autorização prévia do órgão de representação popular; e a forma material desse órgão expressar sua autorização é a lei (ANGÉLICO *apud* SOUZA, 2008, p. 35).

De acordo com o disposto na citação acima o orçamento permite a efetivação de custos e custeio, em uma junção de gastos e custeamento das atividades já existentes, tais como: manutenção, despesas de caráter de investimentos, de novos equipamentos para determinado período chamado exercício financeiro, esquadrihando os planos de governos propostos, suas metas, ações e objetivos.

De tal modo o orçamento objetiva planejar ações de governo, seus objetivos, metas e prioridades, ou seja, as necessidades de uma população, procurando um equilíbrio entre o que está sendo programado para obter de receitas e quais os destinos que deverão ser permitidos.

A Constituição Federal de 1988 institui as peças do sistema orçamentário brasileiro, ou instrumentos de planejamento orçamentário em seu art. 165:

Art. 165. Leis de iniciativa do Poder Executivo estabelecerão:

I – o plano plurianual;

II – as diretrizes orçamentárias;

III – os orçamentos anuais.

§ 1º A lei que institui o plano plurianual estabelecerá, de forma regional, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.

§ 2º A lei de diretrizes orçamentárias compreenderá as metas e prioridades da administração pública federal incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orientará a elaboração da lei orçamentária anual, disporá sobre as alterações na legislação tributária e estabelecerá a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

§ 5º a lei orçamentária anual compreenderá:

I – o orçamento fiscal[...];

II – o orçamento de investimento das empresas [...];

III – o orçamento da seguridade social [...]; (BRASIL, 1988).

Percebe-se, portanto que a LOA une basicamente três orçamentos em um: o fiscal, o de investimento das empresas e o da seguridade social.

A integração dos três instrumentos permite o planejamento ao nível orçamentário e financeiro, possibilitando direcionamentos ao nível econômico local, regional ou nacional.

OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO PÚBLICA ORÇAMENTÁRIA

Como instrumentos de gestão pública orçamentária, tem-se o plano plurianual, a lei de diretrizes orçamentárias e a lei orçamentária anual.

Para Santos (2009), o PPA, a LDO e a LOA são essenciais para a disposição e preparação da proposta orçamentária do município, pois valida e fiscaliza o cumprimento das metas e ações previstas.

O Plano Plurianual (PPA)

O PPA apresenta os critérios de ação e decisão, que devem orientar os gestores públicos (Diretrizes); estipula os resultados que se busca obter na gestão (Objetivos), inclusive expressando-os em números (Metas) e desenha o conjunto de ações a serem praticadas (Programas).

Nesta configuração, evidencia-se que o Plano Plurianual é um planejamento de ações para um médio período de quatro anos, voltadas para o desenvolvimento de uma determinada esfera, região, setor ou unidade da administração pública, que trará acréscimo de conteúdos para as necessidades públicas.

O Plano Plurianual estabelece de forma regionalizada (no caso dos municípios, dar-se por distritos, povoados, bairros e regiões), as diretrizes, objetivos e metas da Administração Pública para as despesas de capitais e outras delas decorrentes, bem como aquelas relativas a programas de duração continuada (mais de um exercício financeiro). A vigência da lei que instituir o PPA será de 4

anos, ou seja, do segundo ano do mandato atual Chefe do Poder Executivo até o término do primeiro exercício (SANTOS, 2009, p. 4).

Vale salientar que no plano, deverão estar contidos entre outros dados: o objetivo a ser alcançado, o programa a ser desenvolvido, o órgão responsável pela sua execução e fiscalização, o recurso financeiro a ser gasto, sua origem, seu prazo de execução, indicadores de avaliação, meta física e diagnóstico da situação regional.

A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)

A Lei de Diretrizes Orçamentárias estabelece normas de controle e julgamento dos programas pertinentes aos orçamentos. Ainda integra o anexo de metas fiscais, que estabelece suas metas anuais, com valores correntes, ou seja, valores atuais embasados no cenário regional, e valores constantes, que tratam de valores extraídos dos índices de inflação ou deflação, adequados às projeções das receitas, despesas, resultado nominal (obtido no cálculo da diferença entre as receitas e as despesas orçadas), resultado primário (obtido com a exclusão das receitas totais as aplicações financeiras e juros nominais devidos das despesas totais) e o montante da dívida pública para os três exercícios seguintes ao ano de sua elaboração e acima de tudo o seu memorial de cálculo, ou seja, os caminhos que levam à obtenção de determinado resultado. Sendo assim, a LDO estabelece as metas e prioridades da gestão pública para o próximo exercício financeiro, servirá de base para a elaboração da lei orçamentária e alterações tributárias.

A LDO também define regras para mudanças nas leis de impostos, finanças e pessoal e orienta a elaboração do orçamento anual. Completando as regras e orientações para elaboração do Orçamento Municipal tem-se a LOA (Lei Orçamentária Anual) que discrimina lucros e custos colocando a política econômica, financeira e o programa de governo sem desprezar os princípios da unidade, universalidade e anualidade (CARVALHO, 2006, p. 15).

Em consonância com o autor a LDO define regras e dispõe sobre as metas e prioridades para a Administração Pública.

A Lei Orçamentária Anual (LOA)

A Lei Orçamentária Anual completa a tríade orçamentária e antecipa as receitas obtidas, e fixando os custos a serem executados pela gestão pública. A Lei Orçamentária Anual convalidará os gastos da gestão para um ano financeiro, pela qual atenderá os planos e trabalho do governo.

A Proposta Orçamentária deve detalhar todos os gastos da Gestão Pública, acompanhando todos os orçamentos de suas entidades, órgãos, secretarias, fundos, entre outras, ou seja, a Lei Orçamentária Anual deve dispor de todos os orçamentos da gestão, tais como: o fiscal, o de investimentos e o da seguridade social.

Desta forma, a proposta orçamentária a ser empregada para o próximo ano financeiro, deverá de forma detalhada apresentar todas as receitas programadas a receber, com detalhamento de suas projeções e o método que a levou a encontrar tal resultado.

Ainda deve demonstrar todas as despesas a serem executadas, pois nenhuma delas pode ser realizada, caso não conste nessa lei. Com isso a Lei Orçamentária Anual, atende a diversas posições legais, para que se possa designar alguma dotação orçamentária, que nada mais é do que reservar fontes de recursos para a realização de despesas, estando acima de tudo compatível com o pretendido no Plano Plurianual válido para o Orçamento em questão e com suas metas da Lei de Diretrizes Orçamentárias.

A Lei Orçamentária Anual é um instrumento de programação de trabalho do governo como um todo, e de cada um de seus órgãos em particular, que permite um controle sobre as finanças públicas, evitando que sejam realizados gastos que não tenham sido orçados (SALLES, 2014, p. 27).

Por isso, participar da elaboração dos componentes orçamentários, permite à sociedade um acompanhamento mais próximo da execução das despesas públicas, nas três fases descritas acima, para impedir irregularidades e desperdícios dos recursos públicos.

GESTÃO DEMOCRÁTICA E PARTICIPATIVA PELOS CONTROLES OFICIAIS

O ciclo participativo de planejamento e orçamento das prefeituras deve assumir um compromisso com o aprofundamento da democracia participativa e não ater-se a planos feitos a portas fechadas, dentro dos gabinetes e distantes da população, ou seja, deve buscar a elaboração de projetos e propostas e realizar a aplicação dos recursos públicos com intensa participação popular.

A articulação dos instrumentos de Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA) não é apenas uma exigência do modelo de planejamento, orçamento e gestão previstos na Constituição Federal, mas também uma condição para garantir que, em todos os níveis de governo, os Planos de Assistência Social não sejam “apenas um conjunto de objetivos idealizados e não factíveis ou realizáveis” (BRASIL, 2008, p. 16).

Na atualidade, depara-se com uma variedade de abordagens e definições sobre esses instrumentos, as quais não necessariamente se distinguem como excludentes, mas demandam maior clareza em sua definição para que possam oferecer maior esclarecimento e servir de suporte aos atores envolvidos no processo de tomada de decisão sobre as políticas públicas.

O PPA, LDO e a LOA estabelecem canal institucional permanente de participação da sociedade no planejamento governamental e no acompanhamento da execução das ações programadas. Com a união desses três instrumentos tem-se como resultado: diminuição do desperdício e da corrupção na gestão dos recursos (Transparência e Eficiência); aumento da aderência da atuação governamental às necessidades da população (Eficácia) e a consolidação e disseminação da cultura do planejamento e do controle social na população (Transformação Social).

Foi muito importante a introdução da participação social no processo democrático municipal. Conforme cita Campos (2004, p. 2),

A criação de mecanismos institucionais de participação popular no processo de formulação e implementação de políticas sociais públicas foi uma conquista importante da sociedade civil no processo de construção da democracia no Brasil, cujos frutos aparecem tanto na Constituição Federal de 1988, como nas Constituições Estaduais e Leis Orgânicas Municipais. Esse processo aponta para um possível rompimento com a forma emergencial, fragmentada e descontinua que caracterizou ao longo do tempo as políticas públicas em nossa sociedade.

Neste sentido a participação popular no âmbito do município se estabelece em uma possibilidade de inovação e mudanças, por meio da construção de uma nova institucionalidade capaz de transformar o padrão de gestão vigente e da introdução de práticas participativas na gestão pública.

Quando a população compartilha da discussão, do planejamento, quando opina e é ouvida, ela se responsabiliza e se envolve com o cumprimento das normas.

Segundo Salles (2010, p. 81),

Essa participação é positiva por si mesma, independentemente dos resultados que promove, pois significa mais acesso do cidadão aos espaços institucionalizados de decisão, por isso acreditamos que ela também leva a melhores resultados. Quantas vezes você já deve ter assistido a discursos entusiasmados de personalidades públicas a respeito de algum tema da cidade (liberação de recursos para uma obra, resultados obtidos de contatos com o governador do Estado ou em Brasília etc.), acompanhado de forma sonolenta pelo público que nem compreende exatamente o que está sendo dito, já que o assunto parece tão distante, inacessível.

Em consonância com a citação acima quando a população se envolve nas ações de decisão, de planejamento, forma-se uma massa crítica a respeito dos temas, acumulam-se informações e reflexões que provocam interesse. E, se a participação é eficaz e não apenas figurativa, os movimentos populares se distinguem nas medidas adotadas e contribuem para seu sucesso. É nessa definição que a participação pode significar ganhos de eficácia, além da ampliação da democracia.

Ainda de acordo com Salles (2010, p. 81),

A participação social, quando efetiva, é capaz de elevar a governabilidade, pois tende a impactar a máquina administrativa promovendo maior transparência, agilidade e flexibilidade, garantindo a adaptabilidade de longo prazo das políticas públicas.

A reunião de representantes do governo e da sociedade civil em um espaço legítimo de discussão (Conselhos Gestores, Orçamento Participativo, Fóruns específicos, etc.) tem por desígnio dar maior transparência à gestão, além de agenciar um aprendizado democrático entre as partes, que se traduz em benefícios para ambos.

O mesmo autor salienta ainda que,

A iniciativa do MEC de investir na formação dos gestores públicos municipais é de um valor inestimável; significa construir fundamentos sólidos para o aprimoramento da Democracia no país. É no município que exercemos diariamente nossa cidadania e os gestores municipais desempenham função primordial como elos entre os cidadãos e o poder público. A visão que os usuários dos serviços oferecidos pelas administrações municipais têm do papel do poder público na Democracia depende em grande medida da forma como os gestores exercem suas atividades (SALLES, 2010, p. 1).

Sendo assim a integração do PPA, da LDO e da LOA aliada com a gestão democrática implica a agregação da despesa pública, obtendo-se a conexão programática do setor público, o discernimento dos objetivos e metas e a introdução de dados físicos, propiciando o acompanhamento e a avaliação dos resultados por parte da população.

É importante salientar que o referendo e o plebiscito são também mecanismos garantidores de democracia na administração pública e levam a consulta à população para que ela delibere sobre um determinado assunto “de acentuada relevância”, como afirma a lei (art. 14 da Constituição Federal de 1988). O que difere um instrumento do outro é que no referendo a população é consultada “*a posteriori*” (depois) da lei aprovada no Congresso, enquanto que no plebiscito a consulta é feita “*a priori*” (antes) da lei ser aprovada.

O CASO DE MANAQUIRI

Baseando-se nos processos de análise e interpretação da pesquisa, após a coleta de dados através de entrevista realizada na Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Manaquiri, foi possível observar que, a participação da população nos processos de elaboração do PPA, LDO e LOA é muito além do esperado para um município com um total de 28.413 habitantes, pois, a quantidade de pessoas que participaram das reuniões foram repetidas 15 por reunião.

Essa baixa participação pode ser entendida sob duas óticas: a primeira deve-se ao descrédito aos políticos de um modo geral, e em especial aos do município de Manaquiri, que só procuram o povo em períodos de eleição, fazendo promessas que após eleição não se concretizam; muitos ainda fixam residência na cidade de Manaus, capital do Estado e deixam de lado o seu compromisso com o município que os elegeu. Os que ficam acabam por trabalhar o lado patrimonialista da administração pública, visando benefício próprio. A segunda ótica é a da falta de interesse da população, visto que, a política sempre foi um “tabu” para o povo. Não se trata nem de afirmar que o desinteresse é por falta de acesso à informação, mas nitidamente porque o próprio povo generaliza o seu conceito atribuindo-a a roupagem da politicagem e da corrupção, condição esta, *sine qua non*, não se faz política.

Essa condição de “não querer saber de política” acaba por agravar ainda mais o cenário de baixa participação nas seções de elaboração dos instrumentos oficiais de controle. É visível que para uma população desinteressada, quanto menos tomar conhecimento das ações do governo, menor será a cobrança de posturas ativas e fiscalização. A falta do cumprimento do princípio da publicidade e transparência deixa a administração pública sem visibilidade, e, portanto, sob foco de práticas eleitoreiras, clientelistas e favoritistas.

Segundo Figueiredo (2001, *apud* Mileski, 2003) “um dos meios de assegurar que o cidadão exercite a participação popular é a audiência pública, considerada um ambiente propício para a conscientização e discussão da sociedade”.

Ao analisar as respostas das perguntas sobre a quantidade de pessoas que participaram das reuniões, encontros, audiências de planejamento do PPA, LDO e LOA e qual o grupo de pessoas que mais procuram ou se interessam pelas prestações de contas da administração municipal, foi possível perceber que somente os políticos participaram das reuniões em todos os seguimentos e se interessaram pelas prestações de contas da administração municipal, enquanto os outros seguimentos como, estudantes, sindicatos, presidentes de associações ou comunidades, ou até mesmo a população em geral não participa das reuniões ou não se interessou pelo tema da prestação de contas municipais.

Na questão que tratava da participação popular no processo de elaboração da Lei de Diretrizes Orçamentárias nos últimos três exercícios e ainda da participação popular no processo de elaboração da Lei Orçamentária Anual nos últimos três exercícios foi possível observar que houve um número muito pequeno de pessoas: cerca de 15 participantes por reunião (os mesmos anteriormente mencionados).

Na questão que perguntava se o Poder Executivo realizava audiências públicas para avaliar o cumprimento das metas fiscais estabelecidas na LDO conforme estabelece a Lei de Responsabilidade Fiscal, a resposta foi positiva e que isso acabou por iniciar no exercício 2013, tendo a participação da população nas audiências públicas de aproximadamente 30 pessoas.

De acordo com Carvalho Filho (2008), “o incentivo à participação popular e a realização de audiências públicas, só serão evidentes quando houver a divulgação espontânea, completa e correta dos instrumentos de transparência da gestão fiscal”.

Sobre a questão da publicação dos relatórios de execução orçamentária, a resposta é dada levando em conta que são somente publicados no “DOM” – DIÁRIO OFICIAL DO MUNICÍPIO, portanto não há veiculação em outros meios efetivos para atingir a população, como o Diário Oficial do Estado ou até mesmo em outros meios de fácil acesso, como mural de avisos, uma vez que o município não possui um jornal na cidade, ou até mesmo na internet, através de um portal de transparência que hoje é uma das mídias mais acessadas pela população para acesso à informação.

Almeja-se que a sociedade compareça às audiências, exerça sua participação e fique mais próxima da Administração Pública.

Assim como o que se refere à publicidade dada aos elementos de gestão fiscal, as audiências públicas precisam ser divulgadas com antecedência e em meios de amplo acesso popular, além de serem realizadas em locais, dias e horários acessíveis a todo e qualquer cidadão (SALLES, 2010, p. 6).

A secretaria salientou que são bem poucos cidadãos que procuram, ou consultam as prestações de contas da administração municipal anualmente. Dentre os motivos, acredita-se talvez por não haver interesse em saber onde são aplicados os recursos da prefeitura, ou por falta de conhecimento de como ter acesso a essas informações.

Brant (2001, p. 69-72) considera que,

Discutir publicamente assuntos relevantes em audiência pública é uma forma de contestá-los. Aliás, a audiência pública também é uma forma de refletir e pensar em novas formas de agir e de melhorar os processos a fim de contribuir para a tomada de decisão com vistas ao bem estar coletivo.

Por fim, foi perguntado se o Poder Executivo apura os limites da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar 101 de 4 de maio de 2000), a secretaria informou que essa apuração é realizada semestralmente. Os limites de gastos com pessoal, dívida consolidada e serviços de terceiros encontram-se dentro dos limites previstos na legislação segundo a Secretaria de Planejamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em conta que o objetivo geral da presente iniciativa foi cumprido como podemos perceber na consulta com os três instrumentos de gestão orçamentária que são: LOA, PPA LDO, o município não possui uma gestão democrática bem definida, o que se percebe é que existe sim, uma pretensão da gestão municipal e que isso acontece mais ao nível do longo prazo, pois essa é uma das metas do município, tornar a gestão um instrumento democrático e participativo no que se refere ao planejamento orçamentário, em que a população tenha oportunidade de colaborar na sua construção.

A transparência do orçamento e das demais contas públicas é essencial para todos os colaboradores e cidadãos conhecerem a origem dos recursos do governo e onde estão sendo investidos ou aplicados. Há toda uma legislação sobre essa questão que precisa ser pensada, conhecida e amplamente divulgada. E isto colabora para o fortalecimento da cidadania e da garantia de um governo do povo, para o povo.

No mais, é necessário definir uma administração municipal com responsabilidade, transparência, compromisso e clareza, além de realizar plebiscitos e referendos de aprovação de projetos que venham a trazer benefícios reais à comunidade em geral, como associações, estudantes, sindicatos, entre outros.

É importante que exista um portal da transparência que funcione para divulgar as prestações de conta do município, para que essa divulgação não seja unicamente pelo Diário Oficial do Município, afinal, a população precisa ter conhecimento de como e onde estão sendo aplicados os recursos e qual o percentual destinado à manutenção da educação, da saúde e da infraestrutura.

A baixa participação via controles oficiais no município se dá prioritariamente pela baixa divulgação e informação. Por falta de conhecimento da população e também pela falta de interesse. Há uma descrença política em meio a escândalos e corrupções que vem ocorrendo no cenário político do país.

Ações que envolvam associações, sindicatos, presidentes de comunidades, estudantes, professores, agricultores e ribeirinhos, trará uma aproximação da população à gestão pública municipal, possibilitando uma melhoria desse cenário e consolidando uma gestão democrática e participativa, que seja “aberta” ao povo.

Por fim, houve alguns entraves no serviço público, quanto ao atendimento e disponibilidade do secretário para a entrevista na Secretaria Municipal de Planejamento, porém, são entraves que existem em qualquer seguimento.

Apesar dessas limitações, esta pesquisa apresenta um assunto de grande importância e que vem despertando o interesse de toda sociedade, haja vista o fortalecimento da democracia no país. Sendo assim, espera-se que esta pesquisa sirva de base para outras investigações que poderão elucidar e analisar os objetos de estudo aqui explorados, analisando a gestão democrática ao nível da região, da circunvizinhança e ao nível de Estado para verificar se a tendência da gestão participativa e democrática ainda é incipiente ao nível do Estado do Amazonas.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. **Decreto Estadual nº 6.158 de 25 de fevereiro de 1982.** Que trata do desmembrado dos municípios de Borba, Careiro Manacapuru. Amazonas: Assembleia Legislativa, 1982.

ARAÚJO, Cidália *et al.* **Estudo de Caso. Métodos de Investigação em Educação.** Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, 2008.

BRANT, J. **O discreto charme de uma audiência pública. Avaliação:** Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior. Campinas: v. 6, n. 2, p. 69-72, 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000.** Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2016.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Planos de assistência social: diretrizes para elaboração.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; São Paulo: Instituto de Estudos Especiais da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008.

CAMPOS, E. C. S. de. **O Conselho Municipal de Assistência Social de Rolândia – CMAS: os desafios para a consolidação de uma gestão democrática.** Dissertação de Mestrado em Serviço Social e Políticas Social. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2004.

CARVALHO, J. B. **Transparência na gestão fiscal. Veritas:** Revista Científica Multidisciplinar da Faculdade Boas Novas (FBN), n. 2, v. 1, 2006.

CARVALHO FILHO, J. S. **Manual do Direito Administrativo;** Rio de Janeiro; Editora Lumen Juris, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

IBGE. **Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2015.** Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_dou_2015.pdf>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2016.

MILESKI, H. S. **O Controle da Gestão Pública.** São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 2007.

SALLES, H. M. **Gestão Democrática e Participativa.** Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC: CAPES: UAB, 2010.

SANTOS, J. S. **Orçamento Público e Planejamento na Administração Pública-municipais.** Rio de Janeiro; Editora Lumen Juris, 2009.

SOUZA, C. S. de **O papel do controle interno na gestão dos gastos públicos.** Monografia (Ciências Contábeis). Curitiba: FAE - Centro Universitário, 2008.

TRUJILLO-FERRARI, A. **Metodologia da pesquisa científica.** São Paulo: Mac-Graw-Hill do Brasil, 1982.

- - -

UMA ANÁLISE DO ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE JARU, RONDÔNIA

Peterson Maicon de Souza Evaristo¹ e Luis Fernando Lira Souto²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
(petersonmaicons@gmail.com)

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
(luis.lira@ifro.edu.br)

RESUMO

As metodologias no ensino de Ciências vêm se modificando. Com isso o educador é desafiado a acompanhar as descobertas científicas e metodológicas para trabalhar contextos atualizados. Neste sentido, o trabalho consiste em uma análise do Ensino de Química nas cinco escolas estaduais do município de Jaru – RO, onde foram analisadas suas estruturas, os recursos que contribuem para o desempenho das aulas de Química, as metodologias empregadas pelos professores entre outros aspectos. Os dados foram coletados através de questionário constituído por questões fechadas respondidas pelos professores das escolas investigadas. Na pesquisa, destacou-se uma carência de professores licenciados em Química e o uso de metodologias de ensino predominantemente tradicionais nas aulas de Química, o que podem estar relacionados com a falta de professores licenciados na disciplina e estruturas não favoráveis às aulas práticas.

Palavras-chaves: aulas de química, contextualização, metodologias de ensino.

ABSTRACT

The methodology in science education have been changing. Therefore, the educator is challenged to keep up with scientific and methodological developments to work updated contexts. In this sense, this work consists in an analysis of Chemistry Teaching in five state public schools in the city of Jaru - RO, which were analyzed their structures, resources that contribute to the performance of Chemistry classes, the methods used by teachers, among others. Data was collected from a questionnaire consisting of closed questions answered by teachers from the investigated schools. In the survey, stood out a shortage of qualified teachers in Chemistry and the use of predominantly traditional teaching methods in chemistry classes, which may be related to the lack of qualified teachers in the discipline and not favorable structures to practical classes.

Keywords: Chemistry class, contextualization, teaching methodologies.

INTRODUÇÃO

O Ensino das Ciências em geral vem se modificando ao longo dos tempos, com isso o educador precisa acompanhar as descobertas científicas e metodológicas para repassar os contextos atualizados (LIMA e VASCONSELOS, 2006). A mudança mais evidente é a transição dos modelos lógicos de ensino para os modelos históricos e sociológicos, no qual há uma valorização dos contextos de produção da ciência não se prendendo às

¹ Acadêmico de Licenciatura em Química

² Professor Mestre em Ensino de Química

justificativas dos contextos (PAIXÃO e CACHAPUZ, 2003). Segundo Santos e Schnetzler (1997), para que haja uma contextualização efetiva no Ensino de Química, assim como o ensino de outras Ciências, o ensinar deve estar baseado em dois componentes básicos: (1) o conhecimento em Química e o (2) contexto social.

Embasando-se nessas concepções, percebe-se alguma evolução no ensino dessa disciplina, levando-se em conta que várias ações têm sido adotadas para a superação do ensino tradicional e assim constatando uma consequência de várias discussões a respeito da metodologia no Ensino de Química. Grande parte dos atuais professores de Química acaba se preocupando muito com os conceitos a serem repassados, esquecendo-se de apontar a aplicação do conteúdo. Seja na vida das pessoas, nos processos industriais e nos avanços tecnológicos, tais maneiras de ensinar não abordam totalmente a essência do objetivo principal do ensino de Química (PORTO, et al., 2014). Com isso, de acordo com Silva (2011) nem sempre os resultados do ensino de Química são satisfatórios.

O que se espera das aulas de Química é que possam sejam mais atrativas. Para isso a inserção de tecnologias educacionais pode dar o dinamismo necessário às mesmas, ou ainda confecções de materiais de baixo custo para prender a atenção dos discentes. Enfim, o ensino-aprendizado deve ter uma relação entre teoria e prática (VEIGA et al., 2012). Um bom exemplo de contextualização dos conteúdos de Química com a realidade local é a mineralogia, uma prática comum no estado, que por trazer dos lucros consideráveis para Rondônia, também provoca impactos ambientais gravíssimos (DIAS, 2012). Segundo Zan et al. (2012) nesse contexto um garimpo como “O Garimpo Bom Futuro” na região do vale do Jamari poderia ser uma ampla sala de aula não só de Química como também de Educação Ambiental.

Em Rondônia é observada uma carência de professores Licenciados em Química. Esta deficiência abre espaço para que profissionais de outras áreas como biólogos, físicos e matemáticos ministrarem aulas de Química (RAMOS, 2014). Os cursos de graduação em Licenciatura em Química são relativamente recentes no referido Estado tomando como base a Instituição pioneira, UNIR, a ofertar o curso criado em 2000 e aprovado em 2006 (JUNIOR et al., 2009). Nessa concepção, o que se espera é que o professor que ministra as aulas de Química, mas é formado em Biologia tenha tendência de ensinar aspectos relacionados a área para a qual foi preparado, o mesmo acontecerá com os docentes de Física e Matemática. O professor formado em outra área pode até saber corretamente os conceitos químicos que ensina, mas será que os contextualiza à realidade do aluno?

Nessa realidade encontra-se o município de Jarú, no Estado de Rondônia, cortado pela BR 364, entre os municípios de Ariquemes e Ji-Paraná. Dados de 2015 apontavam mais de cinquenta e cinco mil habitantes, configurando assim a sexta cidade mais populosa do estado Seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), segundo o censo IBGE de 2010, era 0.689, a renda do município está concentrada principalmente na criação de gado de corte e produção de leite (IBGE, 2015). Contexto em que esta pesquisa busca compreender a atual situação do ensino de Química, por meio de uma pesquisa de campo realizada nas escolas estaduais do município.

A ideia central do trabalho é que os dados coletados possibilitem uma análise da situação do ensino de Química nessa localidade e a discussão dos motivos que levam a tais condições. Para isso será observando a estrutura das escolas, o quantitativo de professores licenciados em Química, os métodos utilizados pelos docentes ao ministrarem aulas e ao avaliarem a aprendizagem, entre outros aspectos.

MÉTODO OU FORMALISMO

O trabalho consiste em uma pesquisa de campo nas seguintes escolas da rede pública de Jarú – RO, todas urbanas da rede estadual de ensino.

1. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Capitão Silvio De Farias;
2. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dayse Mara de Oliveira;
3. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Olga Dellaia;
4. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Plácido de Castro;
5. Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Raimundo Cantanhede.

No final do período letivo de 2015 e início do ano letivo de 2016 foram coletados os dados utilizando-se um questionário fechado a cinco professores, cada um representante de uma das escolas citadas, pois, os docentes da Rede Pública de Ensino estão sempre sobrecarregados, desse modo, poderiam se recusar a responder caso fossem questões abertas, com alegação de não terem tempo. Os mesmos foram questionados sobre a estrutura oferecida pela escola e sua influência na metodologia das aulas.

Com os dados obtidos foram gerados gráficos que auxiliarão na melhor visualização e discussão dos resultados obtidos, utilizando como ferramenta geradora dos gráficos o software Microsoft Excel 2010.

Resumidamente, foi aplicada a seguinte sequência de ações ilustradas na Figura 1.

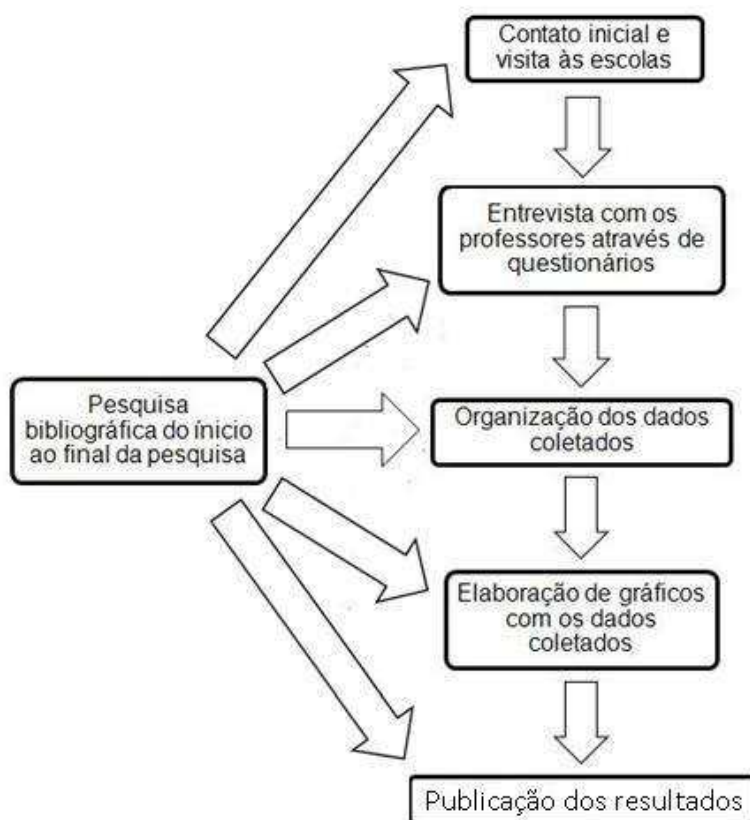


Figura 1. Sequência de métodos adotados na pesquisa.

Fonte: PRÓPRIA (2016)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Constatou-se que em cada uma das cinco escolas pesquisadas tinha um professor lecionando Química, dos quais apenas dois são Licenciados em Química, enquanto três são formados em outras áreas, mais precisamente Biologia, porém ministram aulas de Química, uma prática comum em Rondônia (Figura 2).



Figura 2. Professores licenciados em outras disciplinas que ministram aulas de Química nas escolas estaduais de Jarú - RO.

Fonte: PRÓPRIA (2016)

Segundo Junior et al. (2009), a carência de professores licenciados em Química, embora mais evidenciada na região Norte, estende-se por todo Brasil. O fato pode estar relacionado à implantação recente dos cursos de Licenciatura em Química nos Estado do Norte se comparado a outros.

(...) em se tratando da Educação Química de maneira geral, a região Norte do país parece ser a mais carente. Vários fatores podem ser atribuídos a isso. Especificamente no caso de Rondônia, os cursos de graduação em Licenciatura em Química são relativamente novos. O curso oferecido pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR –, por exemplo, mesmo sendo o mais antigo, foi criado apenas em 2000, tendo o seu reconhecimento em 2006 (JUNIOR et al., 2009, p.114).

Conforme Rasa e Rossi (2008), essa carência prejudica a Educação Química no país, interferindo na relação entre químico e cotidiano que deveria ser bem entendido pelos alunos. Deve ser levado em consideração que mais de 70% dos formados em licenciatura no país não trabalham como professores nas escolas brasileiras (MENEQUETTI e MENEQUETTI, 2010), o que de alguma forma pode estar contribuindo para o quadro observado nas escolas de Jarú - RO.

No que diz respeito à experiência docente, concordamos com Nóvoa (1995), ao afirmar que esta pode influenciar na segurança do professor, ao repassar o conteúdo para os alunos, pois o domínio e segurança das aulas se dão por um processo dinâmico e não por aplicações de metodologias pré-estabelecidas. Todos os professores pesquisados possuem mais de dois anos de experiência no magistério. Verifica-se que dois professores possuem de 2 a 4 anos (Figura 3), cabe ressaltar que esses professores ainda estão nos primeiros anos de prática docente, que segundo Tardif (2000) são decisivos na aquisição do sentimento de competência e no estabelecimento das rotinas de trabalho, ou seja, na estruturação da prática profissional. Os demais docentes possuem mais de 5 anos, isso dá uma perspectiva, de no mínimo, um razoável domínio da dinâmica de uma sala de aula.



Figura 3. Experiência de magistério dos docentes pesquisados.

Fonte: PRÓPRIA (2016).

Cabe ainda ressaltar que a prática docente descrita por Tardif (2000) confere ao docente uma bagagem de conhecimentos anteriores, de crenças, de representações e de conceitos de certezas sobre a docência, contribuindo para o estilo de ensinar do professor. Levando-se em consideração o tempo de experiência de cada docente, foi questionado se os mesmos se sentem à vontade ministrando aulas de Química nas Escolas Estaduais da região e cem por cento dos docentes responderam sim. A pesquisa mostrou que esses docentes ministram aulas em outra (s) disciplina (s) na escola (Figura 4).



Figura 4. Outras disciplinas além da química que os professores lecionam.

Fonte: PRÓPRIA (2016).

Em se tratando da disciplina de Ciências Naturais pode-se considerar que não há prejuízo para a disciplina, tendo em vista que os docentes podem ser licenciados em Ciências Biológicas, Física ou Química (SANTOS, 2014). Porém, no que tange às demais disciplinas, a situação é mais complicada, pois como enfatiza Almeida e Oliveira (2011), os professores que lecionam disciplinas diferentes da que foram preparados ficarão sempre em débito com o embasamento teórico necessário para as aulas da disciplina que não é licenciado, portanto esse é um dado recorrente e preocupante.

Quanto aos fatores estruturais, começamos pelos laboratórios, os quais são ambientes de educação imprescindíveis, pois permitem relacionar a prática com a teoria (CRUZ, 2009). Em Rondônia os Laboratórios de Ciências foram construídos em algumas escolas, devido ao Programa de Desenvolvimento do Ensino Médio (conhecido como Projeto Alvorada) implantado pelo Ministério da Educação com intermédio da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, no qual previa entre outras benfeitorias, construção de laboratórios: de ciências e informática (BRASIL, 2004). O fato é que nem todas as escolas

estaduais foram beneficiadas com os laboratórios. Nas escolas investigadas constatou-se que duas possuem Laboratório de Ciências, enquanto três não possuem (Figura 5)



Figura 5. Laboratórios de Ciências nas Escolas pesquisadas.

Fonte: PRÓPRIA (2016).

No ensino das Ciências é fundamental a observação das imagens, modelos, entre outros, considerando que a sociedade assimila melhor os conceitos relacionados aos fenômenos da natureza por meio de imagens e de sons (ROSA, 2000). Os denominados Recursos Audiovisuais (RAVs) configuram um importante objeto didático no intuito de despertar o interesse da aprendizagem dos estudantes, e até mesmo facilitar o ensino dos professores de Ciências (FILHO et al., 2011). As cinco escolas possuem salas de Recursos Audiovisuais com quadro branco, sendo que em quatro as salas estão equipadas com: projetor de imagens, computador e caixa de som, ressaltando que esses recursos substituem a TV.

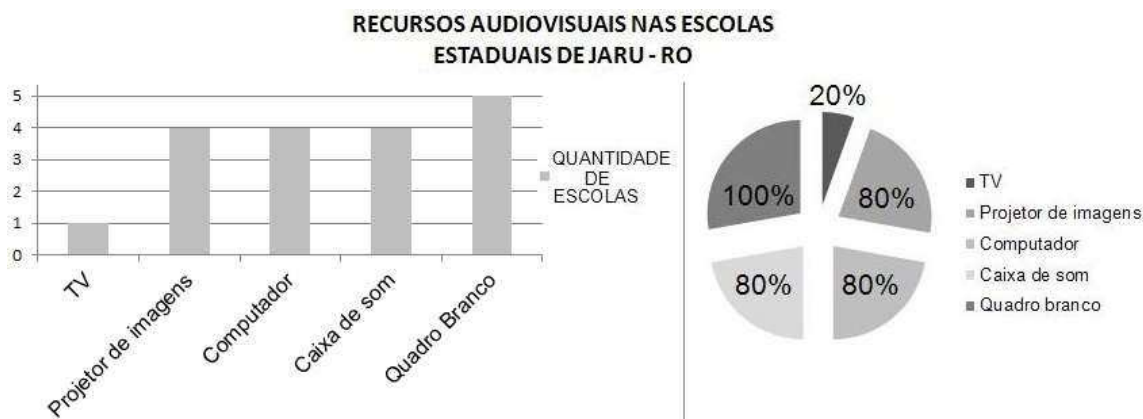


Figura 6. Recursos audiovisuais nas escolas estaduais de Jaru – RO.

Fonte: PRÓPRIA (2016).

A principal função de qualquer que seja a edificação, escolar ou não, é proporcionar a seus usuários proteção e conforto para o desenvolvimento de suas atividades (OCHOA et al., 2012). Felizmente constatou-se que as escolas analisadas possuem salas de aula equipadas com ar condicionado e quadro branco. Em virtude de causarem danos à saúde aos professores os quadros negros foram substituídos por quadros brancos e marcadores de quadro branco (pincéis), os quais foram instituídos nas escolas públicas de Rondônia, com recursos do Projeto Alvorada (BRASIL, 2004).

Chegando às estratégias metodológicas, compartilhamos o pensamento de Evangelista (2010), o qual destaca que as ideais deveriam ser combinadas, oferecendo ao aluno a oportunidade de perceber e analisar de maneira crítica o assunto sob diversos ângulos. Nas escolas pesquisadas, o quadro branco e o livro didático são os recursos mais utilizados. Silva et al. (2011) ressalta que a utilização somente do quadro branco não traz resultados satisfatórios. O livro didático é um importante recurso no Ensino de Química, porém utilizar apenas este recurso didático em todas as aulas não tem se mostrado eficaz (LOBATO, 2007).

A tradicional avaliação por meio de provas escritas é usada frequentemente para avaliar a aprendizagem de Química nas escolas estaduais de Jarú – RO, de acordo com os dados abaixo (Figura 8). Cabe observar que os conceitos atuais de avaliação da aprendizagem mostram que o rendimento em uma prova escrita não é um indicativo plausível (LIBERATO, 2015).



Figura 7. Frequência de avaliações por meio de prova escrita nas pesquisadas.

Fonte: PRÓPRIA (2016).

Os exercícios de fixação do conteúdo ou lista de exercícios são utilizados como estratégia de avaliação nas aulas de Química com frequência, como pode ser observado na Figura 8.

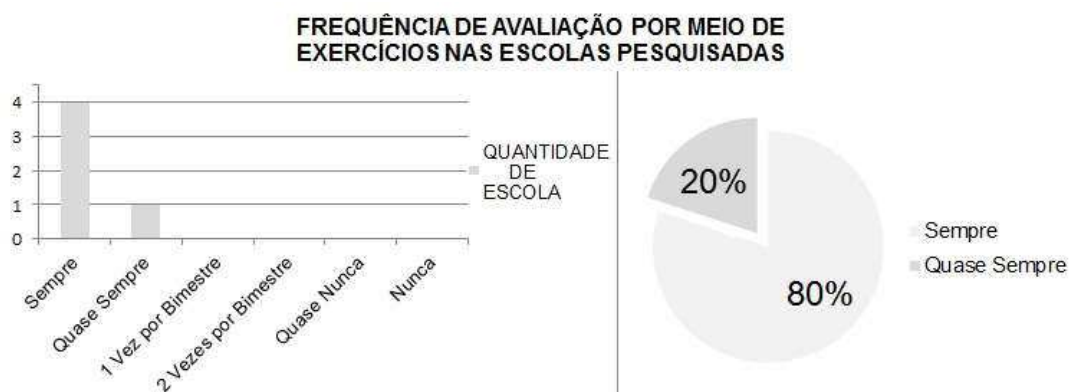


Figura 8. Frequência de avaliação por meio de exercícios nas escolas pesquisadas.

Fonte: PRÓPRIA (2016).

Deve haver contextualização dos exercícios de Química com o cotidiano, pois caso contrário, pode ocorrer desmotivação, tendo em vista que esta já é considerada uma disciplina difícil por parte dos alunos do ensino médio, segundo Silva (2011).

Das disciplinas ministradas, tanto no ensino fundamental como no ensino médio, a Química é citada pelos alunos como uma das mais difíceis e complicadas de estudar, e que sua dificuldade aumenta por conta de ser abstrata e complexa. Eles alegam a necessidade de memorizar fórmulas, propriedades e equações químicas (SILVA, 2011, p. 7).

Com relação às pesquisas como forma de avaliar a aprendizagem em Química, nas escolas pesquisadas, observou-se ser uma metodologia bastante usada pelos professores (Figura 9), levando em consideração que nem sempre pode ser explicado todo conteúdo devido à falta de tempo, os professores optam pela solicitação de pesquisa aos estudantes daqueles temas que não foram ensinados.

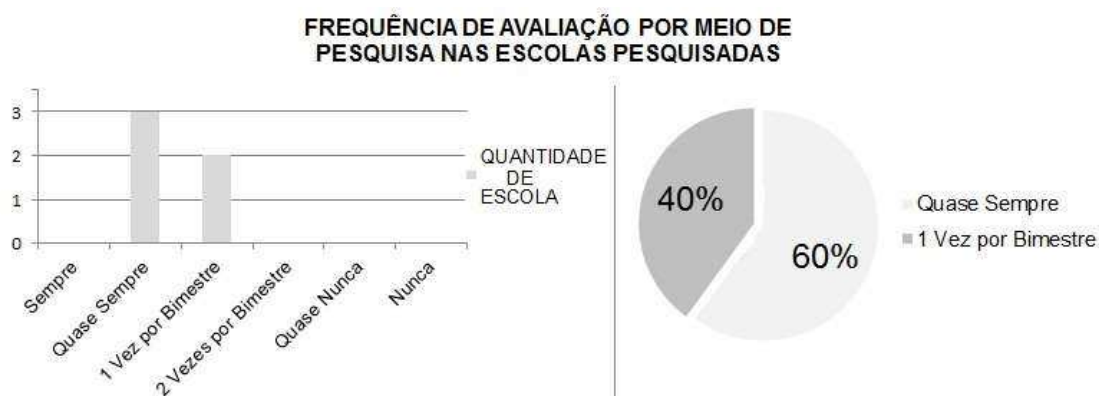


Figura 9. Frequência de avaliação por meio de pesquisa nas escolas pesquisadas.

Fonte: PRÓPRIA (2016).

Como diz Nespoli, (2010), a pesquisa proporciona ao estudante uma gama de meios que buscam informações de acordo com o conteúdo, possibilitando as pesquisas pela internet, livros didáticos, revistas e outros. Por outro lado, se for malconduzida não passará de uma mera transcrição de informações. Veiga et al (2012) complementa ainda que a pesquisa dos conteúdos é importante porque envolve o aluno, contribuindo dessa forma, para a formação do senso crítico e facilitando no processo de ensino aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do Ensino de Química nas escolas estaduais do Município de Jarú – RO apontou problemas comumente observados em âmbito nacional, que podem interferir na qualidade da educação, tais como: a defasagem de professores de Química na rede pública, estrutura não favorável à experimentação em Química, metodologias repetitivas e reprodutoras de métodos conservadores, entre outras. O uso dessas metodologias provavelmente são consequências da carência de professores licenciados na disciplina, o que será suprida pela implantação de novos cursos de Licenciatura em Química nas instituições de ensino superior de Rondônia. Apesar dos fatores desfavoráveis ao Ensino de Química, como estrutura, falta de professores licenciados na área, entre outras, as escolas pesquisadas oferecem condições básicas para execução das aulas. Cabe aos docentes a contextualização dos conteúdos e metodologias diferenciadas no intuito de melhorar a Educação Química na região.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, N. P. G. S.; OLIVEIRA, M. M. **Professores Leigos no Ensino de Química: Trajetória e Novas Perspectivas de Formação**. [s.l.; s.n.]. 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0256-1.pdf>>. Acesso em: 23 Maio 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de desenvolvimento do Ensino Médio**: Boletim do Ensino Médio. Brasília, v.3, n.14, 2002.
- CRUZ, J. B. **Laboratórios**. – Universidade de Brasília. Brasília – DF, [s.n.], 2009. 104 p.
- DIAS, C. A. T. **Geologia e mineralogia de pegmatito mineralizado em estanho e metais associados (Nb, Ta, Zn, Cu, Pb), Mina Bom Futuro, Rondônia**. 2012. 60 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro – SP. 2012.
- EVANGELISTA, Y. S. P. e CHAVES, E. V. **Ensino de Química: metodologias utilizadas e abordagem de temas transversais**. [2010]. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/view/129/14>>. Acesso em: 01 Abr. 2016.
- FILHO, L. A. C. R; PEREIRA, M. V; VAIRO, A. C. Recursos Audiovisuais como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de Educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.11, n. 2, p. 183 – 204. 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**: Jarú, RO, 2015. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=110011>>. Acesso em: 17 maio, 2015.
- JUNIOR, W. E. F.; PETERNELE, W. S. e YAMASHITA, M. A Formação dos Professores de Química no Estado de Rondônia: Necessidades e Apontamentos. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 2, p. 113 – 122. 2009.
- LIBERATO, P. A. **Avaliação da aprendizagem do Ensino de Química: práticas e concepções sob a perspectiva docente**. 2015. 31f. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.
- LIMA, K. E. C; VASCONSELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Pesquisa em Síntese**. Rio de Janeiro, v.14, n. 52, p. 397-412, 2006.
- LOBATO, A., C., **A abordagem do efeito estufa nos livros de química: uma análise crítica**. Monografia (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- MENEGUETTI, N. F. S. P. e MENEGUETTI, D. U. O. Desvio de função dos professores para outras áreas de formação na Escola 28 de Novembro no Município de Ouro Preto do Oeste – RO. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 1, n. 1, p. 41-50, 2010.
- NESPOLI, A. Seminário no ensino de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, **Anais...** Brasília: UnB, 2010.
- NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
- OCHOA, J. H; ARAÚJO, D. L; SATTLER, M. A. Análise do conforto ambiental em salas de aula: comparação entre dados técnicos e a percepção do usuário. **Ambiente Construído**, v. 12, n. 1, p. 91-114. 2012.

PORTO, P. A; QUEIROZ, S. L; SANTOS, W. L. P. Desafios para a formação de professores de química. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 251, 2014.

RAMOS, D. V. B. **Formação de professores de Química na Amazônia: um estudo na Universidade Federal de Rondônia**. Dissertação (Mestrado) – Programa De Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, 2014.

ROSA, M.I.P. e ROSSI, A.V. **Educação Química no Brasil: memórias, tendências, políticas**. Campinas: Editora Átomo, 2008. 288 p.

ROSA, P. R. S. O uso dos recursos audiovisuais e o ensino de Ciências. **Departamento de Física UFMS**, v. 17, n. 1, p. 33-49, 2000.

SANTOS, B. F. 67,6% dos docentes do fundamental não têm habilitação na área em que dão aula. **O Estadão**. 2014. Disponível em:

<<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,67-5-dos-docentes-do-fundamental-nao-tem-habilitacao-na-area-em-que-dao-aula,1157521>>. Acesso em: 23 Mar. 2016.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: Compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: UNIJUÍ. 1997. 160 p.

SILVA, A. M. Proposta para tornar o Ensino de Química mais atraente. **RQI – Revista de Química Industrial**, v. 79, n. 731, p. 7- 12. 2011.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, p. 5 – 24, 2000.

VEIGA, M. S. M.; QUENENHENN, A.; CARGNIN, C. **O Ensino de Química**: Algumas Reflexões. Londrina: UEL. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/pos/mestrado/index.php/agenda/eventos/200-cemad-35-anos>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

ZAN, R. A. et al. O Garimpo Bom Futuro Como Ferramenta para o Ensino de Química e da Educação Ambiental. **Monografias Ambientais**, v. 7, n. 7; p. 1657 – 1669. 2012.

DESCOBRINDO OS ESPAÇOS PÚBLICOS DA CIDADE DE MANAUS: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

Elias de Oliveira Moraes¹, Jurandy Moreira Maciel Aires da Silva²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM

moraes.elias@ifam.edu.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM

moreiraaires@ifam.edu.br

RESUMO

O ensino de Geografia é essencial para a formação cidadã e para a vida cotidiana. Todavia, esse ensino deve ser pleno de significado para o aluno e relacionado com o seu lugar de vivência. Sendo assim, o texto em questão tem o objetivo precípuo de analisar os espaços públicos urbanos como importante ferramenta metodológica para o ensino de Geografia urbana. Para alcançarmos esse intento, abordaremos a discussão sobre o verdadeiro sentido de espaço público e a análise sobre o uso dos parques públicos urbanos da cidade de Manaus, para a prática de ensino em geografia. Trata-se de uma importante sugestão com a finalidade de demonstrar a praticidade do conhecimento geográfico, estimular a criticidade e o engajamento por uma sociedade mais justa e democrática.

Palavras chave: Geografia, espaço público e parques urbanos

ABSTRACT

The teaching of Geography is essential to civic education and everyday life. However, this teaching should be full of meaning to the student and related to their living place. Thus, this text has the main objective analyze urban public spaces as an important methodological tool for teaching urban Geography. To achieve this purpose, we will approach the discussion on the true meaning of public space and the analysis of the use of urban public parks in the city of Manaus, to practice teaching in Geography. This is an important suggestion in order to demonstrate the feasibility of geographical knowledge, stimulate critical and engagement for a more just and democratic society.

Keywords: Geography, public space and urban parks

INTRODUÇÃO

Entre tantas razões que fazem da geografia uma ciência formidável, estudar geografia é importante para compreendermos o mundo em que vivemos, visto que essa ciência tem o objetivo de compreender o espaço geográfico, ou seja, o espaço da sociedade humana, onde os homens e as mulheres vivem e produzem modificações que o modificam permanentemente.

Ensina-se Geografia para que os alunos compreendam o seu mundo e, a partir desse conhecimento, transformem a si mesmos, adquirindo novas habilidades e novas condutas que cooperem para o próprio crescimento pessoal, o aprimoramento das relações

¹ Professor Me. em Geografia – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM, *Campus Coari*.

² Administrador Me. e Diretor Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM, *Campus Coari*.

interpessoais e a cooperação para a transformação do mundo em um espaço mais justo e democrático para todos.

A idéia de ensinar está muito próxima da idéia de aprender, pois o professor verdadeiramente ensina quando ajuda seu aluno a aprender e, aprendendo, consegue transformar informações em conhecimento, como afirma Freire:

“É preciso, sobretudo, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (1996, p. 22)”.

A aprendizagem que conquistamos e que nos transforma jamais vem de fora para dentro. Portanto, o professor não deve apenas informar conceitos geográficos, e sim ajudar o aluno a aprender. Nesse sentido, é necessário que o aluno assuma e conquiste essa nova maneira e, portanto, torne-se o agente de sua aprendizagem. Por isso, nada justifica professores com enfadonhos discursos carregados de teorias e conceitos formulados, exigir que seus alunos os decorem e assimilem. Certamente alguns até conseguirão, mas, se não tiverem um significado prático para sua vida diária, provavelmente em pouco tempo esquecerão todos os conceitos decorados.

Por essa razão, o bom ensino de geografia deve começar com o conhecimento que o aluno já adquiriu com a vida que vive e com o espaço que o cerca. Esse conhecimento deve servir de gancho para a consolidação de sua aprendizagem e aquisição de novos saberes. Seguindo nessa direção, é fundamental que o ensino esteja alicerçado em três pilares essenciais: Praticidade, criticidade e o engajamento pela transformação social.

A praticidade refere-se ao conhecimento que proporcione uma funcionalidade prática, em que o aluno pode relacionar com algo importante no seu cotidiano. Já a criticidade constitui-se na capacidade de analisar o novo conhecimento e julgar o seu grau de importância e veracidade, e assim, por meio desse novo conhecimento, o aluno assuma uma atitude transformadora diante dos fatos sociais, que é o engajamento pela transformação social, sem o qual o novo conhecimento não tem sentido.

Assim sendo, a geografia se mostra plena de significado para o aluno. Por isso, nada sabe de geografia o aluno que, tal como um papagaio, repete uma sentença, diferente daquele que a compreende e pode expressá-la com palavras e exemplos próprios.

Em outras palavras, em um ensino de geografia eficiente, é necessário que o aluno seja capaz de transformar as informações que ouve em conhecimento, sendo ajudado pelo professor para perceber todo seu significado e toda sua amplitude.

Por exemplo: Não basta saber quais são os principais problemas urbanos das grandes cidades do Brasil, mas, refletir sobre esses problemas, relacionando-os com a sua cidade. Como ponto de partida, o professor pode propor respostas para as seguintes perguntas: quais são os principais problemas urbanos da nossa cidade? Quais os processos que contribuíram para a existência destes problemas? Desde quando esses problemas são percebidos no espaço urbano? Como estes afetam a nossa vida cotidiana? A quem mais afeta? Quais seriam as possíveis soluções para estes mesmos problemas e de que maneira podemos contribuir para uma efetiva mudança social do espaço urbano?

De outra forma, o ensino de geografia corre um sério risco de ser tratado com descaso, além de ser visto como um conhecimento enfadonho e desnecessário; desprovido de uma utilização prática para o aluno e sua vida diária. Um ensino criativo e dinâmico pode

ser abordado sob diversas técnicas e a partir de diferentes enfoques e jamais seguirá um caminho único. Dessa forma, Cavalcanti afirma:

O caráter dinâmico do processo de ensino e aprendizagem não permite atribuir a ele certezas, formas, formalidades. Diferentemente, as atividades devem ser as mais abertas possíveis, devem permitir que fluam as surpresas, as incertezas, as indecisões, não no sentido de estabelecer dúvidas que gerem insegurança e fragilizem a ação docente, mas de permitir uma abertura para os processos criativos, inventivos, próprios da relação de sujeitos com o conhecimento. Ainda considerando essa dinâmica do processo, é possível agir orientando-se por objetivos pedagógicos e amparando-se em caminhos metodológicos escolhidos (2013, p. 72).

Assim sendo, é a partir desse ponto de vista que estabelecemos os propósitos deste estudo: Refletir sobre os espaços públicos como importante ferramenta metodológica para o ensino de Geografia. Essa atividade pretende proporcionar ao aluno situações para a tomada de consciência sobre o seu protagonismo potencial nos projetos de sociedade e de cidade a serem construídos.

MÉTODO OU FORMALISMO

A cidade é um espaço público onde as práticas sociais relacionam os modos de produção com o modo de existência das pessoas que ali vivem e fazem a vida acontecer. Sendo assim, os espaços públicos devem ser vistos como espaços para a prática da gestão urbana democrática e participativa, que favorece o exercício da cidadania.

Os espaços públicos são lugares de coabitação, de encontro e de copresença, onde se podem expressar as infinitas diferenças, as divergências e contradições. Por isso, eles cooperam para a prática da cidadania (CARLOS, 2011).

Esse entendimento sobre os espaços públicos podem fazer parte das discussões sobre os lugares de vivência dos alunos, do bairro referente à escola ou mesmo relacionado com a cidade onde moram. Sendo assim, o professor pode escolher algum ou alguns espaços públicos do bairro ou cidade para discussão e direcionar o debate com as seguintes questões:

Esse (algum lugar que está em foco no estudo) é um lugar público ou privado? Nessa etapa o professor pode pedir para que os alunos consultem um dicionário para melhor compreensão dos termos público e privado, dependendo da série ou nível de compreensão da turma.

É público do ponto de vista da propriedade? Pode-se identificar o responsável pelo lugar e de que maneira esses espaços estão sendo gerenciados. Essa discussão já permite uma reflexão sobre o modo como os lugares são conservados e gerenciados.

É público do ponto de vista do seu uso? Nesse nível do debate os alunos irão discutir se este espaço é efetivamente público, onde o encontro, o conflito e a sociabilidade acontecem de fato ou se ele é apenas teoricamente público, visto que há inúmeras barreiras para que uma parcela da população seja impedida de frequentá-lo e, que dificuldades são impostas para essa parcela excluída.

Esse deve ser um lugar público? Ou seja, os alunos acham que necessitam desse lugar como público para sua sociabilidade? Indagações como estas despertam a consciência crítica sobre a noção do direito à cidade, do direito e dever que todo cidadão

possui de vivenciá-la por completa, porque todos são importantes na produção da sociedade.

Por que lugares públicos são importantes para a prática da cidadania e ainda, deve-se desejá-los e lutar por eles? As pessoas que habitam na cidade precisam entender que essa não é apenas o lugar do trabalho. A cidade também é o lugar onde as práticas sociais ocorrem. Nesse sentido, a cidade também é o lugar de cuidar do corpo e do espírito, por isso precisam de espaços públicos que proporcionem essas ações de forma justa e democrática.

Essas questões ajudam os alunos a perceberem o verdadeiro sentido da publicidade dos lugares, não somente dos que são formalmente constituídos como públicos – ruas, praças, calçadas, prédios, jardins etc. Mas daqueles que de fato permitem apropriações múltiplas.

Essas apropriações são impedidas, muitas vezes, por conta da violência que impera nesses lugares, as mercadorias e as construções ilegais, que muitas vezes tomam conta de calçadas, ruas e praças, impedindo o direito de ir e vir com segurança e liberdade, sem falar no descaso com que muitos espaços públicos são tratados como: a falta de iluminação, o abandono de logradouros, jardins, monumentos e prédios históricos, o péssimo estado de conservação e limpeza de parques e praças, o mau atendimento em instituições públicas e o descaso com as áreas de lazer, principalmente nas zonas da cidade onde a população possui menor poder aquisitivo.

Nesta pesquisa optamos pela escolha de uma ampla discussão sobre os parques públicos urbanos da cidade de Manaus. Todavia, esse estudo pôde ser realizado tomando como objeto de análise os cinemas, as praças, as calçadas, pontos turísticos ou qualquer espaço público relacionado com o lugar de vivência dos alunos.

Vale ressaltar que o estudo em tela constitui uma pesquisa qualitativa e teve como método de análise a pesquisa teórica e de campo relacionadas com os parques urbanos da cidade de Manaus.

A pesquisa teórica analisou a constituição, história e as principais contribuições dos parques urbanos da cidade de Manaus, através de pesquisas bibliográficas relacionadas com a temática em questão. Já a pesquisa de campo ocorreu durante os meses de janeiro a março de 2013 em todos os parques urbanos da cidade, a fim de levantarmos dados sobre a história e as principais características desses espaços.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A importância dos parques públicos urbanos

Os parques urbanos são definidos pelo código ambiental do município de Manaus (2001, p. 24) como uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, cuja extensão é maior que as praças e jardins públicos.

Devido o predomínio da vegetação existente, os parques urbanos agem simultaneamente sobre o lado físico, social, educativo e mental da população. Segundo Llardent (1981), Cavalheiro (1990), Di Fidio (1990), Lombardo (1990), podemos destacar os seguintes benefícios dos parques urbanos para a cidade:

Composição atmosférica urbana:

- Redução da poluição por meio de processos de oxigenação;
- Purificação do ar por depuração bacteriana e de outros microorganismos;
- Ação purificadora por reciclagem de gases em processos fotossintéticos;
- Ação purificadora por fixação de gases tóxicos;
- Ação purificadora por fixação de poeiras e materiais residuais;

Equilíbrio entre solo, clima e vegetação:

- Luminosidade e temperatura: a vegetação, ao filtrar a radiação solar, suaviza as temperaturas extremas;
- Enriquecimento da umidade por meio da transpiração da fitomassa (300 – 450 ml de água/metro quadrado de área);
- Umidade e temperatura: a vegetação contribui para conservar a umidade dos solos, atenuando sua temperatura;
- Redução na velocidade dos ventos;
- Mantém a permeabilidade e a fertilidade do solo;
- Diminuição do escoamento superficial de áreas impermeabilizadas;
- Abrigo à fauna existente;
- Influência no balanço hídrico.

Atenuante dos níveis de ruído:

- Amortecimento dos ruídos de fundo sonoro contínuo e descontínuo de caráter estridente, ocorrente nas grandes cidades;

Melhoria da estética urbana:

- Quebra da monotonia da paisagem das cidades, causada pelos grandes complexos de edificações;
- Valorização visual e ornamental do espaço urbano;
- Caracterização e sinalização de espaços, constituindo-se em um elemento de interação entre as atividades humanas e o meio ambiente.

Função social:

- Possibilidade de realização de programas de educação ambiental;
- Espaço privilegiado para conscientização ambiental e aprendizagem sobre a interação entre os elementos naturais.
- Os parques constituem excelentes espaços de lazer e convivência familiar;
- Valorização das propriedades do entorno e geração de emprego e renda;
- Recuperação intrapsíquica, importante para uma pessoa sentir-se saudável;
- O prazer intelectual, proporcionado pela tranquilidade e pelo silêncio;
- Conforto propiciado por um ambiente despoluído, limpo e ordenado.

Apesar dos inúmeros e inegáveis benefícios dos parques urbanos, a quantidade desses espaços ainda é insignificante na grande maioria das cidades do Brasil e, quase sempre, estão localizadas nas áreas onde as pessoas possuem maior poder aquisitivo. Enquanto isso, os trabalhadores, especialmente a grande maioria com menor ganho aquisitivo e sem poder usufruir desses espaços vê-se acuada entre o local de trabalho e sua moradia.

Dessa forma, as cidades crescem e transformam-se em paraísos tecnológicos, oferecendo aos seus habitantes falsas benesses. Atividades simples como crianças brincando nas ruas, praças e pontos de encontro estão desaparecendo.

As ruas estão cada vez mais perigosas e agitadas, as praças impermeabilizadas por concreto prevalecem, a violência assusta os moradores e tudo isso faz com que as pessoas percam suas próprias referências (CARLOS, 2009, p. 35). Brincadeiras de rodas e de grupos estão sendo substituídas por jogos eletrônicos e individuais. Houve um tempo em que o lazer era simples e não custava quase nada. Hoje em dia está cada vez mais caro, porque o capitalismo capturou o lazer.

As atividades recreativas e opções de lazer requerem espaços livres e apropriados, esparsos por toda cidade; as zonas verdes para o jogo e para o esporte perto das casas, os parques dos bairros, os parques da cidade, os parques como um direito de todo cidadão

e não somente para as pessoas que podem pagar por um espaço seguro e fechado, isolado do restante da população.

Os parques urbanos da cidade de Manaus

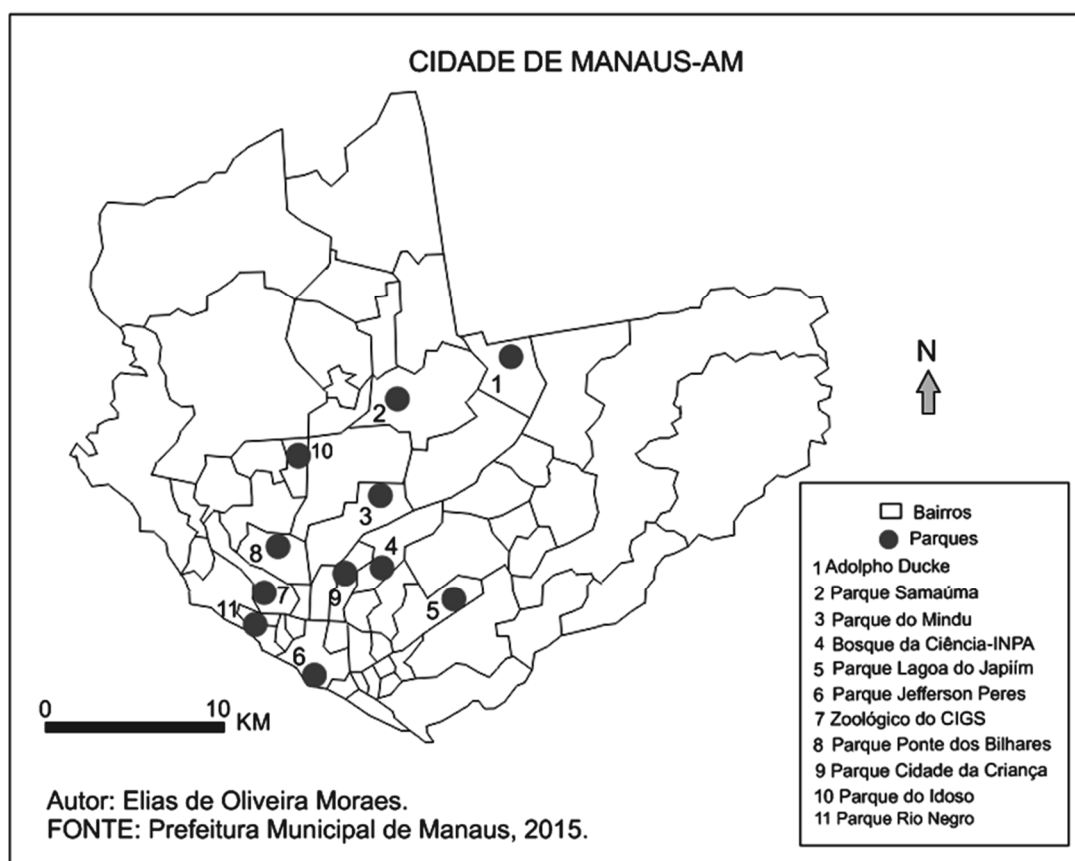
Historicamente a implantação de áreas verdes na cidade de Manaus ganhou destaque no final do século XIX e início do século XX quando a alta arrecadação de impostos decorrentes da exploração da borracha favoreceu a execução de uma série de obras que visavam o embelezamento, saneamento e modernização da cidade, a fim de inserir Manaus no rol das cidades “civilizadas”, conforme enfatiza Mesquita (2009, p. 212).

De acordo com Oliveira (2003, p.102), entre 1920 – 1967 as áreas verdes da cidade de Manaus estavam limitadas às praças e jardins públicos, localizadas na área central da cidade. Neste mesmo período, várias foram desconfiguradas ou mesmo desapareceram.

Entre as praças que foram desconfiguradas podemos citar: a Praça Adalberto Vale nos anos cinquenta com a construção do Hotel Amazonas; a praça Tamandaré, em frente à Capitania dos Portos; a praça dos Remédios; a praça General Osório, ocupada como área exclusiva do Colégio Militar.

Entre as praças que desapareceram estão: a praça Visconde do Rio Branco, para a construção do Instituto Federal do Amazonas; a praça General Carneiro e Floriano Peixoto no bairro da Cachoeirinha. A primeira foi transformada em dois campos de futebol, sendo gradativamente ocupada pelo Conjunto Kubitschek e, posteriormente, pelo Palácio Rodoviário. A segunda foi doada ao Exército para a construção do Hospital Geral e conjunto residencial para os militares. Atualmente, a distribuição espacial de parques urbanos na cidade de Manaus pode ser representada pela imagem a seguir.

Figura 01: Parques urbanos da cidade de Manaus – 2016



Como podemos perceber na imagem 01, há uma distribuição desigual dos parques públicos na cidade de Manaus. Junto à distribuição desigual, soma-se uma concentração, justamente nas áreas onde a população apresenta maior poder aquisitivo, nas zonas Centro-Sul e parte da zona Oeste.

As zonas Norte e Leste da cidade, onde há a maior concentração populacional e maiores índices de urbanização, caracterizam-se pela deficiência ou mesmo inexistência de parques, no caso específico da zona Leste, que não possui nenhuma área verde como opção de lazer.

É preciso ressaltar que, com o crescimento acelerado da cidade nas últimas décadas e a ineficiência de políticas públicas de planejamento urbano, Manaus passou a apresentar uma série de problemas ambientais, incluindo grande perda da massa arbórea.

Essa perda contribuiu para a formação de ilhas de calor, especialmente nos lugares mais impactados pela urbanização, além de alagamentos, desabamento de encostas, barulho excessivo, poluição do ar etc. Sendo assim, a presença de parques urbanos esparsos pela cidade constitui um elemento atenuante para graves problemas ambientais (LOMBARDO, 1985, p. 72).

Dessa forma, a figura 01 sugere ainda, quais as prioridades que norteiam as políticas públicas da cidade, ou seja, as políticas públicas voltadas para a solução dos problemas urbanos não superam a visão de cidade funcional, aplicadas numa cidade e para uma cidade vista apenas como espaço das relações econômicas.

A cidade não é apenas o espaço das relações econômicas, da troca de mercadorias, do movimento acelerado de pessoas e veículos. Ela é também o lugar de morar, de trabalhar, de circular, de manter relações interpessoais, cuidar da saúde física e mental. Como afirma Guiducci:

[...] construir sim, mas com um mundo claro e humano, ser bons construtores. Construir com todos os instrumentos oferecidos pelo progresso da técnica e da indústria, porém lembrando que o homem necessita de ar, de sol, de verde e de um espaço para seus movimentos (1975, p. 47).

As políticas públicas devem ser o principal instrumento que possibilite a criação de espaços públicos destinados ao lazer e encontros que ultrapassem a troca de coisas. Em toda história das cidades, desde os gregos, estes espaços são as praças, os parques e áreas verdes. A presença de áreas verdes na cidade de Manaus precisa ocupar posição relevante nas ações de planejamento urbano, contribuindo assim com a cidadania.

Cidadania significa a oportunidade de uma vida decente, na qual a população tenha acesso ao trabalho, saúde, educação, moradia, energia, saneamento básico e opções de lazer. Se esses elementos são essenciais, não menos importantes são os parques, praças e áreas verdes, acessíveis e seguras para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Não podemos aceitar que uma cidade com uma economia pujante como Manaus, desconsidere nas políticas de planejamento urbano a criação e manutenção de parques, bem distribuídos por toda cidade, acessível para todos os cidadãos, independente de classe social ou lugar de moradia.

CONCLUSÃO

A escola tem a função de ajudar os alunos a desenvolver-se intelectualmente, incluindo nesse processo as dimensões social, emocional e psicológica, já que, ao aperfeiçoar seu conhecimento com diferentes áreas do conhecimento (história, geografia, arte, matemática e filosofia), o aluno está se desenvolvendo como pessoa e também com humanidade.

Assim, ao estudar a cidade, o aluno pode adquirir um senso crítico que ultrapasse a descrição desse espaço, compreendendo-a como reflexo e condição da sociedade e como lugar da vida cotidiana de diferentes pessoas e grupos.

O texto em questão procurou dar uma contribuição nesse sentido, propondo uma reflexão crítica sobre os espaços públicos da cidade e utilizou como exemplo prático a análise dos parques públicos urbanos de Manaus. Essa análise é importante para que o aluno compreenda a dinâmica da sociedade.

Portanto, o uso pleno da cidade, o exercício do direito a ela, depende dos cidadãos com uma formação que lhe dê instrumento para compreender o sentido dessa espacialidade, no curso da história, sempre aberto, sempre construído, sempre provisório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A cidade**. 8º Ed. São Paulo: Contexto, 2009.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Temas da Geografia na escola básica**. São Paulo: Papirus, 2013.

CAVALHEIRO, F. **Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento**. Vitória: Perspectiva, 1990.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Trajetórias Geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

DI FIDIO, M. **Architettura Del paesaggio**. Santiago: Ediciones Universidade Católica do Chile, 1985.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUIDUCCI, R. **A cidade dos cidadãos**. São Paulo: Brasiliense, 1975.

LLARDENT, L. R. A. **Zonas verdes y espacios libres em La ciudad**. Madrid: Closas – Orcoyen, 1981.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de calor nas metrópoles**. São Paulo: Hucitec, 1990.

MANAUS. **Código Ambiental do Município de Manaus**. Manaus: Câmara Municipal, 2001.

MESQUITA, Otoni. **La Belle Vitrine. Manaus entre dois tempos (1890-1900)**. Manaus: Edua, 2009.

OLIVEIRA, José Aldemir de. **Manaus de 1920 – 1967. A cidade doce e dura em excesso**. Manaus: EDUA, 2003.

- - -

ASPECTOS AMBIENTAIS DO MATADOURO FRIGORÍFICO DE BOVINOS DO MUNICÍPIO DE COARI/AMAZONAS

Christiano Teixeira de Figueiredo¹

¹ IFAM - Campus Tefé,
(christiano.figueiredo@ifam.edu.br)

RESUMO

A operação do matadouro frigorífico de bovino no município como Coari, no Amazonas, é de fundamental importância. Seu funcionamento pode inibir a ocorrência de abatedouros clandestinos, onde os cuidados ambientais e sanitários são totalmente negligenciados, e ofertar à população um produto com segurança alimentar satisfatória de acordo com padrões sanitários estabelecidos. Além do que os operadores ilegais dessa atividade podem ocasionar acidentes de trabalho e expor pessoas a doenças. O abate de animais, de forma tecnicamente inapropriada, em fazendas, em flutuantes na orla da cidade e até mesmo em embarcações, contaminam os recursos naturais, degradam o meio ambiente e prejudicam diretamente a população ao redor dessas localidades. A atividade do matadouro e sua operação regular, obedecendo aos requisitos técnicos e à legislação vigente, são fundamentais para a segurança alimentar da população e para a preservação do meio ambiente do Município.

Palavras-chave: Matadouro de bovinos, meio ambiente, impacto ambiental

ABSTRACT

Operating a refrigerated cattle slaughterhouse in a city like Coari, Amazonas is of fundamental importance. Its operation would inhibit the occurrence of illegal butchering, where environmental and health care are completely neglected and offer to the public a product with poor quality and no established sanitary standards. Besides, operators of this illegal activity are likely to have work accidents and will be exposed to different types of diseases. The slaughter of these animals, is technically improper, resulting in pain and stress to the animal in floating farms on the edge of town and river craft, contaminating natural resources, degrading the environment and harming directly the population around these locations. The activity of this slaughterhouse and its regular operation, according to the technical requirements and the current legislation, it is essential for food security of the population and to the preservation of the City's environment.

Keywords: Cattle slaughterhouse, environment. environmental impact

¹ Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém-PA.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho iremos destacar os aspectos ambientais da atividade do Matadouro Municipal de Bovinos de Coari e sua importância no plano econômico e social do município de Coari, localizado na Mesorregião do Centro Amazonense, à distância de 450 km da capital Manaus, com uma população de 83.078 habitantes, sendo aproximadamente 65,4% urbana e 34,6% rural, colocando-se como a quinta maior população dos municípios do Amazonas, (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015). A operação deste empreendimento já refletiria diretamente na inibição do abate clandestino, que atualmente responde por grande parcela da carne bovina consumida na cidade.

Toda a carne vendida no mercado municipal de Coari é de origem clandestina. Este é um fato que vem sendo observado há muito tempo, inclusive pela própria vigilância sanitária do município. A atividade de abatedouros clandestinos se apresenta como uma questão de saúde pública, pois a vinculação de zoonoses e outras enfermidades através de alimento contaminado são amplamente citadas em literatura científica. Porém, o matadouro e sua atividade regular podem proporcionar à população um produto cárneo inócuo, inspecionado e seguro, gerar empregos formais diretos e indiretos, facilitar o controle fiscal e fomentar o recolhimento de tributos pelo Estado, além de incentivar o setor primário local.

No aspecto ambiental, a ausência do abate legal gera expressiva produção de efluentes líquidos com alta carga de material orgânico, classificada como fator de grande impacto ambiental, os efluentes podem causar modificações em corpos hídricos superficiais e subterrâneos, através de infiltração ou ainda por meio de percolação de chorume proveniente da deterioração de resíduos sólidos, geralmente associados a lixões clandestinos e a aterros sanitários. Portanto, com a operação regulamentar, a possibilidade de controle e monitoração pelos órgãos competentes sobre os danos ambientais provenientes desta atividade seriam muito facilitados, o que é impossível de ser realizado atualmente com o abate clandestino disseminado no município. Analisar os riscos de impacto ambiental, inerentes a essa atividade, contribui para que ações mitigadoras e compensatórias sejam implantadas e, desta forma, para que o meio ambiente afetado não seja degradado e que os impactos a este sejam os menores possíveis.

MÉTODO OU FORMALISMO

Este trabalho foi estruturado em ações realizadas pela coordenadoria de vigilância sanitária do município de Coari - COVIS, através de visitas técnicas de inspeção ao matadouro e ao mercado municipal e às suas áreas de influência, em resposta a denúncias da população recebidas pela referida coordenação, nos anos de 2013, 2014 e 2015. Em uma revisão bibliográfica sobre a legislação brasileira vigente aos aspectos ambiental, sanitário e trabalhista que tratam do funcionamento de matadouros de bovinos. Foi realizada uma revisão sobre os impactos ambientais comuns à operação destes estabelecimentos, às técnicas de tratamento de efluentes líquidos através de lagoas de estabilização e demais resíduos sólidos produzidos na atividade de abate.



Figura 1 - Matadouro vista frontal.
Fonte: Próprio autor (2014).

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Tratamento de efluentes líquidos em um matadouro de bovinos através de lagoas de estabilização.

O sistema de tratamento de efluentes em um matadouro de bovinos pode ser realizado através da adoção de lagoas de estabilização de efluentes. Este sistema apresenta menor custo de instalação e manutenção baixa, apesar de exigir uma grande área de terreno para as lagoas, tem um resultado final adequado e não utiliza equipamentos sofisticados, tendo se adaptado bem às necessidades dos matadouros. Está composto de três fases, sendo que o produto final das duas primeiras fases já tem apresentado resultados satisfatórios ao tratamento de águas residuais de matadouros de bovinos, sendo dispensada a terceira fase. O processo inicia-se na sala de matança e na fase primária se realiza a peneira por grades de

retenção de resíduos sólidos e grandes partículas.

Num frigorífico, há separação ou segregação inicial dos efluentes líquidos em duas linhas principais: a linha verde, que recebe principalmente os efluentes gerados na recepção dos animais, nas áreas de lavagem dos caminhões, na bucharia e na triparia; e da linha vermelha, cujos contribuintes principais são os efluentes gerados no abate, no processamento da carne e das vísceras, incluídas as operações de desossa/cortes e de graxaria, caso ocorram na unidade industrial (NARDI et al., 2005).

Visto isso, observamos na linha vermelha a presença de estruturas de retenção como a caixa de coagulação e na linha verde a esterqueira e a caixa de gordura. Estas duas linhas finalizam com a passagem conjunta pelo tanque de equalização de volume onde os efluentes são gradeados e se estabilizam quanto a seu volume e temperatura. A segunda fase, dentro da estação de tratamento de efluentes – ETE, é composta por uma lagoa de anaeróbica e duas lagoas facultativas, posicionadas de forma sequencial. Desta forma, este processo liberará, ao meio natural, efluentes líquidos dentro dos padrões estabelecidos pelo CONAMA.

O esgoto sanitário humano produzido no estabelecimento deverá possuir destinação separada do esgoto industrial conforme legislação específica. A primeira lagoa receptora tem maior profundidade (4 a 5 m.) e favorece a ação de bactérias anaeróbicas, que vão atuar na matéria orgânica presente no efluente proveniente da primeira fase. Conforme esquema na Figura 2. A Ação dessas bactérias promove a degradação bioquímica do material orgânico e a liberação de CO_2 e H_2S . Estas lagoas favorecem a formação de odores característicos pela produção de sulfeto de hidrogênio e gás de amônia em seu processo e possuem um período curto de retenção destas águas residuárias, de 3 a 5 dias. Ocorre uma redução da carga de DBO_5 (Demanda Bioquímica de Oxigênio) desses efluentes de 50 a 60%.

Na segunda e terceira lagoa de atividade facultativa existe uma interação entre o processo aeróbico e o anaeróbico conforme a Figura 3, onde a ação de algas presentes na superfície do lago utiliza a luz solar e, através da fotossíntese, liberam O_2 . Este será utilizado por bactérias aeróbicas, presentes na parte superficial e intermediária da lagoa, por processo aeróbico na degradação da matéria orgânica presente nos efluentes liberando CO_2 .

Existe ainda a ação de ventos que movimentam a água na superfície e também promovem uma aeração mecânica desses efluentes. Estas lagoas têm uma

profundidade menor variando de 2 a 1,5 m, e um tempo de retenção de efluentes maior, aproximadamente de 15 a 45 dias e promovem no final do processo uma redução de até 80% na carga de DBO₅ nos efluentes lançados ao meio natural.

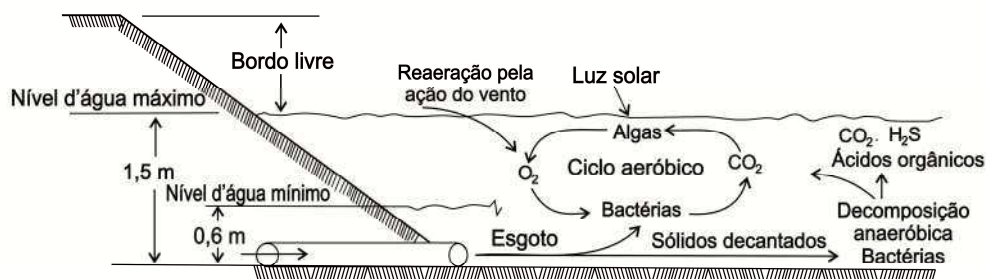


Figura 2 - Esquema de funcionamento de lagoa facultativa - reações biológicas
Fonte: PARDI et al. (2006).

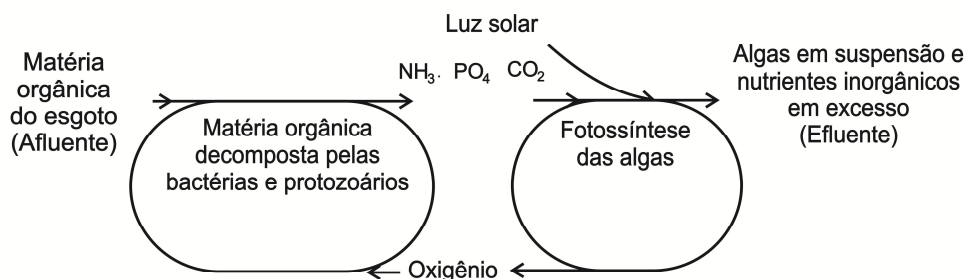


Figura 3 - Mecanismo de ação de algas de estabilização, associação entre bactérias e algas.
Fonte: PARDI et al. (2006).

ANÁLISE DE IMPACTOS DA OPERAÇÃO DO MATADOURO AO MEIO AMBIENTE

A atividade de um matadouro de bovinos produz, em suas várias etapas, uma grande quantidade de subprodutos e principalmente de efluentes líquidos. Como podemos verificar na Figura 4, a água se faz necessária em todas as fases do abate na chegada dos animais, na limpeza dos currais, durante o abate, na limpeza das carcaças, no preparo das vísceras, e na higienização das instalações e equipamentos. Nesse processo são utilizados de água cerca de 1000 litros/cabeça, (PACHECO; YAMANAKA, 2008). Constatamos nesses efluentes a presença de conteúdo intestinal, gorduras, sangue, resquícios cárneos e ósseos, além de produtos químicos usados no processo como a soda cáustica, cal, cloro, cloreto sódio e outros produtos sanificantes, que podem levar a variações de pH.

Em algumas fases da operação utiliza-se água em temperatura a 85° C,

ocorrendo assim variações da mesma. Por todas essas características, os efluentes líquidos do matadouro apresentam uma alta carga biológica e potencial de putrefação. Favorece-se, principalmente, em uma região de clima quente como a nossa, a formação de gases como CO_2 , NH_3 , PO_4 e H_2S e a presença de odores desagradáveis provenientes dessas reações químicas, como se vê na Figura 3. Alterações de coloração da água e a presença de partículas em flotação são frequentes nesses efluentes e a DBO_5 é bastante elevada. Quando estes efluentes são despejados diretamente em mananciais hídricos ocorrem alterações significativas na biota destes pela redução drástica da quantidade de O_2 dissolvido na água gerando fenômenos como a eutrofização, onde:

O nitrogênio e fósforo, presentes nas águas residuárias de abatedouros, quando atingem cursos de água naturais, alteram as características do corpo receptor, favorecendo a proliferação de algas e o seu desenvolvimento e decomposição desordenada consumindo oxigênio da água e inviabilizando a sobrevivência da flora e da fauna (LUCAS JÚNIOR, 1994).

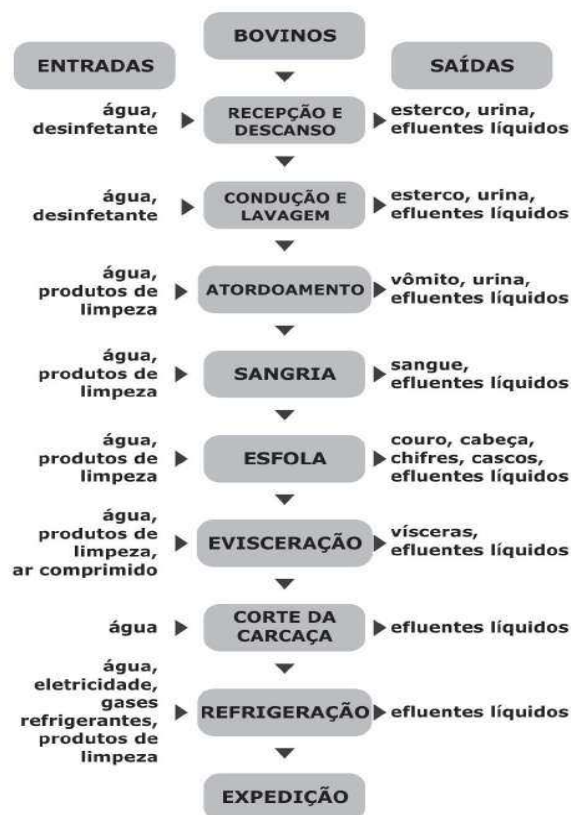


Figura 4 - Fluxograma de abate de bovinos.

Fonte: DIAS & CASTRO (2011).

Faz-se necessário, portanto, a esta atividade um tratamento eficiente

desses efluentes líquidos para que se adequem às exigências das Resoluções do CONAMA nº 357 de 17/03/2005 e nº. 430 de 13/05/2011, onde são especificados os parâmetros mínimos necessários para que estes não degradem o meio natural. Dentre os resíduos sólidos produzidos como o conteúdo intestinal, chifres, cascos, pêlos, peles e o sangue, devem ser corretamente destinados ou reaproveitados de forma sustentável. Evitando a contaminação do solo e de outros recursos naturais.

Ainda sobre os impactos ambientais, há o consumo de madeira nas caldeiras de vapor, a produção de fumaça resultante da queima da madeira, a produção de mau odor, o barulho de animais e a presença de insetos e outros animais indesejados no local, como cães, urubus, ratos, que são atraídos pela incorreta destinação desses resíduos industriais que geram um meio insalubre, propício à proliferação de doenças à população e aos colaboradores dessa atividade. Tavolaro et al. (.2007) também destacam, que entre os riscos biológicos que podem afetar trabalhadores de frigoríficos estão os perigos de zoonoses como a brucelose e a tuberculose, a ocorrência de doenças entéricas como salmonelose, campilobacteriose e surto de leptospirose. A destinação final, nos lixões e aterros sanitários, deve ser evitada e as possibilidades devem ser avaliadas ecológica e economicamente, para reduzir os impactos ambientais dessa atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS DO MATADOURO MUNICIPAL DE COARI

Os efluentes desse matadouro são direcionados diretamente para o corpo hídrico superficial, que passa pela área ao fundo do empreendimento, visto na Figura 5. Partes desses efluentes ficam acumuladas no sistema de fossas sépticas para posterior esvaziamento e encaminhamento para outras áreas desconhecidas, por meio de caminhões tanque.

Como apresentado anteriormente essa operação é irregular e extremamente danosa ao meio ambiente, causando prejuízos aos recursos hídricos da região. Pode-se evidenciar o dano causado à fauna principalmente de peixes existente no corpo hídrico receptor dos efluentes líquidos não tratados. Como explanado anteriormente, esses efluentes são ricos em matéria orgânica e substâncias como o fósforo e nitrogênio e podem levar a variações de pH e elevação do DBO₅.

Neste corpo hídrico (figura abaixo) observa-se aumento da turbidez e mudança em sua coloração indicando que o fenômeno da eutrofização está presente. Isso inviabiliza a vida de peixes e outros componentes da fauna natural do meio. Também contribui para esse processo a destinação irregular, pelo matadouro, de resíduos e subprodutos da produção como ossos, gorduras, pelancas, sangue, conteúdo intestinal dos bovinos e outros que se incorporam às águas residuais e consequentemente ao corpo hídrico natural.



Figura 5 - Os efluentes líquidos da área dos currais são lançados diretamente no corpo hídrico
Fonte: Próprio autor (2014).

O maior impacto social deste empreendimento seria inibir fortemente o abate clandestino que atualmente responde por toda a carne bovina vendida no mercado municipal de Coari, (Figura 6) e também o expressivo prejuízo ambiental, com a contaminação do solo e de corpos hídricos que traz prejuízo aos moradores próximos aos locais de abate. Os colaboradores dessa cadeia produtiva ilegal, também estão expostos a um ambiente de trabalho insalubre e propício a acidentes de trabalho e a doenças ocupacionais diversas.

O funcionamento do matadouro municipal de Coari, devidamente regulamentado e licenciado pelos órgãos ambientais e sanitários, pode representar um grande ganho social, econômico e ambiental ao município.



Figura 6 - Entrega de carne clandestina no mercado municipal de Coari.
Fonte: Próprio autor (2014).

MEDIDAS MITIGATÓRIAS AOS IMPACTOS DO MATADOURO

A implantação de uma ETE, como a que utiliza as lagoas de estabilização e foi descrita nesse trabalho, contribuiria muito para anular ou manter em níveis satisfatórios os efluentes lançados ao meio natural. Para tanto, as mesmas devem ser dimensionadas de acordo com o fluxo de abate do matadouro e que seu funcionamento seja adequado às necessidades do trabalho.

O sangue e o conteúdo intestinal podem ser segregados e, desta forma, reduzir a sobrecarga sobre a ETE e melhorar o resultado final do efluente ao ser lançado ao meio ambiente. O conteúdo intestinal e as fezes recolhidas no curral podem ser utilizados como fertilizante para lavoura após passar por tratamento como o da compostagem. A instalação de uma salgadeira no local para tratar as peles obtidas no processo e posterior encaminhamento destas para curtumes.

CONCLUSÕES FINAIS

A importância do matadouro para o município de Coari é inegável, porém este deve se pautar na legislação vigente, para que a saúde da população e o meio ambiente sejam beneficiados e preservados. Em relação às medidas mitigadoras aos meios físicos e biológicos foi proposta a implantação de uma ETE composta de três lagoas de estabilização e ações para destinar, de forma adequada, os resíduos sólidos, além de adaptações físicas, estruturais e funcionais na operação de abate para melhorar as condições de trabalho dos funcionários do matadouro. Medidas estas que são viáveis e tornariam o matadouro mais eficiente, ecologicamente sustentável.

REFERÊNCIAS

DIAS, I.C.L. & CASTRO, A.C.L. O processo de abate de bovinos: implicações para a saúde e o ambiente. *Revista caderno de pesquisa*. São Luiz: PPPG/UFMA. v. 18, n. especial. dez. 2011. p. 40-48.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Estimativas da População Residente nos Municípios Brasileiros com Data de Referência em 1º de julho de 2015*. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=130120>>. Acesso em: 01 fev. 2016.

LUCAS JÚNIOR, J. *Algumas considerações sobre o uso do estrume de suínos como substrato para três sistemas de biodigestores anaeróbicos*. Jaboticabal, 1994. 113p. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista.

NARDI, I.R.; LIMA, A.R.; AMORIM, A.K.B.; DEL NERY, V. Análise de séries temporais na operação de sistema de tratamento de águas residuárias de abatedouro de frango. *Engenharia sanitária ambiental*. Rio de Janeiro. v. 10, n. 4, p. 339-346, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em: 15 out. 2011.

PACHECO, J. W. & YAMANAKA, H. T. *Guia técnico ambiental de abates (bovinos e suínos)*. São Paulo: CETESB, 2008. Disponível em: <<http://www.consumosustentavel.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2013/11/abate.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2016.

PARDI, M. C.; et al. *Ciência, higiene e tecnologia da carne*. 2. ed. Goiânia: CEGRAF-UFG. v.1. 2006. 624 p. ISBN 85-7274-188-7.

TAVOLARO, P.; et al. Empowerment como forma de prevenção de problemas de saúde em trabalhadores de abatedouros. *Revista saúde pública*. v. 41, n. 2, p. 307-312, 2007. ISSN 0034-8910.

- - -

SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E PERFORMANCE CATALÍTICA DO WO₃ E Na₂W₄O₁₃ DOPADOS COM PRATA NA FOTODEGRADAÇÃO DO CORANTE RBBR EM SOLUÇÃO AQUOSA

**Francisco Xavier Nobre¹, Rosane dos Santos Bindá², Marcio Quara de Carvalho Santos³,
Paulo Rogério da Costa Couceiro⁴, Aline Aparecida Carvalho França⁵; Giancarlo da Silva
Souza⁶; Ayrton de Sá Brandim⁷; José Milton Elias de Matos⁸**

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
(Francisco.nobre@ifam.edu.br)

²Universidade Federal do Amazonas – *Campus* Manaus
(rohdsb@gmail.com)

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – *Campus* Coari
(marcio.quara@ifam.edu.br)

⁴Universidade Federal do Amazonas – *Campus* Manaus
(couceiro@ufam.edu.br)

⁵Universidade Federal do Piauí – *Campus* Ministro Petrônio Portela
(allinneaparecida@hotmail.com)

⁶Universidade Federal do Piauí – *Campus* Ministro Petrônio Portela
(gicarlo.gain@gmail.com)

⁷Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *Campus* Teresina Central
(brandim@ifpi.edu.br)

⁸Universidade Federal do Piauí – *Campus* Ministro Petrônio Portela
(jmematos@ufpi.edu.br)

RESUMO

No presente trabalho, falaremos como foi realizada a síntese e caracterização da mistura de fases composta por WO₃ e Na₂W₄O₁₃, dopadas com prata. Na obtenção das amostras X1; X2 e X3, utilizou-se do método de ultrassonificação, seguido da calcinação a 500 °C por 2 h. Mediante análise elementar percentual por FRX e caracterização estrutural por DRX, empregando o refinamento Rietveld, confirmou-se as estruturas e a composição das amostras, resultando na presença de prata em X2 (Ag = 0,62%) e X3 (Ag = 1,15%). As caracterizações por espectroscopia FTIR, RAMAN e Reflectância Difusa, contribuíram com as informações obtidas nas demais técnicas, confirmando a presença dos principais picos e bandas referente aos modos de vibração dos polimorfos. O menor *gap* foi verificado para a amostra X3 (2,30 eV), como também, o menor tempo de meia vida (11,9 min) no ensaio de fotodegradação na presença do corante RBBR.

Palavras-Chave: mistura de fases, *gap*, fotocatalise.

¹ Professor Efetivo EBTT IFAM – *Campus* Coari, Mestrando em Química de Materiais (UFAM).

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química (UFAM).

³ Professor Efetivo EBTT IFAM – *Campus* Coari.

⁴ Professor Titular do Departamento de Química (UFAM) – *Campus* Manaus.

⁵ Bacharel em Química pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

⁶ Doutorando em Química Inorgânica pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

⁷ Professor Efetivo EBTT IFPI – *Campus* Teresina Central.

⁸ Professor Titular (UFPI) – *Campus* Ministro Petrônio Portela Teresina.

ABSTRACT

In this paper was synthesized and characterization of the phase mixture composed of WO_3 and $\text{Na}_2\text{W}_4\text{O}_{13}$, doped with silver. All samples, X1, X2 and X3, was obtained by ultrasonification method, followed by calcination at 500°C for 2h. The study by XRD using Rietveld refinement and XRF analysis, it was confirmed the structure and composition of all the samples, resulting the presence of silver in the X2 ($\text{Ag} = 0,62\%$) and X3 ($\text{Ag} = 1,15\%$). The characterization by FTIR, Raman and Diffuse Reflectance Spectroscopy, contributed to the information obtained in others techniques, analysing the peaks and bands to the all vibration active modes. Lowest *gap* was to the obtained for the sample X3 (2,30 eV). The photocatalytic tests with dye RBBR revealed better results for the sample X3, obtaining the lowest half-life (11,9 min).

Keywords: phases mixtures, gap, photocatalysis

INTRODUÇÃO

A busca por processos e técnicas aplicáveis na reutilização de resíduos oriundos da indústria têxtil têm impactado na quantidade expressiva de estudos envolvendo a purificação de efluentes provenientes do manufaturamento de fibras têxteis. Os impactos ecológicos gerados no descarte incorreto de efluentes, comprometem os mananciais de superfície, flora, fauna e micro-organismos, como resposta ao alto nível de toxicidade apresentada (ROCHA et al., 2012).

O corante Remazol Brilhante Blue R (RBBR), também conhecido por azul reativo 19, é um dos corantes amplamente empregado pela indústria têxtil com a finalidade de colorir tecidos do tipo *Jeans*. A preferência por este composto se deve ao baixo custo, por apresentar cor azul intensa e percentual de fixação elevado ao comparado com outros corantes utilizados para mesma finalidade. No entanto, os resíduos gerados a partir do uso do corante RBBR são considerados tóxicos, cancerígenos e apresentam elevada estabilidade a processos naturais de degradação (PELOSI et al., 2014).

Nas últimas décadas, surgiram diversas técnicas de purificação de efluentes, destacando-se o mecanismo de adsorção por carvão ativado (KUNZ et al., 2002), processos eletroquímicos (LUCAS et al., 2008), anaeróbicos combinados e ozônio (HARRELKAS et al., 2008), fotocatalises homogênea e heterogênea (SUBASH et al., 2013).

O emprego da fotocatalise heterogênea apresenta certas vantagens quando comparado com às demais técnicas, havendo, portanto, a possibilidade de: reutilização dos catalisadores em vários ciclos; degradação das moléculas orgânicas levando a total mineralização, apresentam pouca seletividade química (baixa capacidade de reações indesejadas) e formação de produtos de degradação não tóxicos.

Saquib (2008), investigou a fotodegradação do corante RBBR em solução aquosa, utilizando TiO_2 como catalisador na presença de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e radiação UV, em diferentes valores de pH's. Os resultados apresentados reportam da eficiência de 87% de descoloração da solução quando exposta durante 60 min quando com valor de $\text{pH} = 2,9$.

A fotocatalise em soluçao aquosa consiste na adico de um catalisador, geralmente semicondutores na forma de óxidos metlicos de: titânio, tungstênio, molibdênio, prata, ferro e zinco, na presença de uma soluço do efluente a ser tratado. Ao ser irradiado artificialmente, atribuindo neste meio, energia de magnitude igual ou superior ao do *gap*, ou seja, intervalo de energia entre as bandas de valência (BV) e banda de conduo (BC) do semiconductor, ocorre os processos de excitao/recombinao no interior da estrutura cristalina, resultando na formao dos pares: elétron (e^-)/buraco (h^+) (LI et al., 2013). Em soluço aquosa, a interao das moléculas de água com a superfície dos catalisadores, especificamente os buracos presentes na BV, resultam na formao dos radicais hidroxlos (HO^\bullet) pela oxidao das moléculas de gua (CAVALCANTE et al., 2012).

A instabilidade apresentada por radicais hidroxlos leva ao ataque das cadeias carbônicas das moléculas orgânicas, resultando na formao de gás carbnico (CO_2) e gua (H_2O), ou seja, moléculas não tóxicas ao meio ambiente como produtos finais, também descrito em diversas literaturas como mecanismo de mineralizao (ZHANG et al., 2015).

Devido às propriedades ópticas, eletrnicas, semicondutoras e de fácil obteno, o trióxido de tungstênio (WO_3), têm sido reportado em um número expressivo de publicaoes e aplicaoes, destacando-se como sensores de gás e humidade (PANDEY et al., 2011), *lasers* e diodos (MACIEL et al., 2003). Estudos recentes relatam a eficiência do WO_3 na conversão de metano em metanol e tratamento de efluentes contaminados, utilizando a fotocatalise heterogênea (NAIK et al., 2013).

A obteno das estruturas cristalinas do WO_3 , envolve, dentre outros fatores, a elevao da temperatura de síntese, obedecendo a transio de fase na seguinte ordem: monocônica (fase ϵ), tricnica (fase δ), monocônica (fase γ), ortorrômbica (fase β) e tetragonal (fase α) (SHAPOVALOV et al., 2014).

Hameed (2014), estudando a performance da fase monocônica (fase γ), impregnada com prata, descreve que o aumento da quantidade de prata impregnada, implicou na diminuio do *gap* e no aumento de atividade catalítica.

No presente estudo, buscou-se estudar a performance fotocatalítica das estruturas de *m*- WO_3 e $Na_2W_4O_{13}$ impregnadas com prata, obtidas por sonificao química seguida de tratamento térmico a 500 °C. Os materiais obtidos foram caracterizados por Difro de Raios X (DRX), método de Rietveld, Florescência de Raios X (FRX), espectroscopia RAMAN e na região do Infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e Reflectância Difusa. Nos ensaios fotocatalíticos foram utilizadas 0,2 g dos catalisadores em 400 mL de soluço na concentrao de $1,0 \times 10^{-5}$ mol/L do corante RBBR.

MÉTODO OU FORMALIMO

1.1 Método de síntese dos catalisadores

O método de síntese empregado na obteno dos catalisadores foi realizado modificando os parâmetros descritos por MATAI et al. (2014). Inicialmente foram preparadas soluçoes nas concentraoes de 0,1 mol/L de $Na_2WO_4 \cdot 2H_2O$ (Vetec, 99 %) e 0,2 mol/L de $AgNO_3$ (Dinâmica, 97 %), adicionadas em um copo bquer com

capacidade de 100 mL, utilizando para cada amostra, 50 mL da solução 0,1 mol/L de $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Para as amostras X1, X2 e X3, foram utilizados os volumes de 0,0; 0,25 e 2,5 mL de solução 0,2 mol/L de AgNO_3 , respectivamente.

Em cada solução foi adicionado 3,0 mL de ácido nítrico (HNO_3) concentrado (Químis), sob agitação magnética, verificando após a adição, que houve a formação de uma suspensão de coloração amarela.

Posterior ao intervalo de tempo reacional determinado, as amostras foram submetidas à sonificação química, utilizando uma lavadora ultrassônica da marca SCHUSTER, modelo L-110, com frequência de 42 MHz por 0,5 h em banho térmico a 60 °C. Em seguida foram centrifugadas e lavadas por três vezes, mediante rotação de 3500 rpm, sendo duas destas lavagens, realizadas utilizando água destilada e a última com álcool etílico absoluto, seguida de filtração e secagem em estufa por 24 h em uma temperatura de 100 °C.

O precipitado de cor amarela foi submetido a tratamento térmico a 500 °C por 2 h, utilizando taxa de aquecimento de 10 °C/min, obtendo os catalisadores na forma de pó que foram armazenados para caracterização e atividade fotocatalítica.

1.2 Caracterização dos catalisadores

1.2.1. Caracterização vibracional por espectroscopia RAMAN: As medidas realizadas foram obtidas operando um equipamento da marca Bruker, modelo SENTERRA, utilizando linha de laser com comprimento de onda em 785 nm, potência de 10 mW, sob varreduras de 10 coadições, abrangendo intervalo espectral de 85 cm^{-1} à 1100 cm^{-1} .

1.2.2. Caracterização vibracional por espectroscopia FTIR: As medidas realizadas foram obtidas por meio de um espectrômetro da marca da Bruker, modelo Vertex FTIR 70V. A instrumentalização operou em vácuo com varredura de 32 scanners, utilizando o método da pastilha de brometo de potássio (KBr) na proporção mássica de 1:100 em relação de amostra para KBr. A resolução configurada foi de 4 cm^{-1} , realizando varreduras no intervalo entre 400 cm^{-1} a 4000 cm^{-1} , sob módulo de transmitância.

1.2.3. Caracterização por Difração de Raios X (XRD) e Florescência de Raios X (FRX): Os difratogramas das amostras foram obtidos empregando o método do pó, utilizando um equipamento da marca PANalytical, modelo X'Pert Pro MPD X-ray Diffractometer. As medidas compreenderam intervalo ~~2~~ de 20° à 75° (graus), utilizando como ânodo, um tubo de cobre ($K\alpha = 1,5405 \text{ \AA}$), sob tensão de 40 kV, corrente de 40 mA e velocidade do passe do goniômetro de 0.02° min^{-1} . Nas medidas semiquantitativas por FRX, operou-se o equipamento da marca PANalytical modelo EPSILON 3, utilizando o método de pastilhas prensadas.

1.2.4. Atividade fotocatalítica e Reflectância Difusa: Os ensaios fotocatalíticos foram realizados utilizando uma lâmpada vapor de mercúrio com potência de 125 W, inserida junto de um tubo de quartzo em 400 mL de solução 1,0 x 10⁻⁵ mol L⁻¹ do corante Azul Brillhante de Remazol R (RBBR = 50%, Dystar), adicionando 200 mg do catalisador, que permaneceram durante 10 minutos sob agitação constante na ausência de radiação. Durante a fotocatalise, alíquotas de 6 mL foram coletadas, centrifugadas e analisadas na região do Ultravioleta Visível (UV-Vis), verificando o máximo de absorbância no comprimento de onda em 593 nm, operando o espectrofotômetro da

marca SHIMADZU, modelo UV-3600. Nas medidas de Reflectância Difusa, utilizou-se de pastilhas de sulfato de bário (BaSO_4), como branco, com a finalidade de homogeneizar 5 mg da amostra a ser analisada, coletando os espectros na região do UV-Vis, operando o mesmo equipamento utilizado nos ensaios fotocatalíticos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O mecanismo de formação das estruturas envolve a hidrólise do sal de tungstato ($\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), nitrato de prata (AgNO_3) e diluição do ácido nítrico, seguido da formação dos polimorfos com a redução do pH (CAVALCANTE et al., 2012; HAMEED et al., 2014)

A difração de raios X (XRD) realizada com as amostras X1, X2 e X3, confirmaram a presença da mistura de fases, com planos de difração característicos das fases de WO_3 e $\text{Na}_2\text{W}_4\text{O}_{13}$.

O estudo mais detalhado das estruturas cristalinas foi realizado pelo método de Rietveld (KUMAR et al., 2015), utilizando o software ReX 0.7.2, verificando o perfil de qualidade do refinamento por meio da concordância nos valores de R (R_{wnb} , R_{exp} , R_{wp} e σ), refinando os parâmetros referente as coordenadas atômicas (x, y e z); espaciais (a, b e c) e ângulos (α , β e γ), como também, as frações das fases presentes.

Os parâmetros adicionais, definidos pelo fator de escala, *background*, microestrutura e funções de largura de linha - *half-width* (u, v e w), assim como os descritos no parágrafo anterior, foram computados pelo algoritmo tendo como base a função Pseudo-Voigt (CAVALCANTE et al., 2012)

Na Figura 1, encontra-se disposto o resultado da análise para a amostra X1, resultando na presença de 75,6% da fase cristalina de trióxido de tungstênio (WO_3), de sistema monoclinico, pertencente ao grupo espacial $P121/n1$, com parâmetros de rede a, b e c, de valores 7.3000 Å, 7.5300 Å e 7.6800 Å, respectivamente, correspondente ao cartão ICSD de número 014332. A segunda fase presente, representou 24,4%, e correspondeu à fase de tetratungstato de sódio ($\text{Na}_2\text{W}_4\text{O}_{13}$), sistema triclinico, de grupo espacial $P1$, com parâmetros de rede a, b e c, iguais a 11.163 Å, 3.894 Å e 8.255 Å, respectivamente, concordando com os dados contidos no ICSD de número 06141.

A análise dos picos de difração da amostra X2 (Figura 1), resultaram nas mesmas fases cristalinas observadas na amostra X1, no entanto, a composição das fases presentes, revelou ser de 72% de WO_3 e 28% de $\text{Na}_2\text{W}_4\text{O}_{13}$, ambos de mesmo números ICSD da fase X1.

A análise pelo método de Rietveld para a amostra X3, resultou nas mesmas fases das amostras anteriores, 77,4% destes, referente à fase de WO_3 e os 22,6% restantes, composto pela fase de $\text{Na}_2\text{W}_4\text{O}_{13}$.

Hammed (2014), reporta a formação de óxido de prata (Ag_2O), com sistema hexagonal, verificando o surgimento de picos de difração nos ângulos 2θ , no intervalo entre 25° a 32° , analisando amostra com razão Ag/W de 10%, mas não se verificou alteração nos difratogramas na proporção de 1%. Frente a esta observação, sugere-se que a pequena quantidade de prata na superfície dos polimorfos, não tenha sido suficiente para ocasionar modificações perceptível na caracterização por DRX.

A análise realizada por Florescência de Raios X (FRX), apresentada na Tabela 1, confirma a presença de átomos de prata em pequenas percentagens nas amostras X1 (Ag = 0%), X2 (Ag = 0,62 %) e X3 (Ag = 1,15%).

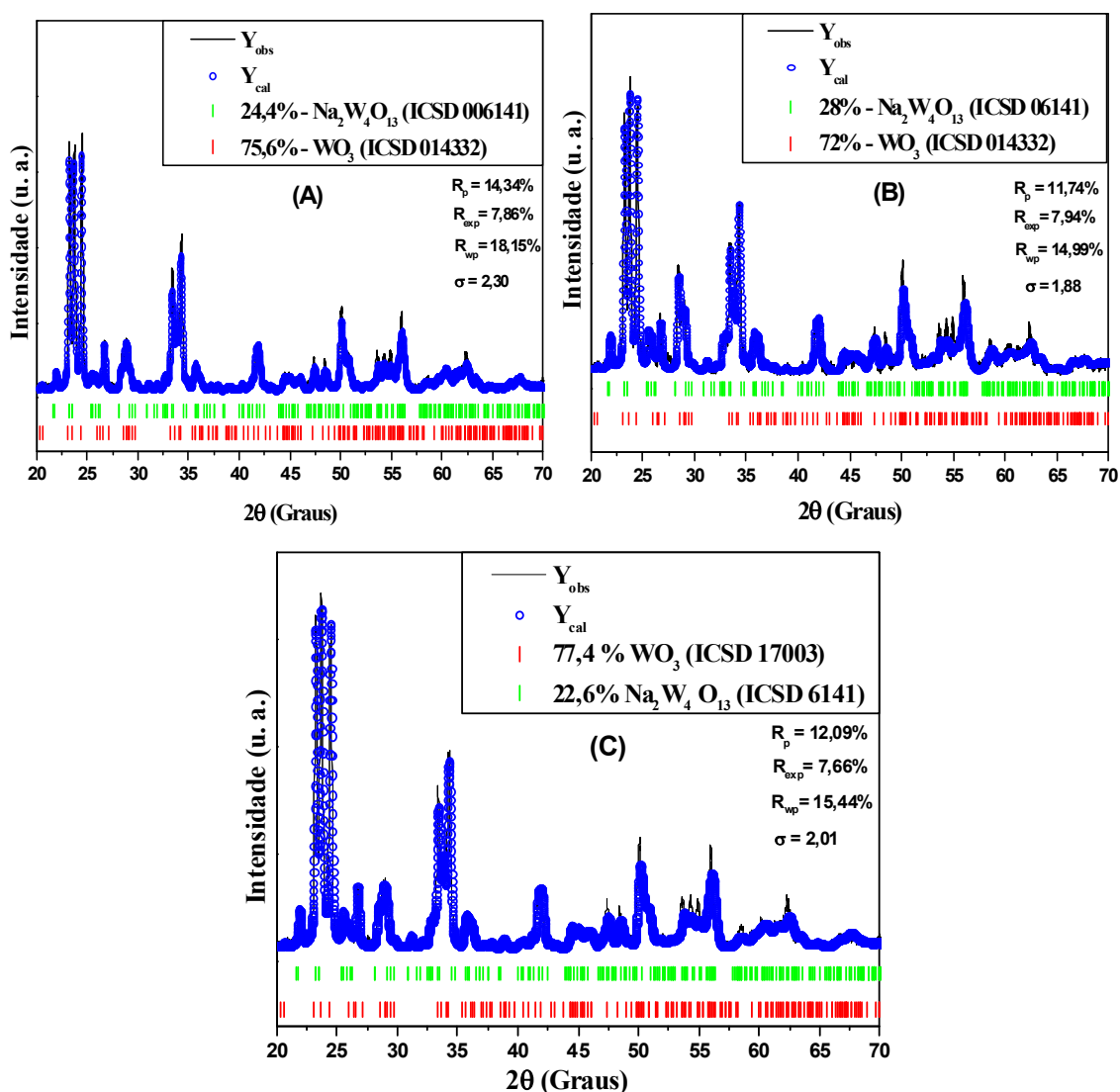


Figura 1: Refinamento Rietveld das amostras X1 (A), X2 (B) e X3 (C).

O modo vibracional presente em 773 cm^{-1} é o resultado dos estiramentos antissimétricos dos oxigênios ligados aos átomos de tungstênio que compõem os sítios octaédricos, podendo ser verificado, também, que este manteve-se ausente na amostra X1 e presente nas amostras X2 e X3, confirmando a diminuição da simetria dos clusters octaédricos, resultando no maior nível de distorção dos clusters, promovidos pelo método de síntese empregado (HORSLEY et al., 1987).

Utilizando a caracterização vibracional realizada por Espectroscopia RAMAN, disposta na Figura 2, buscou-se estudar os modos vibracionais inerentes ao tipo de simetria das estruturas propostas na caracterização por XRD. Em todas as amostras os modos ativos característicos da fase monoclinica ($m\text{-WO}_3$) foram evidenciados nos números de onda 801 cm^{-1} , 712 cm^{-1} , correspondentes aos estiramentos simétrico W-O (ν), e deformações W-O (τ) nos clusters octaédricos, respectivamente (SHAPOVALOV et al., 2014).

O aumento de intensidade no número de onda 950 cm^{-1} confirma a presença de ligações do tipo W=O, favorecidos pelo número de vacâncias provocadas pelo método de ultrassonificação, devido ausência de átomos de oxigênio nos “corners” terminais

dos clusters octaédricos [WO₆], havendo a formação de clusters do tipo [WO₅] (NAIK et al., 2013; ZHAI et al., 2004).

Tabela 1: percentagens dos elementos nas amostras X1, X2 e X3

Amostra	Composição (%)	Elementos
X1	98,40	W
	0,70	Ca
	0,54	P
X2	98,99	W
	0,62	Ag
	0,26	Ca
X3	98,20	W
	1,15	Ag
	0,34	Ca
	0,29	P

Legenda: W = tungstênio, Ca = Cálcio, P = Fósforo, Ag = prata.

Estudos realizados por Díaz-Reyes (2008) analisando filmes de WO₃, reportam a presença de modos vibracionais nos números de onda 131 cm⁻¹, 256 cm⁻¹ e 316 cm⁻¹, próximo dos valores encontrados no presente trabalho (132 cm⁻¹, 267 cm⁻¹ e 326 cm⁻¹), sendo estes, atribuídos às vibrações do tipo δ W-O-W, provenientes da rede cristalina.

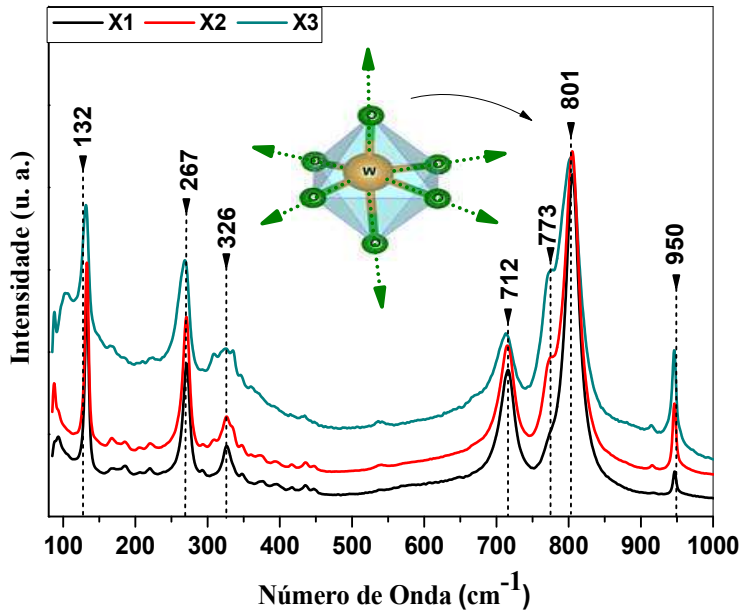


Figura 2: Espectro RAMAN das amostras X1, X2 e X3.

Com os valores dos parâmetros obtidos no refinamento Rietveld das amostras, modelou-se as moléculas e clusters das estruturas de WO₃ e Na₂W₄O₁₃, utilizando o software VESTA, versão 4.2.0, de disponibilidade gratuita. Visualizando a Figura 3, verifica-se a presença dos clusters octaédricos [WO₆] e clusters tetraédricos [WO₅], formados mediante ao processo de ultrassonificação das amostras, descrevendo que houve a presença de vacâncias principalmente nas amostras X2 e X3.

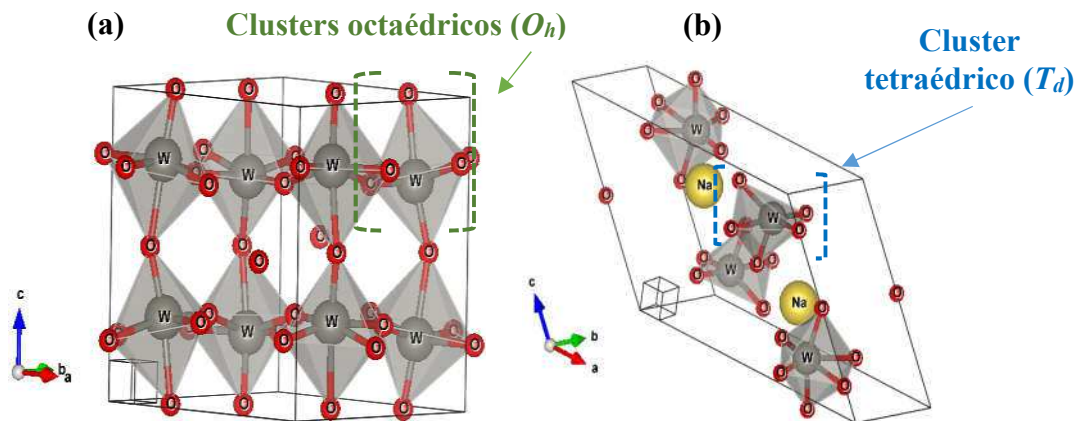


Figura 3: Clusters presentes nas estruturas cristalinas da célula unitária (a) do WO_3 e (b) do $\text{Na}_2\text{W}_4\text{O}_{13}$.

Os espectros de vibração molecular na região do infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), estão apresentados na Figura 4. Os principais picos referentes aos modos de vibrações das estruturas obtidas, corroboram com as informações obtidas na espectroscopia RAMAN, confirmando a presença nos números de onda 657 cm^{-1} , 670 cm^{-1} , 814 cm^{-1} , 1045 cm^{-1} e 1260 cm^{-1} , pertinentes aos modos de vibração dos grupos W-O-W, $\nu(\text{W-O-W})$, $\nu(\text{W}_3\text{O}_9)$, (W=O) e (W-O \cdots H $_2$ O), respectivamente (SHAPOVALOV et al., 2014).

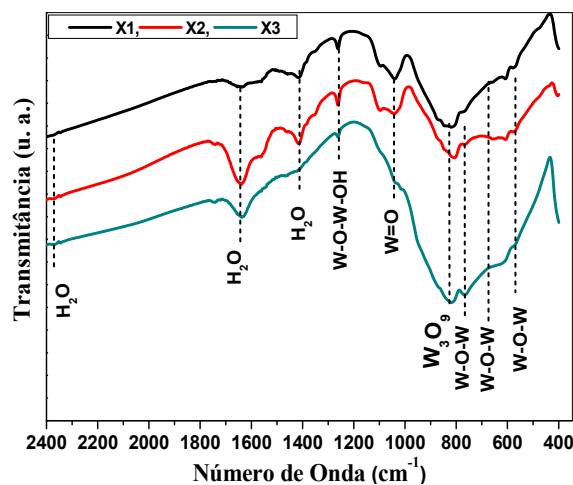


Figura 4: Espectro FTIR das amostras X1, X2 e X3.

Na Figura 5, encontra-se disposto o gráfico de Reflectância Difusa, juntamente com os valores de *band gap* óptico dos materiais, calculados a partir o modelo de Kubelka-Munk (CAVALCANTE et al., 2012).

Os valores de *gap* obtidos no presente trabalho confirmam, para a amostra X1, o menor dentre todos os catalisadores (2,57 eV), em concordância com as discussões já apresentadas nos parágrafos anteriores. As amostras X2 e X3 apresentaram valores de 2,53 eV e 2,30 eV, respectivamente, contribuição dos defeitos cristalinos e pela fotossensibilidade acrescentada pela presença de átomos de prata ancorados na superfície dos polimorfos (SILVA et al., 2013).

Nas Figuras 6, estão dispostos a evolução dos ensaios fotocatalíticos realizados com o corante RBBR, na presença dos pós sintetizados (amostras X1, X2 e X3. A análise do máximo de absorbância do grupo cromóforo do corante, foi realizada no comprimento de onda de 592 nm.

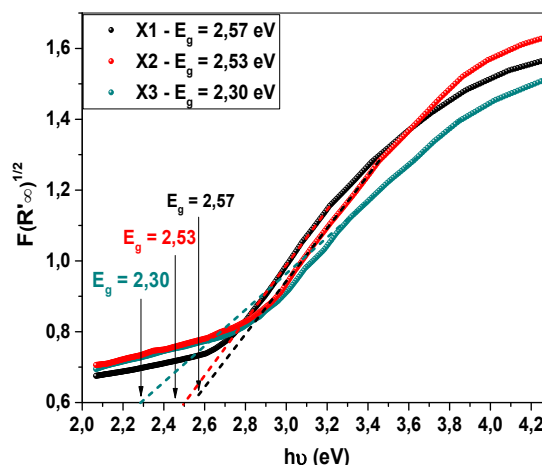


Figura 5: Espectros de Reflectância Difusa das amostras X1, X2 e X3.

A interação da radiação eletromagnética com os polimorfos, em solução aquosa, ocasionou o mecanismo de absorção do fóton de energia ($h\nu$), resultando, portanto, na formação de buracos (h^+) na BV, como também, na excitação de elétrons (e^-) para a Banda de Condução (BC). Este processo permite que o oxigênio diluído na solução capture os elétrons dispostos na BC, e as moléculas de água, sejam oxidadas pelos buracos gerados na BC, gerando radicais hidroxilos (OH^*) na solução e impedindo a recombinação (MAIA et al., 2014).

Os defeitos promovidos no interior dos cristais, seja pela existência de vacâncias dos oxigênios nos clusters ou pelo efeito dopante promovido pelos átomos de prata ancorados na superfície dos cristais, levou ao aumento da eficiência catalítica, acrescido nas amostras, na seguinte relação: $X1 < X2 < X3$. Concordando com o aumento da percentagem de prata nas amostras e diminuição do *gap*.

A eficiência catalítica da amostra X1 diminuiu a performance no tempo próximo de 90 minutos de reação, observando mediante análise, que o máximo de absorção da banda de absorção, tornou-se praticamente constante após os 80 minutos de atividade.

O valor do *band gap* da amostra X1 (2,57 eV), auxilia na interpretação do comportamento fotocatalítico, sugerindo, portanto, que a ausência de átomos de prata e menor nível de desordem no cristal, seja substancialmente menor ao comparado com os demais catalisadores, implicando na dificuldade de realizar o processo de recombinação na estrutura interna do cristal.

As amostras X2 e X3, denotaram perfil fotocatalítico diferenciado, com diminuição maior do máximo de absorção da banda do cromóforo quando comparados com a amostra X1, verificando para a amostra X3, que no tempo de 50 minutos houve o total desaparecimento do máximo de absorção, destacando-se como um catalisador de alta eficiência.

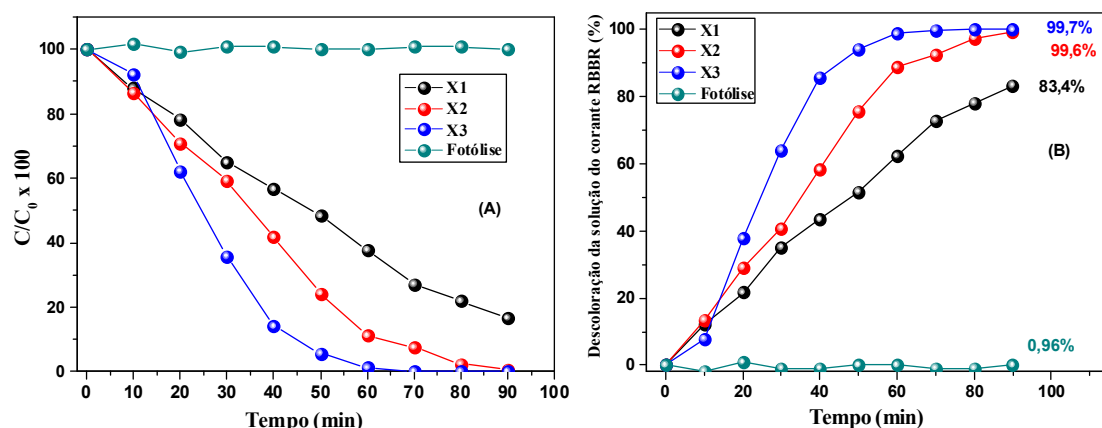


Figura 6: Evolução do perfil de fotodegradação do corante RBBR em função do tempo (A) e (B), catalisados pelas amostras X1, X2 e X3.

Os valores de *gap* das amostras X2 (2,53 eV) e X3 (2,30 eV) corroboram com as informações provenientes da performance na atividade catalítica, devido à facilidade de realizar o processo de excitação dos elétrons da BV para a BC proporcionado pela presença de defeitos nos clusters octaédricos [WO₈] e tetraédricos [WO₄] (FELTRIN et al., 2013).

A eficiência na fotodegradação do corante foi estudada tomando como modelo cinético as reações de pseudo-primeira ordem, descritas pelo modelo Lagmuir-Hishelwoold (LH) (QAMAR et al., 2009). Analisando o gráfico, observa-se que a linearidade obtida entre os pontos sugere a maior aproximação de reações do tipo pseudo primeira ordem com reações de primeira ordem propriamente ditas. (CAVALCANTE et al., 2012)

O tempo de meia vida ($t_{1/2}$) das reações estudadas foram calculadas a partir do emprego da Equação 1, plotando-se um gráfico $-\ln C/C_0$ versus tempo, obtendo o coeficiente angular do *fitlinear* que melhor ajusta os pontos, onde este, corresponde à constante de velocidade aparente (k_{ap}) da reação.

$$-\ln(C/C_0) = -k_{ap}t_{1/2} \quad [1]$$

Onde, C_0 correspondem a concentração inicial do corante RBBR ($t = 0$ min), C a concentração do corante RBBR em diferentes tempos (10, 20, 30, 40, 50...90, min). Os valores de constante de velocidade aparente e tempos de meia vida para as reações catalisadas encontram-se dispostos na Tabela 2.

Tabela 2: Valores de K_{ap} , $t_{1/2}$ para as reações catalisadas pelas amostras X1, X2 e X3.

Amostra	$k_{ap} \times 10^{-3} \text{ (min}^{-1}\text{)}$	$t_{1/2} \text{ (min)}$
X1	6,2	110,9
X2	35,0	19,8
X3	58,0	11,9

Os resultados, dispostos na Tabela 2, tornam possível verificar que o valor de k_{ap} para a amostra X1 é a menor dentre todas as amostras, obtendo, portanto, a menor taxa de eficiência catalítica. O maior valor da constante k_{ap} foi verificado para a amostra X3. Os resultados contribuem consequentemente no maior $t_{1/2}$ para a amostra X1 e o menor para a amostra X3.

O valor de k_{ap} e $t_{1/2}$ para a amostra X2 foram próximos dos valores obtidos para a amostra X3, justificados pela proporção das fases cristalinas e percentagem de incremento de átomos de prata na superfície dos catalisadores, serem muito próximos nas duas amostras, resultando, portanto, na pouca diferença quanto à atividade catalítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista aos resultados apresentados, pode-se inferir na eficiência da síntese proposta, que mediante as caracterizações, estrutural e elementar por DRX e FRX, respectivamente, identificou-se as fases de WO_3 , com sistema monoclinico e $Na_2W_4O_{13}$ com estrutura triclínica. As caracterizações vibracionais por FTIR e RAMAN, confirmaram a presença dos principais modos ativos das estruturas.

O estudo óptico por Reflectância Difusa foi de grande importância para compreensão dos mecanismos de excitação e recombinação nos clusters dos materiais estudados.

A atividade catalítica das amostras revelou que o aumento da quantidade de prata na superfície das estruturas e a presença de defeitos promovidos pela síntese realizada por ultrassom, contribuíram na performance de degradação do RBBR, obtendo o melhor resultado para a amostra X3, com tempo de meia vida de 11,9 min.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório Interdisciplinar de Materiais Avançados (LIMAV) da Universidade Federal do Piauí, pelo suporte físico. Ao Laboratório de Raios X (LRX), da Universidade Federal do Ceará e todo o grupo coordenado pelo Professor Dr. José Marcos Sassaki, pelas medidas de DRX e FRX. Ao Laboratório de Materiais do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Materiais (LABMAT) do IFPI, pelo suporte físico. Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas pela contribuição no interesse na pesquisa, extensão e aperfeiçoamento profissional do quadro docente.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, L.S.; LONGO, V.M.; SCZANCOSKI, J.C.; ALMEIDA, M.A.P.; BATISTA, A.A.; VARELA, J.A.; ORLANDI, M.O.; SIU LI, M. Electronic structure, growth mechanism and photoluminescence of $CaWO_4$ crystals. **CrysEngComm**, v. 14, p. 853-868, 2012.

DÍAZ-REYES, J.; DORANTES-GARCÍA, V.; PÉREZ-BENITEZ, A.; BALDERAS-LÔPES, J.A. Obtaining of films of tungsten trioxide (WO_3) by resistive heating of a tungsten filament. **Superficies y Vacío**, v. 21, n. 2, p. 12-17, 2008.

FELTRIN, J.; SARTOR, M.N.; NONI JUNIOR, A.; BERNARDI, A.M.; HOTZA, D.; LABRINCHA, J.A. Superfícies fotocatalíticas de titânia em substratos cerâmicos. Parte I: síntese, estrutura e fotoatividade. **Cerâmicas**, v. 59, p.620-632, 2013.

HAMEED, A.; ISMAIL, I.M.I.; ASLAM, M.; GONDAL, M.A. Photocatalytic conversion of methane into methanol: Performance of silver impregnated WO₃. **Applied Catalysis A: General**, v. 470, p. 327-335, 2014.

HARRELKAS, F.; PAULO, A.; ALVES, M.M.; EL KHADIR, L.; ZAHARRA, O.; PONS, M.N.; VAN DER ZEE, F.P. Photocatalytic and combined anaerobic-photocatalytic treatment of textile dyes. **Chemosphere**, v. 72, p. 1816-1822, 2008.

HORSLEY, J.A.; WACHS, I.E.; BROWN, J.M.; VIA, G.H.; HARDCASTLE, F.D. Structure of surface Tungsten Oxide species in the WO₃/Al₂O₃ supported oxide system from x-ray absorption Near-edge Spectroscopy and Raman spectroscopy. **Journal of Physical Chemistry**, v. 91, p. 4014-4020, 1987.

KUMAR, V.; KUMARI, S.; KUMAR, P.; KAR, M.; KUMAR, L. Structural analysis by rietveld method and its correlation with optical properties of nanocrystalline zinc oxide. **Advance Materials Letteres**, v. 6, n. 2, p. 139-147, 2015.

KUNZ, A.; PERALTA-ZAMORA, P.; MORAES S.G.; DURÁN, N. Novas tendências no tratamento de efluentes têxteis. **Química Nova**, v. 25, n. 1, 78-82, 2002.

LI, J.; LIU, J.; ZHU, Z.; ZHANG, G.; ZOU, T.; ZOU, Z.; ZHANG, S.; ZENG, D.; XIE, C. A full-sunlight-driven photocatalyst with super long-persistent energy storage ability. **Scientific Reports**, v. 3, p. 1-6, 2013.

LUCAS, M.; JEREMIAS, P.F.P.T.; ANDREAUS, J.; BARCELLOS, I.O.; PERALTA-ZAMORA, P. Reutilização de efluente de tingimentos de fibras acrílicas pós-tratamento fotoeletroquímico. **Química Nova**, v. 31, n. 6, p. 1362-1366, 2008.

MACIEL, A.P.; LONGO, E.; LEITE, E.R. Dióxido de estanho nanoestruturado: Síntese e crescimento de nanocristais e nanofitas. **Química Nova**, v. 26, n. 6, p. 855-862, 2003.

MAIA, C.G.; OLIVEIRA, A.S.; SAGGIORO, A.M.; MOREIRA, J.C. Optimization of the photocatalytic degradation of commercial azo dyes in aqueous TiO₂ suspensions. **Ract Kinet Mech Cat**, v. 113, p. 305-320, 2014.

MATAI, I.; SACHDEV, A.; DUBEY, P.; KUMAR, S.U.; BHUSHAN, B.; GOPINATH. Antibacterial activity and mechanism of Ag-ZnO nanocomposite on *S. aureus* and GFP-expressing antibiotic resistant *E. coli*. **Colloids and Surfaces B: Biointerfaces**, v.115, p. 359-367, 2014. v, 113, p.

NAIK, A.J.T.; WARWICK, M.E.A.; MONIZ, S.J.A.; BLACKMAN, C.S.; PARKIN, I.P.; BINIONS R. Nanostructured tungsten oxide gas sensors prepared by electric field assisted aerosol assisted chemical vapour deposition. **Journal of Materials Chemistry A**, v. 1, p. 1827-1833, 2013.

PANDEY, N.K.; TIWARI, K.; ROY, A.; Ag Doped WO₃ Nanomaterials as Relative Humidity Sensor. **IEEE Sensors Journal**, v. 11, n. 11, p. 1-4, 2011.

PELOSI, B.T.; LIMA, L.K.S.; VIEIRA, M.G.A. Removal of the synthetic dye Remazol Brilliant Blue R from textile industry wastewaters by biosorption on the macrophyte *Salvinia natans*. **Brazilian Journal of chemical Engineering**, v. 31, n.4, p. 1035-1045, 2014.

QAMAR, M.; GONDAL, M.A.; YAMANI, Z.H. Synthesis of highly active nanocrystalline WO₃ and its application in laser-induced photocatalytic removal of a dye from water. **Catalysis Communications**, v. 10, p. 1980-1984, 2009.

ROCHA, O.R.S.; NASCIMENTO, G.E.; CAMPOS, N.F.; SILVA, V.L.; DUARTE, M.M.M.B. Avaliação do processo adsorptivo utilizando mesocarpo de coco verde para remoção do corante cinza reativo BF-2R. **Química Nova**, v. 35, n. 7, p. 1369-1374, 2012.

SAQUIB, M.; TARIQ, M.A.; HAQUE, M.M.; MUNEER, M. Photocatalytic degradation of disperse blue 1 using UV/TiO₂/H₂O₂ process. **Journal of Environmental Management**, v. 88, p. 300-3006, 2008.

SHAPOVALOV, V.I.; LAPSHIN, A.E.; GARGARIN, A.G.; EFIMENKO, L.P. Chemical composition and crystal structure of tungsten oxide films. **Glass Physic and Chemistry**, v. 40, n. 5, p. 553-569, 2014.

SILVA, W.L.; LANSARIN, M.A.; MORO, C.C. Síntese, caracterização e atividade fotocatalítica de catalisadores nanoestruturados de TiO₂ dopados com metais. **Química Nova**, v. 36, n. 3, p. 382-386, 2013.

SUBASH, B.; SENTHILRAJA, A.; DHATSHANAMURTHI, P.; SWAMINATHAN, M.; SHANTHI, M. Solar active photocatalyst for effective degradation of RR 120 with dye sensitized mechanism. **Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy**, v. 115, p. 175-182, 2013.

ZHAI, H.J.; KIRAN, B.; CUI, L.F.; LI, X.; DIXON, D.A.; WANG, L.S. Electronic Structure and Chemical Bonding in MOn⁻ and MOn Clusters (M = Mo, W; n = 3-5): A

Photoelectron Spectroscopy and ab Initio Study. **Journal American Chemistry Society**, v. 126, p. 14134-16141, 2004.

ZHANG, L.; WANG, W.; SUN, S.; JIANG, D. Near-Infrared light photocatalysis with metallic/semiconducting $\text{H}_x\text{WO}_3/\text{WO}_3$ nanoheterostructure in situ formed in mesoporous template. **Applied Catalysis B: Environmental**, v. 168, p. 9-13, 2015.

- - -

A TECNOLOGIA A SERVIÇO DA EDUCAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA ‘DESENHO TÉCNICO’

Leonardo Alexandrino de Melo¹ e Geisy Anny Venâncio²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM
(leoalexandrino@outlook.com)

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM
(venancio.anny@gmail.com)

RESUMO

Esta pesquisa demonstra de que modo a tecnologia pode se aliar à educação, tornando o aprendizado da disciplina de Desenho Técnico mais dinâmico e interessante. Obtendo opiniões dos próprios alunos, foi desenvolvida uma solução para auxiliar o método de ensino da disciplina que, somada aos métodos tradicionais, pretende proporcionar uma melhor experiência de aprendizado aos estudantes. Com o uso da emergente tecnologia de Realidade Aumentada, o projeto desenvolvido pôde encurtar as fronteiras entre o mundo real e o virtual, entregando uma nova ferramenta de ensino aos alunos e professores e abrindo portas a novas propostas com o objetivo de aumentar a qualidade do ensino.

Palavras-chave: Tecnologias Educacionais; Desenho Técnico; Realidade Aumentada.

ABSTRACT

This research demonstrates in which way the technology can be allied to education, making the learning of Technical Drawing more dynamic and interesting. Getting opinions from the own students, it was developed a solution to assist the teaching method of Technical Drawing subject that, added with traditional methods, intend to give a better learning experience to students. By the use of the emergent technology ‘Augmented Reality’, the developed project could abridge the frontiers between the real world and the virtual one, offering a new teaching tool to students and teachers and opening doors to new proposals, aiming increase the education quality.

Keywords: Educational Technologies; Technical Drawing; Augmented Reality.

INTRODUÇÃO

A evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem proporcionado novas perspectivas para a educação e, nesse contexto, observa-se a existência de diversos estilos de ensino e de aprendizagem, pois a tecnologia tornou-se algo de uso cotidiano e tem demonstrado cada vez

¹ Discente do Curso Médio Técnico em Mecatrônica, do Campus Manaus Distrito Industrial – CMDI/IFAM.

² Professora EBTT do Campus Manaus Distrito Industrial – CMDI/IFAM.

mais ser um recurso facilitador em diversas áreas, o que leva a uma reflexão a respeito da aplicação da tecnologia de forma eficiente no contexto educacional.

A tecnologia tem se tornado cada vez mais presente e indispensável na vida das pessoas que sentem a necessidade do auxílio de um dispositivo ou serviço, seja ele um *smartphone* ou *e-mail* para entreter, comunicar ou trabalhar, por exemplo. No atual cenário da educação, observa-se uma resistência dos métodos já consagrados no processo de ensino-aprendizagem, sendo que o uso do material didático tradicional foi ligeiramente modificado com a chegada da tecnologia, no entanto, sabe-se que ainda há bastante para evoluir nesse contexto.

A ideia de um ensino despertado pelo interesse do aluno acabou transformando o sentido do que se entende por material pedagógico. Seu interesse passou a ser a força que comanda o processo da aprendizagem, suas experiências e descobertas, o motor de seu progresso e o professor um gerador de situações estimuladoras e eficazes (MORATORI, 2003, p. 2).

Dessa forma, Cazarini et al (2012) defendem que as significativas e profundas mudanças tecnológicas aliadas à velocidade de informação na sociedade contemporânea, têm gerado alterações no relacionamento entre as pessoas e, como consequência, no ‘ser educador’ e ‘no fazer educação’.

Nessa direção, segundo Musacchio (2013) as tecnologias e as pressões sociais direcionam para um estilo novo de vida e uma nova maneira de encarar a construção do conhecimento.

Com essa evolução da tecnologia e seu destaque em diversos setores, questiona-se a respeito da possibilidade de obtenção de resultados positivos na aplicação da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem.

MÉTODO OU FORMALISMO

A pesquisa realizada teve a intenção de gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Sendo assim, é possível caracterizá-la, de acordo com Silva e Menezes (2001), como sendo de natureza aplicada.

Considerando-se a forma de abordagem do problema, a pesquisa apresenta-se, predominantemente, como qualitativa, pois houve interpretação de fenômenos e atribuição de significados. No entanto, também é possível atribuir a esta pesquisa um caráter quantitativo no que se refere ao tratamento dos dados estatísticos coletados, pois, embora a “solução do problema” seja estritamente qualitativa, dados quantitativos também foram utilizados.

No que se refere ao seu enquadramento metodológico enquanto meta que se queria atingir, caracteriza-se como exploratória. Quanto aos procedimentos técnicos para a coleta de dados, e

considerando-se a classificação de Gil (1991), a presente pesquisa caracteriza-se, sobretudo, como bibliográfica e documental, pois a base de sua elaboração se deu a partir de material já publicado em livros, artigos de periódicos, dentre outros.

Ainda com relação aos procedimentos técnicos, também é possível classificar esta pesquisa como sendo participante, em virtude do seu desenvolvimento a partir da interação entre o autor e membros das situações investigadas.

O desenvolvimento da pesquisa seguiu as seguintes etapas:

1. Mapeamento do processo de ensino-aprendizagem de acordo com a percepção dos alunos dos cursos Médio Técnico em Eletrônica e Mecatrônica (CMDI/IFAM), para levantamento da opinião do corpo discente acerca da necessidade de melhoria no processo de transmissão dos conteúdos didáticos.

2. Realização de revisão bibliográfica do estado da arte do uso de tecnologias diversas no ambiente escolar para aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem, através de leitura crítica de trabalhos em artigos, livros em bibliotecas digitais, periódicos, teses e dissertações, arquivos em mídias, entre outros;

3. Definição do projeto básico da estrutura do cenário de aprendizagem com o uso de tecnologias que pudessem auxiliar o processo de ensino-aprendizagem em disciplinas diversas;

4. Construção do protótipo, executando testes experimentais com o público-alvo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto em questão teve início com o mapeamento do processo de ensino-aprendizagem da disciplina Desenho Técnico, de acordo com a percepção dos alunos dos cursos Médio Técnico em Eletrônica e Mecatrônica do Campus Manaus - Distrito Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - CMDI/IFAM. Para o levantamento da opinião do corpo discente foi elaborado um questionário para os alunos, por meio da plataforma “*Google* Formulários”, sendo que, até a conclusão deste artigo, foram obtidas 72 (setenta e duas) respostas. O questionário foi elaborado com 8 (oito) questões de múltipla escolha, diversificando o número de alternativas.

Após a aplicação do questionário, observou-se a porcentagem de alunos que consideraram necessária a elaboração de novos cenários de aprendizagem para o ensino de Desenho Técnico.

Considerando-se as respostas obtidas, a maioria dos alunos acham que a tecnologia poderia ajudar no processo de ensino-aprendizagem da disciplina Desenho Técnico, e o assunto do conteúdo

programático considerado mais difícil entre os alunos é o de Projeções e Vistas Ortográficas.

Aproximadamente 93% dos alunos acham que a tecnologia poderia ajudar, e que a utilização de *software* para visualização e montagem seria benéfica no processo de ensino-aprendizagem.

Foi preciso também descobrir o tipo de tecnologia que geraria mais interesse nos alunos. Para isso, foi aberta uma seção para comentários individuais e os alunos puderam escolher uma dentre algumas das tecnologias consideradas mais interessantes no contexto de desenho técnico. A proposta que obteve maior porcentagem de votos foi a de criação de um *software* para a visualização e montagem com 77,8% de aprovação.

Comprovando o interesse geral dos alunos em tecnologias que possam auxiliar no ensino da disciplina, foram feitas diversas pesquisas em torno da proposta escolhida como a mais interessante pelos alunos e a intenção era criar um ambiente virtual para a visualização de peças em 3 dimensões.

O ambiente virtual nada mais é do que um cenário onde os usuários de um sistema de realidade virtual podem navegar e interagir dinamicamente, característica esta importante dos ambientes virtuais, uma vez que os cenários modificam-se em tempo real à medida que os usuários vão interagindo com o ambiente. Um ambiente virtual pode ser projetado para simular tanto um ambiente imaginário quanto um ambiente real. (REBELO; PINHO, 2004, p.109).

Existem diversas técnicas para se criar ambientes virtuais e atualmente a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada têm tido destaque por ainda estarem em aperfeiçoamento. Pouco conteúdo e suporte são oferecidos ao desenvolvimento de aplicações, jogos e conteúdo relacionado às duas tecnologias, sendo assim, algo novo aos olhos de quem não é desenvolvedor ou entusiasta das novidades tecnológicas do século.

Segundo Cardoso e Lamounier (2004), a Realidade Virtual (RV) é uma tecnologia que permite criar um ambiente inteiramente gráfico, de aparência realística, no qual o usuário pode se locomover em três dimensões, onde objetos gráficos podem ser sentidos e manipulados, como se o usuário fosse transportado a um mundo totalmente virtual, sem contato com o mundo real. Já a Realidade Aumentada (RA) promove experiências em que o usuário cria os ambientes com imagens tridimensionais misturadas com imagens reais, aumentando as informações do ambiente. As interações entre usuário e o ambiente ocorrem em tempo real e diretamente onde seus comportamentos e ações influenciam os objetos do cenário, como se parte do mundo virtual fosse inserida no meio físico, segundo Garbin et al. (2004).

Ambas as tecnologias são úteis e ajudam a criar bons métodos de ensino, mas a que pode ser alcançada com mais facilidade sem a necessidade de tantos aparatos a parte como óculos de RV, por exemplo, é a de Realidade Aumentada sendo necessário apenas um dispositivo qualquer com

câmera, por isso foi a escolhida para a produção do protótipo neste projeto.

É possível observar o avanço da utilização da Realidade Aumentada no contexto educacional, conforme aplicações apontadas por Gotardo *et al.* (2013), criador do aplicativo SemeAR e ColetAR para educação básica, sua pesquisa afirma que a Realidade Aumentada possui aspectos significativos e instigantes que ajudam a aumentar a interação entre aluno e professor, trazendo novas soluções aos desafios da aprendizagem.

Silva *et al.* (2010) também desenvolveu estudos na área de Realidade Aumentada, criando o aplicativo R.A. Distribuída, que foi um passo para o uso coletivo da tecnologia, que pode ser aplicado, por exemplo, em salas de aula com muitos alunos.

O trabalho apresentado por Paula, Ferreira e Silva (2012), demonstrou a possibilidade do uso da tecnologia para inclusão social, aplicando-a para Pessoas com Necessidades Educativas Especiais (PNEE). Já Martins e Guimarães (2012), realizaram uma pesquisa acerca dos desafios encontrados no uso das tecnologias de Realidade Virtual e Realidade Aumentada em escolas, abordando temas que envolvem a aplicabilidade de tais tecnologias no ambiente escolar levando em conta os recursos de disponibilização de conteúdo e adaptações necessárias no processo de ensino.

Nesse contexto, para um melhor aproveitamento das técnicas já existentes na formulação de *softwares*, a aplicação referente a este artigo foi criada utilizando a plataforma de desenvolvimento *Unity*, distribuída de forma gratuita pela *Unity Enterprises*. A *Unity Technologies*, empresa responsável pela plataforma de desenvolvimento, criou um conjunto de ferramentas que permitem criar com facilidade, conteúdos interativos em três dimensões, podem ser jogos, conteúdos educativos ou simulações em áreas científicas, sendo aceita comumente no mercado (BENTO; GONÇALVES, 2011).

Foi utilizado um *plugin*, oferecido de forma gratuita pela empresa *PTC*, que adiciona recursos para facilitar o desenvolvimento de aplicações de Realidade Aumentada no *Unity*, denominado *Vuforia*. O *plugin* funciona com o reconhecimento de imagens utilizando uma câmera, ele é capaz de reconhecer pontos característicos em uma imagem transformando-a em um marcador, conforme demonstrado na Figura 1. Ele permite também a inserção de imagens, vídeos ou modelos em 3D, chamados *targets*, que sobrepõem seu respectivo marcador de Realidade Aumentada.

Figura 1: Exemplos de marcadores e seus pontos característicos



marcador
de Realidade

Os marcadores podem ser em forma de imagens 2D (duas dimensões), ou mesmo objetos físicos com volume, ou seja, qualquer coisa que sirva de referência para indicar que, quando o mesmo for identificado, o *target* deve aparecer ali, ainda que os marcadores funcionem de forma distinta aos códigos de barras e *QR Codes*, pois eles não precisam seguir o padrão preto e branco. Foram adotados como marcadores padrões utilizados no projeto, imagens 2D enumeradas com um *QR Code* ao fundo, para serem usadas como referencial porque são mais fáceis de serem localizadas pelo usuário, como observado na figura 1. A função do *plugin* no funcionamento do aplicativo é detectar os marcadores utilizando a câmera do dispositivo e dispor o modelo em três dimensões - 3D (*target*) para a visualização.

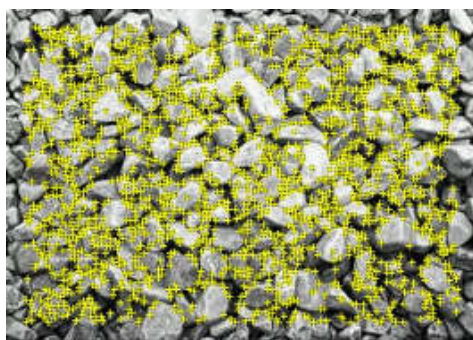
A partir dos resultados obtidos por meio de pesquisa bibliográfica e coleta de dados com aplicação de questionários, foi possível a criação de um protótipo



funcional, o aplicativo denominado “3ª Dimensão” (Figura 2). O aplicativo foi desenvolvido para *smartphones* e *tablets* que possuam o sistema operacional *Android* e uma câmera.

Figura 2: Logotipo do aplicativo “3ª Dimensão”

O aplicativo apresenta uma interface limpa e simples. A tela inicial apresenta 3 botões: “Iniciar”, “Imagens” e “A Pesquisa”, que, respectivamente, encaminham o usuário à tela de Realidade Aumentada, parte principal do aplicativo, onde ocorre a experiência com a tecnologia; à um menu onde ficam armazenadas as capturas de tela salvas pelos alunos durante o uso do



aplicativo, porém ainda não é um recurso funcional e está programado para ser implementado nas próximas versões do aplicativo; há um menu que dá um breve resumo sobre do que se trata a pesquisa (Figura 3).

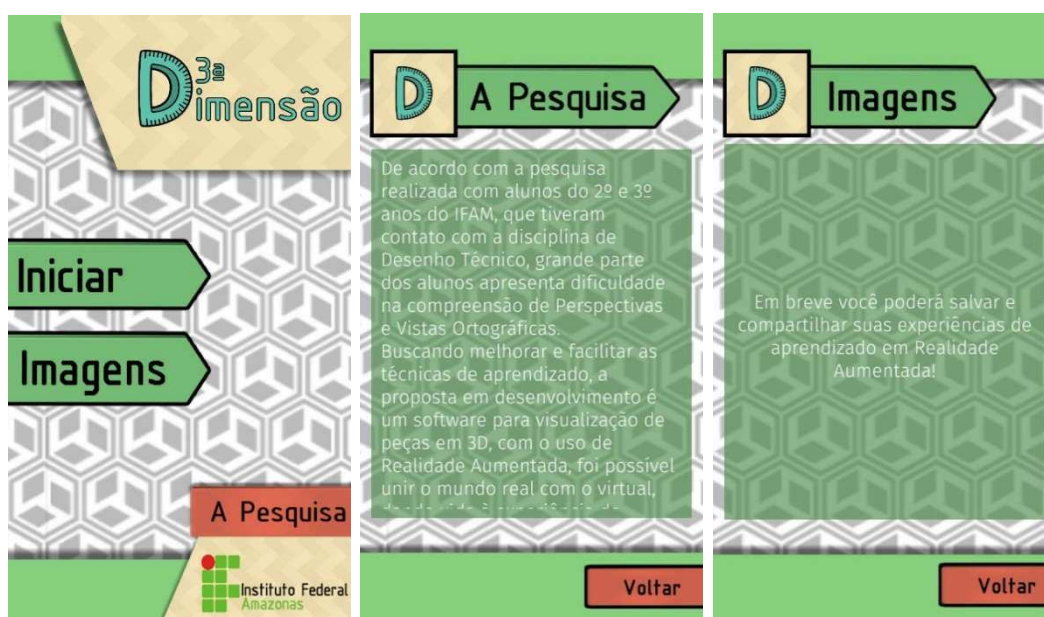


Figura 3: Telas do aplicativo: "Menu" à esquerda, "A Pesquisa" no centro e "Imagens" à direita

3ª Dimensão apresenta uma proposta clara e objetiva: a visualização e interação com modelos tridimensionais no ambiente real, aumentando a percepção de espaço e aprimorando habilidades de observação e representação, consequentemente auxiliando na explicação e entendimento das disciplinas. Ele deve ser utilizado em conjunto com um material preparado com o assunto da matéria juntamente com os diversos marcadores, que representam a localização dos modelos 3D.

Foram desenvolvidos dois tipos de testes dentro do tema Perspectivas e Vistas Ortográficas: no primeiro, os alunos devem visualizar a peça em 3D e representar suas respectivas Vistas Ortográficas essenciais: Vista Frontal, Vista Superior e Vista Lateral Esquerda (Figura 4).

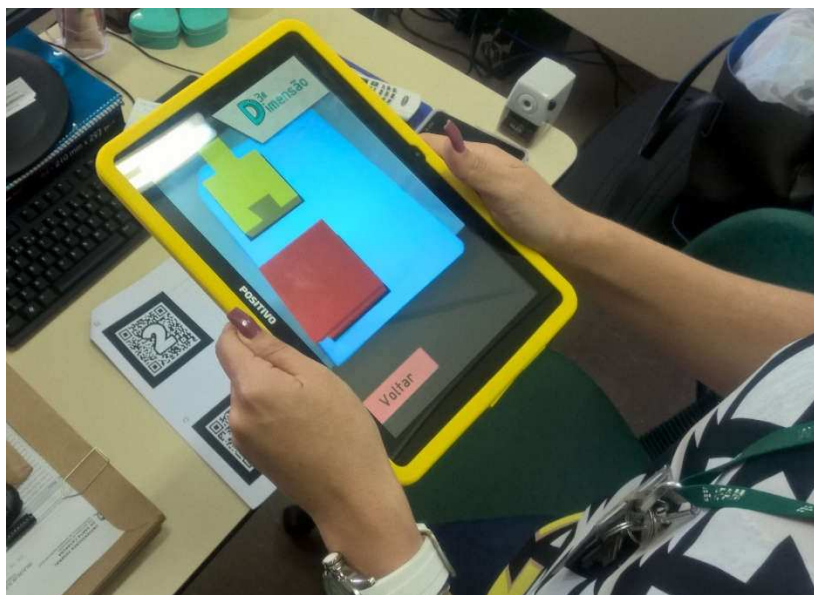


Figura 4: Exemplo de exercício de Perspectiva

No segundo teste, os alunos devem visualizar a peça em 3D como se ela estivesse dentro de uma caixa, com a Vista correspondente à sua posição ocupada no exercício virada para cima. Podemos encontrar, por exemplo, uma visão da Vista Frontal no marcador superior esquerdo, a Vista Superior no marcador inferior esquerdo e a Vista Lateral esquerda no marcador inferior direito (Figura 5).

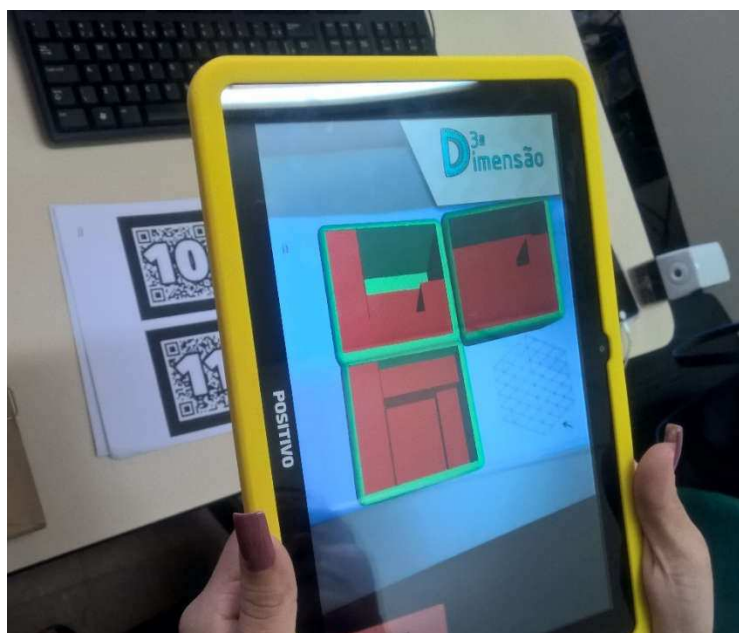


Figura 5: Exemplo de exercício de Vistas Ortográficas

O aplicativo encontra-se disponível apenas na loja de aplicativos do sistema operacional

Android, a *Play Store* (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.IFAM.TerceiraDimensao&utm_source=mobbo.com&utm_campaign=mobbo.com-traffic&utm_medium=button), e poderá ser portado para outros sistemas operacionais em versões futuras.

Após a publicação do aplicativo na loja, pôde-se iniciar a fase de testes. O aplicativo foi apresentado e aplicado para todas as quatro turmas de 1º ano do Ensino Médio Técnico em Mecatrônica e Eletrônica do IFAM – CMDI. Pode-se perceber que a curiosidade dos alunos pela nova tecnologia, desconhecida pela maioria, foi um fator determinante para a aceitação e interesse no uso do aplicativo.

Para averiguar o nível de eficiência do uso do aplicativo nas aulas de Desenho Técnico, foi elaborado um segundo questionário com 4 questões que avaliam a satisfação do aluno quanto ao uso e praticidade do aplicativo, foram obtidas 71 respostas.

Com 98,6% de avaliações positivas, quase todos os alunos consideram que o aplicativo pode ajudar no processo de ensino-aprendizagem de Desenho Técnico.

Os alunos classificaram o aplicativo quanto a usabilidade, o resultado demonstra a facilidade de manuseio e entendimento do funcionamento do aplicativo, podendo ser classificado como intuitivo tendo em vista que 93% o consideram de fácil utilização.

Os alunos também puderam avaliar o quanto o aplicativo facilita no entendimento da disciplina 60,6% consideram que o uso do aplicativo facilita completamente o entendimento do assunto.

Na última questão, que era opcional, solicitou-se aos alunos que contribuíssem com sugestões para melhorar o aplicativo, o *feedback* foi bom, houve muitos pedidos, dicas e sugestões demonstram o interesse dos alunos em ver uma continuação e aprimoramento do trabalho.

O resultado da pesquisa foi satisfatório e alcançou o principal objetivo de criar uma ferramenta tecnológica que auxilie no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Desenho Técnico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do bom *feedback* recebido após a aplicação da primeira versão do aplicativo e do desenvolvimento da pesquisa, foi possível constatar que a Realidade Aumentada é uma tecnologia que, quando aplicada no meio educacional, não se limita apenas a matérias relacionadas à representação de peças, ela pode auxiliar em diversas áreas tanto na explicação de conteúdo quanto na elaboração de exercícios.

Por exemplo, na disciplina Biologia pode auxiliar na visualização de partes do corpo humano e de outros seres vivos, na Matemática no estudo de sólidos geométricos, na Geografia no estudo de cartografia e relevo, na Astronomia no estudo do Sistema Solar e eventos cósmicos e até mesmo na alfabetização, utilizando-se de didáticas mais divertidas e interessantes para as crianças. Aumentando assim a abrangência da pesquisa em um nível educacional mais completo, procurando satisfazer não só uma disciplina, mas várias.

O desenvolvimento da ferramenta tecnológica para auxiliar no aprendizado de Desenho Técnico foi possível com o uso da Realidade Aumentada, mostrando resultados satisfatórios para a pesquisa, despertando o interesse dos alunos na matéria e facilitando seu entendimento. A ferramenta está pronta para ser aplicada em sala de aula como complemento ao conteúdo programático.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio à pesquisa e o subsídio financeiro concedidos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).

REFERÊNCIAS

BENTO, João José Fernandes; GONÇALVES, Vitor Barrigão. **Ambientes 3D no processo de ensino e aprendizagem**. Inovação na Educação com TIC, EDUSER: Revista de Educação, Vol. 3, 2011. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/5998/1/42.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2016.

CARDOSO, Alexandre; LAMOUNIER, Edgar Jr. **A Realidade Virtual na Educação e Treinamento**. In: KIRNER, Claudio; TORI, Romero. Introdução à realidade virtual, realidade misturada e hiper-realidade. Realidade Virtual: Conceitos, Tecnologia e Tendências. São Paulo: Mania de Livro, 2004.

CAZARINI, E. W.; NETO, J. D. O.; OLIVEIRA, S. R. M.; TIZIOTTO, S. A. **Reflexões sobre a inovação na Educação a Distância: o caso brasileiro**. In: EAD em foco - Revista Científica em Educação a Distância. n. 02 , p. 94 - 118. Fundação CECIERJ, Novembro, 2012. Disponível em: <<http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/91/30>>. Acesso em: 26 jul. 2016.

GARBIN, Tânia Rossi *et aliae*. **Sistema de realidade aumentada para a educação de portadores de necessidades especiais**. In: KIRNER, Claudio; TORI, Romero. Introdução à realidade virtual, realidade misturada e hiper-realidade. Realidade Virtual: Conceitos, Tecnologia e Tendências. São Paulo: Mania de Livro, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GOTARDO, Reginaldo et al. Realidade Aumentada aliada aos Materiais Didáticos na Educação Básica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - CBIE, 2., 2013,

Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2013. p. 240-248. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/download/2673/2327>>. Acesso em: 12 out. 2016.

MARTINS, Valéria Farinazzo; GUIMARÃES, Marcelo de Paiva. Desafios para o uso de Realidade Virtual e Aumentada de maneira efetiva no ensino. In: WORKSHOP DE DESAFIOS DA COMPUTAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO, 2012, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2012. p. 100-109. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/desafie/article/download/2780/2433>>. Acesso em: 12 out. 2016.

MILL, D. **Análise da educação a distância como interseção entre a formação docente, as tecnologias digitais e a pós-graduação.** Educação em Perspectiva, Viçosa, v. 4, n. 2, p. 343-369, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufv.br/seer/educacaoemperspectiva/index.php/ppgeufv/article/viewFile/413/116>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

MORATORI, Patrick Barbosa. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2003. Disponível em: <http://www.nce.ufrj.br/GINAPE/publicacoes/trabalhos/t_2003/t_2003_patrick_barbosa_moratori.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2016.

MUSACCHIO, Claudio. **Redes sociais: uma nova educação é possível?** In: Baguete. 02 jan. 2013. Portal EAD Brasil Entrevista. Disponível em: <<http://www.baguete.com.br/colunas/claudio-demusacchio/02/10/2013/redes-sociais-uma-nova-educacao-e-possivel>>. Acesso em: 26 jul. 2016.

PAULA, Melise M. Veiga; FERREIRA, Guilherme A.; SILVA, Rosiani A. da. Uma análise exploratória do uso da Realidade Aumentada por Pessoas com Necessidades Educativas Especiais. In: IMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - SBIE, 23., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/download/1789/1550>>. Acesso em: 12 out. 2016.

REBELO, Irla Bocianoski; PINHO, Márcio Serolli. **Interação em Ambientes Virtuais Imersivos.** In: KIRNER, Claudio; TORI, Romero. Introdução à realidade virtual, realidade misturada e hiper-realidade. Realidade Virtual: Conceitos, Tecnologia e Tendências. São Paulo: Mania de Livro, 2004.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 3a ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA, Wender Antônio da et al. Ambientes Interativos e Colaborativos baseados em Realidade Aumentada aplicados à Educação. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 30., 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBC, 2010. p. 1187-1196. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/download/2041/1803>>. Acesso em: 12 out. 2016.

- - -

EDUCAÇÃO E CIDADANIA: O ESTÁGIO LEGAL COMO ALTERNATIVA PARA A QUALIFICAÇÃO E INCLUSÃO DO JOVEM DE LÁBREA/AM NO MERCADO DE TRABALHO

Antonio Paulino dos Santos¹, Antonia Honorato Cardoso² e Elonisia Paulino dos Santos³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Lábrea
(paulinoventura@yahoo.com.br, antonio.santos@ifam.edu.br)

²Prefeitura Municipal de Lábrea – Secretaria Municipal de Educação
(antoniahclabrea@hotmail.com)

³Universidade do Estado do Amazonas – Centro de Estudos Superiores de Lábrea
(elonisia23@hotmail.com)

RESUMO

Este trabalho analisa a eficácia do Projeto Estágio Legal junto aos estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Professora Balbina Mestrinho, na cidade de Lábrea/AM. Com o intuito de investigar a situação educacional na cidade e identificar a problemática para o ingresso do jovem no mercado de trabalho, a metodologia aplicada foi embasada no estudo direto do caso, onde foram realizadas entrevistas com alunos da 1ª série do Ensino Médio, professores e gestor da Escola. Os resultados mostraram que há um índice muito grande quanto à aprovação do Projeto por parte do gestor da Escola e professores que acreditam que os jovens necessitam de oportunidades para terem expectativa de dias melhores, com emprego e renda ligados diretamente ao desempenho educacional. Os alunos creem que esta seria uma chance para ingressarem no mercado de trabalho, haja vista que Lábrea não apresenta perspectiva para o jovem. Neste contexto, os secretários municipais destacam que o desenvolvimento potencial dos jovens dar-se-á por implantação de alternativas a serem criadas para a geração de emprego e renda.

PALAVRAS-CHAVE: Educação, Cidadania, Oportunidade, Projeto Estágio Legal.

ABSTRACT

This paper analyzes the effectiveness of the Legal Internship Project with students of the Middle State School Education Professor Balbina Mestrinho in the city of Lábrea/AM. In order to investigate the educational situation in the city and identify the problem to the young people entering the labor market. The methodology applied was based on the direct study of the case, where interviews were conducted with students from the 1st grade of high school, teachers and the school manager. The results showed that there is a very large index on the approval of the Project by the manager of the school and teachers who believe that young people need opportunities to expect better days with employment and income directly related to educational performance. Students believe that this would be a chance to enter the labor market, given that Lábrea has no perspective for the young

¹ TAE, Mestrando em Ensino Tecnológico. Servidor do IFAM – Campus Lábrea

² Pedagoga (UFAM). Professora da Rede Municipal de Ensino. SEMED – Lábrea/AM

³ Especialista em Matemática e Física (SOCIESC). Professora Assistente da UEA – Lábrea/AM

person. In this context, the municipal secretaries emphasize the potential development of young people will be through the implementation of alternatives to be created for the generation of employment and income.

KEYWORDS - Education, Citizenship, Opportunity, Legal Internship Project

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem o objetivo de analisar a eficácia do Projeto Estágio Legal junto aos Estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Professora Balbina Mestrinho, selecionados para participar de Estágio remunerado no serviço público de Lábrea, Estado do Amazonas, através do desempenho escolar obtido durante os nove anos do Ensino Fundamental.

Foram realizados estudos com a intenção de investigar a situação educacional no município, abordando os anseios dos estudantes e a problemática social que o cerca; identificar as dificuldades para o ingresso desse jovem no mercado de trabalho e as dificuldades quanto à sua qualificação, além de apresentar o Projeto Estágio Legal como forma de geração de emprego e renda, valorizando a Educação desses jovens, contribuindo para a concretização da cidadania da juventude de Lábrea.

A relevância do estudo está pautada na necessidade de implementação de políticas públicas direcionadas à juventude labrense; na importância do investimento em projetos que versem sobre a geração de renda às famílias que, mesmo com dificuldades, optam por investir na educação de seus filhos e na essencial parceria existente entre poder público e sociedade através de redes de cooperação.

A intenção é verificar se o Projeto Estágio Legal é uma alternativa viável para a inclusão do jovem estudante no mercado de trabalho, contribuindo para a qualificação de mão-de-obra estudantil, levando excelência no atendimento ao cidadão, contribuindo para a efetivação da cidadania, através da oferta de vagas de estágio no serviço público municipal.

Foram utilizados questionários direcionados a estudantes, professores, gestor escolar e secretários municipais a fim de obter informações necessárias sobre a eficácia do Projeto e da importância que esses interlocutores percebem quanto à implementação das vagas de estágio no serviço público municipal, além de sua contribuição para a qualificação de jovens e sua posterior inclusão no mercado de trabalho.

O trabalho está dividido em breve Referencial Teórico, expondo a relação trabalho, renda e educação no contexto do município de Lábrea; a importância da inclusão do jovem no mercado de trabalho e sua qualificação e a contextualização do Projeto Estágio Legal.

A Metodologia abordará os métodos e técnicas adotados para a realização do trabalho. Apresentação e discussão dos resultados advindos com o estudo. E, finalmente, nas considerações finais, dados os encaminhamentos necessários para a efetivação do estudo e sua posterior implementação e colocando-o à disposição para estudos correlatos.

1. A RELAÇÃO TRABALHO, RENDA E EDUCAÇÃO NO CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE LÁBREA.

Lábrea é um município amazonense localizado às margens do Rio Purus, que tem o labrense como gentílico e cuja história está intimamente ligada às missões da Igreja Católica na região Amazônica.

O município de Lábrea foi criado pelo Governo Provincial em 14 de maio de 1881. A unidade político-administrativa instalada em 07 de março de 1886 e a Vila de Lábrea, sede do município, foi elevada à categoria de cidade em 11 de outubro de 1894, conforme Lei Estadual nº 97. (SILVA, 2010, p. 158).

Antonio Rodrigues Pereira Labre, coronel maranhense, idealizou a cidade na localidade Terra Firme do Amaciary, com o intuito principal de economicamente poder explorar o Rio Ituxi, um dos afluentes do Rio Purus. Tempos depois é que se instalou a cidade no local atual.

A fundação de Lábrea foi resultado direto da exploração da seringueira, visando a extração do látex e posterior fabricação da borracha, uma vez que era no Rio Purus – especificamente na região do município de Lábrea – onde se concentrava a maior parte das Seringueiras (*Hevea Brasiliensis*).

No período áureo da borracha muitas riquezas foram criadas – através do trabalho “escravo” do seringueiro – e exportadas especialmente para Belém, Manaus e para o exterior (Inglaterra, Estados Unidos e Alemanha), mas no declínio (a partir de 1912) restaram apenas os imigrantes nordestinos nas barrancas do Rio Purus, o extermínio de populações indígenas e a ausência de oportunidades para a sobrevivência, mencionado por Ribeiro (2002, p. 1).

Conforme Aleixo (2011, p. 15) “o município tem nos rios a força de sua economia, por meio da produção agroextrativista, da pesca e da agricultura de pequena escala. Na porção sul do município se destaca a pecuária”.

Tendo uma população de 37.701 habitantes, segundo dados do IBGE, (2010), dos quais 13.494 (36%), estão na zona rural e 24.207 (64%), na zona urbana, distribuídos numa área de 68.234 km², é necessário exclusivamente investimentos na área de Educação para qualificar o cidadão labrense, visando perspectivas futuras satisfatórias e melhorar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – o chamado IDH-M, atualmente em 0,598, segundo o PNUD, 2000, numa escala que vai de 0 a 1.

A Educação merece os melhores investimentos tendo em vista que

[Ela] tem conexões fundamentais com a idéia de emancipação humana, embora esteja em constante risco de ser capturada por outros interesses. Numa sociedade desfigurada pela explosão classista [...] a única educação digna do nome é aquela que forme pessoas capazes de tornar parte de sua própria libertação (CONNEL, 1995, p. 208).

Vale lembrar que a educação é uma das alternativas viáveis para o enfrentamento da pobreza, que é uma realidade em Lábrea, tendo em vista que, segundo dados do IBGE (2010), 2199 pessoas (quase 6% da população) sobre (vive) com ¼ de salário-mínimo e não apenas como forma de prosseguimentos dos estudos, mas especialmente:

Tomamos a educação como processo de formação da competência humana histórica. Entendemos por competência a condição de não apenas fazer, mas de saber fazer e, sobretudo refazer permanentemente nossa relação com a sociedade e a natureza, usando como instrumentalização crucial, o conhecimento inovador. Mais que fazer oportunidade trata-se de fazer-se oportunidade. (DEMO, 1995, p. 13)

Além da histórica dívida educacional, Lábrea ainda não conseguiu satisfatoriamente atrair a atenção de investidores ou de estudos direcionados à sua verdadeira vocação econômica, tendo no serviço público municipal, a maior gleba de oportunidades e uma das poucas fontes de empregabilidade e renda.

Nesse contexto, há a necessidade de criarem-se novas oportunidades de trabalho, distribuindo renda suficiente à sobrevivência da população, tendo a educação como mecanismo principal nesse processo de garantia de direitos e efetivação da cidadania.

Como criar oportunidades de trabalho, melhorando a renda da população, se Lábrea possui 9,8% de analfabetos (só na idade de 15 a 24 anos)? É necessário valorizar as práticas sociais e o processo reflexivo sobre elas, com o fim de qualificá-las e manter a esperança, conforme nos diz Thiago de Mello (1965): “(...) faz escuro, já nem tanto. Vale a pena trabalhar. A noite já foi mais noite. Agora vale a alegria que se constrói dia a dia, feita de canto e de pão. É preciso cantar porque a manhã já vai chegar!”.

1.2. A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO DO JOVEM NO MERCADO DE TRABALHO E SUA QUALIFICAÇÃO

Na busca de soluções para a inclusão dos jovens no mercado de trabalho, visando uma rentabilidade para a família com a devida qualificação, necessitamos compreender a importância da educação no enfrentamento à pobreza, conforme nos apresenta Soares e Caccia-Bava (2002):

Em nossa sociedade [a educação] assume importância estratégica no conjunto das políticas sociais quando referidas à busca de maior equidade e de superação da pobreza. Isso tanto do ponto de vista da cidadania, dado que a situação da pobreza, enquanto insuficiência de renda é agravada quando a ela se associa a carência de acesso a bens e serviços sociais básicos. (SOARES; CACCIA-BAVA, 2002, p. 176 e 177, grifo nosso).

Em oposição a essa ideia, ou melhor, quando falta a educação, segundo Wantowsky (2009):

[...] o que se tem é um grande número de famílias com baixa renda, sobrevivendo às margens da miséria [...] deixando os filhos abandonados à própria sorte. [...] Alguns outros, embora empregados em estabelecimentos decentes, não são contratados e por isso, descartados a qualquer momento [...] Geralmente são funções serviçais que não deixam nenhuma brecha para melhorar a vida. Este abuso acarreta consequências, deixando o jovem incapaz, tornando-se um adulto despreparado para o mercado formal de trabalho, porque além de não ter estudado, não aprende sequer um ofício. (WANTOWSKY, 2009, p.10).

Dando oportunidade ao jovem, colaboramos imensamente com a sociedade, tendo em vista que, conforme nos apresenta Santos (2010, p. 7), “quando os jovens não têm oportunidades dificilmente conseguem quebrar o ciclo da pobreza e trilhar uma trajetória de trabalho decente. Desperdício de talento, vocação e capacidade produtiva necessária para o crescimento econômico”.

Mas, para a criação dessas oportunidades, faz-se mister a elaboração de políticas públicas com efeitos satisfatórios para a comunidade local e/ou para o público-alvo estabelecido, e isso se dá com o entendimento do conceito de Projeto, pois segundo Granja (2010, p. 86), “Projetos [são] empreendimentos temporários destinados a criar novos produtos, implantar infraestrutura, desenvolver novos processos ou modificar os existentes. São, em geral, empreendimentos únicos”.

A elaboração de projetos e a implementação de políticas públicas direcionadas à Juventude começaram a ser realizadas a partir da regulamentação da Lei do Aprendiz (Lei Federal nº 1097/2000) que estabeleceu novos parâmetros à Consolidação das Leis do Trabalho – a CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5452 de 1º de maio de 1943, especificamente em seu art. 428, que estabelece que:

Contrato de aprendizagem é o contrato de trabalho especial, ajustado por escrito e por prazo determinado, em que o empregador se compromete a assegurar ao maior de 14 anos e menor de 24 anos, inscrito em programa de aprendizagem, formação técnico-profissional metódica, compatível com o seu desenvolvimento físico, moral e psicológico. E o aprendiz, a executar, com zelo e diligência, as tarefas necessárias a essa formação. (MARQUES, 2009, p.3).

Para fundamentar tal legislação foi promulgada a Lei nº 11788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o Estágio de Estudantes, e em seu Art 1º define:

Estágio é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa a preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam freqüentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos. (BRASIL, 2008)

Sendo que a principal vertente é a inclusão do jovem no mercado de trabalho e sua qualificação, amparada pela legislação apresentada, tem, conforme Wantowsky (2009, p. 9) “a intenção de estimular o aprendiz a levar uma formação profissional continuada para tal, devendo construir seu percurso profissional, garantindo sua atuação no futuro, ampliando perspectivas de inserção e de permanência no mercado de trabalho”.

Dessa forma, são garantidas as prerrogativas de uma política pública direcionada ao jovem que, a partir de uma oportunidade, assevera Pimentel apud Marques (2009), que “a autoestima do adolescente aumenta com sua inclusão no quadro de aprendizes de uma empresa. Ele vira cidadão de verdade, passa a ser exemplo no bairro onde mora”. (Pimentel apud Marques, 2009, p.4).

1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO

O Projeto Estágio Legal tem o objetivo de – como forma de contribuir para o sucesso efetivo do tripé Trabalho x Renda x Educação – disponibilizar trinta (30) vagas de estágio remunerado para estudantes devidamente matriculados na 1ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Professora Balbina Mestrinho, na cidade de Lábrea, Estado do Amazonas.

A seleção dos estudantes será feita através da média das notas obtidas pelos alunos durante os nove (9) anos do ensino fundamental, a partir das atas oficiais da secretaria escolar, geradas pelo Sistema de Gestão Escolar do Estado do Amazonas, o SIGEAM, oportunidade na qual serão classificadas as trinta (30) maiores médias em ordem decrescente, cujos respectivos estudantes admitidos como Estagiários no projeto.

Os admitidos realizarão trabalhos de cunho administrativo tais como: recepção, atendimento ao cidadão, protocolo, rotinas de escritório, atendimentos telefônicos, digitação de documentos e atividades correlatas, observadas a legislação vigente: Estatuto da Criança e do Adolescente – Lei 8069/1990; Projeto de Lei do Estatuto da Juventude – PL nº 4529/2004; Lei Federal do Estágio – Lei 11788/2008; Instruções Normativas e demais instrumentos legais do Ministério do Trabalho e Emprego.

Serão cumpridas quatro (4) horas diárias de estágio, com zelo e diligência, nas secretarias municipais e demais órgãos da administração pública municipal, pelo que cada estagiário perceberá mensalmente a título de bolsa-auxílio R\$ 520,00 (quinhentos e vinte reais), acrescidos de R\$ 10,00 (dez reais) de auxílio-transporte por dia estagiado, implementando-se ainda valores referentes a apólices de seguro e demais benesses estabelecidos pela legislação vigente.

Cada estagiário e seu responsável terão conhecimento e assinarão (com duas testemunhas) o chamado Termo de Compromisso de Estágio (TCE), constando as exigências e normas do projeto, observado o período de vigência é de um (1) ano a contar da data de assinatura do TCE, sem prorrogação e podendo ser rescindido em caso de transferência ou desistência escolar, bem como com a comprovação de atitudes inidôneas durante a execução das tarefas.

A dotação orçamentária para o custeio do projeto será advinda do Fundo Municipal da Assistência Social e da Secretaria Municipal de Administração, com rubrica a ser estabelecida em lei. A Secretaria Municipal de Assistência Social será responsável pela coordenação do projeto em consonância com o Conselho Municipal de Educação, cujas atribuições principais serão: quanto à seleção dos estudantes (parceria com a escola); treinamento específico das atividades administrativas (parcerias com o IFAM – *campus* Lábrea, CETAM e UEA); acompanhamento escolar (direção e professores); visitas de acompanhamento durante o estágio (nas instituições); encontros de formação e avaliação; elaboração de relatórios; prestação de contas etc.

METODOLOGIA OU FORMALISMO

Ao abordar os procedimentos metodológicos utilizados para a análise e coleta dos dados referentes à temática em estudo, analisando a eficácia do Projeto Estágio Legal com os estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Professora Balbina Mestrinho, é imprescindível mencionar que este trabalho trata-se de um estudo *ex ante*, ou seja, é baseado em prognóstico, para posteriores comparações *ex post*.

Por se tratar de uma proposta a ser implementada, buscou-se discutir a importância do projeto como contribuição do estudante do Ensino Médio na Escola, valorizando a Educação e oportunizando uma melhor qualificação desse Estudante por meio de sua colocação no mercado de trabalho.

Toda essa análise passou pela investigação da situação educacional do Ensino Médio, abordando o anseio desses jovens, as dificuldades para a inserção no mercado de trabalho e a opinião pessoal sobre a implementação de um projeto de estágio no serviço público municipal – o Projeto Estágio Legal.

Os dados foram levantados por meio de entrevistas e questionários aplicáveis aos alunos do Ensino Médio (1º ano), a 10 professores e ao gestor da Escola Estadual Professora Balbina Mestrinho da Rede Estadual de Ensino - que ministra o Ensino Médio na modalidade Regular - e a todos os Secretários Municipais, haja vista que precisa-se conhecer a opinião daqueles que receberão os alunos selecionados para estágio.

A etapa qualitativa da pesquisa utilizou de entrevista semiestruturada, pois através desta conhecemos as características principais dos fenômenos investigados e os diferentes âmbitos em que se está inserido:

[...] ela trabalha com o universo de significados, dos motivos, das aspirações, das crenças e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que é e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e compartilhada com seus semelhantes. (MINAYO, 2007, p. 21)

A pesquisa foi na Escola Estadual Professora Balbina Mestrinho, situada à Rua Luiz Falcão, Barra Limpa, na cidade de Lábrea, Estado do Amazonas. A Escola possui 565 alunos matriculados na 1ª série do Ensino Médio, distribuídos em 18 turmas, nos três turnos.

A amostragem – que consiste em selecionar parte de uma determinada população a ser investigada, para daí obter informações importantes e estimar dados a respeito da temática em questão – selecionou uma turma de alunos de cada turno, dois professores que trabalham com as turmas e o gestor da Escola, além de visitar e entrevistar os secretários municipais da gestão 2012-2016, a fim de que colaborassem para o discernimento da pesquisa.

Foi feito o levantamento de dados e das pessoas envolvidas para que dessa forma obtivéssemos amostras concretas para o entendimento e informações, essas que seriam os principais instrumentos da pesquisa.

Dentro dos procedimentos de coleta de dados foram utilizados métodos de observação, questionários e entrevistas semiestruturadas com os envolvidos na problemática. Delimitou-se o estudo investigado de acordo com a realidade dos alunos, partiu-se para a investigação de campo a fim de obter respostas quanto à problemática e análise de resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

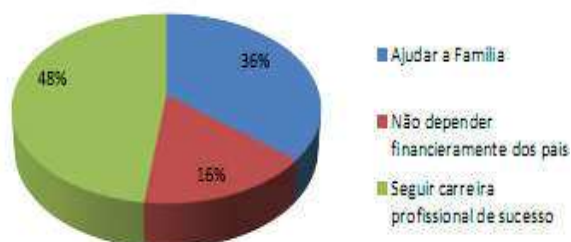


Figura 1: Gráfico sobre a motivação para os estudos

Quando questionados sobre a motivação para os estudos, dos 100 alunos entrevistados, citaram especificamente: ajudar a família (36%), não depender financeiramente dos pais (16%) e seguir carreira profissional de sucesso (48%). A carreira profissional é ainda a principal motivação, porém, o auxílio à manutenção da família também é muito levada em consideração.

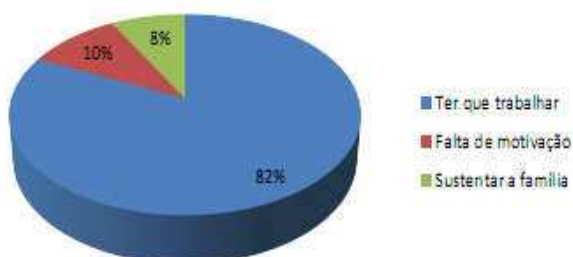


Figura 2: Gráfico sobre os motivos para a desistência escolar

Quando questionados sobre os principais motivos que levam à desistência escolar, os resultados mostram que 'ter que trabalhar' (82%) é o principal argumento para a desistência escolar no Ensino Médio, o que é amplamente entendível, uma vez que os alunos precisam colaborar para o sustento da família e acabam, na maioria dos casos, abandonando a escola para buscar trabalho em cidades circunvizinhas ou mesmo para ocupar cargos temporários ou outros pequenos serviços.



Figura 3: Gráfico da opinião quanto ao Projeto Estágio Legal

Quanto à aprovação do Projeto Estágio Legal 86% dos alunos são favoráveis à criação desse projeto de Estágio, pois contribuiria para a motivação aos estudos, buscando a saudável concorrência pelas melhores desempenhos. Já 12% são favoráveis, porém, concluindo que o Estágio Legal reduziria o índice de evasão escolar, mantendo os alunos na escola e 2% dos alunos acreditam que o Projeto não daria certo porque não há vontade política para realizá-lo.

Para o gestor da Escola, a implementação do projeto tem importância fundamental – enaltece que alternativas precisam ser criadas para manter os jovens na escola e uma oportunidade de estágio contribui de forma significativa, uma vez que o jovem não precisará se afastar da escola para trabalhar, por exemplo.

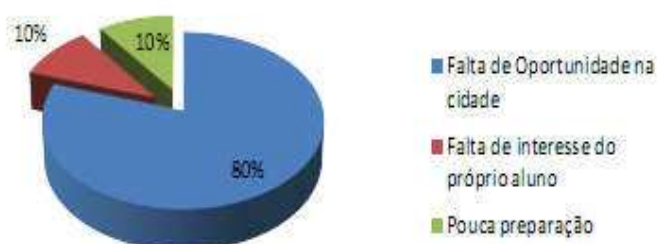


Figura 4: Gráfico da opinião dos professores quanto à desistência dos alunos

Na visão dos professores entrevistados, a falta de oportunidade na cidade é o principal problema enfrentado pelos estudantes do Ensino Médio (80%). E para 10% dos professores, a falta de interesse do próprio aluno, bem como a sua pouca preparação contribuem para que a Escola não seja tão importante para os alunos.

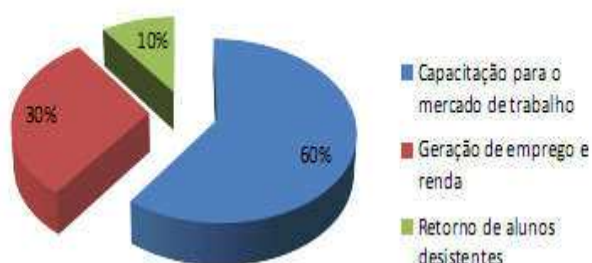


Figura 5: Gráfico com a perspectiva dos professores com a aprovação do projeto

O Projeto Estágio Legal na visão desses professores, seria uma importante implementação, tendo em vista que capacitaria os estudantes para o mercado de trabalho (60%), e contribuiria para a geração de emprego e renda (30%), mantendo os alunos na escola, disponibilizando uma renda (bolsa-auxílio mensal de R\$ 520,00 + auxílio-transporte), além de melhorar o atendimento ao cidadão nessas secretarias municipais. Os 10% restantes acreditam que o principal benefício do projeto seria trazer de volta à escola alunos desistentes, empregados pela possibilidade de conseguirem o estágio.

Finalmente, ao observar os relatos dos secretários municipais percebe-se que a Educação precisa ser prioridade em qualquer gestão municipal e que políticas públicas precisam de fato ser implementadas para gerar emprego, renda e oportunidades, e que problemas como a centralização dos recursos (70%), falta de planejamento (20%) e descontinuidades dos projetos existentes (10%) fazem com que o trabalho das secretarias não surtam os objetivos almejados.

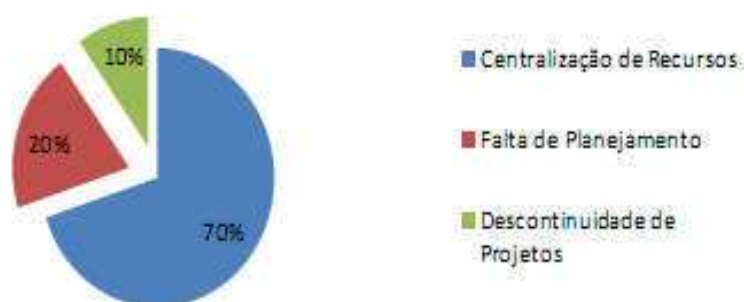


Figura 6: Gráfico sobre os problemas locais para a implementação de projetos, na visão dos secretários

Todos os secretários municipais entrevistados foram favoráveis à implementação do Projeto Estágio Legal, e se colocam à disposição para auxiliar no que for preciso para fazer acontecer todos os objetivos, além de deixar claro que é necessário planejamento para que o trabalho possa ser executado da melhor maneira possível.

Diante do exposto, é possível compreender que a realização do projeto conta com o apoio da classe política local, o que é um avanço, haja vista, a carência de políticas públicas à juventude; que possibilitará renda mensal aos estudantes, melhorando a vida das famílias e os índices do município; que contribuirá de forma significativa para a qualificação desses jovens, seja na atuação direta nas instituições com atendimento ao público, seja nas formações e treinamentos ofertados pela coordenação; que motivará outros estudantes a investirem na carreira, visando oportunidades afins e os estagiários, quanto ao prosseguimento nos estudos e na carreira, portanto, o Estágio Legal é uma forma de consolidar a educação como alternativa para uma vida digna aos estudantes de Lábrea/AM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao observar a pesquisa realizada e os resultados apresentados, consideramos que a situação educacional do município de Lábrea anseia cuidados; que os jovens estudantes do Ensino Médio necessitam de uma motivação maior para permanecerem na Escola; que alternativas precisam ser criadas para que a Escola possa se tornar um lugar mais prazeroso e de oportunidades.

A falta de experiência profissional do jovem para atuar em determinados setores, somada à ausência da Iniciativa Privada no município, sendo representada apenas por alguns comércios, cooperativas de pequenos produtores e o “engessamento” do serviço público municipal contribuem para a falta de emprego e renda.

Nesse contexto, os jovens acabam deixando a escola em busca de qualquer emprego (bicos) ou se aventuram em cidades circunvizinhas em busca das oportunidades, o que gera uma série de problemas sociais.

O estudo conclui que se faz necessária a execução de políticas públicas voltadas para a juventude, e analisando a eficácia do Projeto Estágio Legal – voltado para a colocação de estudantes do ensino médio no mercado de trabalho (secretarias e órgãos municipais) – é uma alternativa possível e financeiramente viável para o município de Lábrea.

Espera-se que, com isso, a Educação seja levada a sério; que os jovens possam se qualificar para o mercado de trabalho; que o serviço público possa oportunizar mão-de-obra qualificada; com atendimento de excelência ao cidadão e que o poder público (executivo e legislativo municipais), a partir dessa pesquisa, possa implementar estratégias para colocar em prática o Projeto Estágio Legal; que estudos *ex post* possam ser implementados para sua adequação e que futuros estudos e pesquisas correlatos sejam devidamente viabilizados.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, Josinaldo. **Memorial da luta pela Reserva Extrativista do Médio Purus em Lábrea-AM**. Brasília: Instituto Internacional de Educação do Brasil – IEB, 2011.

BARBALHO, Célia Régia Simonetti; MÁRQUEZ, Suely Oliveira Moraes. **Normalização de Trabalhos Científicos**. Manaus: Editora da UFAM, 2011.

BRANDÃO, Gerson. **Protagonismo e Empoderamento Juvenil**, 2009. Disponível em: <<http://www.polis.org.br/?/democracia-participacao/juventude/>>. Acesso em: 02 mai 2012.

BRASIL. Lei nº **10097**, de 19 de dezembro de 2000. Altera dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5452 de 1º de maio de 1943. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10097.htm>. Acesso em: 02 mai 2012.

_____. Lei nº **11788** de 25/09/2008. Dispõe sobre o Estágio realizado por jovens no Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007.../2008/Lei/11788.htm>. Acesso em: 05 mar 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Nova Cartilha Esclarecedora sobre a Lei do Estágio: Lei 11.788 de 25/09/2008**, 3ª tiragem. Brasília, 2010.

_____. Constituição Federal. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 05 mar 2012.

CONNEL, R. W. Política educacional, hegemonia e estratégias de mudança social. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n.5: 266-280, 1995.

DEMO, Pedro. **Introdução à Metodologia da Ciência**. 2ª Ed. São Paulo. Atlas, 1995.

FONSECA, Ozório José de Menezes; BARBOSA, Waldir de Albuquerque; MELO, Sandro Nahmias. **Normas para Elaboração de Monografias e Teses**. Manaus: UEA, 2005.

GRANJA, Sandra Inês Baraglio. **Elaboração e Avaliação de Projetos**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; Brasília: CAPES: UAB, 2010.

MARQUES, Márcia Moreira. **A inclusão do menor no mercado de trabalho**. 2009. Disponível em: <<http://www.unibrasil.com.br/arquivos/direito/20092/marcia-moreira-marques.pdf>>. Acesso em: 12 abr 2012.

MELLO, Thiago de. **Faz escuro, mas eu canto** – Porque a manhã vai chegar. Poesias. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1965.

MINAYO. M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa**. São Paulo: Hucitec, 2007.

PEDRINI, Dalila Maria; ADAMS, Telmo; SILVA, Vini Rabassa. **Controle Social de Políticas Públicas: Caminhos, Descobertas e Desafios**. São Paulo: Paulus, 2007.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas do Desenvolvimento Humano**. Ranking do IDH-M dos municípios do Brasil. Brasília: PNUD, 2000. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH_M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20\(pelos%20dados%20de%202000\)](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH_M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20(pelos%20dados%20de%202000))>. Acesso em: 16 mar 2011.

RIBEIRO, Carlos Leite. **A Borracha**. Disponível em: <http://www.caestamosnos.org/pesquisas_Carlos_Leite_Ribeiro_A_Borracha.html>. Acesso em: 17 abr 2012.

SANTOS, Enoque Ribeiro. **A inclusão de jovens no mercado de trabalho**. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/Sindhoteis/incluso-mercado-trabalho>>. Acesso em 19 abr 2012.

SILVA, Pedro Pires. **Retratos Sul-Amazônicos: Fragmentos da História do Rio Purus**. São Paulo: Scortecci, 2010.

SOARES, José Arlindo; CACCIA-BAVA, Silvio (orgs). **Os desafios da gestão municipal democrática**. 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

WANTOWSKY, Geane. **Trabalho do menor aprendiz é também uma questão de responsabilidade social**. 2009. Disponível em: <<http://www.boletimjuridico.com.br>>. Acesso em: 13 abr 2012.

- - -

ZINCO: NECESSÁRIO PARA A PRODUÇÃO DE MILHO EM SOLO DE VÁRZEA (IRANDUBA) AMAZONAS

July Anne Amaral de Abreu¹, José Ricardo Pupo Gonçalves (in memoriam)², Suellen
Albuquerque de Melo³, Jaisson Miyosi Oka⁴, e Tatiana Vieira Senra⁵

(1)Universidade Federal do Amazonas
(july.anne@hotmail.com)

(2)Universidade Federal do Amazonas

(3)Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
(suellensss3@gmail.com)

(4)Universidade Federal do Amazonas
(jaisson.m.ok@hotmail.com)

(5)Universidade Federal do Amazonas
(tathy750@hotmail.com)

RESUMO

O emprego de práticas culturais como seleção de híbridos e o equilíbrio nutricional aliado aos aspectos edafoclimáticos da região são responsáveis pelo aumento da produtividade do milho. O objetivo deste trabalho foi avaliar a disponibilidade de micronutrientes e a resposta de genótipos de milho ao Zn em Gleissolo Háplico em Iranduba- AM. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em parcelas subdivididas com quatro repetições. As parcelas foram definidas pelo uso de dois genótipos de milho, sendo um híbrido (AG 1051) e uma variedade (BRS Saracura) e as subparcelas foram constituídas por cinco doses de Zn (0; 1; 2,5; 5; e 10 kg ha⁻¹). As doses de Zn não influenciaram o comprimento e peso das espigas, número de grãos por fileira, peso de 100 grão, produtividade, diâmetro das espigas e número de grãos por fileira. As duas cultivares avaliadas não diferiram na produtividade de grãos em função das doses de Zn. Os níveis de Zn verificados no solo e as doses estudadas dispensam a aplicação desse elemento.

Palavras-Chave: várzea, *Zea mays*, Amazônia, segurança alimentar.

ABSTRACT

Cultural practices such as selection of hybrids and fertilization allied to the edaphoclimatic aspects of the region are responsible for the increase of maize productivity. We evaluated five doses of Zn in cultivated corn genotypes in the grown Haplic Gleysol of municipality Iranduba- AM. The plots were defined using two corn genotypes, being a hybrid (AG 1051) and a variety (BRS Saracura) and subplots consisted of five doses of Zn (0, 1, 2.5, 5, and

¹ Engenheira agrônoma, mestre em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

² Professor-Pesquisador, professor-orientador do curso de pós-graduação em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

³ Engenheira agrônoma, mestre em Agricultura no Trópico Úmido, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

⁴ Licenciado em ciências agrárias, doutorando em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

⁵ Graduada em ciências biológicas, mestre em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

10 kg ha⁻¹). The doses of Zn did not influence length and weight of ears, number of grains per row, weight of 100 grain, productivity, diameter of cobs and number of grains per row. Regarding the productive performance of the plants was significant for the diameter of the ear and number of kernels per row. The two cultivars did not differ in grain yield and Zn fertilization is unnecessary under the conditions studied once the soil.

Keywords: lowland soil, *Zea mays*, Amazon, food security.

INTRODUÇÃO

O uso do milho (*Zea mays* L.) tem sido incrementado na indústria para a produção de amido, óleo, álcool e bebidas (ABREU, 2012). O milho é um dos principais cereais produzidos no mundo e o segundo grão mais cultivado no Brasil, com produção acima de 80 milhões de toneladas na safra 2013/2014 (CONAB, 2015). Por outro lado, o Amazonas possui aproximadamente 14 mil ha plantados, 36 mil toneladas produzidas e rendimento médio de 2.5t ha⁻¹ com milho em grãos (IBGE, 2011).

As várzeas do rio Solimões são áreas inundáveis com predomínio de Gleissolos. Esses solos apresentam, geralmente, elevada fertilidade natural, que é atribuída principalmente às características dos sedimentos que os originaram (GUIMARÃES, 2010). Nesse contexto, a classe de solos Glei Pouco Húmico (Gleissolo Háplico), apesar do seu elevado potencial agrônomo na região, devido à variação nesses solos, a caracterização desse sistema visando à maximização das produções por unidade, torna-se bastante complexa, dificultando muito a extrapolação de resultados (PEREIRA, 1985). Entretanto, o estudo de manejo apropriado à fertilidade do solo é uma prática importante para a conservação e sustentabilidade da produtividade.

Conforme relatado por Büll (1993), a obtenção de altas produtividades na cultura de milho é indispensável para tornar o cultivo economicamente viável, a adubação é um dos fatores essenciais para a garantia da produtividade, uma vez que o fornecimento de nutrientes de forma correta, no período correto, em doses adequadas, proporciona o máximo desenvolvimento da cultura.

No Estado do Amazonas, a área de plantio e a produtividade de milho são baixas devido às temperaturas altas, à umidade excessiva, à ocorrência de plantas daninhas, à baixa densidade de plantas e à utilização inadequada de fertilizantes como o Zn (ABREU, 2012). Além disso, o zinco é um dos micronutrientes que mais frequentemente se mostra deficiente em solos brasileiros e apresenta as maiores respostas de produção de grãos na cultura do milho (RIBEIRO E SANTOS, 1996). A carência de zinco reflete negativamente no crescimento e na produção das plantas, já que esse elemento desempenha importantes funções. Na cultura do milho, a deficiência de zinco pode limitar a produtividade e a qualidade dos grãos (JAMAMI et al., 2006).

Soares (2003) cita resultados obtidos por diversos autores que mostram efeitos positivos do zinco perante a cultura de milho, o qual proporciona aumento da altura das plantas, do número de folhas, da produção de forragem e de grãos, bem como aumento do conteúdo total de proteína nos grãos. Dessa maneira, vários trabalhos têm demonstrado que a adição de zinco promove aumentos significativos na produtividade de milho (GALRÃO e MESQUITA FILHO, 1981; GALRÃO, 1995; SOUZA et al., 1998; FERREIRA et al., 2001). Estudos com micronutrientes em solos de Várzea no Amazonas são incipientes, sendo assim, este trabalho avaliou os efeitos de doses de Zn no desenvolvimento e produtividade de dois genótipos de milho cultivados em Gleissolo Háplico no município de Iranduba - AM.

MÉTODO OU FORMALISMO

Área de estudo

O experimento foi realizado no município de Iranduba (03°15' S; 60°13' W, 30 m a.s.l.). O clima da região é do tipo Afi, tropical chuvoso conforme a classificação de Köppen (VIANELLO E ALVES, 2002). Os dados de temperatura e precipitação pluviométrica verificados durante o ciclo da cultura estão apresentados na Figura 1.

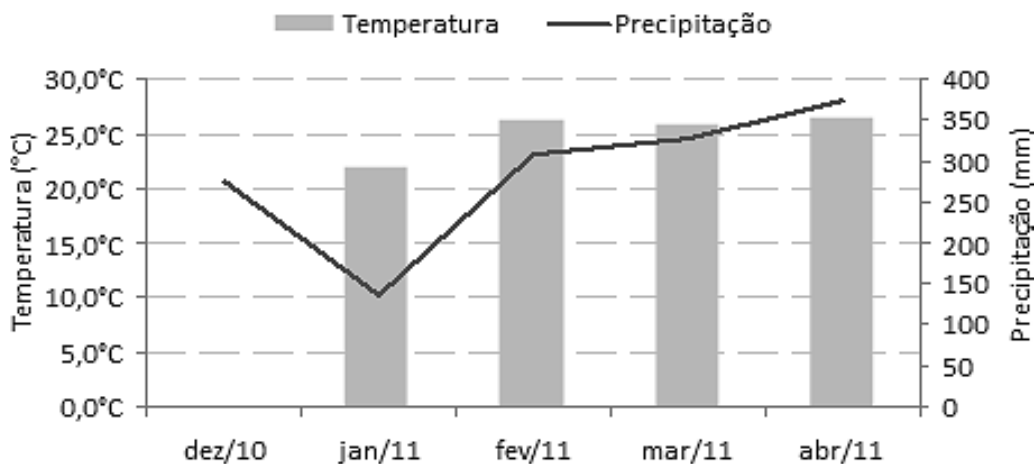


Figura 1. Temperatura e precipitação ocorridos na Estação Experimental do Caldeirão em Iranduba-AM, ano 2010/2011 (Várzea).

Os teores de Fe, Mn, Zn e Cu foram extraídos pela solução de Mehlich⁻¹ (HCL 0,05 mol L⁻¹ e H₂SO₄ 0,0125 mol L⁻¹) e calculados a soma de bases (S) = CA⁺² + Mg⁺² + K⁺ + Na⁺, capacidade de troca catiônica (T) = S + Al⁺³, saturação por bases (V%) = 100 S/T, saturação por alumínio (m% = 100 Al⁺³/S+Al⁺³) (EMBRAPA, 1997).

Um dos genótipos utilizados foi o milho híbrido duplo AG 1051 Agrocere. Esse híbrido possui ciclo semiprecose em torno de 115 dias, com florescimento aos 59 dias, dependendo das condições ambientais, apresenta caule verde com cera e altura média de 2,53 m. A produtividade média é de 9.000 Kg ha⁻¹ (FERREIRA et al., 2009).

A variedade utilizada foi a Saracura (BR 4154), variedade de polinização livre de ciclo precoce, cujos grãos são semiduros/alaranjados. A altura da planta é de 2,35 m e da inserção da espiga de 1,32 m. A população recomendada é de 45.000 a 50.000 plantas por hectare. O trabalho de melhoramento dessa variedade foi direcionado para dotá-la de capacidade para suportar períodos temporários de encharcamento do solo (GAMA et al., 2004). A semeadura foi realizada em 1 de dezembro de 2010, no espaçamento de 0,9 m entrelinhas e utilizados dois genótipos de milho: um híbrido (AG 1051) e uma variedade (Saracura -BRS 4154).

Delineamento experimental

O experimento foi realizado em blocos casualizados em parcelas subdivididas com 4 repetições. As parcelas foram definidas pelos dois genótipos de milho e as subparcelas pela aplicação manual de ZnSO₄ com cinco doses de Zn (0; 1; 2,5; 5 e 10 kg ha⁻¹), totalizando 40 unidades experimentais.

Cada subparcela experimental foi constituída de 5 fileiras de 5 m de comprimento espaçadas a 0,9 m, sendo a área útil de cada parcela correspondente a 3 linhas centrais, totalizando 27 m². As doses de Zn equivalentes a 0; 1; 2,5; 5; e 10 kg ha⁻¹ foram aplicadas manualmente por ocasião da semeadura.

Tratos culturais

Foi aplicado herbicida pré-emergente atrazina+s-metolacoloro na dosagem de 4 L ha⁻¹, logo após a operação de semeadura e uma semana após a semeadura, foi aplicado

inseticida metamidofós na dosagem de 1 ml L⁻¹, visando o controle de lagartas e pragas de solo. Aos 15 dias após a emergência, foi realizado o desbaste, mantendo-se cinco plantas por metro linear. A adubação nitrogenada foi realizada manualmente em linhas com (NH₄)₂SO₄ (120 kg ha⁻¹) de N (FORNASIERI, 2007).

A colheita foi realizada manualmente na última semana de abril de 2011 e, após a colheita, foram retiradas amostras simples de solo entre linha em cada subparcela, na profundidade de 0 a 20 cm, num total de 40 amostras.

Análise de Solo e Planta

Foram realizadas análises de solo e foliar e determinados os teores de macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg) e micronutrientes (Fe, Zn, Cu, Mn). As análises químicas do solo e das plantas do milho foram realizadas no Laboratório de Análise de Solo e Planta da Embrapa Amazônia Ocidental (EMBRAPA, 1997).

As variáveis fitotécnicas de crescimento e produtividade das plantas foram avaliadas: altura de plantas, altura de inserção da espiga, diâmetro do colmo, número de plantas quebradas/acamadas, estande final comprimento, diâmetro das espigas sem palha, número de grãos por carreira/fileira, índice da espiga, peso da espiga, peso de 100 grãos e produtividade.

Análise estatística

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos qualitativos (genótipos) foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Os dados quantitativos (doses de Zn) foram submetidos à análise de variância e de regressão para determinação da melhor dose. As variáveis independentes consideradas foram: teores foliares de Zn em função das cinco doses de Zn e produtividade de grãos na variedade Saracura e o híbrido AG 1051 em função das cinco doses de Zn. Para análise dos dados foi utilizado o software estatístico SAEG (Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas) versão 5.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Solos de várzea

O Solo de várzea é classificado, segundo a EMBRAPA, como Gelissolo Háplico, considerado de alta fertilidade natural com valores elevados de P, Ca e Mg trocáveis, saturação por bases e baixos teores de alumínio (GONÇALVES, 2008). Foram realizadas análises de solo para verificar as condições de fertilidade antes do cultivo do milho. Na Tabela 1 encontram-se os resultados de análise química do solo retirado na camada 0 - 20 cm antes da instalação do experimento.

Tabela 1. Características químicas do solo onde foi realizado o experimento de *Zea mays* L. Campo Experimental do Caldeirão, Iranduba – AM, 2010.

pH	C	M.O.	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al
H ₂ O	-----g kg ⁻¹ -----		-----mg dm ⁻³ -----			-----cmol _c dm ⁻³ -----			
5,99	4,43	7,62	77	56	24	8,62	2,38	0,00	2,72
SB	T	T	V	m	Fe	Zn	Mn	Cu	
-----cmol _c -----		-----%-----			-----mg dm ⁻³ -----				
11,25	11,3	14	80,51	0,00	250	4,85	43,3	4,21	

Variáveis fitotécnicas

Foram realizadas avaliações dos parâmetros fitotécnicos (altura de plantas, altura de inserção da espiga, diâmetro do colmo, número de plantas quebradas/acamadas e estande final) cujos resultados são apresentados nas Tabelas 2.

Tabela 2. Valores médios para altura da planta (altura), altura de inserção da espiga (inserção), diâmetro do colmo (colmo), número de plantas quebradas/acamada e estande final (estande) das plantas de milho produzidas nas condições edafoclimáticas no município de Iranduba-AM (Várzea).

Genótipos	Altura (m)	Inserção (m)	Colmo (cm)	Quebrada (unid)	Acamada (unid)	Estande pl ha ⁻¹
Saracura	2,16 a	1,10	1,77 b	3,31 a	1,05	57963 a
AG-1051	2,07 a	1,06	2,01 a	1,52 a	0,65	50814 a
Média geral	2,12	1,08	1,89	2,41	0,85	50388,92
DMS	0,10	0,10	0,07	2,25	1,83	7177,13

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Na análise do teste de médias (Tabela 2), os genótipos apresentaram o mesmo desempenho em relação à altura das plantas com média geral (2,12 m). Resultados semelhantes foram obtidos por Diógenes (2011), que não verificou diferença na altura da planta entre cultivares AG 1051 e Saracura em ambiente de várzea, obtendo 1,85 m para média geral do ensaio. Conforme Pereira et al. (2010), quanto maior a altura das plantas, maior a altura de inserção da primeira espiga e menor a produtividade de grãos. No presente trabalho referente à inserção da espiga, os genótipos apresentaram alturas similares, com média geral (1,08 m) não contendo diferença estatística entre si.

O híbrido AG 1051 apresentou maior diâmetro do colmo (2,01 cm) do que a variedade Saracura (1,77 cm). Diógenes (2011) observou que o híbrido AG 1051 e a variedade Saracura apresentaram o mesmo desempenho em relação ao diâmetro do colmo, com média (1,45 cm) entre as cultivares estudadas no mesmo ambiente deste ensaio.

Gomes et al. (2010) destaca o colmo como estrutura da planta que além de suportar as folhas e partes florais, serve também como órgão de reserva de fotoassimilados. Após a floração, o fluxo de fotoassimilados é direcionado prioritariamente ao enchimento de grãos. Quando o aparato fotossintético não produz fotoassimilados em quantidade suficiente para a manutenção dos tecidos, a maior demanda exercida pelos grãos por esses produtos leva os tecidos da raiz e da base do colmo a senescerem precocemente, fragilizando essas regiões (GOMES et al., 2010).

Os genótipos utilizados apresentaram o mesmo comportamento em relação à quantidade de plantas quebradas e acamadas, o que pode ter influenciado nesse resultado é o coeficiente de variação do ensaio que foi extremamente alto 92,85% e 214,79%, respectivamente. Embora o CV% tenha apresentado valores altos, o número de plantas quebradas e acamadas foi baixo em relação ao número total. O alto CV% se deve ao fato de que em algumas parcelas não houve quebramento e acamamento e os valores foram nulos, acarretando em um alto coeficiente de variação. Ferreira et al. (2009) encontraram coeficientes de variação de 42% para a percentagem de plantas acamadas e 41,4% para as quebradas. Marchão et al. (2005) encontraram os coeficientes de variação de 176 e 107% para plantas acamadas, e 130 e 191%, para as quebradas.

Para a variável estande final, os genótipos apresentaram o mesmo desempenho, a média geral do experimento foi de 54388 pl ha⁻¹. Diógenes (2011) não observou diferenças entre a variedade Saracura e o híbrido AG 1051, com média geral de 71.980 pl ha⁻¹. Segundo Cruz e Pereira Filho (2003), para os híbridos são recomendados uma maior densidade de cultivo. Para as variedades não é indicado aumentar o número de plantas por unidade de área, pois aumentaria a competição intragenotípica da variedade, reduzindo o potencial de rendimento.

Nutrição das plantas

A seguir, são apresentados os resultados da análise foliar onde foram determinados os teores de macro e micronutrientes nas plantas cujos resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Valores médios para nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn) em teor foliar produzido nas condições edafoclimáticas de Iranduba-AM, safra 2010/2011 (Várzea).

Genótipos	N	P	K	Ca	Mg	Cu	Fe	Mn	Zn
	g/kg					mg/kg			
Saracura	24,73	3,36a	22,70	3,28a	1,40	10,42	246,06	62,88	20,21b
AG-1051	25,53	2,86b	23,59	2,73b	1,40	9,94	225,85	53,57	24,92a
Média Geral	25,13	3,11	23,14	3,00	1,40	10,18	235,95	58,22	22,57
DMS	4,73	0,47	1,67	0,47	0,29	2,09	59,99	16,91	4,48

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

De acordo com Fornasieri (2007), os teores de P, K, Ca, Cu, Fe, Mn e Zn apresentados nos tecidos foliares desse ensaio estão nos níveis adequados para a cultura, exceto N e Mg que apresentaram valores abaixo dos teores considerados adequados para a cultura do milho (Tabela 3). Segundo Queiroz et al. (2011), a dose de 120 kg ha⁻¹ de N proporciona o melhor retorno econômico, independentemente da fonte utilizada, sendo a mesma aplicada neste trabalho. Assim, mesmo com aplicação em cobertura, os teores foliares ficaram com valores abaixo do considerado ideal para a cultura. A variedade Saracura apresentou maior teor foliar de P (3.36 g kg⁻¹) e Ca (3.28 g kg⁻¹) em relação a 2.86 g kg⁻¹ de P e 2.73 g kg⁻¹ de Ca, absorvidos pelo híbrido AG 1051.

Os genótipos utilizados apresentaram na dose 0 teores foliares de Zn adequados para a cultura do milho. O híbrido AG 1051 apresentou maiores teores foliares de Zn (24,92 mg. kg⁻¹) em comparação ao apresentado pela variedade Saracura (20.21 mg.kg⁻¹). Com relação às doses de Zn, foi observado que os dados foram significativos para os teores de Zn nas folhas nas duas cultivares. De acordo com Coutinho et al. (2007), cultivares menos produtivas ou de baixa tecnologia (no caso cultivares) apresentam menor exigência em Zn. Portanto, é provável que essa seja a condição para os menores teores encontrados nas folhas de milho do experimento (ABREU, 2012).

O R² (coeficiente de determinação) da equação da variedade Saracura do híbrido AG 1051 e da média das cultivares foram 83% respectivamente conforme pode ser verificado nas Figuras 2.

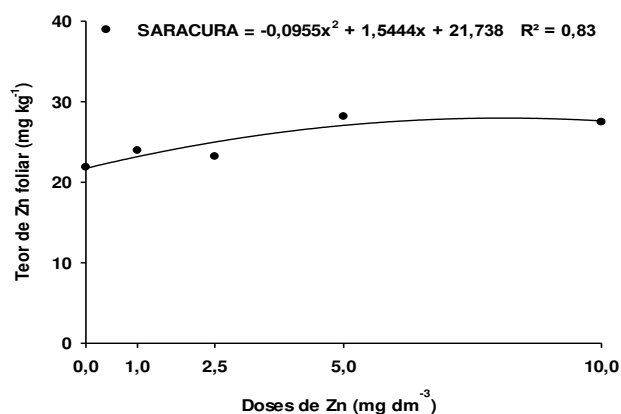


Figura 2. Representação gráfica da equação de regressão estimada para os resultados de teores foliares de Zn em função das cinco doses de Zn para a variedade Saracura. Iranduba (AM) 2010/2011.

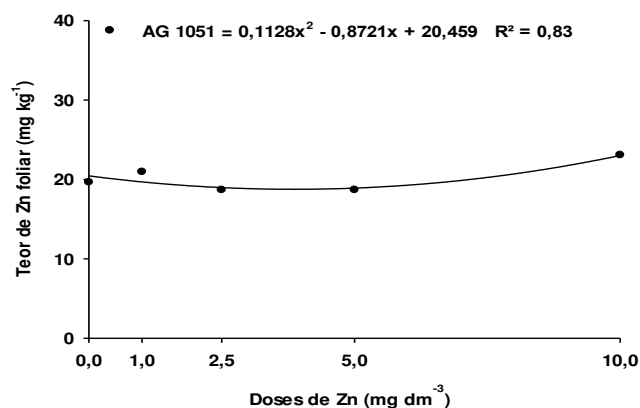


Figura 3. Representação gráfica da equação de regressão estimada para os resultados de teores foliares de Zn em função das cinco doses de Zn para o híbrido AG 1051. Iranduba (AM) 2010/2011.

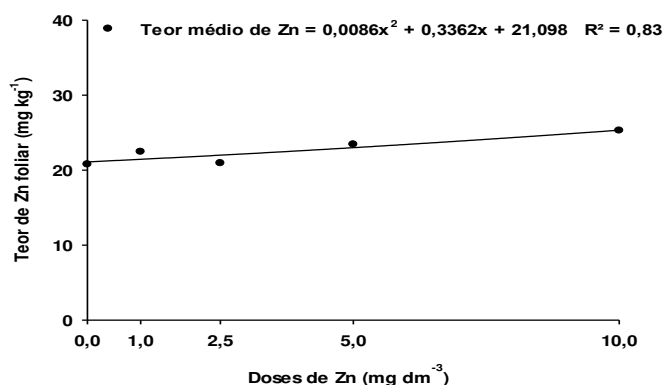


Figura 4. Representação gráfica da equação de regressão estimada para os resultados das médias de teor foliar de Zn em função das cinco doses de Zn para os genótipos utilizados. Iranduba (AM) 2010/2011.

Nas Figuras 2, 3 e 4 verifica-se que os genótipos utilizados apresentaram na dose 0 teores foliares de Zn adequados para a cultura do milho. A Comissão de fertilidade do solo em Minas Gerais (1999), segundo 5ª aproximação, destaca que os teores ideais devem ser (20-70 mg kg⁻¹ de Zn). Apesar disso, os genótipos continuam absorvendo esse micronutriente com a aplicação de sulfato de Zn. Na variedade Saracura, a dose 0 obteve 21,87g/kg⁻¹ de Zn, sendo que na dose 10 absorveu 27,46 g/ kg⁻¹ de Zn. O híbrido AG 1051 na dose 0 obteve 19,67 g/kg⁻¹ de Zn, com absorção de 23,08 g/kg⁻¹ de Zn obtido pela maior dose.

Prado et al. (2007), ao avaliar os efeitos de doses e fontes de zinco via semente e discutir sobre a nutrição e o crescimento inicial de uma cultivar de milho P 30K75, verificou que a aplicação de Zn em sementes de milho proporcionou maior absorção do nutriente, quando a fonte utilizada foi o sulfato. Essa mesma fonte foi utilizada neste trabalho.

Outra forma de aplicação do zinco na cultura do milho foi realizada por Decaro et al. (1983), que, estudando o efeito de doses e fontes de zinco na cultura, verificaram que a aplicação de zinco na fonte sulfato e óxido (0, 5, 10 e 15 kg ha⁻¹) proporcionou aumento no teor foliar de zinco, sendo que a dose de 5 kg ha⁻¹ foi suficiente para promover um teor adequado de zinco na cultura.

Tabela 4. Valores médios para características relacionadas ao desenvolvimento das espigas: comprimento das espigas sem palha (comp), diâmetro das espigas sem palha (diâm), número de grãos por carreira (carr) e por fileira (fileira), índice da espiga (IE), peso da espiga sem palha (pesp), peso de 100 grão (P100) e produtividade (prod) de milho produzidas nas condições edafoclimáticas de Iranduba-AM, 2010/2011 (Várzea).

Genótipos	Comp.	Diâm.	Carr.	Fileira	IE,	Pesp.	P100	Prod
	(cm)	(cm)	(und)	(unid)	(m)	(g)	(g)	kg ha ⁻¹
Saracura	15,15	4,17b	13,20	28,75	0,84	117,45	29,13	4378
AG-1051	14,60	4,43a	14,60	28,40	0,83	124,65	28,68	4303
Média geral	14,87	4,30	13,90	28,57	0,84	121,05	28,90	4341,18
DMS	0,914	0,23	0,68	3,669	0,04	27,99	2,489	368,72

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Na análise do teste de médias (Tabela 4), somente o diâmetro das espigas sem palha apresentou significância. Os genótipos apresentaram o mesmo desempenho em relação ao comprimento das espigas sem palha, com média geral (14,87 cm). O híbrido AG 1051 apresentou maior diâmetro (4,43 cm) que a variedade Saracura (4,17 cm), não ocorrendo o mesmo com a quantidade de grãos por carreira, em que os genótipos apresentaram o mesmo desempenho com média geral (13,9 cm).

Apesar do aumento na concentração de Zn nas plantas em função da aplicação de doses crescentes de Zn, os genótipos apresentaram o mesmo desempenho em relação à produtividade de grãos com média (4378 kg ha⁻¹) na variedade Saracura e (4303 Kg ha⁻¹) obtidos pelo híbrido AG 1051. Castro (2010), avaliando os rendimentos de espigas verdes e de grãos de três cultivares de milho, após a colheita da primeira espiga como minimilho, observou que o híbrido AG 1051 foi o que apresentou o maior rendimento de grãos (9.863 kg ha⁻¹).

Na Figura 05 estão representadas as equações e curvas da análise regressão verificadas para produtividade de grãos em relação às doses de Zn, sendo os valores de R² para a variedade Saracura, o híbrido AG 1051 e seus valores médios foram 58%, 70% e 70% respectivamente.

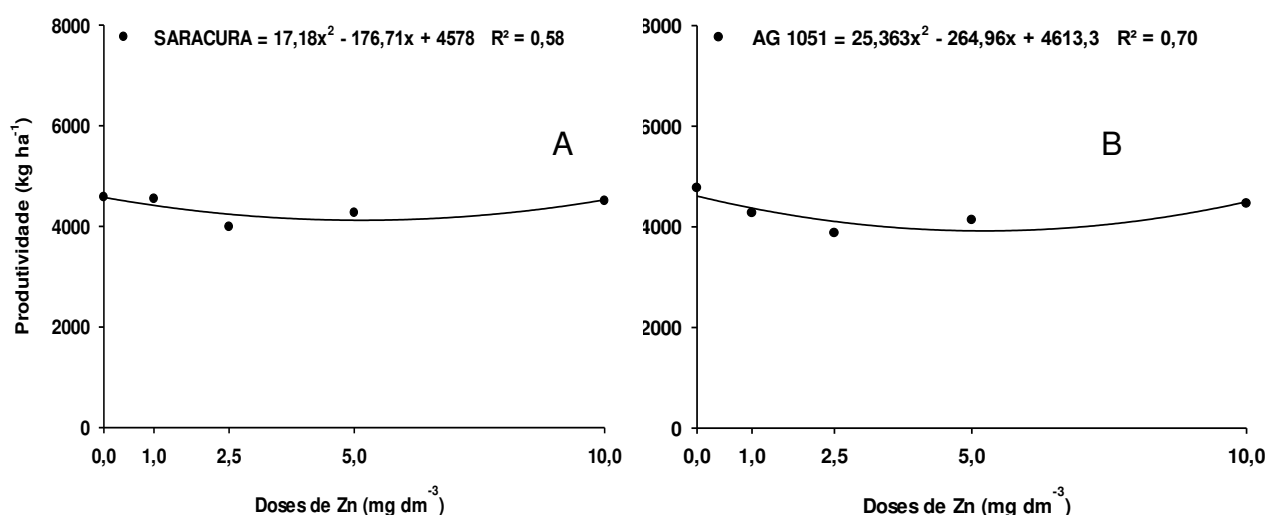


Figura 5. Representação gráfica da equação de regressão estimada para produtividade de grãos na variedade Saracura (A) e o híbrido AG 1051 (B) em função das cinco doses de Zn. Iranduba – AM, 2010/2011.

Na Figura 5, foi observado que a dose 0 kg ha⁻¹ de Zn obteve melhor resposta em relação à produtividade de grãos na variedade Saracura (4581 kg ha⁻¹) e no híbrido AG 1051 (4772 kg ha⁻¹), sendo reduzida com a adição de doses crescentes de Zn. Resultados semelhantes foram obtidos por Soares (2003), avaliando a interação entre o nitrogênio, boro e Zn em um híbrido de milho, verificou que a adição de doses crescentes de Zn e de boro, no sulco de semeadura da cultura de milho, não alterou significativamente os resultados obtidos em relação à produtividade e nem prejuízos causados por deficiência

ou fitotoxidez, mesmo aplicando doses de até 16 kg ha⁻¹ de Zn. Portanto, no presente trabalho, torna-se dispensado o incremento de doses de zinco à variedade Saracura e ao híbrido AG 1051.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. A adubação com zinco promoveu alterações em função dos genótipos para as seguintes variáveis: altura de plantas, diâmetro do colmo, número de plantas quebradas e estande.
2. Com relação às doses, houve alteração significativa no diâmetro das espigas sem palha; número de grãos por fileira, peso das espigas, peso de 100 grãos e produtividade não apresentaram diferença significativas.
3. O híbrido AG 1051 apresentou maior teor foliar de Zn do que a variedade Saracura.
4. As duas cultivares não diferiram na produtividade de grãos, que reduziu com adição de doses crescentes de Zn.

AGRADECIMENTOS

À Capes pela concessão da bolsa.

À Embrapa pelo apoio técnico e administrativo.

À UFAM pelo apoio institucional.

Ao Dr. Bruno Fernando Faria Pereira pelo incentivo ao desenvolvimento deste manuscrito.

REFERÊNCIAS

ABREU, J. A. A. de. **Doses de zinco em genótipos de milho em gleissolo háplico no município de Iranduba-AM. Iranduba-AM.** 2012. 82p. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.

BÜLL, L.T. Nutrição mineral do milho. In: BÜLL, L.T.; CANTARELLA, H. **Cultura do milho: fatores que afetam a produtividade.** Piracicaba-SP. 1993. p.63-145.

CASTRO, R. S. **Rendimentos de espigas verdes e de grãos de cultivares de milho após a colheita da primeira espiga como minimilho.** 2010. 90p. Tese (doutorado) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2010.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5º Aproximação.** Viçosa- MG, 1999. 359p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira [de] grãos - quinto levantamento - safra 2014/2015.** Brasília: Conab. v.2, 2015. p. 117.

COUTINHO, E. L. M; SILVA, E. J. da; SILVA, A. R. da. Crescimento diferencial e eficiência de uso em zinco de cultivares de milho submetidos a doses de zinco em um Latossolo Vermelho. **Acta Sci. Agron.** Maringa, v. 29, n. 2, p.227-234, 2007.

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. Manejo e tratos culturais. In: PEREIRA FILHO I. A. (Eds.). **O cultivo do milho-verde. Embrapa Informação Tecnológica.** Brasília, DF, 2003, p.31- 44.

DECARO, S.T.; VITTI, G.C.; FORNASIERI FILHO, D.; MELLO, W.J. Efeitos de doses e fontes de zinco na cultura do milho (*Zea mays* L.). **Revista da Agricultura**, Piracicaba, v.58, p.25-36, 1983.

DIÓGENES, H. C. **Comportamento de cultivares de milho verde em ecossistema de várzea e terra firme no estado do Amazonas**. 2011. 105p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análises de solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. – 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro. 1997.p. 212.

FERREIRA, A.C. B.; ARAÚJO, G. A de. A.; PEREIRA, P.R.G.; CARDOSO, A. A. Características agronômicas e nutricionais do milho adubado com nitrogênio, molibdênio e zinco. **Sci. Agric.**, Piracicaba, v. 58, n. 1, p.131-138, 2001.

FERREIRA, J.M.; MOREIRA, R.M.P.; HIDALGO, J.A.F. Capacidade combinatória e heterose em populações de milho crioulo. **Ciência Rural**, v.39, n.2, p.332-339, 2009.

FORNASIERI, F. D. **Manual da cultura do milho**. Funep, Jaboticabal-SP cap.7, 2007.

GALRÃO, E.Z.; MESQUITA FILHO, M.V. Efeito de fontes de zinco na produção de matéria seca do milho em um solo sob cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.5, n.3, p.167-70, 1981.

GALRÃO, E. Z. Níveis críticos de zinco para o milho cultivado em Latossolo Vermelho Amarelo, fase cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.19, n.1, p.255-60, 1995.

GAMA, E. E. G.; PARENTONI, S. N.; MAGNAVACA, R.; PACHECO, C. A. P.; SANTOS, M. X. dos.; GUIMARÃES, P. E. de O.; MAGALHÃES, P. C.; TAVARES, F. F.; BAHIA FILHO, A. F. C. **Milho Variedade BRS 4154-Saracura**. Embrapa milho e sorgo. Comunicado técnico 104, Sete Lagoas- MG. 2004. p. 2-3.

GOMES, L. S.; BRANDÃO, A. M.; BRITO, C. H. de.; MORAES, D. F. de.; LOPES, M. T. G. Resistência ao acamamento de plantas e ao quebramento do colmo em milho tropical. **Pesq. agropec. bras., Brasília**, v.45, n.2, p.140-145, 2010.

GUIMARÃES, S.T. **Caracterização e classificação de Gleissolos da várzea do rio Solimões (Manacapuru e Iranduba), Amazonas**. Manaus-AM. 2010. 75p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2010.

GONÇALVES, J.R.P.; FONTES, J.R.A. Cultivo sustentável de feijão caupi em ecossistema de várzeas amazônicas. In: Reunião Brasileira de Manejo e Conservação de Solo e Água. **Resumos**. Rio de Janeiro. 2008.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Lavoura temporária de 2011**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=am&tema=lavouratemporaria2011>>. Acesso em: 24. Jul.2013.

JAMAMI, N.; BÜLL, L. T.; CORRÊA, J. C.; RODRIGUES, J. D. Resposta da cultura do milho (*Zea mays* L.) à aplicação de boro e de zinco no solo, **Acta Sci. Agron**, Maringá, v.28, n.1, p. 99-105, 2006.

MARCHÃO, R. L.; BRASIL, E. M.; DUARTE, J. B.; GUIMARÃES, C. M.; GOMES, J. A. Densidade de plantas e características agronômicas de híbridos de milho sob espaçamento reduzido entre linhas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.35, n.6, p. 93-101, 2005.

PEREIRA, L. F. **Efeitos da aplicação de fósforo e zinco no crescimento e nutrição do trigo (*Triticum aestivum* L.) e arroz (*Oryza sativa* L) em dois solos de várzea do estado de Minas Gerais**. Lavras-SP. 1985. 135p (Dissertação Mestrado) - Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1985.

PEREIRA, R. G.; ALBUQUERQUE, A. W. de.; NUNES, G. H. de S.; SOUZA, R. de O.; SILVA, A. D. da. Comportamento de cultivares de milho nos tabuleiros costeiros do estado de alagoas. **Revista Verde**, Mossoró, v.5, n. 2, p.54-63, 2010.

PRADO, R. M.; MOURO, M. C. ; NATALE, W. Crescimento inicial e nutrição de milho cultivar P30K75 submetido á fertilização de Zn via semente. **Rev. Bras. Agrociência**, Pelotas, v.13, n.1, p.495-501, 2007.

QUEIROZ, A. M. de. Avaliação de diferentes fontes e doses de nitrogênio na adubação da cultura do milho (*Zea mays* L.). **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.10, n.3, p. 257-266, 2011.

RIBEIRO, N.D.; SANTOS, O.S. dos. Aproveitamento do zinco aplicado na semente na nutrição da planta. **Ciência Rural**, v.26, n.1, p.159-165, 1996.

SANTOS, J.F. GRANJEIRO, J.I.T.; BRITO, L.M.P.; OLIVEIRA de, M.E.C. Variedades e híbridos de milho para a mesorregião do Agreste Paraibano. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**. João Pessoa, v.3, n.3, p.13-17, 2009.

SOARES, M. A. **Influência de nitrogênio, zinco e boro e de suas respectivas interações no desempenho da cultura de milho**. Piracicaba-SP. 2003. 92p (Dissertação de mestrado) -Escola Superior de Agricultura Luíz de Queiroz, Piracicaba, 2003.

SOUZA, E.C.A. et al. Respostas do milho à adubação com fósforo e zinco. **Pesq. Agropecu. Bras., Brasília**, v.33, n.7, p. 575-582, 1998.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa-MG, 2002. p. 449.

- - -

GESTÃO PARA CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS PATRIMÔNIOS CULTURAIS NA COMUNIDADE DA MISSÃO EM TEFÉ/AM

Adélia Marilly Frazão Correa¹, Soraya Farias Aquino², Vanderlei Antônio³, Ana Cláudia Ribeiro de Souza⁴

¹ Prefeitura de Tefé/AM

(adeliafrazacorreia@gmail.com)

² Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

(ayaros66@gmail.com)

³ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

(vanderstefanuto13@gmail.com)

⁴ Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

(prof.acsouza@gmail.com)

Resumo

O presente artigo tem como objetivo evidenciar e catalogar os patrimônios culturais da comunidade da Missão, ressaltando sua importância na história local e do município de Tefé. Assim partiu a necessidade de conhecer e pesquisar quanto a gestão desses patrimônios culturais, quais instituições são responsáveis pela manutenção e conservação dos mesmos, sendo que a comunidade da Missão é considerada um ponto turístico do município. A pesquisa caracteriza-se por ser bibliográfica, de campo de caráter exploratório, a metodologia utilizada foi a visita aos patrimônios, aplicação de questionários destinados ao secretário municipal de turismo, o pároco da Missão e moradores locais. Os resultados apontam que somente a Congregação dos Espiritanos é responsável pela manutenção e conservação dos patrimônios culturais da Missão que, mesmo sendo um ponto turístico do município de Tefé, a Secretaria de Turismo não viabiliza projetos em parceria com a Congregação dos Espiritanos e nem com os moradores locais em prol da manutenção dessas riquezas culturais que marcaram o início da história desse município.

Palavras-chave: Gestão, patrimônio cultural, conservação.

Abstract

The present work has as objective evidences and to classify the community's of the Mission cultural patrimonies, pointing out your importance in the local history and of the municipal district of Tefé. The need to know and to research as the administration of those cultural patrimonies, which institutions are responsible for the maintenance and conservation of the same ones, and the community of the Mission is considered a tourist point of the municipal district. The research is characterized by being bibliographical, of field of exploratory character, the used methodology was the visitation to the patrimonies, application of questionnaires destined to the municipal secretary of tourism, the parish priest of the Mission and local residents. The results point that only the Congregation of Espiritanos is responsible for the maintenance and conservation of the cultural patrimonies of the Mission that, same being a tourist point of the municipal district of Tefé, the Clerkship of Tourism doesn't make possible projects in partnership with the Congregation of Espiritanos and nor with the local residents on behalf of the maintenance of those cultural wealth that marked the beginning of the history of that municipal district.

Key words: Administratibon, patrimony, cultural, conservation.

INTRODUÇÃO

Com o tema “Gestão dos patrimônios culturais da comunidade da Missão”, este estudo almeja ressaltar a importância da conservação desses patrimônios culturais, sendo que esses são lugares de memória que possuem importante significado por fazerem parte de uma memória coletiva de um passado remoto que faz aflorar sentimentos e sensações, ao reviver momentos e fatos ali vividos, que fundamentam e explicam a realidade presente, preservá-los se faz necessário para que as gerações futuras possam conhecer seu passado, sua herança e ser objeto de estudo para todos aqueles que os visitem e deles usufruam. Sendo assim, é preciso conhecer e catalogar esses patrimônios, verificar como ocorre o gerenciamento dos mesmos, conhecer quais instituições ou pessoas são responsáveis por esse gerenciamento, evidenciar quais projetos são viabilizados para a sua conservação.

Para a elaboração deste trabalho foi necessária uma pesquisa bibliográfica em livros, revistas e documentos antigos para conhecer a origem dos patrimônios culturais da comunidade da Missão, uma pesquisa de campo de caráter exploratório, a metodologia utilizada foi a visita aos patrimônios para reconhecer as construções e a localidade onde os mesmos se localizam, aplicação de questionários destinados ao secretário municipal de turismo, o pároco da Missão e moradores locais.

Primeiramente neste artigo será enfatizado sobre a gestão do patrimônio cultural brasileiro considerando a importância da história local, as constituições de 1934, de 1937 e o Decreto-Lei 25/1937 que regulamentam a preservação dos patrimônios culturais do Brasil. Em seguida apresenta uma abordagem acerca dos patrimônios culturais da comunidade da Missão no município de Tefé, que é o objeto de pesquisa que estrutura este trabalho. Outro ponto é como se dá a gestão desses patrimônios. Por fim, a exposição da metodologia utilizada na elaboração deste artigo e as considerações finais.

GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL BRASILEIRO

Mário de Andrade foi responsável pela elaboração do primeiro projeto de preservação do Patrimônio artístico e cultural, a pedido de Gustavo Capanema, ministro da educação no país, no período de 1934 a 1945.

Em 1936, Mario de Andrade elaborou um anteprojeto para a criação do Instituto Preservacionista e as primeiras diretrizes para a proteção do patrimônio artístico nacional, o qual serviu de base à lei posteriormente promulgada, em 30 de novembro de 1937, como Decreto-Lei nº 25. Nesse período também foi criado o SPHAN (Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), atualmente conhecido como IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional).

A primeira legislação patrimonial brasileira de certa forma dava ênfase apenas a monumentos e demais construções historicamente consagradas, ou seja, bens imóveis, uma vez que relacionava a ideia de preservação a “padrões de patrimônio”, isto é, somente a elementos artísticos convencionalmente identificados como “bens históricos valiosos e importantes”. As noções de reconhecer-se, respeitar e, principalmente, preocupar-se em preservar um patrimônio histórico-cultural encontram-se intrinsecamente ligadas aos sentimentos de pertencimento e reconhecimento. É este o principal fato que caracteriza as discussões atuais acerca da noção de “patrimônio”. Foi a partir de constatações nesse sentido que se deram as principais mudanças que caracterizam o abrangente conceito atual de patrimônio histórico, a começar, inclusive, pelo próprio nome a expressão “Patrimônio Histórico e Artístico” foi substituída pela expressão “Patrimônio Cultural”.

Atualmente são compreendidos como patrimônios culturais elementos que vão desde construções de reconhecido valor histórico a manifestações culturais corriqueiras, pratos típicos, danças, fazeres e costumes em geral.

A atual Constituição Brasileira adotou a denominação Patrimônio Cultural e, no seu artigo 216, seção II – Da Cultura, coloca que

Constituem Patrimônio Cultural Brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos grupos formadores da sociedade brasileiras, nos quais se incluem:

I – as formas de expressão;

II – os modos de criar, fazer e viver;

III – as criações científicas artísticas e tecnológicas;

IV – as obras, os objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico e artístico. (Constituição da República Federativa do Brasil, art. 216, seção II).

Patrimônio pode ser definido como um bem material natural ou imóvel que possui significado e importância artística cultural, religiosa, documental ou estética para a sociedade, por isso representa uma importante fonte de pesquisa e preservação cultural.

Os patrimônios culturais sempre foram valorizados sobre seus aspectos materiais, a exemplo dos monumentos, igrejas, centros históricos, obras, objetos, enfim, bens tangíveis que apresentam características históricas, artísticas, paisagistas, arqueológicas etc.

A preservação do patrimônio histórico do Brasil é regida pelas constituições de 1934 e de 1937, e do Decreto-Lei nº 25/1937, época ditatorial de Getúlio Vargas que organiza e dá proteção ao patrimônio histórico e artístico nacional cujo idealizador foi Rodrigo de Mello Franco de Andrade, este Decreto-Lei é o principal instrumento jurídico usado pelo IPHAN (Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) este órgão atua no Brasil na gestão, proteção e preservação do patrimônio histórico e artístico.

O Decreto- Lei Federal nº 25/1937 é a primeira norma jurídica de que se dispõe objetivamente sobre patrimônio, faz referência acerca da limitação administrativa ao direito de propriedade e define patrimônio histórico e artístico da União como enfatiza “conjunto de bens moveis e imóveis existentes no País e cuja conservação seja de interesse público, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico” (BRASIL, 1937, p. 82).

No sentido de diversificação de proteção foi criado, com o decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000 que versa sobre o registro dos bens culturais de natureza imaterial voltado para a preservação de manifestações culturais de caráter processual, como os saberes, as celebrações, as formas de expressões e os lugares. Em Tefé/AM ou em qualquer lugar do Brasil, temos a garantia tanto do texto constitucional como do decreto nº 3.551/2000 que define a tarefa de preservar o patrimônio cultural brasileiro cabe ao estado em parceria com a sociedade.

A discussão que se apresenta sobre a conservação dos bens históricos e culturais que a sociedade ao longo da história da humanidade vão construindo e sobre as políticas inerentes a essa prática de conservação, identifica-se que algumas categorias de análise e conceitos operacionais que corroboram a compreensão de que os bens patrimoniais pertencem à todos e eles necessitam ser preservados e conservados, inserem-se nesse esforço de conservação.

Deste modo deve se estabelecer os perfis conceituais, as regras, as leis, assegurando práticas específicas que lhes garantam estarem resguardados. Para tanto se estipulou que a compreensão política e conservação do patrimônio público e cultural seja considerado como que transitando entre o universal e o particular, entre o interesse individual e coletivo, entre a grandeza e a miséria, entre possibilidades libertárias e meios de manipulação que imprimem no homem as suas marcas. “Essas políticas não são neutras, elas espelham a ideologia dos que fazem as leis” (BARRETO, 2000, p.13).

Como vimos anteriormente, a Constituição de 1988 em seu texto define as responsabilidades pela sua preservação dos patrimônios culturais ao poder público com a colaboração da comunidade local, pois

A preservação do patrimônio histórico, artístico e cultural é necessária, sendo este o testemunho da herança cultural de gerações passadas, que exerce papel fundamental no momento presente e se projeta para o futuro, transmitindo às gerações por vir as referências de um tempo e de um espaço singulares, que jamais serão revividos, mas revisitados, criando a consciência da Inter -comunicabilidade da história (CARTA DE BURRA, apud MENDES; SANTOS; SANTIAGO, 2010, p. 57).

PATRIMÔNIOS CULTURAIS DA COMUNIDADE DA MISSÃO NO MUNICÍPIO DE TEFÉ

Na atualidade, quer em Tefé ou em Manaus estamos vivenciando uma falta de valorização, e até descaso com o as construções antigas, vendo-as como bens ultrapassados e desatualizados, os quais podem ser demolidos e ceder lugar a construções mais modernas e com outra arquitetura, e quem sabe, mais úteis ao desenvolvimento da cidade. Pensar deste modo não corresponde ao cuidado com a preservação, a valorização do patrimônio como herança histórica a ser preservada. O cuidado com os bens patrimoniais busca resguardar a memória, dando importância ao contexto e às relações sociais existentes em qualquer ambiente. Não se pode buscar preservar a memória de um povo sem, ao mesmo tempo, preservar as construções por ele utilizadas e as manifestações quotidianas de seu viver.

Em Tefé, a comunidade da Missão é muito visitada por turistas nacionais e estrangeiros, padres e religiosos de diferentes países e pelas populações adjacentes por ter em seu território construções históricas, que tem valores e importância no âmbito religioso e sociocultural além, de uma bela vista panorâmica do rio Solimões.

Por vezes se questiona a denominação desta comunidade, e recorremos a Pessoa, que nos explica:

Esta comunidade tem o nome Missão, porque, daí partiam os Missionários em longas e demoradas sobregas enfrentando doenças, miasmas, temporais terríveis, doenças desconhecidas, se alimentando de comidas desconhecidas e dormindo sem conforto, com a única finalidade de levar a mensagem de Cristo aos abandonados (PESSOA, 1997, p. 9).

A comunidade da Missão, atualmente possui 53 residências, é sede da paróquia do Divino Espírito Santo da prelazia de Tefé/AM, coordenada pela Congregação dos Espiritanos na Amazônia. As atividades econômicas locais provêm da agricultura, da pesca, do funcionalismo público municipal e estadual, do comércio e do extrativismo. As atividades culturais e cívicas são desenvolvidas pela Escola Estadual Nossa Senhora das Graças e

Escola Municipal Padre Quintino; as de cunho religioso pelas pastorais da igreja do Divino Espírito Santo.

Durante a coleta de dados da pesquisa, se verificou a situação atual de manutenção, conservação e gerenciamento dos mesmos para manter a estrutura física para a conservação da história ao longo do desenvolvimento do município, com o intuito de evidenciar quais instituições gerenciam ou mantêm atualmente a conservação desses patrimônios.

Portanto, se fez necessário fazer entrevistas com o secretário de Turismo de Tefé, o pároco da paróquia da Missão e com pessoas que habitam na referida comunidade, para averiguar de que forma acontece o gerenciamento da manutenção e conservação desses riquíssimos monumentos.

Segundo relatos do pároco padre Firmino Cachada, do secretário de Turismo Tefé e comprovado através da visitação e dos registros escritos, existem na comunidade três patrimônios culturais materiais, que são (i) A Casa da Missão, intitulada desde 2002, Centro de Espiritualidade Cláudio Poullart de Places, que foi o fundador da Congregação do Espírito Santo em 27 de maio de 1703, em Paris; (ii) A igreja do Divino Espírito; e (iii) O Cemitério da Missão com quase trinta missionários, brasileiros e estrangeiros, ali sepultados, que deram suas vidas pelos mais pobres e pelos menos favorecidos.

As três primeiras escolas na região foram fundadas e administradas por religiosos e religiosas em 1925, e atuaram em regime de internato, sendo elas: Escola Profissionalizante da Missão, situado na comunidade da Missão local da pesquisa, o Seminário de Tefé e o colégio das Irmãs, ambos situados na sede do município. Os alunos tinham formação profissional em diferentes setores e religiosa. Deste modo foi fundada a Missão.

Como podemos observar o ensino foi algo fundante em Missão e Segundo Pessoa,

[...] tomou um grande impulso, em virtude da atuação da Missão Espiritana que fundou na localidade da Missão um dos mais importantes centros educacionais o Asilo Orphanológico de Educandos Artífices e Lavradores da Missão, com um grande elenco de cursos como: mecânica, marcenaria, movelaria, carpintaria, alfaiataria, horticultura, zootecnia, construção naval entre outros. Em 1919 foi inaugurado o Seminário São José, cuja finalidade era repreparar jovens para o sacerdócio. Mas, não se estudava apenas religião, os alunos estudavam matemática, álgebra, ciências naturais, português, francês, inglês, latim, grego, geografia, história e filosofia. O Seminário se tornou uma das mais importantes escolas do Alto Solimões. Os cursos tinham a duração de seis anos. Concluídos os seis anos os alunos iam para Manaus ou para o Rio de Janeiro. Os que iam continuar estudando para sacerdote eram enviados para Portugal (1997, p.76).

A Casa da Missão inicialmente (1897-1899) foi construída para abrigar os missionários, além de ser um importante centro educacional inaugurado em 2/2/1899 que segundo registro da época era chamado de “Asilo Orphanológico de Educandos Artífices e Lavradores da Missão da Bocca de Tefé” com um grande elenco de cursos profissionalizantes que vieram modificar o modo de trabalho do povo do município. Dentre eles, cita-se a mecânica, marcenaria, movelaria, serralharia, carpintaria, oleiro, alfaiataria, agricultura, horticultura, zootecnia, construção naval e outros cursos, sendo estes dirigidos por irmãos da congregação do Espírito Santo.

Assim funcionava a primeira casa em meados de 1897 a 1943 e ali se iniciaram muitos projetos que com o passar dos anos foram transferidos para Tefé, sede do município

anos mais tarde foi construída uma segunda casa em 1954. A casa da Missão também foi cedida para a Secretaria Estadual de Educação e à Secretaria Estadual da saúde.

A Casa da Missão, antes das antigas oficinas, por muitos anos abrigou a Escola Paroquial, depois Estadual Nossa Senhora das Graças oferecendo as modalidades do Ensino Infantil, fundamental e ensino Médio, atividades e educação catequética além, de ser um espaço onde se desenvolviam atividades culturais e religiosas da sociedade local, pois até hoje a comunidade da Missão tem cultivado tradições como a das Pastorinhas no Natal, dos cordões e danças nas festas juninas dentre outras.

A segunda casa da Missão passou por uma reforma, mas sua arquitetura original não foi modificada e tornou-se um centro de espiritualidade, de retiro e encontro de diferentes pastorais da prelazia de Tefé/AM ou de outras entidades. Assim comprova-se sua importância para o desenvolvimento histórico, cultural, econômico, educacional e político da cidade de Tefé. Sendo acessível à visitação pública.

A igreja do Divino Espírito Santo teve sua construção iniciada em 1923 e foi inaugurada no ano de 1952, para substituir a antiga capela de madeira dedicada ao Sagrado Coração de Jesus, anexa à primeira casa. Essa segunda igreja foi dedicada ao Divino Espírito Santo, devoção antiga do povo da Missão. A atual igreja foi inaugurada em 1º de junho de 1952 e já passou por algumas reformas, preservando sempre sua estrutura original. A última restauração foi iniciada no ano de 2015 e encontra-se em andamento. Essa reforma foi iniciativa dos padres Espiritanos, os recursos, segundo o pároco, são oriundos de donativos dos paroquianos, da congregação dos padres Espiritanos, de devotos do Divino Espírito Santo e de amigos e familiares do padre Antônio Gruyters.

Mesmo sendo considerado um ponto turístico de Tefé, este cuidado com o patrimônio histórico, não conta com nenhum apoio ou recurso financeiro do poder público local na sua atual restauração. Torna-se urgente a necessidade de se fazer uma gestão com planejamento de longo prazo para proteger o caráter e o meio ambiente desse sítio histórico. Nesse ponto, a gestão municipal se mostra completamente omissa.

O Cemitério da Missão, também considerado patrimônio é onde repousam os antigos missionários como: padre Augusto Cabrolié, Frances que chegou a Tefé em 1903 sendo este um exímio médico, padre Paulo Verweijen que teve importante papel na instalação da Radio Educação Rural de Tefé pioneira nessa região. Esta que primeiramente tinha sido destinada as suas instalações à Missão Boca de Tefé, onde segundo relatos de antigos moradores locais teve um terreno que chegou a ter início uma construção para instalar a futura sede da emissora, e outros religiosos que muito contribuíram no desenvolvimento do município em diferentes setores e os moradores das comunidades do entorno. O primeiro missionário ali sepultado foi o padre João Wirtz em 1902.

O local encanta os turistas pelo seu contexto histórico e também por possuir uma vista privilegiada do Rio Solimões.

MÉTODO OU FORMALISMO

A pesquisa aconteceu na comunidade da Missão situada na área rural do município de Tefé, e se consistiu em pesquisa de campo (exploratória) e pesquisa bibliográfica que se baseou em artigos, livros, sites, de autores que abordam essa temática e documentos antigos da comunidade da Missão. Os métodos utilizados na coleta de dados foram dados primários coletados diretamente da pesquisa de campo, aplicação de questionários de caráter

exploratório contendo questões objetivas direcionadas ao pároco, ao secretário de Turismo de Tefé e cinco moradores locais.

Com os instrumentos aplicados identificamos segundo relatos do pároco que a gestão dos patrimônios culturais da Missão está sob a responsabilidade da Congregação do Divino Espírito Santo e não existe nenhuma parceria com a secretaria de Turismo do Município e nem do Estado, mas turistas e familiares de religiosos estrangeiros fazem doações para a congregação em benefício da manutenção da estrutura física desses patrimônios por esse motivo a visitação não está totalmente aberta ao público, mas acontece de forma agendada.

Já o secretário de Turismo reconhece que os monumentos da Missão fazem parte do roteiro turístico do município de Tefé, mas que realmente nenhuma ação ou projeto existe por parte da secretaria quanto o gerenciamento e conservação dos patrimônios.

E, segundo relatos dos moradores locais os mesmos afirmam que sempre colaboram quando solicitados pelo pároco na limpeza do local onde estão erguidos os monumentos. E afirmam que não recebem nenhum benefício pelo turismo que acontece no local.

Analisando as respostas dos moradores, do secretário e do pároco foi possível perceber que o gerenciamento está centralizado somente com a Congregação dos Espiritanos, e os mesmos contam com doações de turistas e familiares de religiosos e com a colaboração dos moradores locais, para manter tais patrimônios.

GESTÃO DOS PATRIMÔNIOS CULTURAIS MATERIAIS NA COMUNIDADE DA MISSÃO EM TEFÉ

Como enfatizamos anteriormente, a Constituição Federal em vigor reconhece o patrimônio cultural como à memória e o modo de vida da sociedade brasileira, elencando assim tanto elementos materiais como imateriais. É patrimônio cultural o conjunto de elementos históricos, arquitetônicos, ambientais para os quais se reconhecem valores que identificam e perpetuam a memória e os referenciais do modo de vida e identidade social.

É motivo de preocupação hoje a necessidade de preservação dos patrimônios históricos e culturais para que seja valorizado o passado e memória coletiva da história local. Assim a memória coletiva da comunidade da Missão está em seus monumentos. Eles são testemunho mudo de um passado distante, porém valioso. Servem para transmitir as gerações posteriores os episódios históricos que ali aconteceram.

Os patrimônios culturais presentes na comunidade da Missão retratam a própria história e evolução da sociedade tefeense e através dos mesmos as gerações futuras podem conhecer, admirar e ajudar a conservar parte da sua própria história.

Segundo Barreto,

Preservar significa proteger, resguardar, evitar que alguma coisa seja atingida por outra que possa lhe ocasionar dano. Conservar significa manter, guardar para que haja uma permanência no tempo. Desde que guardar é diferente de resguardar, preservar o patrimônio implica mantê-lo estático e intocável, ao passo que conservar o patrimônio implica integrá-lo no dinamismo do processo cultural. Isso pode, às vezes, significar a necessidade de ressemantização do bem considerado patrimônio, e é nesse terreno que se dá a discussão (2000, p.15).

Segundo dados coletados durante a pesquisa o gerenciamento destes patrimônios no que se refere à preservação e manutenção sempre foi e atualmente continua sendo de responsabilidade da congregação do Espírito Santo que também com a colaboração dos diáconos da paróquia, de alguns moradores locais que ajudam na limpeza do terreno onde estão localizados tais patrimônios. Mesmo sendo aberto à visitação pública e considerado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo como roteiro turístico o poder público municipal, segundo dados coletados nas entrevistas, não viabiliza nenhum projeto destinado à preservação e manutenção desses patrimônios. Mas sempre levam turistas para visitar o local e os próprios turistas por vezes retribuem com uma ajuda financeira por sua própria vontade.

Esses patrimônios não devem ser vistos, somente como referência do desenvolvimento urbano da cidade de Tefé ou arquitetônico para o nosso momento atual é preciso preservá-los não somente para os turistas ou para os descendentes locais, mas para que as futuras gerações possam sentir in loco a visão de um lugar e como se vive nele.

Para manter a limpeza da Casa da Missão a Congregação dos Espiritanos contratou e paga mensalmente duas pessoas; a limpeza da igreja do Divino Espírito Santo e do Cemitério da Missão é feita pelos moradores em forma de mutirão. Toda a parte financeira para manter e conservar esses patrimônios vem da Congregação dos Espiritanos. Não há nenhuma parceria com instituições municipais, estaduais ou federais para manter ou gerenciar esses patrimônios.

Quanto ao turismo ele deve ter um planejamento prévio para que ele possa acontecer de maneira sustentável, equilibrando os recursos físicos, culturais, naturais e sociais.

Portanto, há uma preocupação dos Espiritanos em preservar e conservar tais patrimônios históricos, através de restaurações que possibilitam a manutenção das características originais das construções, pois, preservar bens culturais é assegurar o acesso à memória coletiva e garantir a qualidade de vida da população, constituindo-se, portanto, em um direito de cidadania.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância do tema deste estudo mostra-se relevante, pois o objetivo de evidenciar e catalogar os patrimônios culturais da comunidade da Missão apresentam para toda a sociedade a memória e os registros mais preciosos do início da história do município de Tefé. A Preservação desses patrimônios culturais é necessária porque os mesmos são o testemunho vivo, e herança das gerações passadas que muito contribuíram no desenvolvimento de Tefé.

Durante a pesquisa de campo foi possível observar que o gerenciamento dos patrimônios encontrados referentes à manutenção e conservação é desenvolvido somente por parte de religiosos da congregação dos Espiritanos que segundo dados coletados durante a pesquisa necessitam de parcerias por parte do poder público para manter e conservar esses patrimônios visto que, os mesmos têm relevante importância no contexto histórico do Município de Tefé.

Manter os patrimônios culturais preservados é poder transmitir para as gerações futuras momentos da história singulares, que podem ser lembrados e revisitados além de ser fontes de novos estudos, novas pesquisas que possam disseminar conhecimento, resgatar a história de uma época contribuindo para uma maior cidadania e valorização cultural, que servirão de alicerces na construção de um sentimento de pertencimento e desenvolvimento

social. É necessário que esses patrimônios tenham uma gestão com maior sensibilidade e percepção do seu patrimônio cultural e, assim, possa se identificar a sua relevância como uma expressão de cultura e de identidade.

Destacamos que a influência religiosa esteve presente não só no setor educacional, mas também no âmbito social e político, deixando um legado no desenvolvimento da região.

Acredita-se que este estudo possa subsidiar reflexões, contribuir para a elaboração de práticas de gerenciamento que favoreçam a conservação e manutenção de patrimônios históricos da comunidade da Missão.

REFERÊNCIAS

BARRETO, M. **Turismo e legado cultural**. Campinas, SP. Papirus, 2000.

BRASIL. Decreto-Lei nº 25, de 30 novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Rio de Janeiro, 6 dez. 1937.

Disponível: <HTTPS://WWW.planalto.gov.br/ccivil_03/decretolei/del0025.htm> Acesso: 04 de nov. 2016

GIL, Schaeken Raimunda. **Centenário da presença Espiritana na prelazia de tefé; 1897-1997**.

GRUYTERS, Antônio. **100 Anos de Presença Espiritana em Tefé**. Tefé: s/e, 1997.

IGNARRA, Luís Renato. **Fundamentos do Turismo**. São Paulo: Pioneira, 1999.

PESSOA, Protássio Lopes: **1º Centenario do Espiritanos em Tefé**. Tefé: s/e, 1997.

TEFÉ. Prefeitura municipal de Tefé. Dados sobre o município de Tefé.