

FEIRA DE CIÊNCIAS E INOVAÇÃO: UM ESTUDO ACERCA OS IMPACTOS PESSOAIS E PROFISSIONAIS PROVENIENTES DE ATIVIDADES MULTIDISCIPLINARES RELACIONADAS A ENGENHARIAS

Lucas G. S. Silva – lucassousaengenharia@gmail.com

Larissa D. A. T. dos Santos – larissaalves81@gmail.com

Polyane A. Santos – polyttamat@yahoo.com.br

Ada R. Bertoti – rutbertoti@hotmail.com

Instituto Federal da Bahia - IFBA

Av. Sérgio Vieira de Mello, 3150 - Zabelê, Vitória da Conquista - BA

45078-900 – Vitória da Conquista – Bahia

Resumo: Nos últimos anos a educação do Brasil em alguns parâmetros obteve expressivo desenvolvimento em escala mundial. Nesse sentido, os estudos de novas ferramentas educacionais atreladas às tecnologias que visem o fomento ao conhecimento de forma técnica, lúdica e consistente tornam-se incessantemente necessários. A feira de ciências e inovação surge na perspectiva de encontrar mecanismos em que os alunos dos cursos de engenharias trabalhem a interdisciplinaridade entre as matérias química geral e cálculo no contexto acadêmico, desenvolvam práticas inovadoras que tenha por finalidade aplicar e, consequentemente, impactar positivamente toda a sociedade. O presente trabalho teve por objetivo avaliar os resultados obtidos pelos participantes da feira no que tange ao seu crescimento pessoal e profissional. Caracteriza-se em um estudo exploratório-descritivo de abordagem populacional, com estudantes de engenharia elétrica, ambiental e civil, utilizando um questionário semiestruturado. O questionário foi composto de quatro questões de múltipla escolha relativas às experiências obtidas pelos discentes em todo processo do projeto. O instrumento de coleta de dados foi aplicado com 38 participantes da edição 2017.2 no período que compreende o mês de abril de 2018. Ao término do estudo, verificou-se que 84,8% dos entrevistados relataram que a feira foi uma ferramenta de extrema importância para o crescimento pessoal em consonância ao crescimento profissional do aluno. Concluiu-se que a feira obteve grande relevância nos procedimentos educacionais dos futuros engenheiros, e com isso, sólidas discussões devem ser despertadas a respeito da viabilidade de expandir essa prática para outros contextos educativos relacionados à engenharia.

Palavras-chave: Educação. Feira de ciências e inovação. Educação e engenharia.

1 INTRODUÇÃO

A educação é considerada instrumento fundamental para a formação dos indivíduos, visto que a partir dela, geralmente, o cidadão tende elevar-se socialmente. Ainda, é respaldado pela constituição federal de 1988, que o acesso à educação é um direito e garantia fundamental do ser humano. Apesar dos avanços reais no Brasil, ainda estamos distantes de uma educação de qualidade. Nesse sentido, verifica-se que estamos caminhando no limite da irresponsabilidade, uma vez que, privilegiamos mais o lucro, do que a eficiência do sistema. Como consequência da burocratização da gestão, as mudanças demoram em serem introduzidas e o comodismo se aloja mantendo tudo como sempre foi. (MORAN, 2007).

Nessa perspectiva, as tecnologias respaldadas com os avanços da informática podem contribuir intrinsecamente para melhorar a qualidade da educação no sentido de aplicar conhecimentos de diversas áreas na realização de uma atividade e tornar o processo de aprendizagem mais prazeroso e eficaz. Lévy (1993, 1999) compreende a informática como tecnologia intelectual que engendra novo modo de pensar o mundo, de entender a aprendizagem e as relações com esse mundo.

LUCK (2001), conforme os seus estudos, definia a interdisciplinaridade como:

Interdisciplinaridade é o processo de integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que exerçam a cidadania, mediante uma visão global de mundo e com capacidade para enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade. (LUCK, 2001, p. 64)

A interdisciplinaridade pode ajudar na superação da dissociação do conhecimento produzido e orientar a confecção de uma nova ordem de conhecimento, constituindo condição necessária para obter uma melhora na qualidade do Ensino Superior, por meio de uma superação e fragmentação, uma vez que orienta a formação global do homem. (FAVARÃO e ARAÚJO, 2004)

No sentido da interdisciplinaridade, as feiras podem ser consideradas um bom exemplo disso, de acordo com Mezzari e col (2011), o trabalho com feiras desperta a curiosidade e o interesse, principalmente quando faz o uso de materiais e métodos diferentes. Além do mais, a própria prática é motivacional. Envolvido por esse desafio de experimentar, o discente desperta o desenvolvimento do seu intelecto, em consonância ao esforço para raciocinar e resolver problemas, na busca infindável por resultados. Assim, o saber cotidiano passa a ser alvo de confronto. O aluno começa modificar o seus posicionamentos mediante os experimentos e de seus resultados obtidos através desses projetos, proporcionando em um saber mais científico.

Desta forma, para que um trabalho interdisciplinar funcione de forma efetiva é fundamental que todos os indivíduos pertencentes trabalhem em sintonia e com isso, faz-se necessário a compreensão de conceitos como: cooperação e colaboração. De acordo com COSTA (2005 apud DAMIANI, 2008), embora tenha o mesmo prefixo (co), que significa ação conjunta, os termos se diferenciam porque o verbo cooperar é derivado da palavra operare – que, em latim, quer dizer operar, executar, fazer funcionar de acordo com o sistema – enquanto o verbo colaborar é derivado de laborare – trabalhar, produzir, desenvolver atividades tendo em vista determinado fim.

O papel do professor como formador de seres críticos desempenha fundamental importância na sociedade. Nesse contexto, é indispensável à atualização de seus conhecimentos e práticas docentes. Conforme RAUSCH e SCHLINDWEIN (2001):

Para que os professores ressignifiquem a sua prática é preciso que a teorizem. E este movimento de teorizar a prática não se efetiva somente com treinamentos, palestras, seminários, aulas expositivas, mas muito mais, quando há uma relação dinâmica com a prática deste professor a partir de uma reflexão coletiva, autorreflexão, pensamento crítico e criativo, via educação continuada. É preciso desencadear estratégias de formação processuais, coletivas, dinâmicas e contínuas. Refletir com os demais professores e compartilhar erros e acertos, negociar significados e confrontar pontos de vista surge como algo estimulador para uma prática pedagógica comprometida. (RAUSCH e SCHLINDWEIN, 2001, p. 121).

Embasadas por todas as fundamentações teóricas, a Feira de Ciências e Inovação surge a fim de englobar todos esses conceitos em atividades sucessivas. A Feira consiste em um projeto pedagógico interdisciplinar entre as disciplinas de Química e Cálculo em que os alunos dos cursos de Engenharia Ambiental, Civil e Elétrica desenvolvem atividades em grupos seja na execução ou organização da Feira. Cada edição possui uma temática diferente em que os alunos são desafiados não só a desenvolverem algo inovador, mas também, a encontrar uma aplicação prática da química e cálculo no decorrer do processo de criação. Além disso, é válido salientar que a feira desempenha expressiva importância na questão social, uma vez que, ela é destinada a estudantes de escolas públicas da região na perspectiva de inseri-los, principalmente os mais carentes, num contexto de aprendizagem acadêmica fomentando uma visão diferenciada e ampla para projeção de seu futuro.

Baseado nas considerações iniciais e nos achados da literatura, o presente trabalho propôs-se avaliar os resultados obtidos pelos participantes da feira no que tange ao seu crescimento pessoal e profissional.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O material consiste num estudo exploratório-descritivo de abordagem populacional com estudantes de do Instituto Federal da Bahia – campus Vitória da Conquista, utilizando um questionário semiestruturado.

O cenário da pesquisa é o município de Vitória da Conquista, Bahia. Sua população, conforme o IBGE estimou-se em 2016 é de 350.284 habitantes, o que a faz dela a terceira maior cidade do estado. Segundo a Atlas do desenvolvimento humano do Brasil, O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) é 0,678, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,788, seguida de Renda, com índice de 0,681, e de Educação, com índice de 0,581 (IDHM, 2016).

A população objeto deste estudo foi composta por discentes dos cursos de engenharia civil, elétrica e ambiental com faixa etária de 18 a 25 anos, de ambos os sexos, que cursaram as disciplinas Química Geral e Cálculo Diferencial e Integral 1, participaram de todos os procedimentos da feira de ciências e inovação e se dispuseram a participar voluntariamente da pesquisa.

Responderam o questionário os indivíduos que tivessem aprovação nas disciplinas antes da data do estudo, estivessem em plena consciência, tivessem entendido os objetivos e termos da pesquisa. Adotaram-se como critérios de exclusão aqueles indivíduos que estivessem alcoolizados no momento da coleta dos dados ou apresentarem transtornos mentais graves com envolvimento cognitivo que comprometesse o andamento do trabalho.

O instrumento de análise utilizado foi um questionário composto por quatro questões de múltipla escolha que continham perguntas sobre a interferência e reflexo da feira multidisciplinar no sentido do desenvolvimento de capacidades coletivas e individuais.

O conteúdo do questionário visou observar variáveis como a familiaridade do indivíduo com os assuntos pertinentes a feira, grau de satisfação pessoal e profissional e o impacto que ela reflete na sociedade em geral.

As coletas de dados ocorreram no mês de abril de 2018. As aplicações dos testes ocorreram no próprio instituto de acordo com a disponibilidade dos discentes, para que não atrapalhasse a rotina de suas atividades. É interessante elencar que nenhum dos entrevistados recebeu algum incentivo financeiro ou material para participar da pesquisa, além de serem observados e resguardados riscos e benefícios. Foi assegurado a todos estes o total anonimato.

Após a coleta dos dados, foi realizada a tabulação destes no programa Excel para posteriores discussões. A análise dos resultados foi feita de forma descritiva, mediante a elaboração de gráficos no Excel, versão 2013.

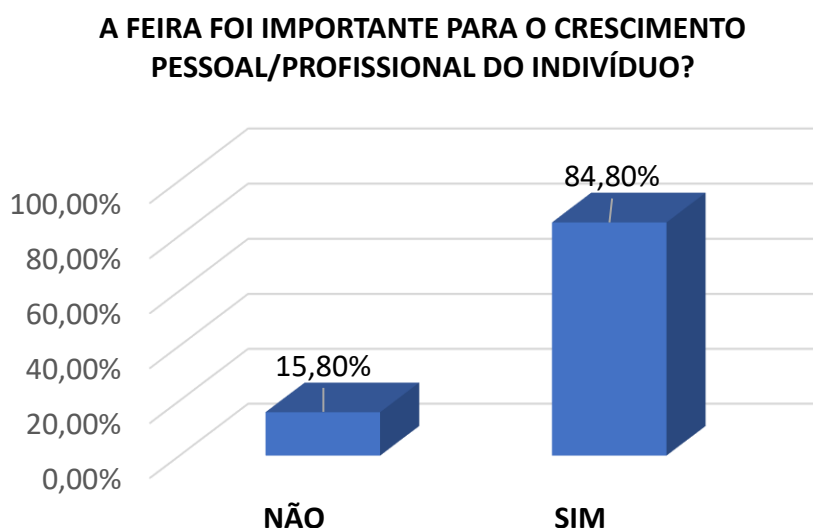
Vale ressaltar que o total de respostas sempre corresponderá ao tamanho da população estudada – igual a 38.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram entrevistados 38 estudantes, 84,80% dos avaliados acreditam que a feira de alguma forma foi importante para o seu crescimento pessoal e profissional (figura 1).

A análise da figura 1 revela que a feira de ciências e inovação denota resultados positivos, no que tange a essência de sua proposta pedagógica que é aplicar conhecimentos específicos no qual irá preparar o indivíduo não só para o mercado de trabalho, mas também para a desenvoltura das múltiplas atividades em seu contexto acadêmico.

Figura 1 – Importância da feira para o desenvolvimento pessoal



Fonte: Elaborado pelos autores 2018.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

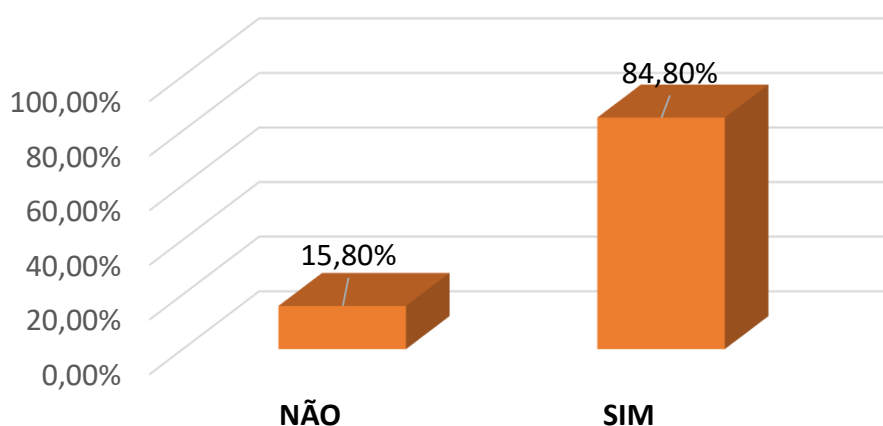
O projeto é uma estratégia de trabalho em equipe que favorece a articulação entre os diferentes conteúdos da área de Ciências Naturais e desses com os de outras áreas do

conhecimento, na solução de um dado problema. Conceitos, procedimentos e valores apreendidos durante o desenvolvimento dos estudos das diferentes áreas podem ser aplicados e conectados, ao mesmo tempo que novos conceitos, procedimentos e valores se desenvolvem (BRASIL, 2001, p. 126).

Com base nessas constatações, segundo a figura 2, 84,80% relataram que os trabalhos realizados no decorrer da feira de ciências e inovação em consonância ao fomento da iniciação científica nos semestres iniciais desempenham substancial contribuição para auxiliar o indivíduo no seu novo contexto acadêmico.

Figura 2 – Papel da feira no contexto acadêmico

**A FEIRA EM CONSONÂNCIA A PRODUÇÃO DOS ARTIGOS
AUXILIAM A COMPREENDER O NOVO CONTEXTO
ACADÊMICO?**

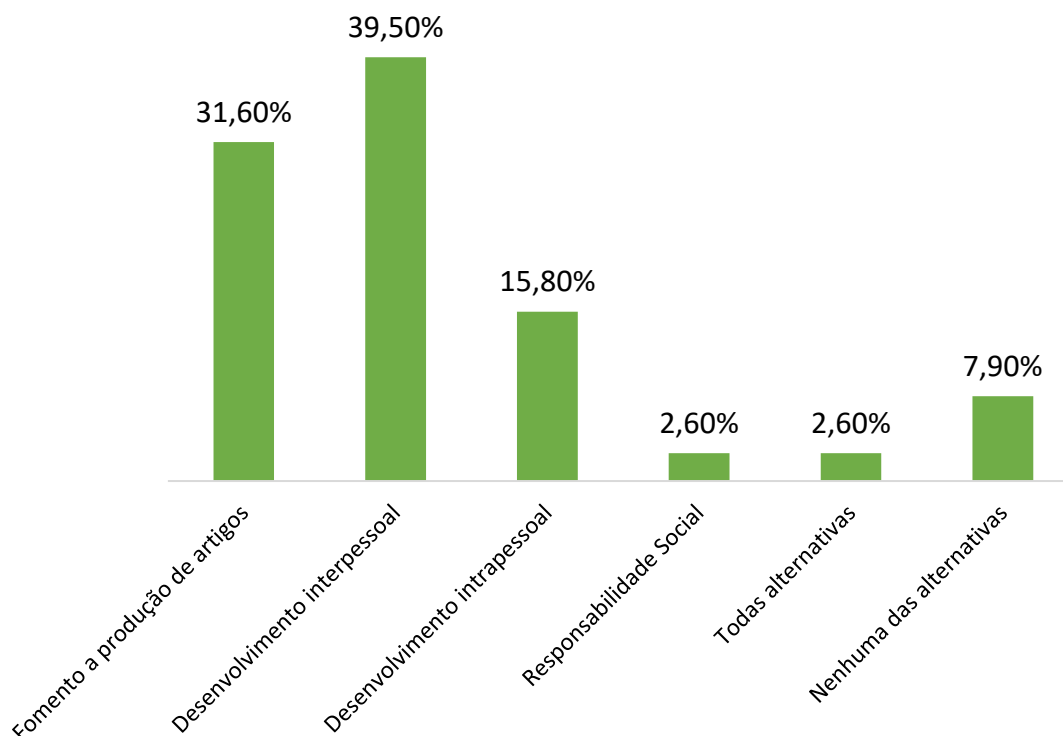


Fonte: Elaborado pelos autores 2018

A observação da figura 3 demonstra que 39,50% dos entrevistados concordam que o desenvolvimento interpessoal e a habilidade em trabalhar em equipe, foram os reflexos mais produtivos da participação na feira de ciências e inovação. No entanto, outros dados se estabelecem 31,60% acreditam que o fomento a produção de artigos e consequentemente a iniciação científica obtiveram maior relevância, 15,80% compreendem que o houve um maior desenvolvimento intrapessoal e habilidade em solucionar problemas individualmente, 2,60% dão um enfoque na responsabilidade social que a feira proporciona 2,60% acreditam que todas as alternativas anteriores foram pertinentes e por fim 7,90% não atingiram os resultados esperados conforme a proposta pedagógica.

Figura 3 – Contribuição da feira para vida acadêmica

QUAIS PARÂMETROS DA FEIRA MAIS CONTRIBUÍRAM COM A VIDA ACADÊMICA DO DISCENTE?

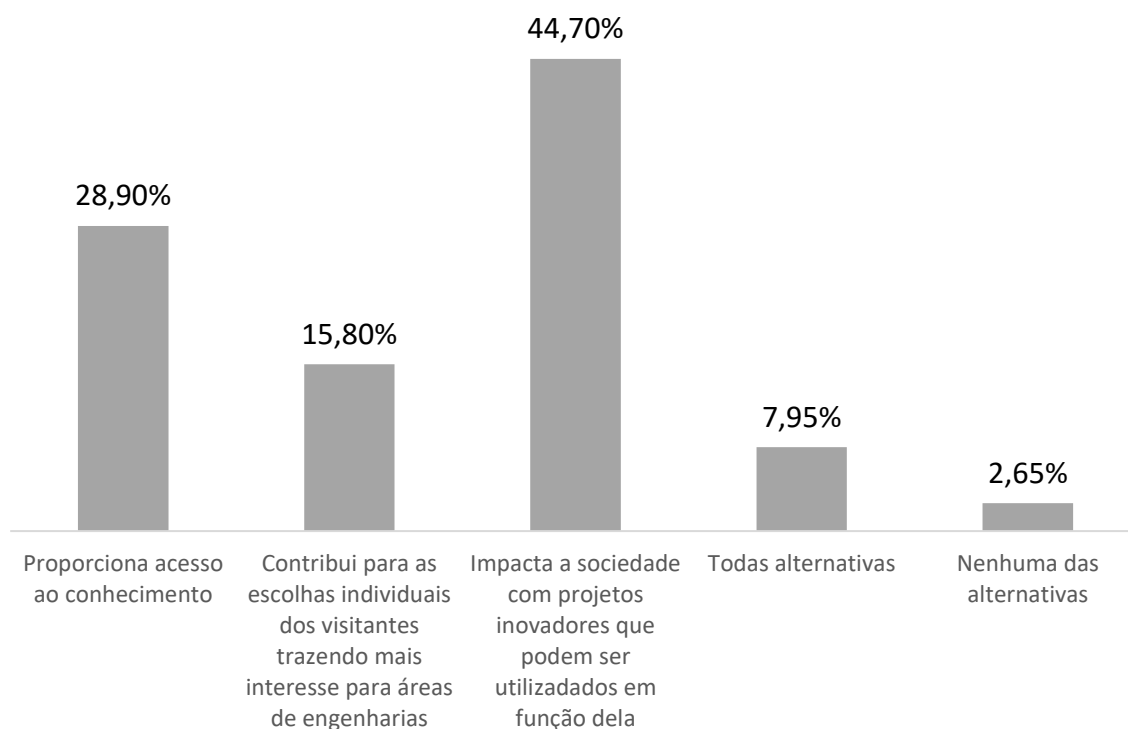


Fonte: Elaborado pelos autores 2018

De acordo com as experiências que os discentes tiveram com os visitantes da feira de ciências e inovação e os relatos explanados por eles, a figura 4 apresenta os seguintes resultados: 44,70% acredita que o ponto de maior preponderância é impacto social que os projetos inovadores incidem sobre a população, 28,90% compreendem que a feira proporcionou acesso ao conhecimento, principalmente à comunidade carente próximo ao campus, 15,80% concordam que as ações da feira contribuíram para as escolhas individuais dos visitantes trazendo mais interesse para áreas de engenharias, 7,95% defendem que todos os parâmetros anteriores foram de suma importância e por fim 2,65% acreditam que nenhuma das alternativas se enquadram a proposta pedagógica da feira.

Figura 4 – Contribuição da feira para a população

DE QUE FORMA O PROJETO CONTRIBUI COM A SOCIEDADE?



Fonte: Elaborado pelos autores 2018

Esse estudo apresenta algumas limitações. Por se tratar de um estudo exploratório descritivo, não é possível inferir que o mesmo aplica-se a toda comunidade acadêmica do Instituto Federal da Bahia. Outra limitação, é que não foi estabelecido os micro dados quanto as variáveis sociodemográficas dos entrevistados como idade, sexo, renda, raça, cor, religião, dentre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram que a maioria dos participantes (84,8 %) avaliou que a feira não só contribuiu de alguma forma para o seu crescimento pessoal e profissional, mas também, desempenhou substancial contribuição para auxiliar o indivíduo a entender como funciona o ensino superior e suas exigências. Nesse sentido, verifica que os resultados embasados na proposta pedagógica da feira foram alcançados, haja vista, o alto índice de aceitação obtido pelos alunos.

Por meio da feira de ciências e inovação, os alunos sentiram-se valorizados, percebem a importância de seu trabalho, como forma de ajudar sua comunidade e ao mesmo tempo em que recebem o reconhecimento dos professores e toda comunidade escolar.

A realização da feira resultou na ampliação do conhecimento, da capacidade comunicativa, no crescimento pessoal, nas mudanças de hábitos e atitudes, no desenvolvimento da criticidade e na politização dos participantes.

É importante ressaltar que a troca de conhecimento entre os participantes e com a comunidade que prestigia o evento, foi um fator que deve ser enaltecido. As atividades experimentais foram realizadas pelas diferentes áreas das engenharias e o aluno participou diretamente dos experimentos e observou as demonstrações e projetos dos demais colegas. Nessa direção, verificou-se a atuação dos professores em conjunto com os alunos para elaborar explicações, análises, observações, fatores que implicam na construção de um conhecimento científico que pode e deve ser incorporado nas práticas diárias.

Com isso, sólidas discussões são despertadas no que tange a necessidade de expandir essa prática para outros contextos educativos relacionados à engenharia. Para isso, Cabem às autoridades responsáveis nas esferas estaduais, municipais e federais, procurarem mecanismos pedagógicos que incentivem essas práticas para que outras comunidades acadêmicas possam se beneficiar dos resultados obtidos a partir da feira e da interdisciplinaridade presente nos procedimentos.

Sugere-se que estudos futuros sejam elaborados nesse segmento para que possam ser ampliados e repensados para bases educacionais maiores, contemplando toda a instituição de ensino, podendo sugerir um diagnóstico mais amplo e profundo das problemáticas existentes na educação contemporânea.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. (2001). **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: Ministério da Educação

DAMIANI, M. F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Educar em Revista*, n. 31, p. 213-230, 2008.

FAVARÃO, N. R. L.; ARAÚJO. C. S. A. Importância da Interdisciplinaridade no Ensino Superior. *EDUCERE*. Umuarama, v.4, n.2, p.103-115, jul./dez., 2004

IBGE. **Vitória da Conquista: População**. 2016. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/vitoria-da-conquista/panorama>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Loyola, 1999.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MEZZARI, S.; FROTA, P.R.O.; MARTINS, M.C. Feiras multidisciplinares e o ensino de ciências. **Revista REID**, Criciúma – SC, v.1, n.1, p. 107-119, 2011.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios de como chegar lá**. 2ª edição, Campinas: Papirus, 2007.

RAUSC, R. B.; SCHLINDWEIN, L. M. As ressignificações do pensar/fazer de um grupo de professoras das séries iniciais. *Contrapontos*, Itajaí, v. 1, n. 2, p. 109-23, 2001.

SCIENCE AND INNOVATION FAIR: A STUDY ON THE PERSONAL AND PROFESSIONAL IMPACTS OF MULTIDISCIPLINARY ACTIVITIES RELATED TO ENGINEERS

Abstract: *In recent years Brazil's education in some parameters has achieved significant development on a global scale. In this sense, the studies of new educational tools linked to the technologies that aim to foment knowledge in a technical, playful and consistent way become incessantly necessary. The science and innovation fair arises from the perspective of finding mechanisms in which the students of the engineering courses work the interdisciplinarity between general chemistry and calculation in the academic context, develop innovative practices whose purpose is to apply and, consequently, positively impact all society. The objective of this study was to evaluate the results obtained by the participants of the fair regarding their personal and professional growth. It is characterized in an exploratory-descriptive study of population approach, with students of electrical, environmental and civil engineering, using a semistructured questionnaire. The questionnaire was composed of four multiple choice questions related to the experiences obtained by the students throughout the project process. The data collection instrument was applied with 38 participants from the 2017.2 edition in the period of April 2018. At the end of the study, it was verified that 84.8% of the interviewees reported that the fair was a tool of extreme importance for personal growth in line with the student's professional growth. It was concluded that the fair had great relevance in the educational procedures of the future engineers, and with this, solid discussions should be raised about the feasibility of expanding this practice to other educational contexts related to engineering.*

Key-words: *Education. Science and innovation fair. Education and engineering.*