

II Simpósio do Ensino, Pesquisa e Extensão

IF Sudeste MG - Campus Santos Dumont - Outubro de 2019



17 a 18 de Outubro de 2019

ANAIS DO II SIMPÓSIO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO IF SUDESTE MG CAMPUS SANTOS DUMONT

André Diniz de Oliveira - Diretor Geral

Benedito Zomirio de Carvalho - Diretor de Ensino

Márcio de Paiva Delgado - Diretor de Extensão, Pesquisa e Inovação

Comissão Geral e Editorial

Guilherme do Carmo Silveira (Presidente)

Arthur Nascimento Assunção

Gustavo José Santiago Rosseti

Gustavo Pasqualini de Souza

Iara Marques do Nascimento

Leonardo Jardel da Silva

Márcio de Paiva Delgado

Tiago Fávero de Oliveira

Apoio financeiro aos projetos:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IFSudesteMG)

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG)

APRESENTAÇÃO

É com muita satisfação que apresentamos o livro de resumos expandidos do II Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão do Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG realizado em 17 de outubro de 2019. Este Simpósio foi o primeiro do tipo organizado pela Direção de Extensão, Pesquisa e Inovação e pela Direção de Desenvolvimento Educacional, através de suas coordenações e comissões, e propõe, dentro de suas atividades, a divulgação e a valorização dos trabalhos acadêmicos realizados no âmbito de ensino, da extensão e da pesquisa. Nesta 2ª edição, foram apresentados 18 projetos, sendo 9 no eixo ensino, 5 no eixo extensão e 4 no eixo pesquisa, de diversas áreas do conhecimento. Os trabalhos foram apresentados de forma oral e avaliados por pares, premiando o melhor trabalho em cada eixo. Assim, os estudantes tiveram a oportunidade de compartilhar seus conhecimentos e vivenciar uma experiência genuinamente acadêmica. Deste modo, fica o nosso agradecimento aos estudantes e aos orientadores pelo empenho, competência e compromisso com os trabalhos desenvolvidos na instituição. Além disso, agradecemos à toda comissão organizadora do Simpósio, pelo trabalho intenso desenvolvido para a realização do evento. Finalmente, fica o nosso agradecimento às agências financiadoras de nosso programa institucional de bolsas de iniciação científica e de nossas ações de ensino, pesquisa e extensão, IF Sudeste MG, CNPq e FAPEMIG.

Comissão Organizadora - II Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão do
IF Sudeste MG campus Santos Dumont

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: RESUMOS EXPANDIDOS DO EIXO ENSINO

A INTERDISCIPLINARIDADE COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM	2
<i>SOARES, Hillary; SILVA, Leonardo Augusto A.; FREITAS, Samuel; BALDO, Sandro</i>	
EU EXTRAORDINÁRIO - PROCESSOS CRIATIVOS	6
<i>FERREIRA JUNIOR, Carlos Eduardo Gonçalves; NASCIMENTO, Iara Marques do</i>	
EXPERIÊNCIA INOVADORA DE TRABALHO INTERDISCIPLINAR NO CURSO TÉCNICO DE ELETROTÉCNICA DO CAMPUS SANTOS DUMONT	9
<i>Gustavo José Santiago Rosseti, Bruno de Souza Roque, André Diniz de Oliveira, Luciano Gonçalves Moreira, Sarah Munck Vieira, Leandro Matos Riani</i>	
PROJETO DE MONITORIA SOBRE O LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA EM UMA PERSPECTIVA PEDAGÓGICA E INCLUSIVA: EXPERIÊNCIA NO CAMPUS DE SANTOS DUMONT	11
<i>POSSATO, Beatris Cristina; OLIVEIRA, Tiago; NASCIMENTO, Juliana Vitorelli do; REIS, Deise</i>	
IMPACTO DO PROJETO DE MONITORIA NOS ÍNDICES DE APROVAÇÃO NA DISCIPLINA DE ANÁLISE DE CIRCUITOS CC	14
<i>Elloir Augusto Amaral Campos, Maurynk José Ferreira, João Victor de Castro Nascimento, João Pedro Alvim Vigilato, Gustavo José Santiago Rosseti</i>	
RECURSOS DIDÁTICOS SOBRE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL PARA PROFESSORES NA ÁREA DA MATEMÁTICA	16
<i>POSSATO, Beatris Cristina; MELO, Lucas Medeiros; NASCIMENTO, Juliana Vitorelli do; CARVALHO, Marcella Cristina Alves de; HONORATO, Leandro de Paula</i>	
BRAINIF - ACADEMIA CEREBRAL	19
<i>SILVA, Luana A; PINTO, Sandro F.; PEREIRA, Tadeu S.</i>	
ÁGUAS CONTAMINADAS POR ESGOTO DOMÉSTICO EM SANTOS DUMONT: ESTUDO E CONSCIENTIZAÇÃO	23
<i>CARVALHO, Isabella Maria Ferreira de; SOUZA, Arthur Nascimento de; COUTINHO, Áurea Fernandes; ABREU, Maria Eduarda; MOREIRA, Silvana Rodrigues Pires</i>	
PROJETO LITERATURA - A ARTE DE LER E DE ENSINAR A PENSAR	27
<i>CASTRO, Karine Aparecida Gomes de; PINTO, Priscila Júlio Guedes; BARBOSA, Antônia Amélia</i>	

CAPÍTULO II: RESUMOS EXPANDIDOS DO EIXO EXTENSÃO

DESTINO FORMOSO	33
<i>SANTOS, Samuel Ribeiro dos; NASCIMENTO, Vinicius Ramos do; BRITTES, Gicele Aparecida da Silva; NASCIMENTO, Iara Marques do</i>	
PROJETO (R)EXISTÊNCIAS: CONCRETIZANDO ESPAÇOS PARA AS MÚLTIPLAS EXISTÊNCIAS E POSSIBILIDADES DE VIDA NA ESCOLA E NA SOCIEDADE	36
<i>POSSATO, Beatris Cristina; SOUZA, Helton Nonato de Souza; NASCIMENTO, Juliana Vitorelli do; CARVALHO, Marcella Cristina Alves de; REIS, Priscila Fernanda de Souza</i>	
CLUBE DE XADREZ IFSD	40
<i>SILVA, Guilherme M.; PINTO, Sandro F.; LEAL, Carlos Artur A.</i>	
INFORMÁTICA PARA A MELHOR IDADE	44
<i>HONORATO, Leandro de P.; PAULA, Celine Carla F. V.; SOUZA, Anisberta Reis de, SOUZA, Anisberta Reis de; MOREIRA, Luciano G; MACIEL, Wesley Henrique</i>	
PRÉ-IF: TRANSFORMAÇÃO SOCIAL PARA ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE SANTOS DUMONT - MG	48
<i>CASTRO, Maria Eduarda Aparecida de; SILVA, Fábio Augusto Alvim da; MOREIRA, Silvana Rodrigues Pires; PEREIRA, Tadeu Samuel</i>	

CAPÍTULO III: RESUMOS EXPANDIDOS DO EIXO PESQUISA

ANÁLISE TÉCNICA DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM UMA RESIDÊNCIA E NO LABORATÓRIO DE MECÂNICA DO IF SUDESTE MG - CAMPUS SANTOS DUMONT	53
<i>Francisca Maria Farah Franco; Gustavo José Santiago Rosseti; Leandro Matos Riani</i>	
SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO COMO OPÇÃO PARA O REAPROVEITAMENTO DE ENERGIA PROVENIENTE DA FRENAGEM REGENERATIVA DE TRENS METROPOLITANOS NO BRASIL	56
<i>Marcus Vinicius de Paiva; Gustavo José Santiago Rosseti</i>	
PROTÓTIPO DE UMA MÁQUINA CNC CONTROLADA REMOTAMENTE PARA USO DIDÁTICO	60
<i>HAUCK, Jonathan C.; DORNELAS, Rafaela B. C.; ASSUNCAO, Arthur N.; MOREIRA, Luciano G.</i>	
ROBÔS AUTÔNOMOS PARA COMPETIÇÕES DE RESGATE A VÍTIMAS: UMA REVISÃO	64
<i>SOUZA, Dyego M. V.; VIGILATO, João P. A.; DIAS, Nicolle E.; MOREIRA, Luciano G.; MACIEL, Wesley H.</i>	

CAPÍTULO I: RESUMOS EXPANDIDOS DO EIXO ENSINO

A INTERDISCIPLINARIDADE COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

SOARES, Hillary¹; SILVA, Leonardo Augusto A.¹; FREITAS, Samuel¹; BALDO, Sandro¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(1) Ensino; () Pesquisa; () Extensão;	(1) Nível Médio; () Nível Superior;	() Ciências Exatas e da Terra; () Ciências Biológicas e Ciências da Saúde; (3) Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Arte; () Ciências Agrárias e Ciências Ambientais;

RESUMO

Os conceitos de interdisciplinaridade nas escolas não anulam as disciplinas, mas pede que as mesmas dialoguem entre si numa perspectiva educacional inovadora. Dessa forma, a interdisciplinaridade na educação contemporânea estabelece uma conexão entre o ser, a sua maneira de fazer, a viver em comunidade e aprender a conhecer. Esses eixos visam à formação do educando como pessoa e como cidadão. Com o objetivo de reduzir o número de alunos fazendo provas finais e consequentemente a evasão do curso técnico de manutenção de sistemas metroferroviários em todos os períodos, professores e alunos juntos criaram a gincana interdisciplinar, com o cunho de auxiliar de forma dinâmica o aprendizado, gerar conhecimento, proporcionar o trabalho em equipe e compartilhamento de informação. Com o resultado obteve-se uma grande participação dos alunos e significativa redução do número de alunos que foram para as provas finais.

Palavras-chave: Projeto de ensino, gincana interdisciplinar, evasão de aluno, trabalho em equipe.

INTRODUÇÃO

Atualmente tem-se discutido a respeito do interesse dos alunos em torno da aprendizagem. De acordo com Fortes (2009) o ensino formal é estruturado e institucionalizado em torno de disciplinas e conteúdos que são delimitados e não tem nada a ver com o mundo real das pessoas. Dessa forma, o aluno pode muitas vezes se desinteressar sobre o ensino ou realizá-lo de forma artificial, pois, essa estrutura hierarquizada e severa do sistema escolar, muitas vezes acaba tornando difícil uma tentativa de métodos inovadora como por exemplo, a interdisciplinaridade das matérias.

É natural que todo desafio gera uma insegurança, pois se trata de algo novo que será desenvolvido com o objetivo de sanar alguma dificuldade. No ensino isso não é diferente e requer predisposição de quem busca alternativas para a aprendizagem nos dias de hoje. A visão distorcida da realidade dos alunos por partes dos educadores tem sido apontada como a maior causa que conduz os altos números de reprovações. Por isso, é necessário pensar e rever as práticas dos docentes, elaborar abordagens teóricas de ensino e disciplinas sem fronteiras (interdisciplinaridade), voltadas para a complexidade da organização social do aluno, são esses, os pontos que ampliam a visão e aumentam o interesse (Paviani & Fontana, 2009).

Existe uma grande lacuna entre o pensar e fazer acontecer, porém a demanda atual exige que essa seja vencida. Para solucionar essa distância é necessário a elaboração de estratégias de integração

entre as disciplinas e inclusive entre as turmas de diferentes idades e modalidades. Dentre as opções existentes a execução de tarefas em equipe se apropria da construção coletiva de saberes, onde é criado uma abordagem centrada no aprendiz e na aprendizagem e não no professor. Sendo assim, o aluno se torna o responsável da sua aprendizagem (Oliveira & Silva & Sá, 2015).

Em um projeto interdisciplinar realizado em grupo a construção de saberes e as ações são fundamentadas principalmente no conhecimento prévio, das habilidades, dos interesses, dos valores, julgamentos e tomada de decisão dos participantes. Além disso, esse tipo de projeto interdisciplinar amplia a possibilidade de se trabalhar de forma colaborativa desenvolvendo a amizade, solidariedade, respeito e a construção da cidadania. Ainda valoriza aquele aluno que tem conhecimento prévio, podendo ser de diversas habilidades, envolve o interesse em participar e desenvolve valores, reflexões e julgamentos (Oliveira & Silva & Sá, 2015).

O intuito principal é estimular os alunos a serem os responsáveis pelo seu processo de aprendizagem, além de contribuir e facilitar a estruturação das atividades didáticas e pedagógicas. Com o desenvolvimento de práticas que inovam o ensino contextualizando a sala de aula com atividades que melhor aproveita o momento de ensino.

O presente trabalho compreende um relato de experiência vivenciado pelos docentes através de uma gincana interdisciplinar oferecida ao final do semestre letivo. A gincana contava com a participação dos discentes de todas as turmas, ou seja, um ambiente colaborativo foi criado nesse momento. Muito importante para eles, pois, saber trabalhar em equipe é hoje sem sombra de dúvidas um dos maiores pré requisitos para se viver em sociedade.

OBJETIVOS

O objetivo do projeto é proporcionar o aprendizado através da realização de uma atividade interdisciplinar. Desenvolvendo aspectos relacionados ao trabalho de equipe, motivação, raciocínio lógico, tomada de decisão, visão sistêmica, e troca de conhecimento.

Além disso, como ferramenta educacional outro objetivo principal da gincana seria auxiliar nas notas de todas as disciplinas, onde durante o evento seria gerado uma pontuação que à ser conquistada e, esses pontos somados ao do semestre, de acordo com o critério de cada professor. Impactando no contingente de alunos que pudessem ser reprovados ou precisassem de realizar as provas finais.

MATERIAL E MÉTODOS

A gincana interdisciplinar é uma atividade aplicada para os alunos de todos os períodos vigentes naquele semestre do Curso Técnico em Manutenção de Sistemas Metroferroviários - concomitante subsequente -. Tendo como característica o aprendizado em grupo, e proporcionar aos alunos a possibilidade de eliminar a necessidade de realização de Provas Finais, por isso, o evento sempre realizada na véspera das mesmas.

As equipes - que obrigatoriamente devem ser mistas com integrantes de todos os módulos - respondem questões, e executam mini provas relacionadas às disciplinas participantes, de acordo com o número de acertos as equipes acumulam pontuação extra, que pode chegar até 10% da pontuação semestral.

Não existe equipe vencedora, todas as equipes que pontuam na Gincana permanecem com suas respectivas pontuações extras, que servirá para melhora na nota semestral e até mesmo livramento de Prova Final.

Por se tratar de uma atividade extra, a participação é voluntária tanto para os discentes quanto para os docentes, porém, mesmo com a condição facultativa a adesão dos docentes e discentes é satisfatória.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise quantitativa foi embasada pelo comparativo do número de alunos que teriam a necessidade de realização de prova final antes da atividade interdisciplinar - Tabela 1 -, com o quantitativo que realmente realizou a prova final após a atividade interdisciplinar - Tabela 2 -.

Tabela 1 - Quantitativo provas finais que seriam aplicadas antes da atividade interdisciplinar

Disciplina	Quantitativo de Provas Finais
Desenho técnico	14
Subestação	14
Hidráulica e pneumática	13
Máquinas de corrente. a	13
Motor a combustão	12
Eletricidade básica	10
Metrologia	9
Via permanente	9
Acionamentos elétricos	8
Técnicas de manutenção	7
Vagões ferroviários	6
Materiais de construção .m	5
Segurança e meio ambiente	4
Introdução a ferrovia	3
Operação ferroviária	3
Máquinas operatrizes	2
Gestão e logística	1
Mecânica de locomotiva	0

Tabela 2 - Quantitativo provas finais aplicadas após a atividade Interdisciplinar

Disciplina	Quantitativo de Provas Finais
Subestação	13
Máquinas de Corrente alt.	13
Hidráulica e pneumática	11
Eletricidade básica	9
Acionamentos elétricos	8
Desenho Técnico	7
Metrologia	6
Técnica de manutenção	6
Via permanente	5
Vagões ferroviários	3
Materiais de construção mec.	2
Segurança e meio ambiente	1
Máquinas operatrizes	1
Operação ferroviária	1
Gestão e logística	0
Introdução a Ferrovia	0
Motor a combustão	0
Mecânica de locomotiva	0

Observa-se que a atividade interdisciplinar obteve resultados satisfatórios, pois das 133 provas que seriam realizadas, 46 foram eliminadas, correspondendo a um percentual de aproveitamento de

34,5%. Ressalta-se ainda um quantitativo de 07 alunos que seriam reprovados diretamente e após a realização da atividade interdisciplinar tiveram a oportunidade de realizar a prova final, o que comprova a eficácia da atividade no que tange proporcionar aos discentes novas oportunidades em um momento de ensino aprendizagem diferenciado, indo assim de encontro com os estudos realizados por Oliveira & Silva & Sá (2015), Fortes (2009) e Paviani & Fontana (2009).

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos em 2019.1 pode-se observar a importância de utilizar metodologias diferenciadas no processo de ensino aprendizagem, principalmente no quesito metodologias avaliativas. Com a atividade interdisciplinar ficou claro que mesmo de formas mais dinâmicas, é possível reforçar e agregar conhecimentos, reforçando a importância de se ter atividades menos “engessadas” e mais “descontraídas”, não tornando o processo ensino/aprendizagem monótono e pouco produtivo.

A atividade possui potencial para abranger outros cursos e beneficiaria os participantes ao interagir não só com alunos de outros períodos mas também de outros cursos, por isso, aconselha-se a continuidade do projeto no Curso Técnico em Manutenção de Sistemas Ferroviários e a possível expansão de tal prática para os demais cursos e modalidades, uma vez que a atividade se mostrou eficiente nos quesitos: aprendizado, redução de reprovações e consequentemente redução do número de evasão escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

C.C, Fortes. **Interdisciplinaridade: origem, conceito e valor**. Revista acadêmica Senac on-line. 6a ed. setembro, 2009. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=INTERDISCIPLINARIDADE%3A+ORIGEM%2C+CONCEITO+E+VALOR&btnG=. Acesso em: 02 set. 2019.

L. C. C. A. Oliveira; E. Silva; M. B. Z. Sá. **Uma pesquisa de interesse orientando a elaboração e aplicação de oficinas de ensino**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - X ENPEC, Águas de Lindóia, SP - 24 a 27 de Novembro de 2015.

N. M. S. Paviani; N. M. Fontana. **Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência**. Conjectura, Caxias do Sul. v.14, n.2. p. 77-88. maio/ago. Ano 2009.

EU EXTRAORDINÁRIO - PROCESSOS CRIATIVOS

FERREIRA JUNIOR, Carlos Eduardo Gonçalves; NASCIMENTO, Iara Marques do²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(X) Ensino; () Pesquisa; () Extensão;	(X) Nível Médio; () Nível Superior;	() Ciências Exatas e da Terra; () Ciências Biológicas e Ciências da Saúde; (X) Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Arte; () Ciências Agrárias e Ciências Ambientais;

RESUMO

A inteligência humana, em todas as suas dimensões, é o valor intangível mais procurado nos profissionais atuais e será a marca de muitas profissões no futuro próximo. A percepção do que importa para o desenvolvimento humano e tecnológico, bem como, social e econômico está exponencialmente atrelado a criatividade. Precisamos exercitar nossa criatividade nas rotinas diárias individuais e/ou coletivas, bem como, na busca de soluções de problemas universais. Este projeto tem o propósito de incentivar o desenvolvimento criativo a partir de práticas integradas de processos criativos e o Design Thinking para educação. Atuando na resolução de problemas e a construção de conhecimento a partir de atividades coletivas que promovam a percepção de pertencimento e identidades.

Palavras-chave: criatividade; inovação, práticas integradas, design thinking

INTRODUÇÃO

É preciso pensar. E pensar diferente. Essas duas afirmações podem parecer banais, mas, na verdade, dizem muito sobre o que é, cada vez mais, valorizado no mercado de trabalho. Vivemos uma grande e significativa mudança de era. Isso é bem mais que uma era de mudanças. A percepção do que importa para o desenvolvimento humano e tecnológico, bem como, social e econômico está exponencialmente atrelado a criatividade. A inteligência humana, em todas as suas dimensões, é o valor intangível mais procurado nos profissionais atuais e será a marca de muitas profissões no futuro próximo.

Entendemos criatividade como uma habilidade, que pode ser desenvolvidas e aperfeiçoadas. E isso passa por uma abordagem de ensino/aprendizagem que valorize processos que envolvam técnicas capazes de liberar o potencial criativo dos discentes. Jogar luz sobre essa habilidade pode ajudar no desenvolvimento do aluno em sala de aula e na vida, pois, dá ao mesmo oportunidade de compreender o mundo de várias maneiras.

Por isso, é preciso compreender que a criatividade permeia todo e qualquer processo. Isto é, do mais simples ao mais complexo. Precisamos exercitar nossa criatividade nas rotinas diárias individuais e/ou coletivas, bem como, na busca de soluções de problemas universais. É assim que evoluímos. Mas, tudo começa com o primeiro passo. E essa é a ideia do presente projeto.

Todos somos criativos. O que ocorre é que no decorrer da vida muitos de nós perde a capacidade de observar a realidade de maneira criativa. Somos podados em relação a utilização da nossa imaginação. Isso acontece em casa, na escola, nas relações sociais. Somos, muitas vezes, condicionados ao medo de errar, a obrigação de haver apenas uma resposta certa. E para sermos

criativos precisamos nos libertar desses padrões.

O presente projeto tem o objetivo estimular os discentes a pensarem. A pensarem diferente. É apenas um passo. A apresentação de outra possibilidade de percepção do mundo, que pode ajudar na compreensão de problemas e na busca de soluções. Para tanto, iremos trabalhar com a perspectiva do *Design Thinking* para Educação, inserindo algumas técnicas de desenvolvimento da criatividade.

O processo a ser percorrido pelo projeto também busca motivar os alunos em relação a estima e autoconhecimento, uma vez que, os processos criativos demandam a observação de todo o conhecimento e experiências acumulados pelos discentes. Isso também estimula uma visão mais crítica da realidade, pois, é preciso buscar conhecer e reconhecer o máximo do contexto dos problemas para criar soluções viáveis e úteis. Portanto inovar e/ou empreender. Dessa forma, o projeto busca contribuir para a ampliação do horizonte dos discentes em relação às possibilidades aprendizagem e desenvolvimento do indivíduo.

OBJETIVOS

Colaborar para o desenvolvimento criativo, social e humano dos discentes a partir de processos de desenvolvimento da criatividade, oportunizando ao maior conhecimento de habilidades de criação e inovação para resolução de problemas em práticas e processos diários.

Objetivos específicos:

- Trabalhar processos de criação; Desenvolver o pensamento crítico a partir de processos de criação; Trabalhar exercícios de desenvolvimento da criatividade; Estimular a capacidades de resolução de problemas.

MATERIAL E MÉTODOS

As atividades serão realizadas a partir da perspectiva do Design Thinking para práticas educativas, buscando possibilitar aos discentes novas capacidades de aprendizagem e compreensão da realidade. O trabalho é realizado em encontros mensais, podendo ocorrer mais de um no mês, com 2h de duração. Os materiais utilizados variam de acordo com atividade que pode ser artística ou tecnológica dependendo do desafio proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto foi proposto a alunos do 1º período dos cursos integrados e a turma organizada por manifestação de interesse. Aos alunos participantes são propostos desafios que os façam observar, refletir e resolver situações cotidianas de maneira criativa.

A prática trouxe aos alunos mais confiança e abertura para situações diferentes. Isso porque a ideia de unir o lúdico a temas de que os alunos desejam discutir permite que eles se expressem de maneira única. Isso é importante para o desenvolvimento do pertencimento, das identificações e das identidades.

Nessa perspectiva, os alunos tem contribuído com trabalhos para o projeto de extensão (R) existência, exercitando a criatividade artística a partir dos temas propostos pelo projeto e realizando a apresentação dos trabalhos durante as atividades do mesmo. Dessa forma, o Eu Extraordinário também cria maior aproximação com os alunos e possibilita a reflexão de forma criativa e coletiva.

CONCLUSÃO

Trabalhar a criatividade, pertencimento, identificações e identidades de forma lúdica e possibilitando a inovação em práticas e processos coletivos foi um atributo conquistado pelos alunos que participam do projeto. Isso ocorre de forma natural e gradativa, pois, os discentes percebem que são ouvidos e vistos quando constroem suas narrativas e as apresentam à comunidade escolar.

A conquista de um espaço no qual podem ser protagonistas, traz aos alunos o sentimento de pertencimento; a aproximação e/ou escolha das temáticas a serem transformadas em desafios cria as identificações; a apresentação dos resultados à comunidade ou ao próprio grupo fortalece as identidades. Dessa forma, fica notória a importância do desenvolvimento criativo como uma força ao desenvolvimento humano.

Agradecimentos

IF Sudeste MG -Campus Santos Dumont

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO ALANA. Material de Apoio Criativos da Escola. Disponível em: <https://criativosdaescola.com.br/wp-content/uploads/2017/03/Material-de-apoio_2017.pdf> . Acesso em 26/02/2019.

GONSALES, Priscila. Design Thinking e a ritualização de boas práticas educativas. São Paulo: Instituto Educadigital, 2017.

GONSALES, Priscila (org). Design Thinking para educadores. Instituto Educadigital, 2014. Disponível em: <<https://www.dtparaeducadores.org.br>>. Acesso em 26/02/2019.

KLEON, Austin. Roube como um artista – o diário: um caderno de anotações para cleptomaníacos. Trad. Tiago Lyra – 1 ed. – Rio de Janeiro: Rocco, 2015.

KLEON, Austin. Mostre seu trabalho! 10 maneiras de compartilhar sua criatividade e ser descoberto. Trad. Isabel W. de Nonno – 1 ed. – Rio de Janeiro: Rocco, 2017.

EXPERIÊNCIA INOVADORA DE TRABALHO INTERDISCIPLINAR NO CURSO TÉCNICO DE ELETROTÉCNICA DO CAMPUS SANTOS DUMONT

Gustavo José Santiago Rosseti¹, Bruno de Souza Roque¹, André Diniz de Oliveira¹, Luciano Gonçalves Moreira¹, Sarah Munck Vieira¹, Leandro Matos Riani²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora - MG.

E-mail: gustavo.rosseti@ifsudestemg.edu.br

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(1) Ensino;	(1) Nível Médio;	(1) Ciências Exatas e da Terra;

RESUMO

No módulo inicial do curso de eletrotécnica é necessário fornecer toda a base teórica, matemática e física para o entendimento e manejo correto da eletricidade. Acontece que este grande volume de informações, bem como a dificuldade e tempo para assimilação, causa desmotivação e evasão de muitos estudantes que esperam trabalhar com a prática laboratorial logo na fase inicial do curso. Visando resolver esta questão, foi pensado um experimento para integrar o conteúdo de várias disciplinas, possibilitando o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar ao longo de cada período letivo, com resultado prático experimental, onde os alunos tem a oportunidade de perceber e relacionar na prática o conteúdo teórico. A turma do primeiro módulo é dividida em equipes com o objetivo de pesquisar, desenvolver, executar e apresentar o funcionamento de um experimento prático relacionado às disciplinas de Eletromagnetismo, Análise de Circuitos CC e Medidas Elétricas. As disciplinas de Comunicação Gerencial e Informática Básica fornecem suporte no desenvolvimento do projeto, completando a interdisciplinaridade proposta. O projeto trouxe uma experiência pedagógica exitosa que, através da integração do conteúdo das disciplinas, permitiu uma associação maior entre teoria e prática, resultando no aumento do interesse e motivação dos alunos com o curso. Foi observado também que muitos trabalhos desenvolvidos neste projeto possuem potencial de seguirem como projetos de pesquisa e TCC.

Palavras-chave: atividades pedagógicas inovadoras; integração curricular; projeto de ensino.

INTRODUÇÃO

No módulo inicial do curso de eletrotécnica é necessário fornecer toda a base teórica, matemática e física para o entendimento e manejo correto da eletricidade. Este grande volume de informações, bem como a dificuldade e tempo para assimilação, causa desmotivação e evasão de muitos estudantes que esperam trabalhar com a prática laboratorial logo na fase inicial do curso. Visando resolver esta questão, foi pensado um experimento para integrar o conteúdo de várias disciplinas, possibilitando o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar [1]-[2] ao longo de cada período letivo, com resultado prático experimental, onde os alunos tem a oportunidade de perceber e relacionar na prática o conteúdo teórico.

OBJETIVOS

Experimentação prática das teorias abordadas nas disciplinas iniciais do curso; construção do conhecimento a partir da integração de diversas disciplinas; trabalhar a motivação dos alunos para redução da evasão e incentivo à pesquisa e desenvolvimento de projetos.

MATERIAL E MÉTODOS

A turma do primeiro módulo é dividida em equipes com o objetivo de pesquisar, desenvolver, executar e apresentar o funcionamento de um experimento prático relacionado às disciplinas de Eletromagnetismo, Análise de Circuitos CC e Medidas Elétricas. As disciplinas de Comunicação Gerencial e Informática Básica fornecem suporte no desenvolvimento do projeto, completando a interdisciplinaridade proposta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto trouxe uma experiência pedagógica exitosa. A integração do conteúdo das disciplinas, permitiu uma associação maior entre teoria e prática, resultando no aumento do interesse e motivação dos alunos com o curso.

Foi observado também que muitos trabalhos desenvolvidos neste projeto possuem potencial de seguirem como projetos de pesquisa e TCC, gerando novas oportunidades para os alunos.

Alguns trabalhos desenvolvidos pelos alunos podem ser observados na Figura 1.

Figura 1 – Apresentação de trabalho interdisciplinar.



CONCLUSÃO

Foi possível implementar, com sucesso, no primeiro módulo do curso técnico de Eletrotécnica, o trabalho interdisciplinar que contribui efetivamente para a construção do conhecimento dos discentes, despertando também a prática de solução de problemas, desenvolvimento de projetos, trabalho em equipe e incentivo à pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FAZENDA, I. C. A. Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro – Efetividade ou Ideologia. 6 ed. São Paulo: Edições Loyola Jesuítas, 2011.
2. FAZENDA, I. C. A (org). O que é Interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2008.

PROJETO DE MONITORIA SOBRE O LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA EM UMA PERSPECTIVA PEDAGÓGICA E INCLUSIVA: EXPERIÊNCIA NO CAMPUS DE SANTOS DUMONT

POSSATO, Beatris Cristina; OLIVEIRA, Tiago.²; NASCIMENTO, Juliana Vitorelli do³; REIS, Deise³

¹ Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG E-mail: bia.possato@ifsudestemg.edu.br.

² Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG. ³ Monitoras do projeto - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(1) Ensino;	(2) Nível Superior;	(3) Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas. Linguística, Letras e Arte;

RESUMO

O Projeto de Monitoria aqui descrito, foi uma experiência realizada no Instituto Federal de Santos Dumont com os alunos do 2º. Período da Licenciatura em Matemática e desenvolveu atividades para as Práticas de Ensino das disciplinas de Educação Inclusiva e Trigonometria, de maneira interdisciplinar. Nosso objetivo era que os licenciandos da matemática fossem capazes de refletir sobre a importância de uma educação inclusiva e elaborassem recursos didáticos relacionados à Trigonometria, voltados para deficientes visuais, onde de forma prática eles se tornam capazes de conhecer alguns conceitos básicos da matéria. O projeto possibilitou a participação ativa dos alunos na elaboração do projeto proposto, estimulando a interação e a troca de conhecimentos, igualmente, contribuiu para a aprendizagem daqueles que necessitam de algum recurso ou estratégia diferenciada, devido a deficiência visual. Os alunos participantes avaliaram positivamente o Projeto de Monitoria por favorecer o aprendizado por meio de uma metodologia ativa. Os recursos didáticos produzidos pelos alunos e armazenados no Laboratório de Matemática do Campus, têm sido utilizados nas aulas de professores internos e externos ao IF.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Trigonometria, Laboratório de Matemática.

INTRODUÇÃO

Por vezes, a Matemática é apresentada como algo difícil à população. Essa concepção tem grande influência sobre os estudantes que, muitas vezes, julgam difícil de compreendê-la. Neste sentido, a utilização de recursos didáticos é uma tentativa de romper essa visão acerca da Matemática. O Projeto de Monitoria aqui descrito, foi uma experiência realizada no Instituto Federal de Santos Dumont com os alunos do 2º. Período da Licenciatura em Matemática e desenvolveu atividades para as Práticas de Ensino das disciplinas de Educação Inclusiva e Trigonometria, de maneira interdisciplinar.

OBJETIVOS

Nosso objetivo era que os licenciandos da matemática fossem capazes de refletir sobre a importância de uma educação inclusiva e elaborassem recursos didáticos relacionados à Trigonometria, voltados para deficientes visuais, onde de forma prática eles se tornam capazes de

conhecer alguns conceitos básicos da matéria.

MATERIAL E MÉTODOS

Na disciplina de Educação Inclusiva houve uma ampla discussão e estudo sobre a proposta de uma educação para todos e os recursos necessários para que uma adaptação fosse realizada (MONTAN, 2003). Desse modo, os alunos passaram a elaborar os recursos didáticos matemáticos para deficientes visuais, com temas relacionados à Trigonometria, em sala de aula, com a orientação dos professores e monitoras. Criaram materiais para trigonometria no triângulo retângulo, Lei dos Senos e Cossenos, Teorema de Pitágoras, Círculo trigonométrico para entendimento das razões trigonométricas, entre outros, pois são muitas as dificuldades encontradas na aprendizagem de alguns conteúdos, visto que a matéria se dá de forma extremamente abstrata (CARMO et al, 2005; IEZZI, 2013). Foram preparadas descrições detalhadas em Braille (sistema de leitura para deficientes visuais) para todos os trabalhos de Trigonometria, oferecendo explicações teóricas, além de questões práticas para análise de resultados. A produção desses materiais exigiu um conhecimento teórico prévio dos alunos para sua produção e foram apresentados como primeiros recursos didáticos do Laboratório de Matemática, para professores, servidores, alunos e o público externo na Semana da Matemática, em 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto possibilitou a participação ativa dos alunos na elaboração do projeto proposto, estimulando a interação e a troca de conhecimentos, igualmente, contribuiu para a aprendizagem daqueles que necessitam de algum recurso ou estratégia diferenciada, devido a deficiência visual.

Figura 1 – Convite para a apresentação do projeto.



Fonte: Assessoria de Comunicação do IF Sudeste MG campus Santos Dumont.

Figura 2 – Apresentação dos alunos na Semana da Matemática de 2018.



Fonte: Assessoria de Comunicação do IF Sudeste MG campus Santos Dumont.

CONCLUSÃO

Os alunos participantes avaliaram positivamente o Projeto de Monitoria por favorecer o aprendizado por meio de uma metodologia ativa. Os recursos didáticos produzidos pelos alunos e armazenados no Laboratório de Matemática do Campus, têm sido utilizados nas aulas de professores internos e externos ao IF.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARMO, M. P; MORGADO, A. C; WAGNER, E. Trigonometria e Números Complexos. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005. (Coleção do Professor de Matemática).

IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar: trigonometria. 8. ed. São Paulo: Editora Atual, 2013. v.6

MANTOAN. Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar : o que é? por quê? como fazer? / Maria Teresa Eglér Mantoan. São Paulo : Moderna , 2003. — (Coleção cotidiano escolar)

IMPACTO DO PROJETO DE MONITORIA NOS ÍNDICES DE APROVAÇÃO NA DISCIPLINA DE ANÁLISE DE CIRCUITOS CC

Elloir Augusto Amaral Campos¹, Maurynk José Ferreira¹, João Victor de Castro Nascimento¹,
João Pedro Alvim Vigilato¹, Gustavo José Santiago Rosseti¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.
E-mail: gustavo.rosseti@ifsudestemg.edu.br

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(1) Ensino;	(1) Nível Médio;	(1) Ciências Exatas e da Terra;

RESUMO

A disciplina de Análise de Circuitos CC, ministrada no primeiro módulo do curso técnico em eletrotécnica, representa uma disciplina base do curso. A ementa desta disciplina possui um alto grau de complexidade e de difícil entendimento por parte dos alunos, pois exigem grande dedicação e um conhecimento prévio bem consolidado de matemática, física e muita resolução de exercícios para fixação. Portanto, um projeto de monitoria relacionado à disciplina como suporte vem sendo ofertado continuamente nos últimos anos e está contribuindo significativamente para o melhor desempenho e aprendizagem dos alunos. Realizou-se o levantamento e comparativo dos dados de percentual de aprovação e de frequência dos alunos na disciplina de Análise de Circuitos CC desde o ano de 2013, levando-se em consideração o universo de alunos matriculados em cada turma que frequentaram pelo menos 75% das aulas da disciplina e em quais semestres letivos o projeto de monitoria foi desenvolvido. Verificou-se que na turma de 2016-1 Vespertina o índice de reprovação alcançou um percentual expressivo de 62,5%, seguida pelas turmas de 2013-2 Noturna (45,5%) e 2013-2 Vespertina (44,4%). Justamente estas três turmas com maiores índices de reprovação não contaram com o suporte do projeto monitoria. Por outro lado, as turmas do Integrado-2018 e 2017-2 Noturna, com baixos índices de reprovação, de 10,9% e 13,7%, respectivamente, contaram com o suporte de pelo menos dois monitores.

Palavras-chave: Análise de circuitos cc; índices de aprovação; projeto de monitoria

INTRODUÇÃO

A disciplina de Análise de Circuitos CC, ministrada no primeiro módulo do curso técnico em eletrotécnica, representa uma disciplina base do curso. A ementa desta disciplina possui um alto grau de complexidade e de difícil entendimento por parte dos alunos, pois exigem grande dedicação e um conhecimento prévio bem consolidado de matemática, física e muita resolução de exercícios para fixação.

Paralelamente, historicamente, em Análise de Circuitos CC, os índices de reprovação são elevados, configurando uma tendência de desistência da disciplina e evasão do respectivo curso. Portanto, um projeto de monitoria [1] relacionado à disciplina como suporte para sanar as dúvidas, auxiliar na realização de trabalhos e resolução de exercícios vem sendo ofertado continuamente nos últimos anos e está contribuindo significativamente para o melhor desempenho e aprendizagem dos alunos.

OBJETIVOS

Apresentar os impactos e a importância da realização do projeto de monitoria nos índices de aprovação da disciplina de Análise de Circuitos CC.

MATERIAL E MÉTODOS

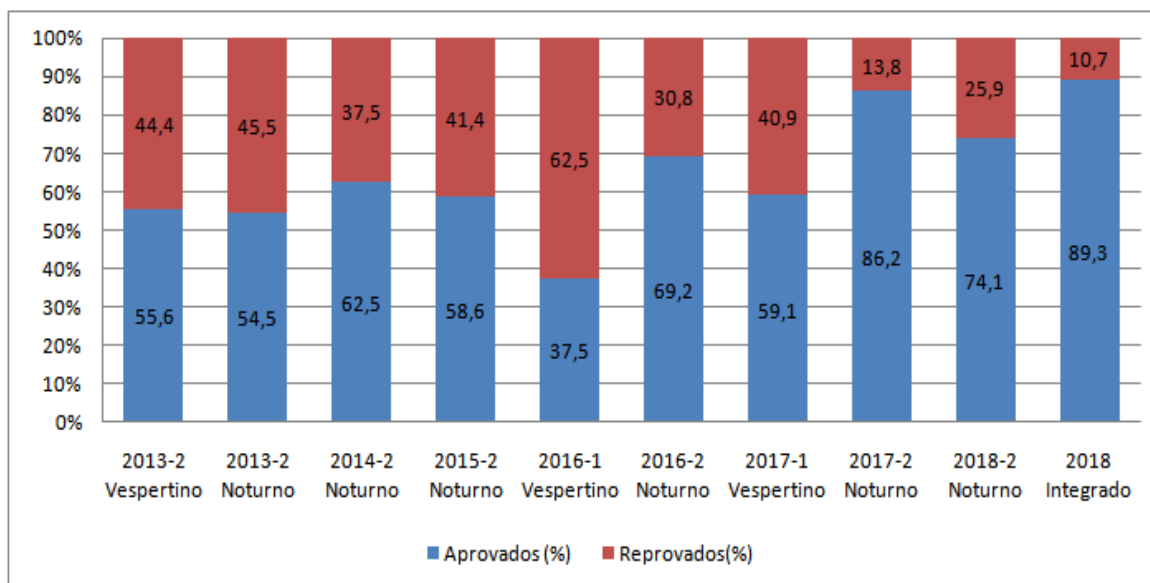
Levantamento e comparativo dos dados de percentual de aprovação e de frequência dos alunos na disciplina de Análise de Circuitos CC desde o ano de 2013, levando-se em consideração o universo de alunos matriculados em cada turma que frequentaram pelo menos 75% das aulas da disciplina e em quais semestres letivos o projeto de monitoria foi desenvolvido, Os dados foram extraídos dos diários de classe do professor responsável pela disciplina e estão disponíveis no setor de registros acadêmicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 apresenta o percentual histórico de aprovação em Análise de Circuitos CC. Verifica-se que na turma de 2016-1 Vespertina o índice de reprovação alcançou um percentual expressivo de 62,5%, seguida pelas turmas de 2013-2 Noturna (45,5%) e 2013-2 Vespertina (44,4%). Justamente estas três turmas com maiores índices de reprovação não contaram com o suporte do projeto monitoria.

Por outro lado, as turmas do Integrado-2018 e 2017-2 Noturna, com baixos índices de reprovação, de 10,9% e 13,8%, respectivamente, contaram com o suporte de pelo menos dois monitores durante a realização da disciplina.

Figura 1 – Percentual Histórico de Aprovação em Análise de Circuitos CC.



CONCLUSÃO

Redução dos índices de reprovação da disciplina de Análise de Circuitos CC e, conseqüentemente, redução dos índices de evasão no curso, com o desenvolvimento do projeto de monitoria. Adicionalmente, intensificação do ensino e a aprendizagem e do interesse dos alunos pela disciplina e pelo curso de Eletrotécnica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NEVES, Douglas; WIGGERS, Giulia Alessandra. Monitoria Acadêmica: Importância Para Docentes, Monitor E Discentes. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2013.

RECURSOS DIDÁTICOS SOBRE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL PARA PROFESSORES NA ÁREA DA MATEMÁTICA

POSSATO, Beatris Cristina¹; MELO, Lucas Medeiros e.²; NASCIMENTO, Juliana Vitorelli do³; CARVALHO, Marcella Cristina Alves de⁴; HONORATO, Leandro de Paula⁵

¹ Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont – MG. E-mail: bia.possato@ifsudestemg.edu.br ² Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont – MG. ³ Monitora do projeto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont – MG. ⁴ Monitora do projeto Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont – MG. ⁵ Monitor do projeto Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont – MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(1) Ensino;	(2) Nível Superior;	(1) Ciências Exatas e da Terra; (3) Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas. Linguística, Letras e Arte;

RESUMO

Neste trabalho, apresentamos as atividades interdisciplinares desenvolvidas em um projeto de monitoria nas disciplinas de *Avaliação em Educação Básica e Didática Geral*. O projeto tem como objetivo o aprofundamento dos monitores nas questões relacionadas às concepções de avaliação educacional na prática docente, bem como auxiliar os demais alunos no desenvolvimento de trabalhos sobre avaliação, das disciplinas já mencionadas. Os monitores, sob orientação docente, desenvolveram atividades teórico-práticas junto com os demais alunos, dando suporte à produção de recursos didáticos que auxiliassem na formação do Professor de Matemática na área de avaliação. Como resultados, os recursos didáticos produzidos foram: uma oficina para professores da Educação Básica, um curta-metragem e um questionário para professores sobre avaliação. O projeto possibilitou que os licenciandos envolvidos experienciassem a pesquisa acadêmica, o contato com metodologias que dialogam teoria e prática e o desenvolvimento de recursos didáticos que podem auxiliar nas reflexões sobre o complexo tema Avaliação.

Palavras-chave: Avaliação da aprendizagem; Didática; Recursos didáticos; Monitoria.

INTRODUÇÃO

Esse texto relata um projeto de monitoria que pretendeu fornecer subsídios para a formação de profissionais na área de Matemática, oportunizando ao licenciando aprofundar-se teoricamente nas disciplinas de *Avaliação em Educação Básica e Didática Geral* de maneira reflexiva, conhecendo novas metodologias de sala de aula e realizando atividades práticas, elementos essenciais para a formação integral do futuro docente.

Para esse projeto foram desenvolvidas atividades interdisciplinares para as Práticas de Ensino das disciplinas de Avaliação da Educação Básica e Didática Geral. Na Prática de Ensino dessas disciplinas os alunos produziram recursos didáticos sobre a avaliação formativa para professores na área da Matemática. Os materiais foram produzidos a partir de um conhecimento teórico prévio e, posteriormente foram armazenados no Laboratório de Matemática. Os monitores estiveram acompanhando o orientador nas discussões teóricas que ampararam a produção dos recursos didáticos com os demais alunos.

Nesse contexto, esperávamos que os monitores tivessem a possibilidade de participar ativamente da vida acadêmica e da elaboração de metodologias diferenciadas de ensino, despertando o interesse pela pesquisa e pelo aprofundamento teórico e prático para sua trajetória

profissional.

OBJETIVOS

1) Levar os alunos a conhecerem a avaliação educacional como um meio de planejar e replanejar as ações didático-pedagógicas, percebendo-a como meio para ampliar as possibilidades do processo de ensino-aprendizagem, quando esta for diagnóstica, formativa e investigativa.

2) Produzir, com os alunos do 3º período da Licenciatura em Matemática, recursos didáticos que auxiliassem na formação do Professor de Matemática na área de avaliação da aprendizagem.

3) Possibilitar aos alunos vivências de novas práticas, contribuindo para a melhoria de seu aprendizado, estimulando a relação interpessoal, proporcionando maior integração e a possibilidade de troca de experiências.

4) Oportunizar ao monitor a aproximação com a prática docente ao acompanhar o orientador, complementando seu processo de ensino-aprendizagem com as atividades teóricas e práticas desenvolvidas, despertando o interesse pela pesquisa e pela docência ao conhecer novas metodologias de ensino e participar ativamente da vida acadêmica.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciamos os estudos teóricos nas disciplinas de Avaliação da Educação Básica e Didática Geral, tendo como referenciais teóricos, sobretudo, Hoffman (2005) e Luckesi (2013). A partir do reconhecimento de que o tema “avaliação” é um dos mais polêmicos e complexos no âmbito educacional, a proposta é que os alunos conhecessem as diferentes concepções de avaliação, compreendendo que as práticas avaliativas e a escolha de procedimentos e instrumentos de avaliação são resultantes da concepção adotada. Igualmente, era necessário que compreendessem que a avaliação é um processo contínuo, dinâmico, sistemático inerente à prática escolar, identificando-a como diagnóstica, formativa, investigativa e somativa. A partir disso, poderiam identificar e construir diversos instrumentos e critérios de avaliação para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, bem como reconhecer o papel do erro e do processo de aprendizagem para a avaliação, vislumbrando uma perspectiva construtivista de se avaliar.

Após os alunos terem um arcabouço teórico suficiente nesse sentido, os alunos foram estimulados a refletirem sobre as possibilidades de produção de um material para professores, que os auxiliassem a pensar sobre a avaliação em sala de aula. Para isso, destinamos parte da carga horária das disciplinas que correspondia às práticas, para que os alunos, divididos em grupos, criassem possibilidades de formação.

Os recursos didáticos das Práticas de Ensino das disciplinas produzidos foram: uma oficina para professores de educação básica, um curta-metragem e um formulário na área de avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os alunos tiveram que realizar uma ampla pesquisa nos materiais fornecidos em aula para poder elaborar recursos que servissem para a formação de professores na área de Matemática. Com isso, percebeu-se que mais do que aulas expositivas ou debates sobre o tema, quando os alunos podem ser protagonistas em seu processo formativo, há mais interesse, além de ocorrer uma aprendizagem mais efetiva e maior interação em sala de aula.

Um dos grupos produziu um documentário a partir da narrativa de alunos do Ensino Médio de algumas escolas da cidade de Santos Dumont. Por meio dessas narrativas, o grupo discute aspectos emocionais que envolvem o processo avaliativo e como ele poderia ser mais justo para os alunos, avaliando de fato seus saberes e não apenas um momento em sua vida acadêmica (O curta-metragem pode ser encontrado no endereço: <https://www.youtube.com/watch?v=Xv->

Z5R3ZV2I&feature=youtu.be).

Outro grupo produziu um formulário online para professores. Por meio de perguntas, a perspectiva do formulário é que os professores reflitam sobre suas práticas em sala de aula com relação à temática da avaliação (O formulário pode ser acessado no endereço: https://docs.google.com/forms/d/1wdfpcWsVQedWo-0YoRX9nuwBsnwcARLkVPPeI24yrvk/viewform?edit_requested=true)

O último grupo elaborou um plano para ministrar uma oficina de formação para professores na área de Matemática, com a duração média de 4 horas. Para essa oficina, se pensou em sensibilizar os professores sobre a avaliação e promover o contato deles com as recentes discussões nesse campo.

Os monitores que participaram desse projeto acompanharam todas as discussões teóricas, elaboração de materiais e inclusive, auxiliaram com as questões tecnológicas.

CONCLUSÃO

Esse projeto pretendeu ampliar a participação dos licenciandos no processo educacional, permitindo que eles experienciassem a vida acadêmica por meio da pesquisa, da elaboração de metodologias diferenciadas de trabalho e da dialética entre teoria e prática. Ademais, o projeto pretendeu contribuir para que os licenciandos se aprofundassem em questões teórico-práticas que compõem a formação docente, bem como em conteúdos procedimentais que os auxiliarão em sua profissão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LUCKESI, C. O que é mesmo o ato de avaliar? In: *Revista Pátio* – Ano 3 – Nº 12 – Fevereiro/Abril, 2000.
- LUCKESI, C. Avaliação da Aprendizagem: componente do ato pedagógico. Cortez, 2013.
- HOFFMANN, J. Avaliar para promover. Porto alegre: Mediação, 2005.

BRAINIF – ACADEMIA CEREBRAL

SILVA, Luana A.^{1,2}; PINTO, Sandro F.¹; PEREIRA, Tadeu S.¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(1) Ensino	(1) Nível Médio	(1) Ciências Exatas e da Terra

RESUMO

O presente trabalho refere-se ao projeto de ensino “BrainIF – Academia Cerebral” em andamento no Campus de Santos Dumont-MG, que tem por objetivo a construção e consolidação de habilidades e competências básicas interdisciplinares, principalmente entre as disciplinas científicas e a Matemática, a fim de se trabalhar a capacidade de atenção e concentração dos alunos no que se refere ao desenvolvimento de habilidades e competências ligadas ao raciocínio lógico-matemático. O referido projeto conta com encontros semanais e atende principalmente os alunos dos 1º anos dos cursos técnicos integrados no qual trabalha-se com diversas atividades e instrumentos, como o ábaco ou soroban, jogos de desafios, tangram, origami etc., além de contar com discussões em grupo por meio de um aplicativo de mensagens. Cabe ressaltar que o projeto foi concebido a partir da observação da cultura acadêmica japonesa, em que desde cedo a criança é estimulada a desenvolver seu raciocínio lógico e memorização através de instrumentos utilizados no projeto. Ainda que este projeto não tenha um expressivo período em decurso, com início no primeiro semestre de 2019, os autores do mesmo o colocam em pauta para discussões junto aos pares, pois no âmago deste trabalho encontra-se uma perspectiva interdisciplinar, com inúmeras possibilidades e reflexos para se melhorar processos de ensino e aprendizagem, inclusive já percebidos pelos autores como docentes da disciplina de Física.

Palavras-chave: soroban, raciocínio lógico, jogos de desafio, memorização, concentração.

INTRODUÇÃO

É recorrente o fato de alunos apresentarem dificuldades na área da disciplina de Física, dificuldades estas compartilhadas, muitas vezes, com outras disciplinas da área científica ou da Matemática. No entanto, além do desenvolvimento de trabalhos ou projetos pautados por novos recursos e metodologias de ensino e aprendizagem relacionados com as especificidades de uma determinada disciplina, seria igualmente válido pensar em projetos objetivando a construção e consolidação de habilidades e competências básicas interdisciplinares, principalmente entre as disciplinas científicas e a Matemática, a fim de se trabalhar a capacidade de atenção e concentração dos alunos no que se refere ao desenvolvimento de habilidades e competências ligadas ao raciocínio lógico matemático.

Nesse sentido, o projeto “BrainIF – Academia Cerebral” se insere no contexto de buscar ampliar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes, proporcionando a resolução de problemas de forma concreta e criativa visando estimular a capacidade de atenção e concentração nos alunos, habilidades imprescindíveis para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Dentre tais recursos, queremos chamar atenção para o Soroban.

O Ábaco ou Soroban, como é conhecido em japonês, é um objeto milenar utilizado por japoneses para realizar cálculos matemáticos nas escolas, inclusive seu ensino é realizado para crianças a partir dos 5 anos de idade. É um objeto de simples manejo e torna os cálculos mais

concretos, tanto para estudantes com alguma necessidade especial, o que vem de encontro com um ambiente educativo inclusivo, quanto para alunos que possuem muitas dificuldades em desenvolver o raciocínio lógico-matemático.

Segundo Oliveira (2016) e Batista et al (2016), o Soroban, além de possibilitar e auxiliar nos cálculos matemáticos, também estimula a coordenação motora, sendo capaz de desenvolver concentração, raciocínio lógico-matemático, memorização, percepção e cálculo mental, principalmente porque o operador é o responsável pelos cálculos realizados por meios concretos, aumentando, assim, a compreensão dos procedimentos envolvidos no processo de aprendizagem.

Fig.1 Alunos utilizando o Soroban nas aulas.



Fonte: Bernardo e Garcez (2016, p. 3)

Cabe ressaltar que o Soroban hoje é instituído pelo Ministério da Educação por meio da Portaria nº 657, de 07 de março de 2002, (BRASIL, 2002) como instrumento de inclusão e melhoria do aprendizado da Matemática, inclusive como facilitador do processo de inclusão de alunos com baixa visão, tanto que encontra-se disponível um manual do Ministério da Educação (BRASIL, 2009) para o trabalho com o Soroban junto aos alunos com deficiência visual.

Pelo presente contexto, a utilização do Soroban, juntamente com jogos de desafios, justifica-se por potencializar a aprendizagem junto aos alunos, principalmente dos que possuem muitas dificuldades com a área de exatas. Inclusive, ressalta-se a importância e necessidade de se trabalhar com alternativas e recursos didático-pedagógicos que desenvolvam, primeiramente, habilidades visando o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, imprescindíveis para o êxito nas disciplinas da área de exatas, principalmente.

OBJETIVOS

O projeto “BrainIF – Academia Cerebral” tem por objetivo trabalhar com o Soroban, no contexto da utilização de outros recursos didático-pedagógicos além do xadrez, pautando-se, inclusive, por diferentes níveis de dificuldades condizentes com o progresso e êxito do aluno no contexto do seu processo de ensino e aprendizagem visando à construção e consolidação de habilidades e competências básicas interdisciplinares, principalmente entre as disciplinas científicas e a Matemática, a fim de se trabalhar a capacidade de atenção e concentração dos alunos no que se refere ao desenvolvimento de habilidades e competências ligadas ao raciocínio lógico-matemático. Aliado ao Soroban, o projeto também tem o propósito de envolver os alunos com jogos de desafio, atividades estas realizadas com o auxílio de uma aluna bolsista e professores convidados para conduzirem tais atividades na forma de minicursos.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto realiza encontros presenciais semanais no campus Santos Dumont com duração média de 1 hora e 30 minutos. Nesses encontros são utilizados recursos como: soroban, jogos de desafios, tangram, origami etc. Também contamos com um grupo de discussão em um aplicativo de mensagens. Geralmente, os encontros semanais são divididos em dois momentos: primeiro destina-se de 35 a 45 minutos com atividades relacionadas ao Soroban e, posteriormente, de 35 a 45 minutos com atividades relacionadas a jogos de desafio ou atividades também envolvendo desafios por meio de oficinas/minicursos dirigidos por professores convidados ou pela aluna bolsista do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os encontros semanais no BrainIF – Academia Cerebral contam com a participação média de 10 pessoas, incluindo a bolsista do projeto e os alunos do campus. O público principal ainda tem sido alunos do 1º ano integrado, que, durante as tardes de quarta-feira, tem participado efetivamente do projeto.

Além dos propósitos pertinentes às atividades e objetivos do projeto em questão, os autores e envolvidos destacam um bom ambiente de aprendizagem conseguido com o decurso do projeto, no sentido de favorecer trocas de experiências e aprendizagens entre os alunos, onde um aluno ajuda seu colega numa determinada atividade, ou mesmo entre os alunos e o professor, que aprende novas alternativas mediante a sugestões pertinente ao melhor aprendizado alcançado pelos alunos, criando assim um ambiente de colaboração mútua nas relações entre professor/colaborador – aluno e aluno-aluno.

A Figura 2 mostra como são os encontros semanais.

Figura 2 – Encontros semanais do BrainIF – Academia Cerebral.



Fonte: Arquivo pessoal Prof. Sandro Farias.

A Figura 3 mostra a participação dos alunos em um minicurso de Origami oferecido pelo professor Leonardo Amorim.

Figura 3 – Minicurso de Origami.



CONCLUSÃO

O projeto tem mobilizado um bom número de estudantes que participam regularmente do mesmo. Inclusive, ainda que o “BrainIF – Academia Cerebral” não tenha uma duração expressiva, os autores e envolvidos com a implementação do mesmo assinalam para suas potencialidades no que se refere ao desenvolvimento de habilidades e competências tangentes ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático com reflexos de médio a longo prazo para melhorias no processo de ensino e aprendizagem em disciplinas das áreas científicas, principalmente. Entendemos que nem sempre resultados imediatos são constatados pelo fato de lidarmos com processos qualitativos, no que se refere a melhorias na capacidade de concentração, memorização e raciocínio lógico-matemático. Dessa forma, a etapa de avaliação do projeto com o intuito de diagnosticar possíveis reflexos e melhorias na aprendizagem dos alunos em sala de aula está em fase de desenvolvimento pelos autores.

Por fim, conclui-se o “BrainIF – Academia Cerebral” possui inúmeras possibilidades que merecem ser analisadas e discutidas junto aos docentes, principalmente das disciplinas científicas e da Matemática, principalmente por colocar em pauta a interdisciplinaridade, no sentido de buscar desenvolver habilidades e competências que são comuns às disciplinas assinaladas, ou até mesmo outras disciplinas. É justamente nessa direção que este trabalho se insere, ou seja, de buscar um diálogo em torno de melhorias e direcionamentos pertinentes ao referido projeto a fim de situar e relacionar o mesmo com possíveis melhorias no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Campus Santos Dumont pelo apoio financeiro ao projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, A. R; CARVALHO, L. F; MORELATTI, R.M; SILVA, E. C; SILVA, G.B. O uso do Soroban como ferramenta auxiliar ao processo de ensino e aprendizagem de números decimais. **Anais XII Encontro Nacional de Educação Matemática**, São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6336_3935_ID.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2019.

BERNARDO, F. G; GARCEZ, W. R. O uso do Soroban como ferramenta e instrumento de aprendizagem no processo de inclusão. **Anais XII Encontro Nacional de Educação Matemática**, São Paulo: SBEM, 2016. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/4679_2456_ID.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Portaria nº 657, de 7 de março de 2002**. Adota diretrizes e normas para uso e ensino do soroban. Disponível em: <http://cape.edunet.sp.gov.br/cape_arquivos/outros_dispositivos.asp>. Acesso em: 25 fev. 2019.

BRASIL, 2009. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Soroban: Manual de Técnicas Operatórias para Pessoas com Deficiência Visual**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12454-soroban-man-tec-operat-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 25 fev. 2019.

OLIVEIRA, S. C. O trabalho com o Soroban na inclusão de alunos deficientes visuais nas aulas de Matemática. 2016. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ebapem2015/files/2015/10/gd13_silvania_oliveira.pdf>. Acesso em: 25 de fev. 2019.

ÁGUAS CONTAMINADAS POR ESGOTO DOMÉSTICO EM SANTOS DUMONT: ESTUDO E CONSCIENTIZAÇÃO

CARVALHO, Isabella Maria Ferreira de¹; SOUZA, Arthur Nascimento de¹; COUTINHO, Áurea Fernandes¹; ABREU, Maria Eduarda¹; MOREIRA, Silvana Rodrigues Pires¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
Ensino	Nível Médio	Ciências Biológicas e Ciências da Saúde

RESUMO

Saneamento básico é um direito garantido por lei e se refere a serviços, infraestruturas e instalações em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais. O presente estudo apresenta uma discussão acerca da destinação dos esgotos domésticos da cidade de Santos Dumont. Há muito tempo a população local sofre pela carência de programas de saneamento básico. É cena comum visualizar efluentes sendo despejados em corpos receptores. Assim, o objetivo deste trabalho foi abordar e contextualizar um assunto envolvido na saúde e bem-estar da sociedade, mostrar como é tratado o esgoto doméstico, levar em discussão e auxiliar alunos do Ensino Médio para que tenham melhor entendimento sobre o tema. Dessa forma, foi realizado um estudo da qualidade de águas advindas do esgoto doméstico da cidade, retiradas fotografias e em sala de aula o tema foi discutido por alunos do primeiro ano do Ensino Médio, utilizando recursos didáticos como quadro e datashow. Percebemos ao final das apresentações e discussões em grupo que o objetivo foi cumprido, pois a turma conseguiu opinar e visualizar a situação atual de alguns pontos críticos da cidade, a participação foi efetiva respondendo à perguntas e dando sugestões. Abordagens como esta promovem e estimulam o pensar crítico em nossos estudantes e possibilitam que sejam atuantes na promoção do bem estar e se sintam parte integrante do ambiente que os cerca.

Palavras-chave: Educação; água; saneamento básico

INTRODUÇÃO

O Esgoto Doméstico está relacionado a todo lixo que produzimos utilizando água: desde os dejetos do vaso sanitário, da pia da cozinha, a água que escorre pelos ralos do chuveiro, das pias e demais ralos espalhados pela casa, constituído por 99% de água e cerca de 1% de resíduos sólidos. Neste esgoto estão presentes organismos vivos nocivos à saúde humana animal, como protozoários, vermes, vírus e bactérias, que podem ser levados a mares e rios, poluindo-os. O tratamento e destinação correta do esgoto doméstico é um direito e deveria ser disponibilizado a toda a população. Este compreende a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos até seu lançamento ao ambiente (BRASIL, 2007). Apesar de ser um direito garantido em lei estima-se que 32% da população mundial ainda esteja deficiente na utilização efetiva deste serviço, considerado básico (WHO/UNICEF, 2015). No Brasil a situação é ainda mais alarmante: apenas cerca de 55,2% dos municípios disponibiliza desse serviço por rede coletora (IBGE, 2010). A destinação imprópria mais comum para os esgotos domésticos ainda são fossas rudimentares e sépticas (em menor proporção) e valas a céu aberto, dentre outras formas (LANDAU e MOURA, 2016). Na cidade de Santos Dumont a situação é similar ao que encontramos em outros municípios brasileiros. Dessa forma, o tema apresentado para conscientização de estudantes é super pertinente e deve mesmo ser

abordado em sala de aula como forma de conscientização de nossos estudantes, agentes conscientes e transformadores.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi abordar e contextualizar um assunto envolvido na saúde e bem-estar da sociedade, mostrar como é tratado o esgoto doméstico, levar em discussão e auxiliar alunos do Ensino Médio para que tenham melhor entendimento sobre o tema, promovendo assim a conscientização como forma de diminuir a poluição no meio ambiente, precisamente em rios e mares.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido como atividade complementar por alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Primeiramente foi realizada pesquisa bibliográfica a respeito do tema em fontes confiáveis. Em seguida o grupo realizou discussões e foi contextualizar na prática como era a situação da cidade de Santos Dumont em relação à destinação apropriada de esgotos domésticos. Foram retiradas fotografias para comprovar e permitir maior visualização de cenas comuns para retratar o tratamento ao Esgoto Doméstico na cidade. Vários bairros da cidade foram visitados e dados importantes foram visualizados. Logo em seguida, o tema foi abordado em sala de aula para toda a turma, realizando-se primeiro uma apresentação (utilizando quadro e datashow) dos dados obtidos e em seguida realizada discussão com toda a turma a respeito do que foi visualizado, dos conhecimentos que já tinham sobre o tema e do que consideravam ser importante e fundamental para preservação do ambiente que habitam.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A turma conseguiu opinar e visualizar a situação atual de alguns pontos críticos da cidade, onde foram retratados esgotos a céu aberto, sem nenhuma forma de tratamento, sendo despejados diretamente no ambiente, que pertence a todos (Figuras 1 e 2).

Figura 1 – Lançamento de esgoto in natura diretamente no solo em bairro de Santos Dumont, MG.



Fonte: Isabella Maria Ferreira de Carvalho.

Figura 2 – Poluição no Rio das Posses em Santos Dumont, MG.



Fonte: Isabella Maria Ferreira de Carvalho.

Percebe-se que a metodologia utilizada, primeiramente explicando do que se tratava para depois mostrar a situação na cidade onde viviam permitiu nas discussões que os alunos se sentissem pertencentes aquela situação, que de fato é um problema coletivo. Ficou claro este envolvimento no momento das discussões em que os alunos fizeram explanações e deram sugestões de como melhorar ou pelo menos diminuir os impactos causados ao ambiente. Muitos pontos mostrados nas figuras eram regiões de passagens de nossos estudantes, ou habitada por eles e familiares, que sofrem diariamente os efeitos desta falta de tratamento. Visualizamos cenas comuns como canos saindo de residências e os dejetos sendo depositados diretamente em rios afluentes da cidade e rios sendo utilizados como depósito de lixo (Figura 2), provocando enchentes e mal cheiro. Vários alunos levantaram por exemplo a questão de doenças que afligem populações mais carentes que residem nestas regiões.

Outra questão levantada nas discussões foi o fato de a poluição das águas dificultar a permanência de vida de peixes e plantas. Sendo as plantas aquáticas as responsáveis pela maior parte do ar do planeta, e tendo em vista que muito do lixo de rios acaba sendo despejado nestes ambientes, percebemos o quão preocupante a situação é e explica as preocupações de nossos estudantes.

Abordagens como esta promovem e estimulam o pensar crítico em nossos estudantes e possibilitam que sejam atuantes na promoção do bem estar e se sintam parte integrante do ambiente que os cerca.

CONCLUSÃO

Com base no que foi apresentado, reforçamos a ideia da importância de se preocupar com o destino do Esgoto Doméstico e formas de tratá-lo para evitar grandes impactos ambientais. Prezando a conscientização da sociedade e o surgimento de novas propostas para solucionar este problema enquanto ainda há tempo, visando o conforto de todos e a preservação do meio ambiente. A escola torna-se fundamental neste processo e auxilia na formação de cidadãos conscientes e atuantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, DF: Brasil.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010: População residente, total, urbana total e urbana na sede municipal, em números absolutos e relativos, com indicação da área total e densidade demográfica, segundo as Unidades da Federação e os municípios. Rio de Janeiro: Ibge, 2010.

LANDAU, Elena Charlotte; MOURA, Larissa (Ed.). *Variação geográfica do saneamento básico no Brasil em 2010: domicílios urbanos e rurais*. Brasília: Embrapa, 2016. 975 p.

WHO/UNICEF. Progress on sanitation and drinking water – 2015 update and MDG assessment. Geneva: World Health Organization (who) And The United Nations Children's Fund (unicef), 2015. 90 p.

PROJETO “LITERATURA – A ARTE DE LER E DE ENSINAR A PENSAR”

CASTRO, Karine Aparecida Gomes de; PINTO, Priscila Júlio Guedes; BARBOSA, Antônia Amélia.¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
Ensino.	Nível Médio.	Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas. Linguística, Letras e Arte.

RESUMO

Este trabalho consiste em um relato de experiência do projeto de ensino “*Literatura – a arte de ler e de ensinar a pensar*”, iniciado no ano de 2018, tendo continuidade este ano de 2019 no IF SUDESTE-MG (Campus Santos Dumont). Destinado a alunos dos cursos técnicos integrados (Manutenção de Sistemas Metroferroviários, Mecânica e Eletrotécnica), tal projeto busca resgatar o valor da leitura, possibilitando-lhes vivenciarem experiências que proporcionem e solidifiquem os conhecimentos significativos no processo de aprendizagem, além de estimular o gosto pela leitura. Para o desenvolvimento da competência leitora dos estudantes, adotam-se algumas concepções teóricas, como: leitura como prática social (KLEIMAN, 1996); leitura como processo cognitivo, semântico-pragmático e linguístico (ROJO, 2002); a relação literatura e organizações sociais (CARPEUX *apud* BOSI, 2002). Através dessas concepções e dos estudos interacionistas da linguagem – o texto se constrói na interação, realizam-se diversas atividades de leitura (roda de conversa, cafés literários), em que não só se discutem os textos lidos, mas também há apresentações artísticas que permitem aos discentes exporem as suas reflexões sobre a vida em sociedade e tornarem conscientes do estar no mundo.

Palavras-chave: Leitura; literatura; pensamento crítico; ensino.

INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico, houve um crescente aumento do contato dos alunos com computadores, celulares, videogames e TV, contribuindo, assim, para que estes perdessem o interesse, cada vez mais, pela leitura de textos acadêmicos e literários. Como reflexo disso no processo de aprendizagem, os estudantes encontram dificuldades para compreenderem textos escritos formais, para produzirem textos ou para expressarem sua opinião sobre determinado assunto, além de demonstrarem conhecimento restrito quanto ao uso adequado da norma padrão culta da língua portuguesa, apresentando desvios gramaticais, o emprego recorrente da linguagem coloquial e um vocabulário precário.

Diante dessa realidade, propõe-se a realização do projeto de ensino “*Literatura – a arte de ler e de ensinar a pensar*” para resgatar o valor da leitura, levando os alunos a vivenciarem experiências que proporcionem e solidifiquem os conhecimentos significativos de seu processo de aprendizagem, proporcionando-lhes momentos que possam despertar neles o gosto pelos livros e estimular o hábito da leitura. Tal projeto, ainda em desenvolvimento, vincula-se à disciplina de Língua Portuguesa/Literatura e visa atender alunos dos cursos técnicos integrados (Manutenção de Sistemas Metroferroviários, Mecânica e Eletrotécnica) do IF SUDESTE-MG (Campus Santos Dumont).

Para a execução deste projeto, adotaremos a concepção de leitura, proposta por Kleiman (1996) como uma prática social, uma vez que ao lermos qualquer texto, colocamos em ação todo o nosso sistema de valores, crenças e atitudes que se coadunam com o grupo social em que estamos inseridos.

Ao tratarmos a leitura como prática social, diversas capacidades devem ser desenvolvidas durante o processo de compreensão de textos:

Recuperação do contexto de produção do texto; (...) percepção de relações de intertextualidade; (...) percepção de relações de interdiscursividade; (...) percepção de outras linguagens (imagens, som, diagramas, gráficos, etc.) como elementos constitutivos dos sentidos dos textos e não somente da linguagem verbal escrita; (...) elaboração de apreciações estéticas e/ou afetivas; (...) elaboração de apreciações relativas a valores éticos e/ou políticos (...). (ROJO, 2002).

De acordo com ROJO (2002), as atividades de leitura, em síntese, cobrem não só um amplo leque de estratégias cognitivas, mas também mobilizam conhecimentos prévios dos alunos, valores semântico-pragmáticos e questões que se direcionam aos aspectos linguístico-textuais responsáveis pela construção da textualidade.

Além disso, a inserção do texto em seu contexto histórico-social de produção permite aos estudantes observarem melhor o jogo ideológico presentes nos textos, na medida em que os autores dos textos são pessoas socialmente identificáveis que se dirigem direta ou indiretamente ao leitor.

Essa associação entre textos e contextos de produção permite aos discentes reconhecerem relações entre a literatura e as organizações sociais, pois:

A literatura não existe no ar, e sim no Tempo, no Tempo histórico, que obedece ao seu próprio ritmo dialético. A literatura não deixará de refletir esse ritmo – refletir, mas não acompanhar. Cumpre fazer essa distinção algo sutil para evitar aquele erro de transformar literatura em mero documento das situações e transições sociais. (...) A relação entre literatura e a sociedade não é mera dependência: é uma relação complicada, de dependência recíproca e interdependência dos fatores espirituais (ideológicos e estilísticos) e dos fatores materiais (estrutura social e econômica). (CARPEAUX *apud* BOSI, 2002).

Em consonância com o exposto, nota-se que a literatura é produto e conformadora de um conjunto de tendências sociais, culturais e linguísticas. Refletir sobre essa condensação de fatores pode ser uma via legítima de contato com os textos literários, ou seja, o contato com textos literários e com a historicidade da cultura possibilita aos alunos perceberem que a obra se insere no espaço e no tempo de um conjunto de ideias e valores, além de a apreensão do texto literário, em sua singularidade, demonstrar seu caráter expressivo e criativo.

Com base nisso, acredita-se que, através da leitura de textos literários ou não literários, os estudantes sejam capazes de alcançar as competências necessárias a uma vida de qualidade, produtiva e com realização, pois com o hábito de ler, eles desenvolverão outras habilidades ligadas ao processo de educação, como: aprenderão a pesquisar, resumir, resgatar a ideia principal do texto, criticar, analisar e posicionar-se em defesa de um ponto de vista. Ademais, por meio da leitura de obras literárias, eles serão capazes de exercer o pensamento crítico e de entender o estar no mundo, tornando-os cidadãos mais conscientes do mundo a sua volta.

OBJETIVOS

O projeto *Literatura – a arte de ler e de ensinar a pensar* visa criar condições ao educando de desenvolver habilidades de leitura, de compreender a realidade, de aprimorar sua habilidade comunicativa, ampliar significativamente sua capacidade crítica, conhecer alguns dos tipos e

gêneros textuais que compõem a Língua Portuguesa, estudar e analisar obras literárias. Além disso, a partir da leitura de textos de diversos gêneros textuais (contos, poemas, romances, etc.), literários ou não, propõem-se: (i) despertar o gosto pela leitura, estimulando o potencial cognitivo e criativo do aluno; (ii) promover o enriquecimento do vocabulário, bem como o desenvolvimento linguístico-discursivo e comunicativo do estudante; (iii) diversificar o repertório de leituras, promovendo o contato do aluno com textos de diversas áreas do conhecimento; (iv) possibilitar o acesso aos diversos tipos de leitura na escola, buscando efetivar, enquanto processo, a leitura e a escrita; (v) possibilitar produções orais, escritas e em outras linguagens; (vi) ampliar os horizontes pessoais e culturais dos discentes, garantindo a sua formação crítica e emancipadora.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto pauta-se nos estudos interacionistas da linguagem, os quais defendem que todo e qualquer texto se constrói na interação, já que, conforme demonstram as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2008), é na interação em diferentes instituições sociais (família, comunidades de bairro, o trabalho, escola, etc.) que o sujeito aprende e apreende as formas de funcionamento da língua e os modos de manifestação da linguagem, construindo, assim, seus conhecimentos relativos aos usos da língua e da linguagem em diferentes situações sociais.

A partir dessa concepção de ensino de língua voltada para a apreensão de práticas de linguagem por parte dos alunos e modos de uso da língua construídos nas interações em sociedade, centrou-se a proposta de trabalho que, conforme exposto, consiste na leitura de textos de diversos gêneros textuais, literários e não literários, através dos quais os estudantes discutem, analisam obras, bem como produzem e apresentam atividades artístico-culturais (paródia, *rap*, encenação teatral, poesia, jogos, etc.) em cafés literários e seminários.

Com base nessa proposta interacionista de linguagem e sob a orientação das docentes-coordenadoras, o projeto iniciou-se com a leitura de livros contemporâneos, os quais se apresentam em uma linguagem mais acessível ao cotidiano dos estudantes dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio (ABREU, 2014; GOMES, 2012, 2014, 2010, 2009; NESTI, 2006; SCLIAR, 2018). Isso foi de fundamental importância para que os alunos tivessem contato com o fazer literário de forma prazerosa e, também, para desenvolver a competência leitora literária em cada turma trabalhada. Depois, os discentes foram orientados a fazer leitura de obras literárias clássicas (canônicas), relacionando-as às obras contemporâneas. Por último, cada turma foi dividida em grupos para a apresentação de seminários e troca de experiências.

Por meio da leitura de livros atuais, os discentes puderam compreender melhor obras literárias clássicas, como: *Navio negreiro*- Castro Alves; *I Juca Pirama* e *Canção do exílio*- Gonçalves Dias; *Noite na Taverna* e *Lira de vinte anos*- Álvares de Azevedo, etc., pois os textos contemporâneos fazem alusão a essas obras canônicas. A relação intertextual entre uma obra atual com a clássica, bem como a associação com conteúdos históricos e características a que a obra literária clássica pertenceu, contribui para ampliar os conhecimentos dos estudantes e entender a importância da literatura na nossa formação acadêmica, cultural, social e cidadã, visto que a literatura nos proporciona refletir sobre os acontecimentos do mundo, o nosso papel nele, o nosso protagonismo, e a entender como se deu a construção de nossa identidade e diversidade cultural.

Posteriormente à leitura e à análise das obras, foram realizados cafés literários, nos quais os estudantes apresentaram suas produções artísticas (contos, filmes, fotografias, músicas, histórias em quadrinhos, etc.) a respeito dos livros lidos. Durante as apresentações, os alunos correlacionaram as questões sociais, culturais abordadas nas obras com a realidade atual e com conhecimentos de outras áreas: história, filosofia, sociologia, etc., promovendo a articulação de saberes tão importante para o desenvolvimento do senso crítico e formação integral de estudantes do Ensino Técnico e Médio.

Além desses trabalhos, foi proposta a leitura de obras da literatura afro-brasileira, como: *Olhos d'água* (Conceição Evaristo) e *Diário de Bitita* (Carolina Maria de Jesus), através das quais foram levantadas discussões sobre a questão étnico-racial em momentos de roda de conversa. A partir do trabalho com tais livros, os discentes puderam refletir criticamente sobre a experiência de estar no mundo sob o olhar da figura feminina negra na sociedade brasileira.

Foi realizada uma oficina sobre o livro *Diário de Bitita* (Carolina Maria de Jesus), onde a bolsista Karine fez uma apresentação da vida da autora e selecionou trechos do livro para reflexão dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante de tudo o que foi exposto, percebe-se que os métodos utilizados nas aulas de Português/Literatura têm atendido aos objetivos propostos, desenvolvendo a competência leitora, o pensamento crítico e a formação cidadã dos alunos. Como o projeto finalizará no final de 2019, espera-se que até este período haja indivíduos com suas habilidades de leitura mais amplas.

CONCLUSÃO

A proposta deste projeto, ainda em andamento, enfoca sobre a questão da leitura no ensino de Português/Literatura no contexto de cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Pode-se concluir que não é possível considerar o desenvolvimento da leitura, ou seja, não é possível criar alunos leitores e críticos se não lhes são oferecidas ferramentas de construção do saber. Sendo assim, só é possível aprender a ler, lendo, com possibilidades de ampliar seus conhecimentos de mundo.

Com base nos pressupostos teóricos aqui apresentados, pode-se dizer que a literatura está a serviço da formação de leitores críticos e conscientes. Dessa maneira, por acreditar que o aluno é um indivíduo reflexivo, o projeto tem desenvolvido estratégias para se compreender a função social dos textos, mostrar que a leitura faz parte da vida social do discente e que ele deve tomar conhecimento dos textos e interagir com estes, posicionando-se e argumentando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, M. **Morrer amanhã**. 1º ed. São Paulo: FTD, 2014.
- BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.
- CARPEAUX, O.M. *apud* BOSI, A. Por um historicismo renovado: reflexo e reflexão em história literária. In: **Literatura e Resistência**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002, p.7.
- EVARISTO, C. **Olhos d'água**. Rio de Janeiro: Pallas- Fundação Biblioteca Nacional, 2016.
- GOMES, Álvaro Cardoso. **Liberdade ainda que tardia**. 1º ed. São Paulo: FTD, 2012.
- GOMES, _____. **Memórias quase póstumas de Machado de Assis**. 1º ed. São Paulo: FTD, 2014
- GOMES, _____. **O poeta que fingia**. 1º ed. São Paulo: FTD, 2010.
- GOMES, _____. **Por mares há muito navegados**. 2º ed. São Paulo: Ática, 2009.
- KLEIMAN, A. **Oficina de leitura: teoria e prática**. 4ª ed. Campinas- SP: Pontes, 1996.
- JESUS, C.M.de. **Diário de Bitita**. São Paulo: SESI-SP, 2014.
- LAJOLO, M. **O poeta do exílio**. 1º ed. São Paulo: FTD, 2011.
- NESTI, F. **Os Lusíadas em quadrinhos**. 1º ed. São Paulo: Peirópolis, 2006.

ROJO, R.H.R. A concepção de leitor e produtor de textos nos PCNs: Ler é melhor do que estudar. In: FREITAS, M.T.A; COSTA, S.R. (Orgs.). **Leitura e escrita na formação de professores**. São Paulo: Musa/UFJF/Inep-Comped, 2002. p. 31-52.

TELLES, L. F. **Venha ver o pôr do sol e outros contos**. 2º ed. São Paulo: Ática, 2007.

SCLIAR, M. **O amigo de Castro Alves**. 2º ed. São Paulo: Ática, 2018.

CAPÍTULO II: RESUMOS EXPANDIDOS DO EIXO EXTENSÃO

DESTINO FORMOSO

SANTOS, Samuel Ribeiro dos; NASCIMENTO, Vinicius Ramos do; BRITTES, Gicele Aparecida da Silva¹;
NASCIMENTO, Iara Marques do²

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(X) Ensino; () Pesquisa; () Extensão;	(X) Nível Médio; () Nível Superior;	() Ciências Exatas e da Terra; () Ciências Biológicas e Ciências da Saúde; (X) Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas. Linguística, Letras e Arte; () Ciências Agrárias e Ciências Ambientais;

RESUMO

A Extensão objetiva fomentar, oferecer a comunidades oportunidades de desenvolvimento a partir da expertise de profissionais da instituição e/ou de parceiros. Por isso, o presente trabalho feito em parceria com a Associação “Turismo é bom e dá trabalho”, do distrito sandumonense de Conceição do Formoso, por meio de ações pontuais de capacitação em áreas relacionadas ao turismo tem o objetivo de orientar os moradores da comunidade. O trabalho visa o crescimento sustentável e constante da localidade a partir do turismo de base comunitária. Para tanto, são realizadas inserções mensais na comunidade por meio de reuniões e exposição de conceitos e práticas voltadas ao turismo local.

Palavras-chave: turismo; comunidade; identidades; desenvolvimento local

INTRODUÇÃO

A Extensão tem por finalidade o relacionamento da instituição, no caso o Campus Santos Dumont, com a comunidade na qual está inserida. Essa atuação permite a instituição oferecer à sociedade uma contrapartida em relação aos investimentos que recebe, bem como fomentar o desenvolvimento humano dos discentes a partir de inserções na vida cotidiana da comunidade por meio de demandas ou observação de necessidades específicas.

Essa relação ainda permite a ampliação das percepções de mundo dos alunos envolvidos em projetos, aumentando as possibilidades de atuação dos mesmos diante de uma formação complexa, que coloca em diálogo constante a formação técnica com perspectivas humanas, sociais e culturais.

É necessário destacar que a Extensão objetiva fomentar, dar subsídios para que a comunidade se empodere e assuma o crescimento sustentável e constante da localidade. Assim, este projeto é elaborado a partir de ações pontuais que visam contribuir para o desenvolvimento e capacitação dos membros da Associação “Turismo é bom e dá trabalho” e, por consequência, do distrito como um todo.

OBJETIVOS

Oferecer capacitação nas áreas de comunicação, eventos e gestão para a prática do turismo receptivo e oficinas sobre desenvolvimento sustentável e economia criativa. E auxiliar o desenvolvimento técnico/teórico, humano, social e cultural dos alunos do Campus Santos Dumont envolvidos com o projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

As atividades são realizadas no distrito, mensalmente, a partir de reuniões para discussões e práticas de temáticas voltadas ao turismo local. São apresentados temas que podem auxiliar no desenvolvimento de ações na comunidade.

O projeto será executado por meio de minicursos e oficinas. Os primeiros têm por objetivo oferecer noções teóricas a partir de explanações exemplificadas e práticas breves para auxiliar a compreensão. Nas oficinas têm-se a proposta de diluir conceitos teórico em atividades práticas com maior envolvimento dos indivíduos e trabalho em grupo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto é resultado de demanda da comunidade que possibilita ao campus maior inserção local e uma oportunidade de oferecer aos alunos do Campus, em especial os do curso Técnico em Guia de Turismo, interação junto ao distrito a comunidade, contribuindo para o desenvolvimento e crescimento de ambas esferas.

Assim, o projeto oferece continuação da capacitação e qualificação da comunidade local para o turismo receptivo a partir de ações pontuais e específicas em assuntos elencados pela comunidade. Nos quais o Campus tem condições de atuar e/ou convidar parceiros para momentos específicos, enriquecendo relações com outras instituições.

As ações que serão realizadas visam o desenvolvimento sustentável a partir preservação ambiental, cultural e identidade local por meio das atividades turísticas existentes e potenciais. Destacando o turismo como atividade que possui grande alcance na cadeia produtiva e em arranjos produtivos locais e regionais.

Assim, o projeto busca melhorar a capacitação e qualificação da comunidade por meio da Associação “Turismo é bom e dá trabalho”, visando o desenvolvimento sustentável da localidade. Além de fortalecer laços de pertencimento e identidade local. Também espera-se formar uma rede de parcerias que beneficie os arranjos turístico do município.

CONCLUSÃO

O Conceição do Formoso está localizado na área rural de Santos Dumont (36 km do centro da cidade) e é limítrofe com os municípios de Aracitaba (16 km), Tabuleiro (14 km) e Piau (13 km). E tem cerca de 1.342 habitantes de acordo censo (2000) sendo 608 na área urbana e 734 na rural. Assim, Conceição do Formoso faz interseção com dois circuitos turísticos “Estrada Real” (caminho novo) e “Caminhos Verdes de Minas”, pois, Santos Dumont está inserida no primeiro e cidades limítrofes ao distrito no segundo.

Isso pode potencializar a visibilidade da localidade e agregar valor a cidade como um todo. Desde que haja interação entre centro urbano (a partir da prefeitura de Santos Dumont) e o distrito na tentativa de explorar ao máximo as potencialidades históricas e culturais da cidade como um todo.

A observação desse viés favorece a ligação do projeto de extensão com a pesquisa (a partir de conceitos de identidade, cultura e economia), sendo apenas uma das possibilidades. Isso ajuda a justificar o projeto. Também é possível fazer articulação com projetos de ensinos, em especial com o Eu Extraordinário – Processos Criativos. Neste caso, há possibilidade de intercâmbio teórico/prático de atuação dos discentes envolvidos, o que agrega valor a todas as iniciativas.

Agradecimentos

IF Sudeste MG -Campus Santos Dumont

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENDASSOLLI, Pedro F.; WOOD JR, Thomaz; KRISCHBAUM, Charles; CUNHA, Miguel Pina. *Indústrias Criativas: definições, limites e possibilidades*. São Paulo: RAE Scielo, v. 49, n.1, jan./mar., 2009. Disponível em <http://scielo.com.br/pdf/rae/v49n1/v49n1a03.pdf>. Acesso em 24 de maio de 2013.

COSTA, Flávia Roberta. *Turismo e Patrimônio Cultural: interpretação e qualificação*. – 2 ed. – São Paulo: Editora Senac, 2014.

HALL. Stuart. *Da diáspora: identidades e mediações culturais*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

_____. *Identidade Cultural na pós-modernidade*. Trad. Tomaz Tadeu da Silva, Guacira Lopes Louro. 7.ed. Rio de Janeiro, DP&A, 2002.

HOWKINS, John. *Economia Criativa – Como ganhar dinheiro com idéias criativas*. Trad. Ariovaldo Griesi – São Paulo: M.Books do Brasil Ltda, 2013.

KLEON, Austin. *Roube como um artista – o diário: um caderno de anotações para cleptomaníacos*. Trad. Tiago Lyra – 1 ed. – Rio de Janeiro: Rocco, 2015.

KLEON, Austin. *Mostre seu trabalho! 10 maneiras de compartilhar sua criatividade e ser descoberto*. Trad. Isabel W. de Nonno – 1 ed. – Rio de Janeiro: Rocco, 2017.

LEAL, Bruno de S. *A comunidade como projeto identitário*. In_. Rousiley Maia; Maria Céres S. Castro. (Org.). *Mídia, esfera pública e identidades coletivas*. 1 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006, v. 1, p. 183-193.

MINTZBERG, Henry et al. *Sáfari de estratégias: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. Trad. Nivaldo Montingelli Jr. – Porto Alegre: Bookman, 2000.

NASCIMENTO, Iara Marques do. *Identidade Organizacional: comunicação e cultura - Uma perspectiva da Acesso Comunicação*. 2009. Monografia (especialização em Comunicação Empresarial). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

TAVARES, Maurício. *Comunicação Empresarial e Planos de Comunicação*. São Paulo: Atlas, 2007.

VENTOSA, Victor J. *Didática da Participação: teoria, metodologia e prática*. Trad. Newton Cunha. – São Paulo: Editora Senac, 2016.

PROJETO (R)EXISTÊNCIAS: CONCRETIZANDO ESPAÇOS PARA AS MÚLTIPLAS EXISTÊNCIAS E POSSIBILIDADES DE VIDA NA ESCOLA E NA SOCIEDADE.

POSSATO, Beatris Cristina¹; SOUZA, Helton Nonato de Souza²; NASCIMENTO, Juliana Vitorelli do³; CARVALHO, Marcella Cristina Alves de³; REIS, Priscila Fernanda de Souza³;

¹ Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont – MG. E-mail: bia.possato@ifsudestemg.edu.br ² Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Rio Pomba – MG. ³ Bolsistas do Projeto de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont – MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(1) Ensino; (3) Extensão;	(1) Nível Médio; (2) Nível Superior;	(3) Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas. Linguística, Letras e Arte; (4) Ciências Agrárias e Ciências Ambientais;

RESUMO

Atualmente no Brasil, vive-se um momento de diversas manifestações de violências, perda de direitos sociais e opressão das populações mais vulneráveis. Acredita-se que somente por meio de uma educação reflexiva será possível resistir às sujeições. O Projeto (R)existências busca tratar as diferentes existências e possibilidades de vida além de promover o debate dentro e fora da comunidade acadêmica. O Projeto (R)existências iniciou-se em 2019 junto com professores do Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais - Campus Santos Dumont, provenientes de diferentes áreas do conhecimento que atuam em classes do Ensino Médio Integrado, em cursos profissionalizantes e na Graduação (Licenciatura e Engenharia). A atuação com os temas ocorre nas disciplinas, de maneira transversal, com uma determinada temática a ser trabalhada durante o mês. As questões trazidas pelos alunos em sala de aula demonstraram-se confusas nas mídias, necessitando maiores esclarecimentos. Por isso foram escolhidos: Migrações, Movimento Negro, LGBT, Feminismo, Resistência Indígena e Quilombola e Coletividades de base. Logo, expandiu-se o grupo inicial para outros professores e demais participantes que se organizaram para juntos elaborarem as atividades relacionadas à temática do mês nas disciplinas ministradas. A partir dessas atividades, surgiu a necessidade de desenvolver um projeto de extensão que permitisse a ampliação e articulação do projeto com a comunidade local.

Palavras-chave: Educação; Existências; Resistências; Movimentos sociais.

INTRODUÇÃO

A intenção do projeto é tratar as diferentes existências e possibilidades de vida, bem como suas resistências às sujeições impostas pelos padrões normativos. As existências devem ser múltiplas, existirem e coexistirem. Estão em constante movimento e cada uma deve possuir seu território, seus direitos, seus deveres, seus valores, sua história e sua voz. Existências que vão sendo tecidas, reconfiguradas, no intenso e constante movimento das lutas sociais, constituindo-se em mecanismos de sobrevivência e resistência contra a homogeneização da sociedade. Há vezes que foram silenciadas, marginalizadas ao longo da história, na intenção de superestimar modelos normativos de existência, qualificando somente o falar e agir de vozes hegemônicas. Essa marginalização e desqualificação das minorias têm gerado altos índices de violência no Brasil,

sobretudo no estado de Minas Gerais, onde o projeto de extensão será desenvolvido (CERQUEIRA, 2018; VALE, 2018; MICHELS, 2018; MATTOS, 2000; GOMES, 2010). Infelizmente, as estatísticas somente apresentam a violência física, muitas vezes extrema, mas não deixam transparecer a violência simbólica que essas populações têm enfrentado. Poucos foram os dados encontrados na região de Santos Dumont, demonstrando que há um silenciamento em torno das violências sofridas pelas minorias, salientando a importância da sensibilização e conscientização para as temáticas aqui apresentadas.

Somente pela voz de representantes de cada população que vive essas situações de violência poderemos abrir um verdadeiro espaço de diálogo. “Se, na verdade, o sonho que nos anima é democrático e solidário, não é falando aos outros, de cima para baixo, sobretudo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a escutar, mas é escutando que aprendemos a falar com eles” (FREIRE, 1996, p. 127-128). É urgente que a educação permita que as existências negadas e suas resistências, que foram abafadas e marginalizadas ao longo da história, tenham seu espaço nas instituições educativas. Somente mediante o contato com essas experiências, os alunos poderão reconstruir a si mesmos, seus modos de ser, de ver, compreender e experienciar o mundo. Muitos alunos pertencem a grupos que possuem sua existência marginalizada. Assim, é importante que os sentimentos de autonegação sejam substituídos por uma consciência histórica e política, que os façam revigorar a autoestima, enxergando-se como uma peça fundamental da constituição da sociedade atual.

OBJETIVOS

1) Projetar e tratar as diferentes existências, bem como suas resistências às sujeições impostas pelos padrões normativos da sociedade, de tal forma a identificá-las e reconhecê-las como múltiplas para existirem e coexistirem nos diferentes espaços da sociedade, sendo reportadas pelos próprios atores protagonistas, possibilitando que os alunos e a comunidade escolar tenham um olhar mais apurado sobre eles mesmos e o mundo que os cerca;

2) Consolidar um espaço de discussão e reflexão sobre os diferentes saberes e patrimônios culturais, em atendimento à necessidade de articulação da tríade ensino, pesquisa e extensão, voltado para a formação integrada do aluno, aproveitando-se dos espaços curriculares, escolares e comunitários;

3) Promover o debate sobre os direitos humanos, na tentativa de contribuir para a amenização das desigualdades sociais, das discriminações de forma geral, possibilitando o desenvolvimento do cidadão crítico e participativo na transformação de sua realidade social.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciou-se um Projeto de Ensino (R)existências, em abril de 2019, em que dez professores do Instituto Federal (IF) Campus Santos Dumont aceitaram o convite para trabalharem as temáticas elencadas neste projeto, de maneira transversal, em suas disciplinas. As temáticas foram escolhidas após pesquisa prévia sobre as questões que eram trazidas pelos alunos e que repercutindo superficialmente nas mídias demandavam de esclarecimentos. Desse modo, formou-se um grupo de professores, bolsista, alunos voluntários do projeto de ensino, orientandos e TAEs, que estão organizando atividades programadas que relacionam as temáticas dentro da sala de aula e os conteúdos das disciplinas. A partir dessas atividades, vimos a necessidade de desenvolvermos um projeto de extensão que nos permita a ampliação e articulação do projeto com a comunidade.

Resumidamente, trabalhamos com algumas temáticas, que são pautas importantes na atualidade, nos meses de maio a novembro. Ao professor participante da proposta de ensino cabe aproveitar a temática em suas aulas, de acordo com a criatividade de cada um. Em cada mês, o projeto traz convidados para dialogar com os alunos e comunidade, bem como atividades artísticas

e culturais abertas à comunidade. Após a preleção de cada palestrante convidados debates e discussões são estimuladas. Ao final, todo o evento consiste de um documento memória com o registro de todo o processo e projeto. No último mês, como fechamento do projeto, intencionamos tornar os próprios alunos protagonistas e organizadores do evento de extensão, visto que muitos alunos se envolveram e nos solicitaram participar das atividades apresentando suas potencialidades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto tem se pautado em atividades de integração, de comunicação, culturais e artísticas. O projeto visa integrar atividades que ocorrem em torno de temáticas previamente selecionadas, como sendo de importante discussão por parte da sociedade. As atividades estão articuladas ao projeto de ensino, que vem sendo desenvolvido coletivamente pelo grupo de professores que participam deste projeto de extensão e ocorrem em dois momentos distintos. Preliminarmente, as temáticas são trabalhadas por meio de conteúdos e temas abordados transdisciplinarmente nas disciplinas dos diferentes cursos oferecidos na instituição. Após serem desenvolvidas pelos professores em sala de aula/laboratórios, culminam em momentos de abordagem e reflexão coletiva com participação ampla da sociedade.

Realizamos de painéis de discussão, mesas de debates com especialistas, representantes e lideranças dos movimentos sociais que possam narrar suas experiências. Trabalhamos com a exibição de filmes, feiras, danças, apresentações musicais, exposições, oficinas, sarau de poesia, entre outros que venham a surgir no decorrer do processo.

Estamos efetuando a divulgação do projeto nas comunidades, mídias regionais e redes sociais, na busca de nos aproximar da comunidade local. Além disso, firmamos parcerias com o grupo GESED (Grupo de pesquisa sobre Gênero, Sexualidade e Diversidade) da UFJF e com o Conselho Municipal da Juventude de Santos Dumont. Dentro da instituição temos nos integrado a outros projetos como o Cine-IF e ao Eu extraordinário.

As temáticas que estão sendo trabalhadas são: Migrações, Movimento Negro e Comunidades Quilombolas, Resistência Indígena, Movimento LGBTQTTI, Movimento Feminista, Coletividades nas organizações de base como Lideranças do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST); Movimento dos Trabalhadores Sem Teto (MTST) e de agricultores familiares regionais.

CONCLUSÃO

Esse projeto pretende ampliar a participação da comunidade local no processo educacional, bem como na participação política, cultural, desenvolvendo sua visão para as diferentes existências do tecido social. Por meio dos debates, vivências e sensibilizações, propostas nesse projeto, a partir do conhecimento da experiência do outro, espera-se que a comunidade local tenha novas experiências acadêmicas, por meio do conhecimento das temáticas e das experiências narradas, e principalmente, que se preparem para uma sociedade verdadeiramente democrática e ética, respeitando as existências múltiplas. Compreendemos a democracia como um conceito amplo, que necessita da “mediação para construção e exercício da liberdade social, englobando todos os meios e esforços que se utilizam para concretizar o entendimento entre grupos e pessoas, a partir de valores construídos historicamente [...]” (PARO, 2001, p. 34). Assim, a relação democrática envolve também relações entre grupos e indivíduos que se dá na forma da “convivência entre sujeitos que se afirmam como tais” (PARO, 2008, p. 42), sendo o papel da educação basilar para que essa convivência entre sujeitos, sobretudo diversos, heterogêneos, se consolide.

Nessa concepção, em que a função das instituições educativas é a formação integral do ser humano, a educação deve ser democrática e emancipatória, atuando nas dimensões individual e social, promovendo o processo de humanização das relações humanas da instituição educativa e da

sociedade como um todo. O conteúdo escolar deve se constituir da produção histórica, da cultura humana integral, não privilegiando saberes, conhecimentos e informações de grupos privilegiados. É necessário que se contemple os valores que surgem de uma convivência democrática, que é estabelecida “por meio de relações dialógicas, as quais servem como instrumento para uma convivência humana em que a subjetividade é considerada em sua plenitude, rejeitando qualquer relação de dominação que possa negar a condição de sujeito dotado de vontades e liberdade de escolha (PARO, 2008).

Ademais, espera-se que esse projeto contribua para que a comunidade local se aprofunde nessas temáticas, aprendendo a não pautar suas opiniões no senso comum, mas tendo espírito crítico para refletir sobre as realidades existentes a partir de experiências reais e estudos consistentes. Espera-se, igualmente, incentivar a formação e desenvolvimento de coletivos participativos no Campus e manter esses coletivos em funcionamento.

Temos realizado periódicas em reuniões, com reflexões críticas permanentes sobre o alcance dos resultados preliminares propostos. Estas reuniões têm a participação de todos os membros do projeto. Igualmente são aplicados questionários ao final de cada evento e por meio deles, estão sendo realizadas análises quantitativa e qualitativa dos dados obtidos. Com os alunos do IF participantes do projeto de ensino, que está vinculado a este projeto de extensão, serão realizadas discussões em grupo para analisar o impacto do projeto por parte de cada professor.

Esse projeto se consolida também como uma investigação científica, pois será um banco de dados para futura pesquisa. A partir do plano de ação que está sendo executado com os professores de diferentes disciplinas e séries, faremos posterior avaliação diagnóstica sobre os impactos das atividades extensivas articuladas com a proposta de ensino.

Agradecimentos

Aos professores, técnicos administrativos, estudantes bolsistas e voluntários que compõem a equipe. Agradecemos, sobretudo, a direção do IF Santos Dumont por apoiar, incentivar o projeto e dar todas as condições para que ele se efetive.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CERQUEIRA, Daniel. Atlas da violência. Rio de Janeiro: IPEA, 2018.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GOMES, Ângela Maria da Silva. Rotas e diálogos de saberes da etnobotânica transatlântica negroafricana: terreiros, quilombos, quintais da Grande BH. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, 2010.
- MATTOS, Izabel Missagia. Temas para o estudo da história indígena em Minas Gerais. Cad. hist., Belo Horizonte, v. 5, n. 6, p. 5-16, jul. 2000.
- MICHELS, Eduardo. Mortes violentas dos LGBT+ no Brasil: relatório 2018. GGB, 2018. Disponível em <<https://homofobiamata.files.wordpress.com/2019/01/relatorio-2018-1.pdf>> Acesso em 04 de abril de 2019.
- PARO, Vitor Henrique. Educação como exercício do poder: crítica ao senso comum em educação. São Paulo: Cortez, 2008.
- VALE, João Henrique; RIBEIRO, Luiz. Além do aumento de feminicídios, Minas registra explosão de casos de violência doméstica. EM.com.br, de 17/12/2018. Disponível em <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2018/12/17/interna_gerais,1013816/minas-gerais-registra-explosao-de-casos-de-violencia-domestica.shtml> Acesso em 04 de abril de 2019.

CLUBE DE XADREZ IFSD

SILVA, Guilherme M.¹; PINTO, Sandro F.¹; LEAL, Carlos Artur A.²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(3) Extensão	(1) Nível Médio	(1) Ciências Exatas e da Terra

RESUMO

O Xadrez é um esporte, uma arte e uma ciência com origem milenar, sendo um dos esportes mais praticados no mundo todo. Segundo historiadores do enxadrismo esse jogo se baseou no jogo chamado Chaturanga que era praticado na Índia no século VI. Existem diversos tipos de Xadrez, mas o mais conhecido e praticado no mundo é o Xadrez Ocidental ou Internacional. Os praticantes desse jogo são conhecidos como enxadristas ou xadrezistas. Os enxadristas recebem diversos benefícios ao praticarem o Xadrez, tais como: melhora da capacidade de resolver problemas, melhora da memória, desenvolvimento do raciocínio e concentração, etc. O xadrez é um jogo de estratégia e tática, o que não envolve o elemento sorte, sendo o sorteio das cores no início do jogo a única exceção, pois as peças brancas sempre fazem o primeiro movimento e teriam, em tese, uma pequena vantagem por isso. Há décadas o Xadrez é utilizado no ensino no mundo todo, sendo aplicado na educação por ajudar no rendimento escolar e na concentração dos alunos. A matemática é uma das disciplinas que mais se beneficia com o Xadrez, pois o jogo permite a assimilação de vários conteúdos como probabilidade, progressões geométricas e geometria plana, visto que o aluno deve desenvolver um raciocínio, criar uma tática de jogo, prever ações e resolver conflitos. As regras do jogo e seu aspecto de arte e ciência podem ser usadas em todos os campos do conhecimento (história, sociologia e literatura, entre outros). O Clube de Xadrez IFSD tem como objetivo proporcionar e estimular a prática do esporte na comunidade interna e externa do campus Santos Dumont. Para isso, o projeto promove encontros presenciais semanais, divulga o Clube e os assuntos relacionados ao Xadrez nas redes sociais e disponibiliza materiais para ensino e prática do jogo dentro e fora do campus. Os encontros semanais contam com a participação média de mais de 10 pessoas, incluindo o bolsista do projeto, alunos do campus e pessoas da comunidade externa de diferentes faixas etárias (crianças, adolescentes e adultos). O projeto também incentivou e auxiliou na participação de alunos do campus Santos Dumont na edição 2019 do JIF (Jogos dos Institutos Federais – IF Sudeste MG – Fase Local) realizada na cidade de Juiz de Fora. A equipe do campus foi formada por quatro alunos e quatro alunas, obtendo o terceiro lugar com o aluno Guilherme Marques Silva e o quarto lugar com Augusto Macêdo de Souza. Além disso, a equipe do campus já foi convidada para outros torneios em Santos Dumont e região. O Clube de Xadrez IFSD também promoveu uma dinâmica conhecida como Xadrez Humano no V SIMEPE (Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão) do IF Sudeste MG. Essa dinâmica teve o tabuleiro e os adornos confeccionados pelos próprios integrantes do clube, e sua realização contou com a participação da comunidade externa e dos alunos e servidores de diversos campi do IF Sudeste MG. Até o final do ano de 2019 será realizado o segundo torneio de Xadrez do campus Santos Dumont com os inscritos divididos em cinco categorias (sub-14 masculino e feminino, sub-18 masculino e feminino e máster). Em breve, será criado um material próprio para ensino do Xadrez e também oficinas ou minicursos com palestrantes convidados.

Palavras-chave: xadrez, raciocínio, socialização e ensino.

INTRODUÇÃO

O campus Santos Dumont do IF Sudeste MG é um centro de referência em Ciência e Tecnologia na região da cidade de Santos Dumont, constituindo-se como agente formador de cidadãos e como instituição fundamental para o desenvolvimento científico e social da região. O projeto Clube de Xadrez IFSD tem por finalidade difundir e incentivar a prática do xadrez entre os integrantes da comunidade acadêmica (interna) e da comunidade externa da região. Reconhecido como esporte pelo Comitê Olímpico Internacional, o xadrez tem como principais benefícios o estímulo da memória, aumento da capacidade de concentração e velocidade de raciocínio (Saúde Todo Dia – Esporte da Mente: Xadrez é esporte?, [s.d.]). O xadrez é um aliado importante na educação infantil, pois pode ajudar uma criança a desenvolver raciocínios e criar relações sociais saudáveis (Os Benefícios Do Xadrez Na Educação Das Crianças., [s.d.]). Esse esporte desempenha um forte papel socializante, já que sua filosofia não interpreta a derrota como fracasso e nem a vitória como sucesso. O jogo ensina seus praticantes a não agirem por impulso, mas sim refletindo e pensando anteriormente cada ação. O xadrez é um dos esportes mais praticados no mundo e deve ser estimulado na educação básica de todo cidadão, devido aos benefícios já citados. Além disso, o xadrez apresenta um aspecto democrático e socializante herdado de sua longa e intensa história, da contribuição coletiva gerada em vários períodos e civilizações diferentes e da condição agregadora do jogo refletida na organização básica dos clubes de xadrez (Xadrez na UFU | Projeto Xadrez na UFU., [s.d.]).

O Clube de Xadrez IFSD está sendo desenvolvido no campus Santos Dumont com acesso livre para toda comunidade da cidade de Santos Dumont e região (Aracitaba, Ewbank da Câmara, Oliveira Fortes, etc). O projeto atende a qualquer pessoa interessada no esporte, mas tem como público-alvo alunos do ensino fundamental e do ensino médio de toda cidade de Santos Dumont e região.

OBJETIVOS

O projeto, Clube de Xadrez IFSD, tem como objetivo geral promover a prática do xadrez entre os integrantes da comunidade acadêmica e da comunidade externa, por meio da realização de eventos, torneios e encontros semanais nos quais promovemos jogos orientados entre os que já têm um conhecimento prévio do esporte e de aulas introdutórias para os que queiram aprender. Os objetivos específicos do projeto são: acompanhar o desempenho acadêmico e mudanças comportamentais nos alunos do Instituto Federal campus Santos Dumont, além de formar uma equipe do campus Santos Dumont para competições municipais, intermunicipais e estaduais.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto realiza encontros presenciais semanais no campus Santos Dumont. Nesses encontros são utilizados recursos como: tabuleiros de xadrez, relógio de xadrez, quadro, videoaulas e apostilas. Também contamos com um grupo de discussão em um aplicativo de mensagens e com uma página no Facebook para divulgação de materiais online, vídeos, notícias relacionadas ao esporte, filmes, etc.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os encontros semanais no Clube de Xadrez IFSD contam com a participação média de mais de 10 pessoas, incluindo o bolsista do projeto, alunos do campus e pessoas da comunidade externa (crianças, adolescentes e adultos). O público principal ainda tem sido alunos do ensino médio integrado, que após o horário das aulas, tem participado efetivamente do projeto. A Figura 1 mostra

as diferentes faixas etárias presentes nos encontros semanais e indica também a participação feminina em um esporte ainda dominado pelo sexo masculino.

Figura 1 – Encontros semanais do Clube de Xadrez IFSD.



Fonte: Arquivo pessoal Prof. Sandro Farias.

Os alunos do campus Santos Dumont, através do Clube de Xadrez IFSD participaram do JIF 2019 (Jogos dos Institutos Federais), etapa local, onde conseguiram um 3º e 4º lugares no masculino. A Figura 2 mostra a participação de alunos de diversos campi do IF Sudeste.

Figura 2 – JIF 2019 – Campus Juiz de Fora do IF Sudeste MG.



Fonte: Arquivo pessoal Prof. Sandro Farias.

O projeto também realizou o Xadrez Humano durante o V SIMEPE no campus Santos Dumont. Essa dinâmica contou com a participação da comunidade externa e dos alunos e servidores de diversos campi do IF Sudeste MG.

CONCLUSÃO

O projeto mobilizou um grande público interno (alunos e servidores) e externo de todas idades e gênero. Difundir o esporte na cidade é fundamental para uma educação mais sólida e eficaz. Alunos tímidos mostram maior interação com adversários, mostrando o potencial de socialização do esporte. Além disso, o projeto permite a participação de alunos em torneios, representando assim a instituição nos mais diversos locais do estado.

Agradecimentos

Agradecemos ao Campus Santos Dumont pelo apoio financeiro ao projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Os Benefícios Do Xadrez Na Educação Das Crianças., [s.d.]. Disponível em: <<https://rafaelleitao.com/beneficios-xadrez-educaco-criancas/>>. Acesso em: 19 set. 2019.

Saúde Todo Dia - Esporte da Mente: Xadrez é esporte?, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.unimedlondrina.com.br/fornecedor/canais/saude-todo-dia/28/12/2012/esporte-da-mente-xadrez-e-esporte/>>. Acesso em: 20 set. 2019.

Xadrez na UFU | Projeto Xadrez na UFU., [s.d.]. Disponível em: <http://www.ileel.ufu.br/xadreznaufu/?page_id=4408>. Acesso em: 20 set. 2019.

INFORMÁTICA PARA A MELHOR IDADE

HONORATO, Leandro de P.¹; PAULA, Celine Carla F. V.¹; SOUZA, Anisberta Reis de¹, SOUZA, Anisberta Reis de¹, MOREIRA, Luciano G.¹, MACIEL, Wesley Henrique¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(3) Extensão;	(1) Nível Médio;	(3) Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas. Linguística, Letras e Arte;

RESUMO

O aumento da expectativa da vida humana, causa uma lacuna de aprendizado de novas tecnologias, principalmente para as pessoas da terceira idade, as quais encontram-se em um ambiente cada vez mais tecnológico. Com isto, este trabalho disponibiliza um curso de informática básico para a melhor idade, porém, com a busca de uma abordagem simples, prática e gradativa. Durante a realização do curso, que inicializou-se no dia 27 de julho de 2019, percebeu-se o pouco contato que os alunos possuíam com os computadores e os seus periféricos, mas ao mesmo tempo, a grande motivação em aprender. Além disto, foi verificado a importância das primeiras aulas práticas sobre hardware, sendo oportunizado um momento para que os alunos possam perder o medo de ligar os cabos e periféricos.

Palavras-chave: informática, melhor idade, tecnologias, computadores.

INTRODUÇÃO

A terminologia terceira idade, também conhecida como melhor idade, é usada para caracterizar o grupo de indivíduos que atingiram, segundo o artigo 10 do Estatuto do Idoso (2003), os 60 anos de idade. Segundo Garcia (2001, p. 9) apud Silva, Fadanni e Fantini (2012)", é uma etapa da vida das pessoas, cuja característica principal é o desgaste físico e mental que traz consequências importantes para o indivíduo refletindo no contexto social". Esse grupo etário tem recebido uma maior atenção de alguns segmentos, como a iniciativa privada, órgãos governamentais e instituições sociais, pois possui um crescimento progressivo e intenso (SILVA; FADANNI; FANTINI, 2012).

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2012, 12,6% correspondia a população com idade igual e superior a 60 anos. A estimativa é que em 2060 corresponda a 26,7% da população, até 2025, será considerado o sexto país com maior número de idoso do mundo. Atualmente o país possui 26 milhões de idosos. Os avanços na tecnologia de informação e comunicação contribuiu para novos costumes e tendências pertinentes a sociedade contemporânea e a utilização de instrumentos como computadores e internet pela população idosa tornou-se a cada dia mais necessária, tendo implicações direta no convívio social, na economia e no conhecimento e pertencimento da cultura.

Contudo, diferentemente das novas gerações, que apresentam familiaridade com o uso das inovações tecnológicas que surgem aceleradamente, os idosos encontram-se no extremo oposto, sentindo-se no meio de um "bombardeio tecnológico" que lhes causam estranheza, medo e receio. Os computadores e tecnologias de comunicação oferecem um potencial para melhorar a qualidade de vida das pessoas na terceira idade, promovendo-as com informações e serviços externos à sua residência, contribuindo assim, para facilitar a vida daqueles que possuem dificuldades ou dependem de outros para se locomoverem. E, considerando um envelhecimento mais saudável do idoso, há um aumento na expectativa de vida do mesmo, trazendo novas demandas e ações para essa faixa etária. Sendo assim, ações que estimulam as atividades mentais e sociais do indivíduo, retardam os processos degenerativos e depressivos da mente, resultantes do isolamento. Neste sentido, as novas tecnologias têm sido de grande relevância, proporcionando benefícios ao

indivíduo. Contudo, as atividades voltadas para essa faixa etária, devem ser específicas, de modo a atender às suas necessidades sem causar desconforto ou sensação de incapacidade. Diante do exposto, esse projeto de extensão vem trabalhando um curso de Informática básica para pessoas acima de 50 anos de idade, abrangendo assim, as pessoas que não possuíram oportunidades de inclusão digital, sendo esse projeto, focado em treinamentos práticos.

OBJETIVOS

Inclusão digital de pessoas acima dos 50 anos de idade, através de curso de informática básica proporcionando uma aprendizagem sobre internet, editores de texto e planilha eletrônica, além de introdução a redes sociais, que permitirá aos mesmos o domínio de dispositivos computacionais atuais, bem como de aplicativos de grande importância no dia a dia.

- Proporcionar conhecimento em informática básica. Possibilitar ao aluno, uma aprendizagem básica de utilização da internet, assim como de editor de texto, planilha eletrônica, criação de e-mails e a capacitação necessária para utilização correta dos mesmos, para que dessa forma estes alunos sejam introduzidos no “mundo da tecnologia”;
- Inserção dessa faixa etária nas redes sociais, propiciando um conhecimento básico para utilização desse meio de comunicação com segurança;
- Seleção de dois alunos bolsistas que atuarão como instrutores nesse projeto, sob orientação dos coordenadores;
- Capacitação, orientação e planejamento das atividades dos alunos bolsistas;
- Oferecer o curso no turno da noite para até 20 inscritos no projeto, com 2 (duas) horas semanais num total de 40 horas durante o 2º semestre de 2019, conforme plano de ensino;
- Divulgar o curso em Santos Dumont e região;
- Realizar parcerias com entidades relativas ao público alvo.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto está sendo desenvolvido com pessoas de faixa etária a partir dos 50 anos, as quais não possuem, em vários casos, contato com as tecnologias, contribuindo assim, com uma nova forma de aprender e viabilizar o mundo por meio da informática. As aulas são ministradas uma vez por semana, no período noturno, com duas horas de duração, no laboratório de informática do Instituto Federal do Sudeste MG, Campus Santos Dumont. Cada aluno possui um computador à sua disposição, além do acompanhamento dos instrutores (bolsistas de extensão), da equipe extensionista e do coordenador do projeto. Os bolsistas envolvidos neste projeto são acompanhados pela equipe extensionista e pelo coordenador do projeto. Todo o material didático (Apostilas, Material de sala de Aula, entre outros) vem sendo produzido pelo professor-coordenador e pelos próprios bolsistas. A metodologia de trabalho diferencia-se em relação aos cursos regulares, não apenas pela idade dos estudantes, mas pelos diferentes níveis de contato com a tecnologia que cada um apresenta, visando um tratamento praticamente pessoal, bem diferente de uma aula convencional, contribuindo para uma aprendizagem divertida e consistente.

O curso estrutura-se em cinco módulos, em um total de 40 horas, de acordo com a seguinte discriminação:

Módulo I – Introdução e práticas sobre hardware e periféricos;

Módulo II – Programas acessórios e Jogos;

Módulo III – Internet, pesquisas e redes sociais;

Módulo IV – Práticas com editores de textos;

Módulo V – Práticas com planilhas eletrônicas.

Cada módulo terá desafios, que servirão para avaliação da aprendizagem e verificação do

desempenho dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como parte dos resultados obtidos, pode-se apresentar as palavras dos próprios alunos, fotografados durante o curso e mostrado pela Figura 1, que no dia 15 de agosto de 2019, tiveram a visita do jornalista do IF Sudeste MG campus Santos Dumont, Daniel dos Santos Leite.

Figura 1 – Estudantes do curso Informática para a Melhor Idade na abertura da terceira aula.



Fonte: (LEITE, 2019).

Neste dia, Daniel pôde observar e relatar com muita eloquência e de forma poética aquele momento vivido, com os seguintes dizeres disponibilizados no site oficial da instituição:

É fim de uma fria tarde de quinta-feira (15 de agosto), e um grupo de 20 pessoas com mais de 50 anos está prestes a falar sobre (e praticar) Computação no Campus Santos Dumont. Já é o quarto encontro – e a terceira aula de fato – do projeto Informática para a Melhor Idade, que a unidade do IF Sudeste MG criou para atender a um público que não cresceu cercado pelo universo digital, mas que precisa eventualmente se adaptar a ele (LEITE, 2019).

No decorrer da entrevista ele conversou com alguns alunos, que demonstraram a importância de um projeto voltado para a área de tecnologia para pessoas com essa faixa etária. A aluna Marlene Carvalho relatou:

A gente fica muito feliz, porque tem muitos cursos básicos, mas com vários jovens. Acho que eu sairia de um desses cursos do mesmo jeito que entrei. Aqui é diferente, nós somos da mesma geração. A gente tem medo de computador, mas aqui está vendo que não é um bicho de sete cabeças. Fico muito feliz por terem pensado na gente.

Ela prossegue dizendo:

O mundo está muito avançado. Daqui para frente, é só internet mesmo. Eu achava que não teria capacidade de entrar numa sala de aula para aprender. Mas, quando surgiu essa oportunidade, falei com minha filha, que estuda aqui (no Instituto Federal de Minas Gerais campus Santos Dumont), para fazer minha inscrição. Achei que não seria sorteada (LEITE, 2019).

Outro aluno entrevistado, Sebastião Gonçalves, contou:

Minha esposa me convidou para vir (ao IF) com ela. Ela é quem faria a inscrição. No fim das contas, acabei me inscrevendo e sendo sorteado, e ela não. Agora eu estou gostando muito. Tinha mexido muito pouco (em computador), mas, se você me perguntar hoje aqui o nome de uma peça, eu sei falar (LEITE, 2019).

A última entrevistada, Maria José Mattos conta que venceu a própria desconfiança.

Minha filha está estudando no IF à noite e disse que eu precisava fazer o curso. Aí eu falei com ela 'mas eu não sei nem mexer no celular direito', e ela respondeu 'você tem que aprender'. Esse curso é muito bom para trabalhar com a mente. Estou feliz, parecendo uma criança que ganhou um doce. Chego lá em casa e “gente, eu aprendi isso, foi ótimo” (LEITE, 2019).

CONCLUSÃO

Durante a ministração das aulas, percebeu-se o pouco contato que os alunos possuíam com os computadores e os seus periféricos, mas ao mesmo tempo, a grande motivação em aprender e a responsabilidade pela oportunidade oferecida. Além disto, foi verificando a importância das primeiras aulas práticas sobre hardware, sendo oportunizado um momento para que os mesmos percam o medo de ligar os cabos e periféricos.

Alguns benefícios da tecnologia para este grupo etário são esperados, como o curso encontra-se em andamento, tais como: melhora das condições de interação social e estímulo à atividade mental, maior confiança e manejo com a informatização de um modo geral, interesse para lidar com tecnologias em outros locais como, caixas eletrônicos, leitura ótica em lojas, supermercados e transitar na nova cidade real e virtual que está se configurando na vida urbana.

Devido à grande procura pelo curso, pretende-se continuar o projeto para o próximo ano de 2020, proporcionando a inclusão digital para outras pessoas, dessa faixa etária, acima de 50 anos de idade, que não foram contempladas nesse primeiro momento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Lei nº 1074/2003. **Estatuto do Idoso**. Brasília: DF, Outubro de 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Indicadores Sociais 2012**. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2012/SIS_2012.pdf. Acesso em: 10 setembro de 2019.

LEITE, Daniel dos Santos. Projeto leva Informática a pessoas com mais de 50 anos. **Instituto Federal de Minas Gerais campus Santos Dumont**, Santos Dumont, 15 de agosto de 2019. Disponível em: < <https://www.ifsudestemg.edu.br/noticias/santosdumont/projeto-leva-informatica-a-pessoas-com-mais-de-50-anos> >. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

SILVA, Elvio Gilberto da; FADANNI, Diego; FANTINI, Gislaine Aude. Informática na melhor idade. VII Seminário de Extensão Universitária, [S. l.], 2012. **VII Seminário de Extensão Universitária, PUCMINAS**. Disponível em: http://portal.pucminas.br/documentos/forext_19.pdf . Acesso em: 10 de setembro de 2019.

PRÉ-IF: TRANSFORMAÇÃO SOCIAL PARA ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE SANTOS DUMONT - MG

CASTRO, Maria Eduarda Aparecida de¹; SILVA, Fábio Augusto Alvim da¹; MOREIRA, Silvana Rodrigues Pires¹; PEREIRA, Tadeu Samuel¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
Extensão	Nível Médio	Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas. Linguística, Letras e Arte

RESUMO

A oferta de um curso gratuito preparatório para ingresso no IF vem a contribuir para a expansão do reconhecimento da instituição perante a sociedade e consequentemente impactar positivamente a população através da busca por responsabilidade e justiça social. Neste sentido, este projeto tende a aumentar o rendimento acadêmico e elevar a autoestima destes discentes em busca de novas oportunidades. Desta forma, estes alunos se adaptam mais facilmente ao nível exigido pelo ensino técnico integrado. Além de aulas regulares são ofertadas palestras motivacionais e instrutivas, rodas de conversa e informações a respeito dos cursos ofertados no Instituto. As aulas ocorrem três vezes por semana, no turno vespertino, durante os meses de agosto a novembro de 2019. Como resultados parciais alcançados, destacamos o grande número de inscritos, que aumentou em relação aos anos anteriores, e a grande motivação e entusiasmo dos discentes participantes, com presença contínua e participação ativa nas atividades desenvolvidas. Assim, fica claro o impacto positivo que o projeto tem, tanto no sentido de formação cidadã como no sentido de ampliar o conhecimento e estimular esses jovens à busca de novas oportunidades, promovendo maior motivação, redução da evasão e reprovação e facilitando a escolha do curso no momento da inscrição.

Palavras-chave: Educação; transformação, oportunidades.

INTRODUÇÃO

A criação de um curso gratuito preparatório para ingresso no IF, voltado para alunos carentes do Ensino Fundamental Municipal, é extremamente importante para consolidar o papel que as Instituições de Ensino Públicas possuem com essa classe de alunos. Ainda de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) de nossa instituição, as políticas de ensino, pesquisa e extensão são praticadas com o intuito de promover uma interlocução com seu entorno e com a sociedade em geral, não podendo desconsiderar o contexto no qual o IF Sudeste MG está inserido (MEC. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2014).

Os cursos técnicos integrados ao ensino médio oferecidos aos discentes da comunidade escolar, que estão no ensino fundamental, caracterizam-se por apresentarem uma elevada carga horária e disciplinas de elevado grau de complexidade. A transição dos alunos que saem do fundamental e entram nessa modalidade tem sido dificultosa para muitos. O curso preparatório fornecerá uma base conceitual para que esses discentes possam se adaptar mais facilmente ao nível exigido pelo ensino técnico integrado. Além disso, a oferta de palestras proferidas pelos coordenadores contendo explicações sobre o funcionamento dos cursos permitirá aos discentes uma melhor escolha no momento da inscrição, de acordo com suas vocações, possibilitando maior motivação e redução da evasão e reprovação ao longo do curso. É preciso ampliar a contribuição da Instituição com a sociedade, ao mesmo tempo em que desenvolve nos participantes o olhar crítico, realista e humano sobre os problemas sociais mascarados pela vida moderna (Brasília, 2006).

Assim, acreditamos que o presente projeto pode constituir-se numa ação transformadora da realidade dos envolvidos, auxiliando também no diálogo dos agentes do Instituto com a comunidade escolar onde eles se inserem. Percebemos já um olhar interessado, de um aluno que vislumbra novas possibilidades em seu caminho, que está presente nas aulas e interessado, percebendo ser o maior agente de sua transformação social, nossos alunos começaram a acreditar que podem lutar por um futuro melhor. O cursinho se posiciona como uma ferramenta fundamental neste processo.

OBJETIVOS

O projeto Pré-IF tem como objetivo geral oferecer um curso preparatório, gratuito e de qualidade para o ingresso de alunos de baixa renda nos cursos técnicos integrados do IF Sudeste MG. Desta forma, pretende-se com o desenvolver do projeto: estimular a valorização da educação e institucionalização definitiva da Educação Profissional e Tecnológica como política pública; expandir a marca do IF Sudeste MG perante a comunidade; capacitar os possíveis futuros discentes do IF Sudeste MG, preparando-os para o ingresso e a permanência nos cursos técnicos e propiciar melhores ferramentas de escolha dos cursos técnicos pelos futuros candidatos.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto Pré-IF disponibilizou no ano de 2019 um total de 35 vagas destinadas a alunos do nono ano (9º) do Ensino Fundamental da Rede Pública de Ensino da cidade de Santos Dumont. As aulas estão sendo realizadas 3 dias da semana (terças, quartas e quintas-feiras); no horário de 14:00h às 17:00h. Além das aulas, é disponibilizado aos discentes participantes do curso um plantão de dúvidas com aulas de reforço com os bolsistas. Os alunos têm na grade 12 aulas semanais das disciplinas: Matemática, Português, Geografia, Química, Biologia, Física e História.

Foi realizada primeiramente a divulgação do Pré-IF nas escolas municipais da cidade e em canais de comunicação, como o site institucional. Em seguida, procedeu-se a abertura de edital de seleção, EDITAL Nº 003/2019, de 30 de MAIO de 2019, através do qual foram realizadas as inscrições dos alunos interessados. De acordo com o número de inscrições, procedeu-se um sorteio para a escolha dos candidatos inscritos. Foram sorteados 35 alunos para início imediato e 20 alunos para compor a lista de excedentes. Durante o desenvolver do projeto, além das aulas das disciplinas já citadas, os alunos contam com diversas atividades como a oferta de palestras, roda de conversa com estudantes já cursistas no IF Campus Santos Dumont, dentre outras.

Como atividades já iniciadas, a aula inaugural dos estudantes, na qual os responsáveis também participaram, contou com a entrega dos manuais dos alunos e de uma caneta, foi realizada a descrição do calendário do curso e houve um momento de fala dos coordenadores do projeto. Neste dia, os pais e responsáveis tiraram dúvidas com os coordenadores dos Cursos Técnicos Integrados ofertados no IF e realizaram ainda visitas guiadas, com estudantes do curso Técnico em Turismo, aos laboratórios da Instituição, assim como à Biblioteca, e demais dependências do Instituto.

Os bolsistas avaliam regularmente a frequência às aulas. O aluno não pode possuir mais que três faltas consecutivas, sendo o aluno infrequente desligado do curso, e chamado um excedente para o preenchimento destas vagas. Além disso, os alunos que praticarem faltas disciplinares são passíveis de desligamento.

O desenvolvimento dos alunos é aferido em duas avaliações: a avaliação diagnóstica inicial com questões dos últimos processos seletivos, visando avaliar o nível de conhecimento inicial dos alunos selecionados. Também será realizada a avaliação diagnóstica final, um simulado nos padrões do processo seletivo para os Cursos Integrados do IF Sudeste MG. Esta dinâmica tem o intuito de proporcionar aos alunos compreensão do método de resolução de prova, entendimento do objetivo das questões e ambientação com a dinâmica do processo seletivo.

Têm sido realizadas ainda reuniões pedagógicas entre os coordenadores, bolsistas e professores envolvidos, visando avaliar diversos parâmetros como a frequência, o desempenho dos

alunos em sala de aula e estratégias para otimizar o funcionamento do curso. No final do projeto serão emitidos certificados para os voluntariados emitidos pela Diretoria de Extensão do Campus.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto tem demonstrado grande alcance em nível de valorização pela comunidade e melhora na autoestima dos participantes. A divulgação (Figura 1) foi realizada obtivemos um número maior de inscrições que nos anos anteriores, o que indica maior interesse e valorização do Pré-IF pela comunidade. Neste ano, foram 126 inscritos para 35 vagas (o que daria uma proporção de 3,6 candidatos/vaga); na edição 2018 do projeto foram 102 inscritos para 35 vagas, (proporção de 2,9 candidatos/vaga). O que é um indicador positivo do trabalho realizado nos anos anteriores, com seriedade e competência dos envolvidos.

Figura 1 – Divulgação das inscrições para o Cursinho Pré-IF em escolas públicas da cidade de Santos Dumont: momento com os estudantes.



Fonte: Assessoria de Comunicação do IF Sudeste MG Campus Santos Dumont

Observamos, como resultados ainda iniciais, o grande interesse dos cursistas pela Instituição e comprometimento com as disciplinas nas aulas realizadas. É notável a participação e presença marcante dos discentes nas aulas ministradas, e sobretudo os olhares atentos e confiantes de quem vislumbra um futuro melhor, antes talvez nunca imaginado.

Foi realizada a abertura das aulas com a Aula Inaugural e visita guiada aos laboratórios, à Biblioteca e demais dependências do Campus. A participação e satisfação dos estudantes e de seus responsáveis era evidente. Ocorreu também neste dia uma palestra com os coordenadores, bolsistas, professores e coordenadores dos Cursos Técnicos da Instituição (Figura 2).

Figura 2 – Palestra com coordenadores dos Cursos Técnicos durante a Aula Inaugural.



Fonte: Assessoria de Comunicação do IF Sudeste MG campus Santos Dumont.

Foi realizada recentemente palestra motivacional e de auxílio á metodologias de organização para os estudos e maior produtividade dos discentes que atentamente participaram e compartilharam novas experiências de aprendizagem (Figura 3).

Figura 3 – Palestra motivacional e de organização dos estudos.



Fonte: Assessoria de Comunicação do IF Sudeste MG campus Santos Dumont.

Os resultados, ainda que parciais apontam para o sucesso das ações realizadas. Os estudantes destacam a grande qualidade técnica das aulas ministradas e todo o carinho da Instituição em recebê-los, assim como a importância da existência e continuidade do projeto.

CONCLUSÃO

A realização deste projeto vem reforçando a função extensionista do Instituto Federal, indo ao encontro da comunidade, promovendo estratégias para facilitar não apenas o acesso a seus programas de ingresso, como também contribuir para o desenvolvimento social e humano destes jovens. Percebemos sim, uma função social associada a projetos que como este, visam trabalhar, além dos conteúdos disciplinares, uma orientação, seja através de palestras ou grupos de conversa, buscando a inserção deste jovem na escola e seu papel frente à sociedade. Percebemos que para muitos destes, o projeto representa um mundo novo, não só em termos de conhecimento, mas de valorização individual de cada um deles. Jovens estes que, em sua grande maioria, são carentes, advindos de uma estrutura familiar precária e que não visualizam na escola regular chances reais de modificar sua estrutura econômica e social. Neste sentido, esta ação social tem alcançado seu objetivo maior que é o de despertar nestes jovens a possibilidade de novos caminhos e de mudanças, novas formas de lidarem com o saber, em busca da realização de seus objetivos. Jovens até então reféns ou coadjuvantes da própria história tomam agora as rédeas para escolherem que caminho desejam trilhar. Estes resultados nos estimulam a realizar com maior firmeza nossas atividades e justifica nosso papel frente à sociedade sandumonense.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INDISSOCIABILIDADE ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão/ Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Porto Alegre: UFRGS; Brasília: MEC/SESU, 2006.

PLANO de desenvolvimento institucional (2014/2 a 2019). Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais. Setembro/2014.

CAPÍTULO III: RESUMOS EXPANDIDOS DO EIXO PESQUISA

ANÁLISE TÉCNICA DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM UMA RESIDÊNCIA E NO LABORATÓRIO DE MECÂNICA DO IF SUDESTE MG – CAMPUS SANTOS DUMONT

Francisca Maria Farah Franco¹, Gustavo José Santiago Rosseti¹, Leandro Matos Riani²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora - MG.

E-mail: gustavo.rosseti@ifsudestemg.edu.br

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(2) Pesquisa	(1) Nível Médio	(1) Ciências Exatas e da Terra;

RESUMO

Este trabalho apresenta a elaboração e aplicação de uma metodologia simples para a redução e a utilização consciente do consumo de energia em uma residência e para o estudo de uma estimativa preliminar do consumo de energia do laboratório de mecânica do Campus Santos Dumont. Para a residência foi analisada previamente a conta de energia da concessionária local para determinar o perfil de consumo mensal e médio da residência ao longo de um ano. Em seguida, realizou-se o levantamento da potência e tempo de uso mensal de todos os equipamentos da residência e cálculos da estimativa do consumo mensal para uma comparação com os valores medidos e extraídos da conta de energia. De posse dos resultados, foi colocado em prática alguns procedimentos pelos moradores da residência, durante um mês, visando reduzir em pelo menos 10% o consumo da energia. Para o laboratório de mecânica, realizou-se o levantamento da potência e tempo de uso mensal de todos os equipamentos e ferramentas, bem como a execução de algumas medições. Os procedimentos adotados na residência resultaram em uma economia superior aos 10% estipulados. Após o levantamento realizado no laboratório de mecânica, chegou-se na estimativa de aproximadamente 20% do consumo total do campus. Desta forma, simples procedimentos e mudanças de hábitos proporcionam uma redução e uso mais consciente da energia. Adicionalmente, foi possível obter uma estimativa preliminar do consumo de um laboratório bastante utilizado no campus.

Palavras-chave: Consumo de energia elétrica; laboratório de mecânica; residência.

INTRODUÇÃO

Com a dependência crescente do consumo de energia elétrica [1] e as tarifas cobradas pela sua utilização [2], surge a necessidade de se buscar métodos que sejam eficientes e que aperfeiçoem a economia e o uso consciente da energia sem afetar o conforto, a segurança e qualidade de vida das pessoas, nos estabelecimentos comerciais, industriais e instituições públicas.

OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo a elaboração e aplicação de uma metodologia simples para a redução e a utilização consciente do consumo de energia elétrica em uma residência localizada em Santos Dumont-MG e estudo de uma estimativa preliminar do consumo de energia elétrica do laboratório de mecânica IF Sudeste MG (usinagem, soldagem, CNC) – Campus Santos Dumont.

MATERIAL E MÉTODOS

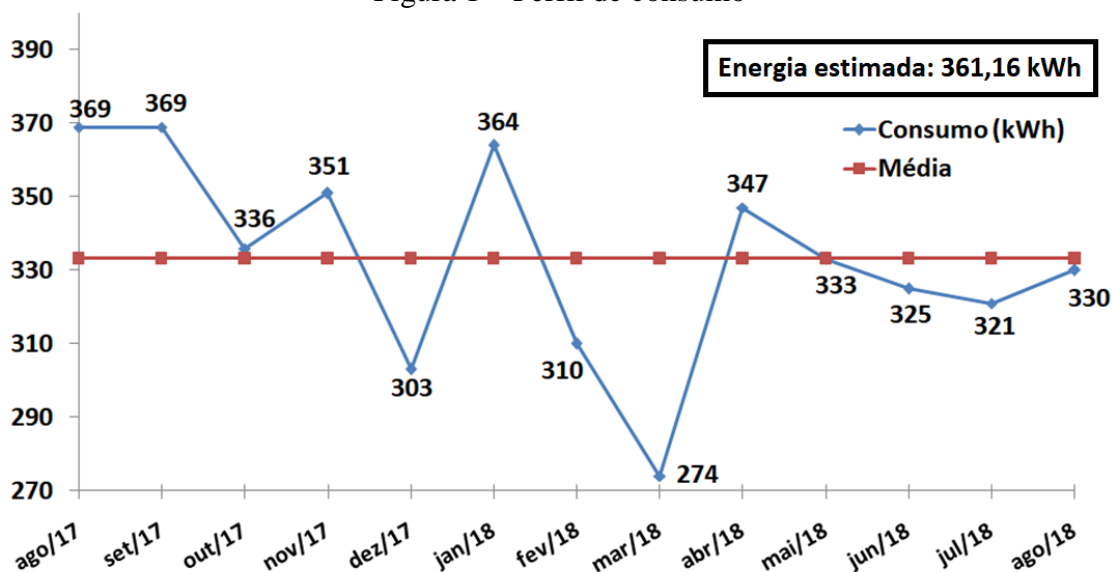
Para a residência foi analisada previamente a conta de energia elétrica da concessionária local para determinar o perfil de consumo mensal e médio da residência ao longo de um ano,

conforme Figura 1.

Em seguida, realizou-se o levantamento da potência e tempo de uso mensal de todos os equipamentos da residência e cálculos da estimativa do consumo mensal, para uma comparação com os valores medidos e extraídos da conta de energia.

De posse dos resultados, foi colocado em prática alguns procedimentos pelos moradores da residência durante um mês (reduzir o tempo de uso de três TVs, dois chuveiros e dois notebooks) Para o laboratório de mecânica, realizou-se o levantamento da potência e tempo de uso mensal de todos os equipamentos e ferramentas, bem como a execução de algumas medições de tensão, corrente e potência ativa, utilizando-se um alicate amperímetro.

Figura 1 – Perfil de consumo



RESULTADOS E DISCUSSÕES

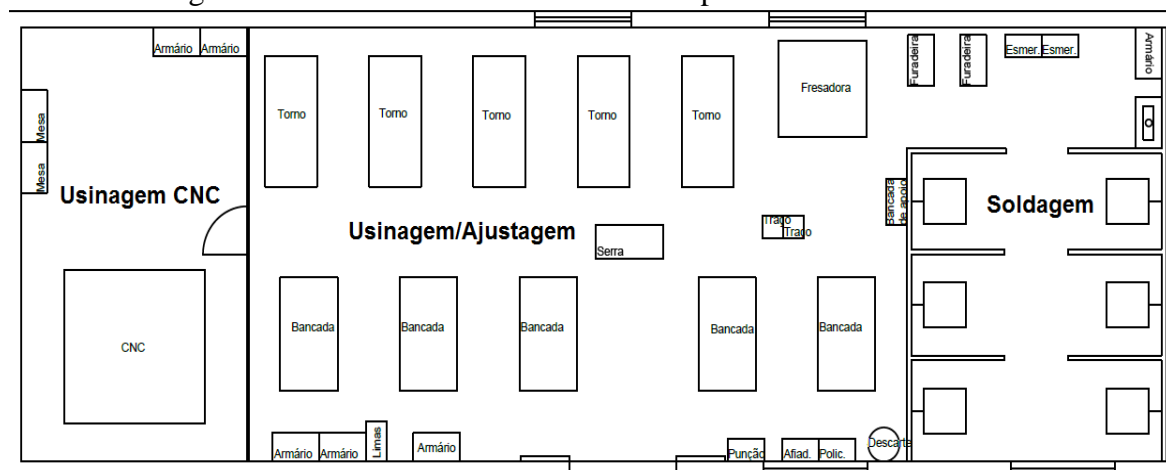
Os procedimentos adotados na residência resultaram em uma economia de 12,01%, superior aos 10% estipulados em relação a média mensal, comprovados pelo valor obtido da conta de energia no período em análise (Figura 2).

Figura 2 – Consumo em outubro/2018.

Datas de Leitura			Modalidade Tarifária
Anterior	Atual	Próxima	
17/10	16/11	15/12	Tarifa Convencional
Leitura Atual		Constante de Medição	Consumo
39435		1	293

Para o laboratório de mecânica (Figura 3), chegou-se na estimativa de 2.132,25 kWh, o que representa aproximadamente 20% do consumo total do campus (10.500,00 kWh).

Figura 3 – Laboratório de Mecânica: Campus Santos Dumont



CONCLUSÃO

Simples procedimentos e mudanças de hábitos proporcionam uma redução e uso mais consciente da energia elétrica. Adicionalmente, foi possível obter uma estimativa preliminar do consumo de um laboratório bastante utilizado no campus.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2017. Rio de Janeiro, 2017.
2. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). Entendendo a Tarifa. Brasília, 2015. Disponível em: www.aneel.gov.br. Acesso em: 07 maio 2019.

SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO COMO OPÇÃO PARA O REAPROVEITAMENTO DE ENERGIA PROVENIENTE DA FRENAGEM REGENERATIVA DE TRENS METROPOLITANOS NO BRASIL

Marcus Vinícius de Paiva¹, Gustavo José Santiago Rosseti¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.
E-mail: gustavo.rosseti@ifsudestemg.edu.br

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(2) Pesquisa;	(2) Nível Superior;	(1) Ciências Exatas e da Terra;

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta de utilização de sistemas de armazenamento de energia, com aplicação no sistema metroviário brasileiro, visando a sustentabilidade deste meio de transporte. Diferente dos sistemas de trens metropolitanos pelo mundo, no Brasil ainda não existem estudos de viabilidade destes armazenadores operando na recuperação da energia excedente da frenagem regenerativa dos trens. Esta energia quando não consumida pelos demais trens operando em modo de tração na linha, deve ser dissipada e, conseqüentemente, perdida em grades de resistores de frenagem. Foi avaliada a viabilidade frente a economia de energia nos sistemas de metrô brasileiros, apresentando um estudo de caso utilizando a Linha 4 do Metrô de São Paulo, devido suas características operacionais e a disponibilidade de informações necessárias para o estudo. Foram pesquisados diversos artigos internacionais, uma vez que estudos nacionais envolvendo o tema ainda são muito restritos. Além disto, consultas às documentações técnicas das próprias concessionárias e fabricantes foram utilizados. Com base nos dados levantados, foram realizadas simulações matemáticas para a devida comprovação. Foi possível observar uma economia considerável de energia, conseqüentemente, uma economia financeira anual que evidentemente é capaz de viabilizar a aquisição dos armazenadores, garantir a eficiência da frenagem regenerativa e/ou, permitir maiores investimentos e melhorias para os usuários.

Palavras-chave: Sustentabilidade; armazenadores de energia; frenagem regenerativa

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta uma proposta de utilização de sistemas de armazenamento de energia, com aplicação no sistema metroviário brasileiro, visando a sustentabilidade deste meio de transporte.

Diferente dos sistemas de trens metropolitanos pelo mundo, no Brasil ainda não existem estudos de viabilidade destes armazenadores operando na recuperação da energia excedente da frenagem regenerativa dos trens, energia esta que, quando não consumida pelos demais trens operando em modo de tração na linha, deve ser dissipada e, conseqüentemente, perdida em grades de resistores de frenagem.

Desta forma, torna-se necessário o desenvolvimento de métodos e modelos específicos para a realidade brasileira, principalmente em função do número de trens, topografia, intervalo entre composições, perfil de velocidade, tensão de alimentação, custo do kWh, entre outros fatores.

O reaproveitamento da energia proveniente da frenagem regenerativa produzida pelos trens é fundamental para o aumento da eficiência energética do sistema metroviário. De acordo com o relatório publicado em 2018 pelo Metrô de São Paulo, foram gastos 551 GWh de energia, com um custo de R\$ 197 milhões de reais, apenas com a tração, correspondendo a um total de 44 mil toneladas de CO₂ emitidos na atmosfera.

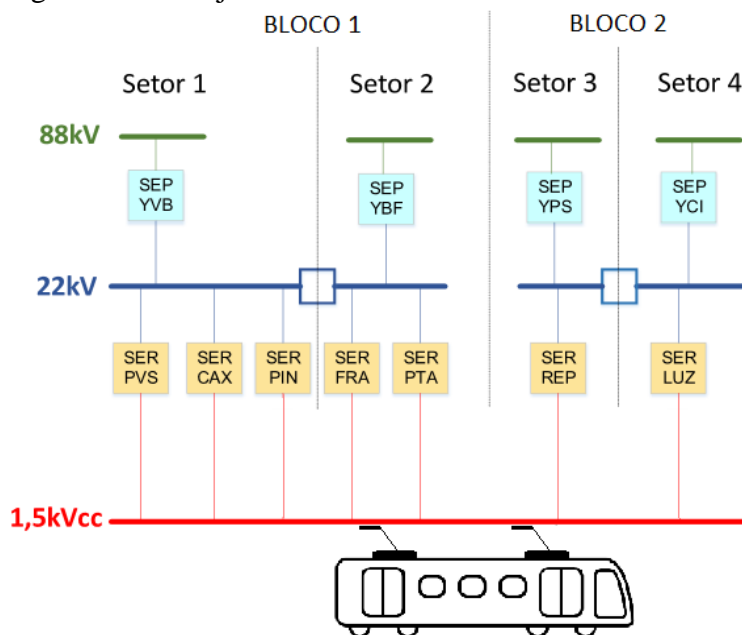
OBJETIVOS

Este trabalho tem o objetivo de apresentar estudos acerca das tecnologias de frenagem regenerativa aplicada a motores de tração CA em sistemas metroviários. Um modelo sobre o comportamento do sistema durante a operação dos trens em tração e em frenagem regenerativa é proposto. Os resultados obtidos são discutidos afim de que se obtenham informações pertinentes sobre possíveis alternativas para minimizações de problemas e/ou maximizações de ganhos. Na definição destas alternativas são consideradas, principalmente, as perdas de transformação nas subestações inversoras e as perdas resistivas nas linhas. Adicionalmente, é proposto um modelo para a aplicação dos sistemas de armazenamento, bem como propostas análises de relação de custo/benefício com o intuito de apontar as suas vantagens e desvantagens. Estudos de casos com sistemas reais são apresentados para a validação dos modelos e conceitos propostos.

MATERIAL E MÉTODOS

O sistema utilizado para o estudo foi o da Linha 4 do Metrô de São Paulo, por ser um dos mais modernos, atuais e com maior quantidade de informações disponíveis para pesquisa. Além disso, durante o levantamento dos dados necessários para as modelagens, foram pesquisados diversos artigos internacionais [1-5], uma vez que estudos nacionais envolvendo o tema ainda são muito restritos. Consultas às documentações técnicas das próprias concessionárias e fabricantes foram utilizados por disponibilizarem diversas informações importantes e indispensáveis. Com base nos dados levantados, foram realizadas simulações matemáticas para a comprovação do que se propôs. A configuração elétrica da linha 4 é apresentada na Figura 1.

Figura 1 – Arranjo elétrico da Linha 4: Metrô de São Paulo



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nas informações do sistema, características elétricas das linhas e dos trens, modelagens matemáticas da energia regenerada em função das tensões da linha e corrente dos motores de tração, foi possível alcançar alguns resultados satisfatórios.

A Tabela I apresenta os resultados obtidos. Foram considerados diversos cenários, com a hipótese de armazenamento total da energia regenerada pelos trens em circulação. Cada linha da tabela é uma das hipóteses e cada hipótese foi simulada utilizando a mesma metodologia. Foram consideradas ainda as seguintes informações:

- Eficiência de carga dos ultracapacitores igual a 0,98;
- Eficiência de descarga dos ultracapacitores igual a 0,9;
- Tempo de duração da frenagem regenerativa entre cada estação igual a 15 segundos;
- Potência de carga máxima $P_c = 1500V \cdot 2618A = 3927KW$;
- Potência de descarga $P_d = P_c \cdot 0,8$ (considerando que o capacitor opera com uma profundidade de descarga de 80% de sua carga total);
- Tempo de operação do sistema igual a 20h/dia;

Tabela 1 – Simulações para a energia armazenada.

Energia total armazenada ao longo do trajeto – um trem em circulação	0,12 MWh
Energia total armazenada ao longo do trajeto em horário fora de pico – frota de 10 trens em circulação simultânea (16h/dia de duração)	19,26 MWh
Energia total armazenada - frota de 20 trens em circulação simultânea em horário de pico (4h/dia de duração)	9,63 MWh
Energia total armazenada durante um dia de operação (20h/dia de operação)	28,8 MWh
Energia total armazenada durante um ano de operação (7300h de operação)	10549,5 MWh

Considerando a hipótese proposta, e o custo de R\$566,06/MWh para tração elétrica, acrescido dos devidos tributos no mês de dezembro/2018, último mês presente no relatório da ANEEL na data da consulta, chega-se à conclusão de que seria possível alcançar uma economia de, aproximadamente, R\$5,3 milhões em um ano, valor considerável para a operação do sistema.

O valor mencionado retorna o investimento feito sobre os armazenadores e/ou possibilita maiores investimentos no sistema. Além disso, considerando o valor de 0,11Kg de CO₂ por KWh gerado, segundo documento disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2018, tem-se que haverá uma redução de aproximadamente 1160 Toneladas de CO₂ emitidos na atmosfera por ano, apenas em função da linha do metro analisada neste trabalho. Num momento onde a sustentabilidade vem sendo prioridade em todos os setores da produtivos da sociedade, este é um valor importante e deve ser considerado.

CONCLUSÃO

A partir das análises e resultados apresentados neste trabalho, é indiscutível a viabilidade da utilização, cada vez mais intensa, de sistemas de regeneração de energia, aliados aos sistemas de armazenamento da energia recuperada nos sistemas metroviários mundo afora.

Foi possível observar que apenas recentemente as pesquisas sobre os sistemas brasileiros, de uma forma geral, começaram a despontar, mas os assuntos relacionados a utilização de armazenadores de energia de alta capacidade ainda são muito restritos. A falta de informações sobre estes sistemas dificulta as modelagens e traz as simulações para situações muito hipotéticas.

As economias geradas por tais dispositivos são consideravelmente vantajosas para as empresas do setor e as análises mais aprofundadas sobre a utilização destes devem ser melhor estudadas e exploradas.

Como trabalhos futuros, fica a possibilidade de ampliar a metodologia e as simulações para situações além das hipóteses, de forma a serem obtidos resultados cada vez mais realistas dos sistemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torre, S.; Sánchez-Racero, A.J.; Aguado, J.A.; Reyes, M.; Martínez, O. (2015). Optimal sizing of energy storage for regenerative braking in electric railway systems. *IEEE Trans Power Syst*, 30(3):1492–1500.
2. Tian, Z.; Weston, P.; Zhao, N.; Hillmansen, S.; Roberts, C.; Chen, L. (2017). System energy optimisation strategies for metros with regeneration. *Transp. Res. Part C: EmergTechnol*, 75:120-35.
3. Yang, X.; Chen, A.; Li, X.; Ning, B.; Tang, T. (2015). An energy-efficient scheduling approach to improve the utilization of regenerative energy for metro systems. *Transp Res Part C: EmergTechnol*, 57:13–29.
4. Yoshida, Y.; Figueroa, H.P.; Dougal, R.A. (2017). Comparison of energy storage configurations in railway microgrids. In: *IEEE Second IntConf DC Microgrids (ICDCM)*, Alemanha.
5. Zhu, F.; Yang, Z.; Xia, H.; Lin, F. (2018). Hierarchical control and full-range dynamic performance optimization of supercapacitor energy storage system in urban railway. *IEEE Trans Indust Electron*, 65, issue 8: 6646 - 6656.

PROTÓTIPO DE UMA MÁQUINA CNC CONTROLADA REMOTAMENTE PARA USO DIDÁTICO

HAUCK, Jonathan C.¹; DORNELAS, Rafaela B. C.¹; ASSUNCAO, Arthur N.¹; MOREIRA, Luciano G.¹.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.
E-mail: {jonathanhauck2, rafaelab71355}@gmail.com, {arthur.assuncao, luciano.moreira}@ifsudestemg.edu.br.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(2) Pesquisa;	(1) Nível Médio;	(1) Ciências Exatas e da Terra;

RESUMO

A necessidade de novas tecnologias didático-pedagógicas motivaram a realização deste projeto. Neste contexto, desenvolveu-se um protótipo de uma máquina CNC (Comando Numérico Computadorizado) controlada remotamente, para uso como recurso didático. Desta forma, tal máquina é composta por uma tupaia, ferramenta para corte das peças, controlada pela plataforma Arduino, que recebe os dados das peças criadas via rede e realiza seu corte. Foi utilizada a infraestrutura do Campus Santos Dumont para desenvolvimento do protótipo bem como para testes. A máquina CNC foi avaliada e os resultados mostram que desempenha bem o seu papel efetuando cortes com boa precisão e rapidez. O seu controle remoto funcionou, mas ainda apresenta certa instabilidade, sendo necessário mais testes. Espera-se que o seu desenvolvimento alcance os objetivos didáticos propostos, além de motivar alunos e servidores a desenvolverem pesquisas a partir da máquina desenvolvida, bem como outros na área da robótica.

Palavras-chave: CNC; Arduino; Recurso didático; Acesso remoto.

INTRODUÇÃO

O CNC (Comando Numérico Computadorizado) é aquele em que as funções e os movimentos de uma ferramenta são controlados sem intervenção do operador, realizando as operações contidas em um programa com dados alfanuméricos codificados (MACHADO, 1989). Atualmente a tecnologia CNC é abundantemente aplicada em várias áreas da indústria, através de diversos tipos de máquinas e robôs, que aumentaram muito o processo de automatização. Um exemplo bem comum são as fresadoras CNC. Máquinas cuja ferramenta possui movimento de rotação e que permite movimentar a peça em um, dois, três ou mais eixos (lineares ou giratórios). Todas estas ações são comandadas por códigos de usinagem escritos em código G (linguagem de programação textual), padronizado pela norma ISO-1056:1975, que são interpretados através do CNC e que atuam nos elementos de movimentação. Sendo assim tem-se uma máquina elaborada para execução facilitada de peças prismáticas e superfícies complexas (CARSTENS, 2015).

Por estes motivos máquina CNC é um conteúdo importante a ser tratado por disciplina específica do curso de Mecânica. Além disso o CNC por possuir um sistema microcontrolado, usado para controlar as operações desta máquina, torna-se outro tema importante, porém na disciplina de programação de microcontroladores do curso de Eletrotécnica. Portanto, ter uma máquina CNC com conexão via rede local, conectada com os computadores, como os dos laboratórios de informática do campus Santos Dumont, permite que vários alunos possam criar seus modelos de peças e enviar à máquina para execução do corte em materiais maleáveis de baixo custo e fácil aquisição como madeiras, plásticos, entre outros, se tornando assim um ótimo recurso didático para as referidas disciplinas.

OBJETIVOS

Este projeto tem como objetivo principal a pesquisa e o desenvolvimento de um protótipo de uma máquina CNC controlada remotamente para uso didático nas disciplinas dos cursos de Eletrotécnica e Mecânica. São objetivos específicos: i) desenvolver e implementar *hardware* e *software* do protótipo; ii) testar e avaliar o desempenho do protótipo como recurso didático.

MATERIAL E MÉTODOS

Para desenvolvimento do referido protótipo, foram realizados três fases distintas, que se complementam. Na primeira fase, foi efetuada pesquisa na Internet e em trabalhos relacionados a fim de encontrar a melhor forma de construção da máquina CNC com um baixo custo. Com os resultados desta pesquisa conclui-se que o MDF é uma ótima opção de escolha para a estrutura física, bem como o uso da plataforma Arduino para programação da CNC. Na segunda fase, realizou-se o projeto e desenvolvimento da máquina CNC, onde foram relacionados os requisitos, um modelo para o desenvolvimento do projeto mecânico e elétrico da máquina CNC, aquisição dos materiais com recursos próprios, bem como o *software* utilizado para sua manipulação. Para tal construção foi usado como referência o modelo e instruções do Professor Marlon Nardi¹. Na terceira etapa foram realizadas pesquisas para se encontrar a melhor forma de controlar remotamente a CNC. Por fim, foram realizados testes em cada parte do desenvolvimento, bem como testes experimentais com a máquina em sua versão final.

Projeto Mecânico

Para a parte mecânica, utilizou-se peças em MDF de 25mm de espessura sendo: uma peça base 350mm x 400mm; duas peças de sustentação 297mm x 235mm; uma peça, mesa 200mm x 200mm; uma peça suporte pro cabeçote 100mm x 240mm; e uma peça cabeçote 100mm x 150mm. Além dessas peças, foram utilizadas cerca de 14 peças para auxiliar na ajustagem, que variaram de 9mm a 25mm em sua espessura. Para a movimentação, foram utilizados três trilhos a base de rolamentos, cada um para um eixo (X, Y e Z). Por fim, foram utilizados fusos feitos com barras roscadas de 1/4. Estes fusos servem para auxiliar na movimentação dos três eixos, contudo, para a realização do movimento de forma correta e alinhada foi necessária a fabricação de uma chapa de Aço 1020 onde foi soldada uma porca de 1/4, assim consegue-se transmitir o movimento para a mesa e o cabeçote. Foi fabricando também uma peça que fixa e alinha o eixo do motor com a barra roscada, além de facilitar a manutenção e deixar essa conexão sem folga.

Projeto Eletroeletrônico

Para parte eletroeletrônica foi levantada uma lista com os materiais necessários e, a partir desta, foram definidos quais os modelos dos componentes melhor atendem o projeto. Sendo estes componentes: Arduino UNO; CNC *Shield* V3; Drivers para motor de passo DRV8825; *Drivers* para motor de passo A4988; Fonte de alimentação 12Vcc x 3A; Cooler de 100mm x 100mm; Motores de passo Nema- modelo 17HS16-2004S1; Chaves fim de curso; Tupia; Módulo relé 5VDC.

Softwares

Os *softwares* utilizados para desenvolvimento, controle e testes locais na máquina CNC foram: IDE do Arduino, onde foi carregada a biblioteca do GRBL 0.9j que tem como função receber e interpretar as instruções enviadas pelo computador. Os dados recebidos estão no formato de *GCodes*, após interpretá-los o Arduino, os transmite na forma de sinais para os drivers na *Shield* CNC transformá-los em movimento. Usou-se também o *software Universal Gcode Sender* na

¹ Disponível em <<https://www.marlonnardi.com/p/construa-sua-propria-cnc-20-2.html>>.

versão v1.0.9, para enviar os *GCodes* para a máquina realizar o desenho de alguma peça.

Controle Remoto

Para se conseguir fazer o controle remoto da CNC, foi realizada uma busca na Internet sobre formas de se efetuar tal controle. O modo mais utilizado é usar um *Raspberry PI*, com o servidor *Web CNCJs* instalado; ou usar este servidor instalado em um computador e acessá-lo pelo navegador. Porém, ambas as formas foram descartadas, pois a primeira leva a aquisição do *Raspberry* o que elevaria o custo final do projeto e a segunda porque não havia muita documentação sobre o CNCJs para versão Windows, já que será usado nos laboratórios do campus onde as máquinas possuem Windows instalados. Assim, buscou-se outra alternativa, onde foi encontrado também uma aplicação *Web*, porém, disponibilizada em servidor na Internet no endereço <http://chilipeppr.com/jpadie>. Para usá-la, é necessário instalar um outro *software*, denominado *Serial Port JSON Server*, que ao ser instalado no computador em que o CNC está conectado, cria e libera uma porta para conexão através do referido *site* ao computador, permitindo que os computadores da mesma rede o acessem e consigam enviar comandos ao CNC. Após testes iniciais optou-se por usar esses *softwares* para efetuar o controle remoto da máquina.

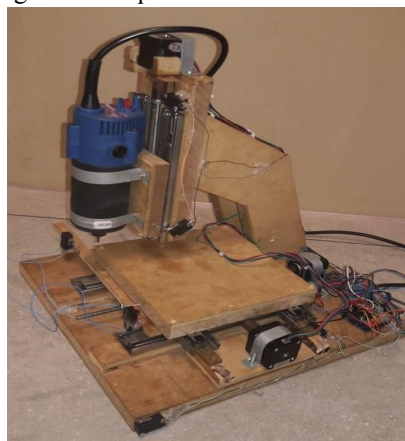
Testes e avaliação do Protótipo

A fim de melhor avaliar o protótipo, foram realizados três testes experimentais: i) teste de movimentação, onde verificou-se se o CNC movimentou seus três eixos ao máximo até chegar nos botões de fim de curso; ii) teste de execução de um desenho; iii) teste funcional e de usabilidade do *software* para acesso remoto. A avaliação do protótipo será realizada de forma empírica, em três formas: 1) análise do custo do projeto para justificar seu baixo-custo; 2) análise dos materiais e métodos recomendados, conforme pesquisas na Internet e em trabalhos relacionados, para construção da CNC, a fim de verificar se tiveram o resultado esperado; 3) análise do resultado dos testes experimentais..

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da metodologia apresentada, o primeiro resultado é a máquina CNC de baixo custo montada, como ilustra a figura 1.

Figura 1. Máquina CNC de Baixo Custo



Fonte: Dos Autores (2019)

Mecânica

A maior dificuldade encontrada na construção da estrutura foi a espessura dos materiais em MDF e nas soldas, a melhor solda para os trilhos foi a MIG, pois ela não danificou a peça e ficou com um bom acabamento, já na estrutura o MDF apresentou rachaduras por conta da sua espessura.

Eletroeletrônica

De modo geral, os componentes elétricos e eletrônicos apresentaram um bom desempenho, com exceção do *Driver* DRV8825, que apresentou superaquecimento ocasionando a queima de duas unidades, além da dificuldade de regular sua tensão referencial. Desta forma os motores conectados aos drivers não funcionavam de maneira correta, o problema foi resolvido trocando esses *drivers* pelo modelo A4988. Após realizadas as devidas correções e substituições de peças, o CNC funcionou corretamente conectado a um computador via USB, com o uso da biblioteca Grbl 0.9 e do *software Universal Gcode Sender* ambos em suas configurações padrão.

Controle remoto

Os testes com a aplicação *Web* no *site* Chillipepr.com, foram realizadas fora dos laboratórios do campus, pois apresentou lentidão quando usada neles, além de falhas de conexão provavelmente devido as suas configurações de segurança da rede. As configurações de conexão entre o *site* e a máquina com a CNC funcionaram corretamente, sendo possível enviar comandos de diferentes computadores.

Avaliação dos resultados dos testes

A avaliação em relação aos materiais e métodos utilizados conforme sugerido no modelo adotado descrito na seção anterior foi satisfatória, pois obteve-se o resultado esperado, apesar de diversas modificações, como visto nos parágrafos anteriores, em relação ao original. Foi satisfatória também a avaliação com relação aos custos, pois o projeto teve um custo relativamente baixo ficando abaixo de R\$ 900,00, além de relativa facilidade em se achar os materiais. Finalmente, os testes experimentais também obtiveram bons resultados: há uma boa movimentação entre os três eixos, encerrando normalmente o movimento ao atingir os fins de curso; efetuou os desenhos de forma satisfatória, com boa velocidade e precisão em MDF 6 mm; o teste funcional da aplicação *web* para controle remoto da máquina CNC teve um desempenho regular, pois apresentou um pouco de lentidão no acesso e algumas falhas de conexão principalmente nos laboratórios do campus. Porém, em relação a usabilidade, ela se mostrou fácil de usar e configurar, facilidade também de memorização da sua interface e comandos, por ser autoexplicativa favorecendo seu entendimento.

CONCLUSÃO

A partir deste trabalho conclui-se que em geral a avaliação da máquina CNC controlada remotamente foi satisfatória, estando apta a ser utilizada como recurso didático. Como se deseja o controle remoto do CNC, uma aplicação *Web* interativa e fácil de usar foi utilizada, contudo apresentou alguns problemas de lentidão e falhas de conexão, necessitando de mais testes.

Agradecimentos

Agradecemos a CNPq e ao IF Sudeste MG pelo apoio na realização deste trabalho, aos técnicos em laboratórios do Campus Santos Dumont e a todos os professores que ajudaram financeiramente na aquisição de materiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARSTENS, Samuel Felipe; CARSTENS, Tiago Alexandre. Projeto e Fabricação de uma fresadora CNC para prototipagem de placas de circuito impresso / Carstens, Samuel Filipe; Carstens, Tiago Alexandre – Joinville: Instituto Federal de Santa Catarina, 2015. 189 f.

MACHADO, Aryoldo. O Comando numérico: aplicado às máquinas-ferramenta. São Paulo, Editora Ícone, 3ª edição, 1989.

ROBÔS AUTÔNOMOS PARA COMPETIÇÕES DE RESGATE A VÍTIMAS: UMA REVISÃO

SOUZA, Dyego M. V.; VIGILATO, João P. A.; DIAS, Nicolle E.
MOREIRA, Luciano G.; MACIEL, Wesley H.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont - MG.
E-mail: {criativo30escolar, nicolle}@gmail.com.br, dyego-diego-sd@hotmail.com, {wesley.maciell, luciano.moreira}@ifsudestemg.edu.br.

EIXO	CATEGORIA	ÁREA
(2) Pesquisa;	(1) Nível Médio;	(1) Ciências Exatas e da Terra;

RESUMO

A fim de estimular os alunos a participarem de desafios robóticos, buscando desenvolver neles habilidades como trabalhar em equipe, inovação e empreendedorismo, além de motivá-los a estudar e pesquisar robótica. Pretende-se, em trabalho futuro, desenvolver e implementar um robô autônomo capaz de participar em competições de resgate a vítimas. Para tanto, este trabalho faz uma revisão de cinco trabalhos relacionados ao tema, analisando principalmente materiais e métodos para construção de *Hardware*, desenvolvimento de *Software* e testes, além disso avalia os resultados e a conclusão dos trabalhos revisados. Espera-se, com a realização desta revisão bibliográfica, compreender o processo de desenvolvimento de um robô para competições de robótica que envolvem resgate a vítimas.

Palavras-chave: Robótica; Competição; Ensino.

INTRODUÇÃO

Os robôs hoje, estão sendo usados em diversas áreas e atividades. Na educação, por exemplo, os robôs ora tratados como meio de ensino, ora como um objeto de aprendizagem, facilitam a compreensão de conteúdos curriculares, possibilitando o desenvolvimento de diferentes habilidades, como o trabalho colaborativo, o raciocínio lógico e a criatividade (DUCHANA, 2015). Neste sentido, pretende-se em trabalho futuro desenvolver um robô para competições de robótica que envolve resgate de vítima. Com isso espera-se, além de alcançar os benefícios descritos anteriormente, abranger conceitos interdisciplinares nas áreas de elétrica, eletrônica, mecânica, programação e sistemas embarcados, possibilitando aos alunos aplicar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos em sala.

OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo, fazer uma revisão de trabalhos que desenvolveram robôs autônomos para participação em competições de robótica que envolvam resgate de vítimas, analisando principalmente materiais e métodos para construção de *Hardware*, desenvolvimento de *Software* e testes, além disso avaliar os resultados e conclusão dos trabalhos revisados.

MATERIAL E MÉTODOS

Para encontrar os trabalhos que possuem maior relevância com o tema proposto, foram

realizadas buscas no sistema Google Acadêmico (*Scholar Google*)¹ por artigos recentes para melhor compreensão. Para isso, considerou-se artigos publicados desde 2014 até os dias atuais. As buscas foram realizadas utilizando termos (palavras-chaves) para obter artigos relacionados com o tema proposto, estes termos foram: “robôs seguidores de linha”, “robôs competição resgate” e “robôs autônomos competição”. Além disso, considerou-se apenas trabalhos, cuja aplicação dos robôs era exclusivamente competição de resgate a vítimas e com textos em português para ressaltar pesquisas publicadas em meios nacionais e pela facilidade de entendimento de nossa equipe.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados os cinco trabalhos encontrados durante a pesquisa e a análise dos mesmos, comparando-os entre si.

Artigo 1 - Robô Seguidor de Linha Feito com Plataforma Aberta Arduino

O Trabalho desenvolvido por Filho e Silva (2016) visa demonstrar como trabalharam em um robô para resgate de vítimas na Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR). Os autores deram início ao trabalho montando a parte de *hardware* do robô, utilizando o chassi ZUMO, que por ser pequeno e baseado em esteiras oferece grande mobilidade. Inicialmente utilizaram os módulos QRE (Sensor de linha analógico) e TCRT5000 (Sensor óptico) para seguir a linha presente no circuito da OBR e rapidamente chegaram a um problema, a distância de leitura de ambos os módulos não foi o suficiente para superar os redutores de velocidade presentes no circuito da OBR, que, funcionalmente são pequenas lombadas. Para contornar isso os autores utilizaram algo mais simples, uma combinação de LED's (Diodo emissor de luz) e LDR's (Resistor dependente de luz), que permitiu uma distância de leitura de 30mm de altura. Por fim, os autores utilizaram um módulo de ultrassom para calcular a distância e desviar de obstáculos. Outra dificuldade encontrada pelos autores foi em como detectar os indicadores de direção presentes na pista, que foi resolvido com um sensor central e mudando a cor dos LED's laterais para verde.

Artigo 2 - Desenvolvimento de robôs seguidores de linha de baixo custo construídos com plástico reforçado com fibras de vidro para competição em provas de resgate

O trabalho realizado pelos autores Bastos *et al.* (2017), mostra uma forma ecológica e barata de construção do chassi dos robôs. Os autores utilizaram plásticos reforçados com fibras de vidro (PRFV), para construir os robôs, a escolha do material se mostrou muito boa, resistindo a todo o percurso realizado na arena da OBR. A estrutura dos robôs foi feita com matérias recicláveis que iriam para o lixo, tornando-a sustentável e com um preço acessível. No artigo é feita uma comparação com o kit de robótica LEGO MINDSTORMS® EV3, que pode chegar a custar R\$ 2.699,90, enquanto o robô feito com PRFV custou R\$ 491,89, gerando uma economia de R\$ 2208,01. A ideia se mostrou boa, passando pelos teste realizados pelos autores, que tinham como base a OBR.

Artigo 3- Robô desenvolvido para o resgate da vítima da OBR - equipe paliteam

O trabalho de Sousa *et al.* (2016) consiste na criação de um robô de resgate, utilizando a plataforma Arduino, para participação da Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR). É utilizado um sensor que reconhece o caminho, fazendo suas escolhas lógicas apropriadas pelo Arduino nas condições em que se encontra. Os Autores encontraram algumas dificuldades para concluí-lo, entre elas: acharam frequentes problemas de programação, problemas estruturais como atrito nas rodas,

¹ Disponível em: <<https://scholar.google.com.br>>.

os sensores de cor em sua programação não possuíam uma configuração fixa (dependendo da iluminação ambiente), a garra em certos momentos ficava pesada demais para o mecanismo que possui um único motor para elevar, entre outros. Para prevenir mais imprevistos passaram a anotar os resultados de cada teste em um documento, para avaliar e corrigi-los no futuro. Em seguida fizeram testes, entre eles: de tração, para saber qual força e velocidade necessária para completar obstáculos (rampa); das esteiras para verificar a aderência; do centro de gravidade; e do balanceamento das rodas, para não ter variação de atrito entre elas. Após testarem a parte mecânica do robô, testaram também a eletrônica, avaliando a luminosidade identificada pelos sensores, o distanciamento dos sensores para o valor reconhecido, o funcionamento da garra e o sensor infravermelho.

Artigo 4 - Sistema de detecção e resgate de vítima para um robô autônomo seguidor de linha baseado em visão computacional

O objetivo do projeto desenvolvido por Marinato *et al.* (2017), é identificar, em tempo real, um objeto específico (que simboliza uma vítima) por meio de visão computacional e auxiliar no resgate dele por meio de uma garra acoplada em um robô. O funcionamento básico tem o seguinte roteiro, a câmera captura as imagens e as transmite para a *Raspberry PI*, que executa o algoritmo de processamento dos frames. Após a execução do tratamento da imagem, uma informação de controle é enviado pela porta serial do *Raspberry PI* ao Arduino. Este recebe essa informação de controle e faz os motores se comportarem de maneira adequada para cumprir o objetivo final. Após testes realizados, os autores afirmam que o robô obteve resultados positivos, pois detectou o objeto corretamente, executou as manobras necessárias, realizou movimentos com a garra e seus sensores funcionaram corretamente. Porém uma desvantagem é que ele detecta apenas um tipo de objeto (cor e forma) e não possui um lugar determinado para deixar o objeto por conta própria.

Artigo 5 - Nicolas: O robô resgate

Souto *et al.* (2015) desenvolveram um robô capaz de competir na OBR. Os autores iniciaram o robô planejando seu chassi no software 3D “Fusion 360” e utilizou uma máquina CNC (Comando Numérico Computadorizado) para efetivamente “imprimir” as peças em MDF. Utilizaram vários sensores, como ultrassom para detectar obstáculos, infravermelho para fazer o reconhecimento de cores presentes nas pistas da OBR e LDR’s para detectar luminosidade e manter o robô na linha presente na OBR. Além disso, para resgatar as vítimas elaboraram uma garra feita em metal. Todos os componentes foram controlados pelo Arduino UNO. Os autores demonstraram mais uma forma de construir um chassi para uso na OBR utilizando programas de modelagem 3D e uma CNC, isso permite uma precisão muito boa e uma boa garantia de que o chassi atenderá todas as necessidades.

Comparação entre as propostas

A OBR, de acordo com os trabalhos revisados demonstra ser a competição de maior interesse dos autores quando o assunto é resgate a vítimas, já que era o objetivo de praticamente todos os trabalhos. Com relação a forma de detecção do objeto, a maioria dos autores utilizaram materiais mais acessíveis e simples. Só o artigo quatro apresenta um método mais sofisticado, compostos por programas de computador e uma câmera, apesar de parecer mais complicada a execução. Já com relação ao chassi, apenas dois trabalhos criaram seu próprio, sendo, o artigo dois que mostra um modo mais barato e sustentável utilizando sucatas e o artigo cinco em MDF. Com relação ao sistema de controle, quatro dos cinco trabalhos usaram Arduino por ser de fácil

prototipagem, acessível e possuir hardware e software livres. Finalmente, verificou-se, que a maior dificuldade encontrada na maioria dos artigos foi com relação a programação do robô.

CONCLUSÃO

A partir deste trabalho conclui-se que, foi possível identificar várias formas de construção do robô, desde as de alto custo até as mais de mais baixo custo e ecologicamente corretas. Desta forma conclui-se que é possível a construção de um robô para competições de resgate a vítimas com custo acessível, com os recursos disponíveis no campus Santos Dumont e com o conhecimento adquirido no curso de eletrotécnica.

Agradecimentos

Agradecemos a CNPq e ao IF Sudeste MG pelo apoio a este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, Bruno Bezerra *et al.* Desenvolvimento de robôs seguidores de linha de baixo custo construídos com plástico reforçado com fibras de vidro para competição em provas de resgate. **Mostra Nacional de Robótica (MNR)**, [S. l.], ano 2017, p. 1-4, 2017. Disponível em: <http://sistemaolimpo.org/midias/uploads/088c4713a8d7bb80584e1c43117d3340.pdf>. Acesso em: 3 set. 2019.

DUCHANA, Deborah. **O que é a robótica educacional e quais são os ganhos para o aprendizado.** Revista Educação, [S. l.], p. 1, 2 dez. 2015. Disponível em: <https://www.revistaeducacao.com.br/o-que-e-a-robotica-educacional-e-quais-sao-os-ganhos-para-o-aprendizado/>. Acesso em: 6 maio 2019.

FILHO, Gilberto Pereira de Mattos; SILVA, Vera Lucia da. ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA FEITO COM PLATAFORMA ABERTA ARDUINO. **Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2016**, IFSP, ano 2016, ed. 7, p. 1-4, 2016. Disponível em: <http://mto.ifsp.edu.br/images/CPI/Anais/IC/1992.pdf>. Acesso em: 3 set. 2019.

MARINATO, Gabriela P. et al. Sistema de detecção e resgate de vítima para um robô autônomo seguidor de linha baseado em visão computacional. **Mostra Nacional de Robótica (MNR)**, [S. l.], ano 2017, p. 1-5, 2017. Disponível em: <http://sistemaolimpo.org/midias/uploads/adabd1d1e6cbe8ee1bfa983eea6b3d8f.pdf>. Acesso em: 3 set. 2019.

SOUSA, Iuri Everton Reis de et al. Robô desenvolvido para o resgate da vítima da OBR: equipe paliteam. **Mostra Nacional de Robótica (MNR)**, [S. l.], ano 2016, p. 1-5, 2016. Disponível em: <http://sistemaolimpo.org/midias/uploads/0f1caa4ba71b4a2b951884c2f9402d43.pdf>. Acesso em: 3 set. 2019.

SOUTO, Laís Pereira et al. Nicolas: O robô resgate. **Mostra Nacional de Robótica (MNR)**, [S. l.], ano 2015, p. 1-5, 2015. Disponível em: <http://sistemaolimpo.org/midias/uploads/8399e4a659f45c2985e352b12f193c1a.pdf>. Acesso em: 3 set. 2019.