



cbESF
Natal - RN

V Congresso Brasileiro dos
Engenheiros Sem Fronteiras
2018

LEVANDO ENGENHARIA ÀS ESCOLAS E GERANDO INTERESSE NAS CIÊNCIAS EXATAS: O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO ENGENHEIROS DO FUTURO

Arthur M. de A. Xavier^{a}, Kéricles P. de O. Silva^a, Carlos Andrei B. S. da Cunha^a,
Alexandre R. da Silva^a, Julliana E. M. da Silva^a*

^a Núcleo Natal, Natal, Rio Grande do Norte

* arthurmarques.ax@gmail.com

Resumo: *Este artigo tem como objetivo demonstrar os debates e análises que levaram à criação do projeto Engenheiros do Futuro, pela ONG Engenheiros sem Fronteiras Núcleo Natal. Para tanto, são abordados temas debatidos pelos membros da organização e que causam dificuldade no ensino das ciências exatas, como a falta de atividades lúdicas, a experimentação em sala de aula e a predisposição a encarar matérias como a matemática de uma forma negativa. Além disso, trata-se da questão da evasão no Ensino Superior, abordando suas causas – como o desconhecimento dos alunos sobre os cursos de graduação antes do ingresso da universidade – e consequências. Ao final das observações sobre os temas acima, fala-se sobre a proposta de projeto criada pela ONG, justificando as escolhas feitas e relacionando como elas propõem abrandar os problemas na educação discutidos no artigo.*

Palavras-chave: *dificuldade de aprendizado, ludicidade, experimentação, evasão escolar.*

1 INTRODUÇÃO

A educação é algo primordial para o desenvolvimento de sociedades e para a formação de indivíduos, tendo grandes influências econômicas e sociais. A ampliação dos conhecimentos, compreensão de aspectos do mundo, desenvolvimento de habilidades como abstração, concentração, criatividade, interpretação e até questões como sociabilidade são trabalhadas durante as diversas etapas de ensino. Além disso, uma educação adequada gera profissionais mais preparados e especializados, necessários para o desenvolvimento econômico do país.

Contudo, o modelo tradicional de educação possui suas limitações e muitas vezes deixa de apresentar aos alunos os conhecimentos de maneiras interessantes, o que dificulta o aprendizado, afastando os estudantes de determinadas áreas do conhecimento. Com isto em mente, foram realizadas discussões e reflexões por parte dos membros da ONG Engenheiros sem Fronteiras Núcleo Natal, sobre como a organização poderia atuar nessa área, resultando no desenvolvimento do projeto Engenheiros do Futuro.

Este artigo vem como resultado da concepção deste projeto, apresentando parte das análises que levaram a sua criação e as justificativas de como ele pretende ajudar a mitigar os problemas apresentados.



cbESF
Natal - RN

**V Congresso Brasileiro dos
Engenheiros Sem Fronteiras
2018**

2 REFERENCIAL TEÓRICO

AVALIAÇÕES E METODOLOGIAS APLICADAS NO ENSINO BÁSICO BRASILEIRO

Existem diversas formas de se avaliar a qualidade da educação. No Brasil, novos métodos foram sendo aplicados e desenvolvidos desde a década de 1990. Segundo Castro (2009), “neste período, inúmeras iniciativas deram forma a um robusto e eficiente sistema de avaliação em todos os níveis e modalidades de ensino, consolidando uma efetiva política de avaliação educacional”. Dentre essas avaliações, destacam-se para o ensino fundamental e médio o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), e o Pisa (*Programme for International Student Assessment*) e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que gera como um de seus resultados o Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica).

Cada um desses sistemas de avaliação possui metodologias diferentes, de forma que seus resultados se complementam fornecendo uma visão mais ampla da situação da educação no país. O SAEB, por exemplo, é formado por um conjunto de exames em larga escala voltados para alunos dos quintos e nonos anos do Ensino Fundamental e terceiros anos do Ensino Médio e são realizados a cada dois anos. Os resultados apresentados pelo SAEB 2017 são preocupantes, especialmente para o Ensino Médio, que apresenta uma estagnação desde 2009.

A partir dos resultados das avaliações, associados com os dados sobre aprovação dos estudantes, obtém-se o Ideb. O objetivo desse índice é justamente apresentar um valor que relaciona o rendimento escolar -aprovação- e a proficiência. O presidente do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais), Reynaldo Fernandes, explica o uso do índice dizendo que:

“Um sistema educacional que reprova sistematicamente seus estudantes, fazendo com que grande parte deles abandone a escola antes de completar a educação básica, não é desejável, mesmo que aqueles que concluem essa etapa de ensino atinjam elevadas pontuações nos exames padronizados. Por outro lado, um sistema em que todos os alunos concluem o ensino médio no período correto não é de interesse caso os alunos aprendam muito pouco na escola.” (Reynaldo Fernandes, INEP, 2017)

O desenvolvimento deste índice veio associado com metas para a sua evolução. O Ideb apresenta valores variando de zero a dez, e os resultados dos últimos índices em comparação com a meta estipulada podem ser observados na imagem abaixo:



cbESF

Natal - RN

V Congresso Brasileiro dos Engenheiros Sem Fronteiras

2018

Tabela 1: Resultados dos últimos índices e metas, 2017. Fonte: Saeb e Censo Escolar.

Anos Iniciais do Ensino Fundamental

	IDEB Observado							Metas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Total	3.8	4.2	4.6	5.0	5.2	5.5	5.8	3.9	4.2	4.6	4.9	5.2	5.5	5.7	6.0
Dependência Administrativa															
Estadual	3.9	4.3	4.9	5.1	5.4	5.8	6.0	4.0	4.3	4.7	5.0	5.3	5.6	5.9	6.1
Municipal	3.4	4.0	4.4	4.7	4.9	5.3	5.6	3.5	3.8	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7
Privada	5.9	6.0	6.4	6.5	6.7	6.8	7.1	6.0	6.3	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.5
Pública	3.6	4.0	4.4	4.7	4.9	5.3	5.5	3.6	4.0	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5	5.8

Anos Finais do Ensino Fundamental

	IDEB Observado							Metas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Total	3.5	3.8	4.0	4.1	4.2	4.5	4.7	3.5	3.7	3.9	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5
Dependência Administrativa															
Estadual	3.3	3.6	3.8	3.9	4.0	4.2	4.5	3.3	3.5	3.8	4.2	4.5	4.8	5.1	5.3
Municipal	3.1	3.4	3.6	3.8	3.8	4.1	4.3	3.1	3.3	3.5	3.9	4.3	4.6	4.9	5.1
Privada	5.8	5.8	5.9	6.0	5.9	6.1	6.4	5.8	6.0	6.2	6.5	6.8	7.0	7.1	7.3
Pública	3.2	3.5	3.7	3.9	4.0	4.2	4.4	3.3	3.4	3.7	4.1	4.5	4.7	5.0	5.2

Ensino Médio

	IDEB Observado							Metas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Total	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.7	3.8	3.4	3.5	3.7	3.9	4.3	4.7	5.0	5.2
Dependência Administrativa															
Estadual	3.0	3.2	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.1	3.2	3.3	3.6	3.9	4.4	4.6	4.9
Privada	5.6	5.6	5.6	5.7	5.4	5.3	5.8	5.6	5.7	5.8	6.0	6.3	6.7	6.8	7.0
Pública	3.1	3.2	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.1	3.2	3.4	3.6	4.0	4.4	4.7	4.9

Os resultados marcados em verde referem-se ao Ideb que atingiu a meta.

Fonte: Saeb e Censo Escolar.

A partir da tabela 1, percebe-se que o Ideb em suas últimas três edições apenas atingiu o resultado esperado para os anos iniciais do Ensino Fundamental (exceto no caso das escolas privadas). Os resultados abaixo do objetivo representam uma situação preocupante, especialmente ao saber que a meta estipulada pelo INEP tinha a intenção que em 2021 o valor médio do Ideb nacional seria 6,0 para os anos iniciais do E.F. e que, ao atingir esse valor, o Brasil estaria com o mesmo nível de qualidade de ensino (com relação a proficiência e aprovação) que os países desenvolvidos possuíam em 2007, no ano de lançamento do índice.

O presidente do Inep creditou a possibilidade desse comparativo, usado na meta do Ideb, entre a educação nacional com a de países desenvolvidos devido a uma compatibilização feita entre o SAEB e o Pisa. Este último é uma avaliação internacional para medir o nível educacional de jovens de 15 anos com provas de leitura, ciências e matemática, sendo realizado a cada três anos. Os resultados do SAEB não são animadores, e o mesmo pode se dizer sobre o Pisa. Em sua última edição, em 2015, 70 países participaram da avaliação e o Brasil apresentou uma queda em sua pontuação anterior, dada pelo exame de 2012, bem como no ranking mundial, ficando em 59º em leitura, 63º em ciências e 66º em matemática.



cbESF
Natal - RN

**V Congresso Brasileiro dos
Engenheiros Sem Fronteiras
2018**

A complicada situação da educação básica brasileira se dá por uma diversidade de fatores, envolvendo questões de políticas públicas nos diferentes níveis de governo. Programas curriculares insuficientes, baixos investimentos nas escolas, falta de um preparo adequado dos professores - que não possuem fontes de pesquisa, material didático ou remuneração que os possibilite adquirir novas bibliografias e frequentar cursos que permitam seu desenvolvimento como profissional - são fatores constantemente levantados pelos próprios docentes, como mostrado por Resende (2013) e Almeida (2006).

Sabendo da complexidade do problema, os membros da organização, ESF-Natal, decidiram analisar qual o tipo de intervenção eles poderiam executar e quais os problemas que eles poderiam ajudar a mitigar. Chegou-se à conclusão de que focar as discussões nas matérias das ciências exatas e na engenharia seria o ideal, por serem assuntos próximos da vivência dos membros. Assim, a matemática obtém destaque, por se tratar de uma matéria que é lecionada desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, fazendo parte de todos os sistemas de avaliação citados anteriormente.

Um ponto importante ao falar desta matéria é a visão que existe sobre ela. Resende (2013), diz ser comum ouvir que os alunos costumam ter dificuldade em matemática e que ela é uma matéria difícil e que tais falas são muitas vezes vistas como verdade mesmo que nenhuma evidência seja dada para embasá-la. Assim, esse autor buscou analisar as dificuldades no ensino-aprendizagem de matemática pelo ponto de vista de professores e alunos de escolas públicas e particulares em Divinópolis, Minas Gerais.

No trabalho, ao perguntar para professores quais as principais dificuldades no aprendizado da matéria, a segunda resposta mais mencionada foi que a visão existente sobre a disciplina causa essa dificuldade. Assim, uma nova perspectiva sobre a matemática pode ajudar consideravelmente a atrair mais os alunos. A mesma conclusão é citada por diversos autores, mostrando que essa crença existente funciona de certa forma como uma profecia autorrealizável: uma vez que os alunos acreditam que matemática é uma matéria difícil e para poucos, se desestimulam, aceitam falhas mais facilmente e se distanciam da matéria

“(…) as representações sociais que os alunos têm da matemática podem também influenciar os seus desempenhos. Quando os alunos chegam à escola, já têm uma representação da matemática, uma vez que estas não se constroem no vácuo social, sendo influenciadas pelas vivências pessoais, pelas interações que estabelecemos e pelo meio sociocultural em que estamos inseridos”. CÉSAR et al, 1999, (apud PREDIGER, 2009)

Parolin (2002), ressalta que essas representações negativas da disciplina podem ter uma grande influência na aprendizagem, com consequências como a diminuição do desempenho cognitivo e a impossibilidade da reflexão objetiva. Para o autor, é importante se atentar aos fatores emocionais e os seus efeitos no processo de estudo. Prediger (2009), diz que a transformação no ensino da matemática não pode ser apenas pautada na inserção ou exclusão de conteúdo dentro de uma grade curricular. Para a autora, é necessária uma mudança na forma de se apresentar o conhecimento matemático e na visão transmitida sobre esse saber ao aluno.

Sanchez (2004), que também fala do obstáculo das crenças sobre a matéria, traz outros fatores que causam a dificuldade no aprendizado de matemática, dentre as quais está o alto nível de abstração e generalização da matéria. O autor cita a linguagem e terminologia



cbESF
Natal - RN

**V Congresso Brasileiro dos
Engenheiros Sem Fronteiras
2018**

utilizada dentro dessa disciplina, o que também é mencionado por MACHADO (1993), que diz haver uma ênfase exagerada na linguagem matemática no ensino da matéria. O autor diz ser primordial estar atento à relação da linguagem matemática com a língua materna, buscando associá-las.

Outro ponto mencionado por Sanchez diz respeito ao método de ensino. Ele diz que a forma de ensino pode ser inadequada ou insuficiente, com problemas como a falta de elementos que proporcionem a motivação adequada dos alunos, com metodologias ineficazes e que fogem do nível de desenvolvimento do estudante. Essa abordagem pode ser encontrada em diversos artigos, como é o caso de Almeida (2006). Neste trabalho, a autora questionou professores sobre três aspectos da dificuldade com matemática: a conduta dos professores, a conduta dos alunos e técnicas de ensino.

Dentre os questionamentos feitos, destacam-se o fato de que 36,5% dos professores concordaram com a afirmação de que a matemática dada nas escolas não tem aplicação na vida real e que 41,2% afirmou que os programas estão fora da realidade dos alunos, e que isso provoca o desinteresse. A responsabilidade, todavia, não ficou apenas com os programas curriculares, uma vez que 40,4% dos professores disseram concordar com a afirmação de que “o professor de Matemática não apresenta situações que despertem o interesse dos alunos”.

O trabalho de Resende (2013) também apresenta resultados semelhantes. Ao perguntar a professores quais os fatores importantes e necessários para melhorar o ensino da matemática, a resposta mais recorrente foi justamente “despertar o interesse dos alunos”. Um contraste a esses resultados é dado no mesmo artigo: ao questionarem os alunos sobre o que eles acham da matéria, o termo “interessante” foi um dos mais usados para descrever matemática (46,67% dos alunos da escola pública analisada e 57,44% dos alunos da escola particular). O que poderia parecer um contrassenso vem, na verdade, exemplificar um dos problemas no ensino da matemática, pois apesar dos alunos terem em mente que a matéria aborda temas interessantes e importantes, a maneira como esse conteúdo é passado não consegue ser estimulante.

Uma outra questão sobre dificuldade no ensino está atrelada às demais matérias de exatas. O estudo de física e química dispõe da matemática como ferramenta, um meio para se chegar às interpretações e resultados finais. Dessa forma, as dificuldades que os alunos possam apresentar com cálculos são passadas a essas matérias, ao mesmo tempo que uma outra vertente se destaca: a interpretação necessária para a resolução das questões e para o entendimento do conteúdo.

A dificuldade de interpretação dos enunciados também é um assunto regular em artigos que dialogam com professores: Prediger (2009), trouxe que os educadores indicaram uma alta dificuldade interpretativa por parte dos alunos; nos estudos de Resende (2013), esta foi a principal dificuldade dos alunos de escolas públicas (44,1%), de acordo com os professores. De acordo com Araújo e Moreira (2005), vários alunos, não desenvolvem habilidades relacionadas à interpretação da linguagem matemática, à compreensão de conceitos que são de suma importância para o desenvolvimento de novos conhecimentos, revelando assim sérias dificuldades e desencadeando baixo desempenho.

Mais um tópico recorrente foi o distanciamento do conteúdo ministrado durante as aulas com a realidade dos alunos. Os temas tratados em sala de aula são por vezes muito abstratos e distantes do cotidiano, o que pode fazer com que eles não pareçam tão úteis e relevantes. Almeida (2006), comenta essa questão, mostrando que a ligação com o cotidiano pode fazer mais sentido ao aluno de modo a motivar mais o estudante, que perceberá uma



cbESF
Natal - RN

**V Congresso Brasileiro dos
Engenheiros Sem Fronteiras
2018**

aplicação do que é visto em sala e passará a observar situações rotineiras com um novo olhar. De acordo com a pesquisa de Resende, este também foi um dos temas mencionados pelos professores sobre as dificuldades de ensinar a matéria, estando acima de questões como o desinteresse do aluno.

O modelo tradicional de educação, nas quais o aluno possui um papel passivo, também dificulta o aprendizado. No caso específico da matemática, essa questão tem destaque, pois professores admitiram usar poucos métodos alternativos de ensino e relataram não conseguir aplicar formas diferenciadas de avaliação (como trabalhos, seminários, relatórios...). Essas dificuldades são menores em outras matérias, nas quais os usos dessas formas de avaliação são tradicionalmente mais utilizados. Assim, percebe-se que a matemática fica presa a um mesmo modelo de aula expositiva e avaliação por meio de provas escritas, deixando pouco espaço para um maior dinamismo nas aulas.

Essa observação é trazida em trabalhos tanto por professores quanto por alunos, que mencionam o uso de materiais novos e de métodos lúdicos de ensino como formas para melhorar as aulas e facilitar o aprendizado. Um exemplo disso é dado no texto de Prediger (2009), onde a falta de atividade prática para alguns conteúdos foi trazida pelos professores como uma das principais dificuldades e ao perguntar aos alunos sobre como as aulas de matemática poderiam ser melhoradas, os jogos, dinâmicas e atividades em grupo foram significativamente mencionados.

O uso do lúdico e da experimentação para o ensino não é um conceito novo. Existem diversos estudos que tratam sobre o tema e trazem resultados bastante positivos. Contudo, o uso desses métodos em escolas pelo país ainda não algo amplamente difundido, especialmente quando falamos da rede pública de ensino, onde são usados timidamente.

Esses métodos não devem ser confundidos, entretanto, com apenas brincadeiras ou passatempos, pois é preciso haver neles o desenvolvimento da criatividade, curiosidade, compreensão de mundo e estímulo à busca pelo conhecimento. Assim, o papel do professor nessas atividades passa a ser o de mediador, orientando os alunos para que eles pensem, desafiando-se a explorar e descobrir, sem deixar que seja perdida a responsabilidade e o compromisso com o conteúdo a ser aprendido.

O uso de experimentos, jogos, atividades em grupo e de ambientes como brinquedotecas são de grande ajuda ao ensino. O lúdico atrai o interesse do estudante e oferece alternativas da educação tradicional, além de trabalharem outros conceitos além do conteúdo por trás da atividade, como trabalho em grupo, concentração, criatividade, oratória, autoconfiança e iniciativa. Já com relação à experimentação, além de também prender mais a atenção dos alunos, é possível fazer uma associação entre teoria e prática, algo essencial no ensino de ciências, proporcionando o entendimento do pensamento científico, a coleta e interpretação de dados, e a habilidade de aprender a partir da observação e da experimentação (NEDELSKY, 1965, apud SANTOS, 2014).

3 METODOLOGIA

A partir dos dados e reflexões apresentados neste trabalho, coube aos membros da organização definir no que pautar o projeto, definindo os problemas que buscam mitigar a melhor maneira de agir para tal. Após discussões, decidiu-se focar no público no ensino fundamental II da rede pública de ensino e elaborou-se a ação dividida em duas etapas.



cbESF
Natal - RN

**V Congresso Brasileiro dos
Engenheiros Sem Fronteiras
2018**

A primeira delas consiste em uma discussão junto aos alunos sobre a temática engenharia. A ideia é realizar uma apresentação focada em perguntas que ajudem a estimular o diálogo com os jovens e fazê-los refletir sobre o tema, sendo elas “o que é engenharia? ”, “quantas engenharias existem? ”, “onde está a engenharia no cotidiano? ”, “Como a pessoa pode ser tornar um (a) engenheiro (a)? ”. Para as duas primeiras perguntas, a intenção não é dar uma conceituação direta e complexa sobre engenhar e definir um número exato de engenharias existentes, mas fazê-los refletir sobre e ter uma noção melhor dos conhecimentos dos alunos, de modo a trabalhar a conversa pautada nas dúvidas que eles possam ter.

São apresentadas a eles as engenharias oferecidas pelas universidades do estado e debatido um pouco sobre o que faz e onde atua cada tipo de engenheiro. Isso serve como gancho para a próxima pergunta, que mostra a importância das engenharias, fazendo com que os estudantes percebam que ela está presente em todos os momentos do dia-a-dia, além de aproximar a engenharia deles, proporcionando que os alunos tenham um outro olhar diante de situações e objetos do seu cotidiano, gerando curiosidade sobre a profissão.

Em seguida, na última pergunta, é explicado o sistema de ingresso na faculdade, falando-se sobre vestibular, Enem, SisU, Prouni e FIES e divulgando sites e ações (como a mostra de profissões realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte) para que eles possam conhecer mais sobre os cursos.

Ao final da primeira etapa, espera-se ter sido aguçado nos jovens o interesse sobre engenharia e suas atribuições, bem como pelo ensino superior de uma maneira geral. A ideia não é tentar convencer os alunos a cursar engenharia, mas apresentar a eles os cursos, de modo que aqueles que possuam interesse e afinidade pela área possam explorá-la mais cedo e que passem a considerar a ideia de continuar os estudos no Ensino Superior. Outro fator importante é que seja passado as diferenças entre cada curso e que isso sirva de estímulo para eles buscarem conhecer mais sobre os diferentes cursos de graduação, evitando frustrações por expectativas não correspondidas na graduação e uma eventual evasão.

A etapa seguinte consiste na execução de experimentos. São levados à escola matérias para que possam ser feitos experimentos sobre conteúdos que os alunos tenham estudado durante o ano, de maneira que eles possam associar a teoria com a prática e ter uma nova vivência com aquelas matérias, participando de uma atividade mais lúdica e visual. Outro ponto importante nessa etapa é a escolha de experimentos que sejam ao mesmo tempo simples e interessantes. A simplicidade se dá para que os professores possam reproduzir o experimento posteriormente em outras turmas e que os alunos também possam refazê-los depois, estimulando a busca por conhecimento e a descoberta. O uso de materiais muito complexos e aos quais os alunos não tenham acesso pode causar ou expandir a impressão de que ciência é algo distante da realidade, feito apenas por pessoas distantes em laboratórios e não instigar a criança a ir atrás de novas descobertas.

Uma outra preocupação durante a parte da experimentação é conseguir realizar a mediação para garantir que o conhecimento esteja atrelado ao experimento, ou seja, associá-los sempre a um conceito teórico. Além disso, para garantir que haja a associação entre teoria e prática, o conceito explicado no experimento é seguido por um exemplo de como ele é usado na engenharia.

Este é o escopo base do projeto, contudo, sua forma não é rígida e pode ser adaptado e expandido de uma ação para outra. Enquanto organização que visa aplicar os conceitos de engenharia para promover uma mudança na sociedade, não seria adequado que a proposta fosse imposta às escolas sem ouvir o que elas têm a dizer. Por isso, para cada ação é feito



cbESF
Natal - RN

**V Congresso Brasileiro dos
Engenheiros Sem Fronteiras
2018**

contato com a direção da escola, apresentada a proposta da ação e debatida a visão da escola e suas necessidades. Assim, além das atividades citadas acima, já foram tratados de temas como preservação do meio ambiente, fontes energéticas, consumo consciente de energia e cidadania.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um tema como a educação, com grande relevância e que apresenta inúmeras possibilidades de melhorias, não poderia deixar de ser foco de uma organização formada, em sua maioria, por estudante de engenharia. A opção por atuar com estudantes do final do Ensino Fundamental permite que abordemos o tema da engenharia e do ingresso na universidade de uma maneira mais eficaz, já que os estudantes não são jovens demais para compreender e vislumbrar oportunidades no Ensino Superior, mas também possuem mais alguns anos de ensino até a tomada de decisão sobre qual curso de graduação seguir.

A expectativa é que, a partir das ações realizadas, os alunos se interessem pela engenharia e suas aplicações, bem como pelas matérias das ciências exatas. Isto servirá como ponto de partida para que os estudantes passem a vê-las como descomplicadas, importantes e com usos práticos que afetam diretamente o cotidiano deles.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA C. S. **Dificuldades de aprendizagem em matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área.** (monografia). Brasília (DF): curso de Graduação em Matemática, Universidade Católica de Brasília; 2006.

ARÁUJO, R.; MOREIRA, L. F. N. **Monitoria da disciplina de cálculo.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXIII, Campina Grande, 2005.

Assessoria de comunicação. **Saeb 2017 revela que apenas 1,6% dos estudantes brasileiros do Ensino Médio demonstram níveis de aprendizagem considerados adequados em Língua Portuguesa.** Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206. Acesso em: 24 set. 2018.

FERNANDES, Reynaldo. **Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB): metas intermediárias para a sua trajetória no Brasil, estados, municípios e escolas.** 2007. 5 f. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais 'Anísio Teixeira' – INEP. Brasília, Distrito Federal.

MACHADO, N. J. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 1993. 161 p.

PAROLIN, I. C. H.; SALVADOR, L.H.S. **“Odeio matemática”** – Um olhar psicopedagógico para o ensino da Matemática e suas articulações sociais. Revista Psicopedagogia, v. 19, n.59, p.3142, 2002.



cbESF
Natal - RN

**V Congresso Brasileiro dos
Engenheiros Sem Fronteiras
2018**

PREDIGER, Juliane; BERWANGER, Luana; MORS, Marlete Finke. **Relação entre aluno e matemática**: Reflexões sobre o desinteresse dos estudantes pela aprendizagem desta disciplina. Revista destaques acadêmicos, ano. 1, n. 4, p. 23-33, 2009.

SANCHEZ, J N G. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004

SANTANA, E. M.; Rezende, D.B. **O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química**: Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. (2008) Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Curitiba, Brasil.

SANTOS, K. P. **A importância de experimentos para ensinar ciências no ensino fundamental**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação Especialização em Ensino de Ciências), 2014.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. **Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG**. EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana. Recife-PE, vol. 3, n. 3, 2012

MORENO, A. C. **Brasil cai em ranking mundial de educação em ciências, leitura e matemática**. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacao-em-ciencias-leitura-e-matematica.ghtml>. Acesso em: 26 set. 2018.



cbESF
Natal - RN

V Congresso Brasileiro dos
Engenheiros Sem Fronteiras
2018

**TAKING ENGINEERING TO SCHOOLS AND STIMULATING THE
INTEREST IN MATH AND SCIENCES: THE DEVELOPMENT OF THE
PROJECT ENGINEERS OF THE FUTURE**

***Abstract:** This document aims to demonstrate the debates and analyzes that led to the creation of the project Engineers of the Future, part of the NGO Engineer Without Borders Brazil, in the city of Natal. In order to do so, the members of the organization discussed about topics that can be obstacles to learning of exact sciences, such as the lack of visual and diverse activities and experiments and the bias opinion about these subjects, often seem with a negative approach. In addition, this article addresses the problem of school abandonment in college, debating its causes – for instance, the lack of knowledge about undergraduate courses before being admitted to university – and its consequences. After the debate about the topics mentioned above, the concept of the project created by the organization is shown, explaining the choices made and connecting them to how they will help mitigate the problems acknowledge in the article.*

***Keywords:** learning difficulties, interactive learning, experimentation, school abandonment.*