



## BRW – Bloqueador de Redes Wireless

### Área Temática: Inovação, tecnologia e trabalho

**Arlan J M Dantas<sup>1</sup>, Nadiane M S Tibúrcio<sup>1</sup>, Samara W G Araújo<sup>1</sup>, Jair F Souza<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Natal Zona Norte  
lanfsa@hotmail.com; nadiane\_nana@outlook.com; samara\_willianne@outlook.com; jfernandes@ifam.edu.br

### Resumo

Apresentar e compreender ocorrências de fraudes no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), que desde 2009 é marcado por falhas na segurança durante a realização do concurso. Estas fraudes são ocasionadas pelo uso de equipamentos eletrônicos, que permitem o vazamento de informações sobre questões da prova ao longo de sua efetivação. Em virtude disso, buscando uma possível solução, que impedisse qualquer tipo de comunicação com meio externo, foi pensado no BRW (Bloqueador de Redes Wireless), aparelho que teria finalidade, como o próprio nome descreve, de bloquear qualquer sinal de rede sem fio na sala em que a prova estivesse sendo aplicada. Mediante a esta solução, foi elaborado um formulário, que tem o intuito saber qual o pensamento dos candidatos realizadores do exame, em relação à segurança, as fraudes ocorridas no concurso e a utilização de bloqueadores de sinal no decorrer da prova, para apurar dados que comprovam a necessidade de apoio tecnológico na execução do ENEM. Sendo assim, a utilização de BRW seria para contribuir junto à fiscalização do concurso, evitando fraudações.

**Palavras-chave:** Fraudes; Enem; segurança; BRW (Bloqueador de Rede Wireless);

### 1. Introdução

A finalidade deste artigo apresentado é expor as condições atuais de segurança nas aplicações de concursos públicos realizados, no Brasil, possuindo o foco principal no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio); abordar o acontecimento de fraudes em exames anteriores, relacionando causas e consequências; mobilizar estudantes quanto à ocorrência de vazamento de informações sobre as provas, e apresentar uma maneira eficiente de impedir qualquer tipo comunicação com o ambiente externo, feita por meio de equipamentos eletrônicos.

Nessa perspectiva, através de pesquisas dos últimos 5(cinco) anos de realização do exame, observamos que aconteceram diversos tipos de fraudes ocasionadas pela ausência de aparatos tecnológicos que impossibilitam a comunicação com o meio externo. Pensando nisso, este trabalho tem o intuito de propor uma solução para o problema, fazendo uso de bloqueadores de sinais wireless no local de aplicação das provas, que têm como propósito impedir o acesso às principais redes wireless utilizadas atualmente (2G, 3G, 4G e WiFi). Os bloqueadores funcionariam por meio de um circuito eletrônico, gerador de ruído branco, que causaria interferência na frequência do sinal transmitido pelas redes sem fio.



Atualmente, dispomos de diversos meios tecnológicos para segurança da informação que relaciona a proteção de um conjunto de dados (FERREIRA, 2013, p.01), entretanto, poucos desses recursos (ou dessa tecnologia) está sendo voltado para a fiscalização do exame, acarretando assim, várias falhas e vazamentos de informações, por meio de equipamentos eletrônicos, durante a efetivação da prova. Em virtude disso, o objetivo deste projeto é contribuir junto com a fiscalização do concurso, buscando proporcionar segurança ao realizar a prova, evitando possíveis fraudes.

## **2. Fraudes nos últimos 5 anos no ENEM**

A partir da implantação do novo modelo do ENEM (Exame Nacional de Ensino Médio), pelo ministro Fernando Haddad, em 2009, o histórico de problemas e fraudes, como, vazamentos de questões e falhas na fiscalização, vem somando-se nos últimos 5 (cinco) anos.

### **2.1 ENEM 2009**

No primeiro ano de aplicação do atual modelo de teste do ENEM, ocorreu vazamento dos cadernos de questões da prova, que foram furtados e divulgados para imprensa por dois funcionários da empresa responsável pela impressão das provas (DA REDAÇÃO EM SÃO PAULO, 2010). Posteriormente a esta ação, os gastos com a aplicação do ENEM 2009, ficaram estimados em 131,9 milhões (DA REDAÇÃO EM SÃO PAULO, 2010). Em virtude disso, notamos que uma das consequências ocasionadas pela fraude foi o aumento de custos da aplicação do exame. Aumento esse, que poderia ser evitado por ações para a preservação das informações das provas e da integridade dos candidatos, pela mobilização dos candidatos por meio de propagandas eletrônicas, pela conscientização feita através da disponibilização das regras que seriam utilizadas na realização do exame, e pelo uso de dispositivos como o BRW proposto.

Além da consequência citada, observamos também que as consequências acarretadas por este tipo de fraude (Fraudes em Certames de interesse público) demonstram a fragilidade do esquema de segurança da informação proposto para assegurar que não haveria divulgação de informações contidas nas provas. Segundo Milton Ferreira, 2013, p.01, “*segurança da informação está relacionada com proteção de um conjunto de dados, no sentido de preservar o valor que possuem para um indivíduo ou uma organização*”. Acredita-se na hipótese de que o fornecimento da prova para imprensa deveria gerar ganhos financeiros tanto para os responsáveis pelo furto da prova, quanto para aqueles que a divulgaram.

Além de todas as implicações das fraudes já abordadas, não podemos deixar de citar a “mancha” causada à imagem do órgão responsável por gerir o exame, no caso, o INEP. Uma vez que no ano de 2009 foi proposto um novo modelo de ENEM, obviamente, era de se esperar que os candidatos aprovassem a execução do modelo. Entretanto, não foi isso que aconteceu, pois dados afirmam que a abstenção ficou próxima a 40% (IGLESIAS, 2010), fato que no caso da realização



de um exame nacional, é, no mínimo preocupante, e deve-se a falta de credibilidade transmitida aos candidatos.

## **2.2 ENEM 2010**

Nesta edição, ocorreu vazamentos de informações por intermédio de uma professora que atuava como fiscal para candidatos deficientes visuais, durante a abertura de uma das provas a professora teve acesso ao título de um dos textos motivadores da redação, (ESTADÃO.EDU, 2010). Diante dessa situação, logo após o folheamento do caderno questões do ENEM, a docente descumpriu o critério de sigilo apresentado no edital: *"No dia de realização das provas, não serão fornecidas informações referentes ao conteúdo das provas por qualquer membro da equipe de aplicação do ENEM 2010"* (INEP, 2010). A professora forneceu as informações contidas na prova ao seu marido por meio de uma ligação telefônica. Na análise dos aspectos que envolvem a Ética, observamos que há atitudes negligentes no processo de monitoria do exame, quando a fiscal mencionada no texto usa o cargo que lhe foi posto para usufruir de informações sigilosas e beneficiar outros através do seu ato antiético, descentralizando seu principal papel, que seria de auxiliar os candidatos que estavam realizando a prova.

Outro fato que deixou explícito que nem todas as pessoas possuem conscientização em relação a seriedade do ENEM e a significância que o exame tem para estudantes que querem ingressar no ensino superior, foi a ação de um repórter, que por meio de um telefone celular transmitiu uma mensagem de texto abordando o tema proposto na dissertação do exame para a redação do jornal onde trabalhava. Diante dos fatos apresentados, as consequências que giram em torno de atitudes com estas, de certa forma não evidenciam o indivíduo que realizou o ato infracional, mas expõe a organização da segurança nos locais de provas.

Organização essa que chega a ser questionada, pois se em todos os locais de aplicação de provas têm fiscais que são responsáveis para monitorar os candidatos, como algumas pessoas conseguem transmitir informações? De fato não é uma questão que se possa responder de imediato, porém a partir de análises, podemos tentar compreender os fatores que auxiliam as fraudes. Primeiro: A ética do candidato para fiscal deve ser considerada e estudada, uma vez que ele estará com a função de garantir segurança para todos os candidatos que estarão realizando a prova. A melhor solução diante de atitudes apresentadas, tanto pelos fiscais como por candidatos, seria buscar com conscientização, informação e cooperativismo, da parte do fiscal e dos candidatos, pessoas bem orientadas, treinadas e conscientizadas a cerca da importância da segurança de informação no exame, pois acreditamos que as atitudes individuais não são dissociáveis das atitudes coletivas. Se quisermos articular, de fato, uma ética individual, é preciso que os conjuntos sociais sejam trabalhados de modo que todos participem de mobilizações contra atitudes antiéticas.

## **2.3 ENEM 2011**

Na edição de 2011, no dia da prova um jornalista divulgou, por meio de um telefone celular, o tema da redação e enviou um SMS para uma equipe de reportagem do



GLOBO, o jornalista ainda afirmou " [...] Como não havia nenhum fiscal por perto, decidi testar a segurança da prova [...] Deu tempo até de mandar outro torpedo com os títulos e autores dos textos da coletânea" (NOTÍCIASbr,2011), nesta perspectiva, pode até ser que o candidato não tenha recebido informações que possa ter ajudado na resolução de questões da provas, mas percebemos que na atitude e na fala o jornalista, ao realizar a ação, estava intencionado a testar a segurança do ENEM, afirmamos isso, pois o jornalista enviou dois torpedos para terceiros com informações sobre a prova. De fato, é notável que, fisicamente, os locais de aplicação das provas deveriam estar preparados com auxílio de fiscais e tecnologia para impedir que atitudes como está fossem realizadas.

O fato citado acima, foi analisado a partir da ação de um único indivíduo, porém não sabemos se este foi o único caso nesta edição. De qualquer forma, quais seriam as implicações dessa ação? Sabemos que muitos estudantes levam a sério o exame nacional proporcionado pelo governo, como meio de ingresso em universidades, até estudam anos e anos, para que através do estudos, consigam garantir suas vagas. Essa caminhada não é fácil, e fica ainda mais complicada se pessoas mal intencionadas tomam atitudes antiéticas interferindo no direito de terceiros. Entendemos que o papel das entidades organizadoras, no caso o INEP, é de garantir aos candidatos que nas dependências dos locais de prova, os mesmos terão segurança e todos serão supervisionados, afim de que nenhum consiga realizar alguma ação que tenha como objetivo o benefício próprio e ou de outrem.

Neste caso, a entidade organizadora deixa a desejar, pois se considerarmos os fatores que facilitaram que o jornalista enviasse o SMS, não teremos somente um problema de segurança na fiscalização do exame, mas vários, como falta de supervisão por parte dos fiscais e falhas no procedimento de verificação do porte de equipamentos eletrônicos. Mediante isto, o candidato foi ao banheiro levando seu telefone celular, enviou dois SMS para terceiros e ainda relatou que não existia nenhum fiscal por perto. Mais uma vez os fatos depõem contra a credibilidade do órgão responsável por gerir o exame nacional, e , conseqüentemente, deixa os candidatos apreensivos em relação a garantia de segurança fornecida pela entidade, o que obviamente causa desmotivação, pois mesmo que o acontecimento dessas fraudes não seja premeditado pelos órgãos responsáveis, a ineficácia da fiscalização favorece a ocorrência de novas fraudes no ENEM.

#### **2.4 ENEM 2012**

Em 2012, as ações que chamaram atenção dos órgão responsáveis pelo ENEM foram as publicações de fotos das provas nos locais de aplicação, por este motivo, cerca 65 pessoas foram desclassificadas do exame (AMATO, 2012). Neste caso, o foco é dado para as informações que circulam constantemente em redes sociais, e não diferente do que vivenciamos cotidianamente, pessoas, ao prestarem o exame, fazem questão de ousar na internet, divulgando o que acontece e como se sentem minutos antes da prova ser entregue.

Publicações na internet ocorrem cotidianamente, porém nesse caso há uma "grande" diferença, os candidatos estão em processo avaliativo e deveriam ter a postura de respeitar as regras de realização da prova, tendo consciência que seus



atos podem prejudicar tanto a si mesmos como aos outros candidatos. Além de estarem descumprindo com as normas do ENEM, por exemplo aquela que define: "nenhum candidato pode realizar qualquer espécie de consulta ou comunicar-se com outros PARTICIPANTES durante o período das provas" (INEP, 2012), estão apresentados para a sociedade, através das suas ações, que conseguem burlar a segurança ousando ter ações inadmissíveis em um concurso público nacional, como o ENEM.

Em uma entrevista, após a realização do exame, o ministro da educação afirmou "Temos que melhorar a nossa lei penal para dar mais segurança ao processo, aprimorar a legislação para preservar o interesse e o esforço de milhões de brasileiros" (AMATO, 2012), com base no que o ministro falou, consideramos que seria necessário estudo sobre quais tipos de punições seriam cabíveis dependendo da gravidade do ato infracional, além de desenvolver mecanismos que garantam aos candidatos que seus direitos serão preservados diante de qualquer situação provocada por terceiros mal intencionados. Essas soluções, apesar de serem viáveis do ponto de vista político, podem não ser no quesito ético, a melhor de todas. Não estamos afirmando que não deva existir punições para indivíduos que através do uso de equipamentos ou atos infracionais prejudiquem a todos, desde os próprios candidatos até entidades responsáveis, mas optamos pelo ponto de vista social do nosso país, onde entendemos que somente a punição por ela mesma, pode não surtir efeitos positivos aumentando ainda mais o número de pessoas infratoras na nossa sociedade.

A punição por si, pode ser a melhor alternativa no calor do acontecimento, uma vez que, neste caso, estamos lidando com entidades organizacionais responsáveis por gerir um dos maiores exames do mundo, mas se pararmos para refletir, o possível aumento dos números para punições nos dá a impressão de que algo está acontecendo, e este "algo" não está elevando as entidades responsáveis positivamente. Porém, ações de mobilização e conscientização, podem atingir diretamente o indivíduo que pensa ter o direito de realizar ações visando benefícios próprios. E, se o aumento da punição tem peso negativo na imagem do órgão responsável pelo exame (no caso o INEP), o aumento da mobilização gera um peso positivo demonstrando que a organização do exame está, não somente preocupada com a preservação dos candidatos, mas está preocupada com a reeducação daqueles candidatos que quando da execução da prova possam ter uma conduta responsável e ética.

## **2.5 ENEM 2013**

Na edição de 2013, o concurso foi marcado pela eliminação de 1.522 candidatos suspeitos de "colar" nas provas, ou suspeitos de usar pontos eletrônicos (FAJARDO, 2013). Esta ação, mediante à magnitude do concurso, acarreta desvalorização do exame e desmotivação de candidatos, que estudaram para obter a almejada aprovação. Também podemos caracterizar essas fraudes como algo realizado devido ao ENEM ser essencial para a vida acadêmica do brasileiro, pois garante aos estudantes maiores de 18 anos conferir a certificação de conclusão do Ensino Médio e o ingresso em instituições de ensino superior.



Dessa maneira, observamos quanto a fiscalização do ENEM ainda é deficiente e ineficaz, pois as fraudes ocorridas teriam sido através de pontos eletrônicos e mensagens de celular, por onde as respostas das questões foram transmitidas, indo de encontro ao edital que diz: "*Durante a aplicação do Exame, o PARTICIPANTE não poderá, sob pena de eliminação do Exame: [...] Receber quaisquer informações referentes ao conteúdo das provas de qualquer membro da equipe de aplicação do Exame ou de outro PARTICIPANTE*" (INEP, 2013). Entretanto, apesar do concurso ainda possuir uma fragilidade quanto a segurança, percebemos também que houve uma melhoria em sua fiscalização, por causa do aumento, significativo, de pessoas punidas, onde dias depois da realização do exame, já tínhamos a quantidade de pessoas que foram notificadas, sendo suspensas do concurso pela falta de cumprimento do edital.

No entanto, não somente a fiscalização do exame melhorou, como também a qualificação das quadrilhas especializadas em fraudar concursos públicos, que estão optando por meios tecnológicos para realizar as fraudes, como por exemplo, o uso de pontos eletrônicos, facilitando assim, a passagem (ou vazamento) de informações entre candidatos e "pilotos" que se encontram fora do ambiente de aplicação das provas.

## **2.6 ENEM 2014**

Na edição de 2014, as fraudes também foram realizadas por meio de equipamentos eletrônicos, onde duas pessoas foram presas durante a realização das provas, por estarem compartilhando informações sobre as questões, no episódio um dos envolvidos estava com o aparelho celular recebendo o gabarito, enquanto o outro estava fora do local da prova e passava as informações ao candidato (ESTADÃO CONTEÚDO, 2014).

Em virtude disso, observa-se que os anos passam, porém o ENEM continua com falhas em sua segurança e fiscalização, dado que em todas as edições o concurso é envolvido em polêmicas de fraudes. Apesar dos acontecimentos das fraudes eletrônicas, notamos a evolução da segurança quanto à concursos públicos, pois os envolvidos nas fraudes ocorridas foram presos pelo crime previsto no artigo 311-A, do Código Penal, que trata das fraudes em certame de interesse público. Esta lei foi criada, tendo em vista a falibilidade na eficiência de impedir ocorrência de fraudes, onde constata: "*Utilizar ou divulgar, indevidamente, com o fim de beneficiar a si ou a outrem ou de comprometer a credibilidade do certame, conteúdo sigiloso de: I - Concurso público; II - Avaliação ou exames públicos; III - Processo seletivo para ingresso no ensino superior; ou IV - Exame ou processo seletivo previsto em lei; Pena - reclusão, de 1 (um) a 4 (quatro) anos, e multa.*" (Artigo 311-A).

No mesmo ano, outras 30 pessoas foram presas por participarem de um esquema em que bacharéis faziam as provas e passavam os gabaritos por ponto eletrônico para os candidatos, baseado nisso, temos a confirmação da vulnerabilidade na segurança do exame, quanto as regras propostas pelo INEP, no edital. Também foi observado o caso em que um candidato recebeu uma foto da prova cerca de uma hora antes de seu início, em um grupo do WhatsApp. Esses fatores expostos, nos



leva a crê que as fraudes ocorridas, ao longo dos anos, trazem uma imagem negativa para o exame, que perde credibilidade quanto à segurança em sua efetivação, e desmotiva os candidatos que tem o ENEM como um caminho que pode leva-os à uma carreira promissora.

### 3. Tecnologia

No meio tecnológico hoje em dia, quando se fala de transmissão de dados em alta velocidade, o que mais tem sido utilizado são as redes wireless (sem fio), que executam a transmissão de dados por meio de ondas eletromagnéticas de alta frequência (rádio frequência), permitindo uma rápida comunicação entre dispositivos eletrônicos diversos. Essa tecnologia é utilizada pela maioria de dispositivos que temos acesso, um dos que mais faz uso dela são os nossos telefones celulares, que vão conosco para todos os lugares.

Mas outros dispositivos que não são de uso tão comum também utilizam tecnologias wireless, como os pontos eletrônicos, que são pequenos dispositivos que servem como um “fone de ouvido sem fio”. Esses pontos, têm o funcionamento parecido com o funcionamento de rádio comunicadores (walktalks), mas a principal distinção entre estes dispositivos é que o ponto eletrônico é muito pequeno, chegando a caber dentro da cavidade auditiva, e serve apenas para a recepção de áudio. Os pontos são muito utilizados em transmissões de TV ao vivo, onde o diretor do programa tem que se comunicar, em tempo real, com o apresentador do programa sem nenhum contato visual. Mas existem também pessoas que utilizam essa tecnologia de forma ilegal, como é o caso dos fraudadores nas provas dos concursos públicos, eles trabalham em equipe, alguns fora do local onde a prova está sendo aplicada e outros dentro do local de aplicação da mesma.

Basicamente, os grupos que fazem isso utilizam a mesma forma de trabalho, deixam um ponto eletrônico com cada um dos que irão realizar a prova e fica um grupo fora do local de aplicação, quando o primeiro que está realizando a prova sai, eles pegam a prova, fazem o gabarito e passam as respostas aos outros que estão participando do concurso.

Durante a realização de provas de concursos públicos, geralmente, é solicitado que os candidatos deixem os dispositivos de comunicação com os fiscais, mas não é feita uma revista mais detalhada com cada um, assim não é possível reter dispositivos mais discretos, como é o caso dos pontos eletrônicos. Por isso os pontos têm sido utilizados com tanta frequência por candidatos fraudulentos.

Tendo estas informações em mãos, tivemos a ideia de desenvolver algo que impedisse a existência desta comunicação sem fio entre dispositivos nos locais onde as provas são aplicadas. Por meio das nossas pesquisas, percebemos que já existem alguns dispositivos que geram ruídos e os emitem em frequências fixas, com intuito de bloquear sinais específicos, como 3G e WiFi, por exemplo, mas não existem dispositivos que exerçam este mesmo trabalho para várias faixas de frequência ao mesmo tempo, desconhecemos a existência de dispositivos que permitam o bloqueio de várias tecnologias como 3G, 4G e WiFi ao mesmo tempo.



Ainda durante a pesquisa, tivemos conhecimento de uma técnica conhecida como VCO (*VoltageControlledOscillator* - Oscilador Controlado por Tensão) que permite a transmissão de ondas em várias frequências que podem ser variadas de acordo com a tensão em certo ponto do circuito. Achamos então, nesse tipo de circuito, uma possível solução para o nosso problema, podendo transmitir dados em várias faixas de frequência utilizando o mesmo circuito.

Porém não é tão simples quanto queríamos que fosse. A tecnologia de rádio frequência, além de já ser bem difundida, não é de desenvolvimento simples, principalmente quando se trata de altas frequências. Durante a nossa busca por conteúdo e conversas com nossos orientadores, percebemos que os circuitos que fazem uso dessa tecnologia em alta frequência são de desenvolvimento bastante complexos, pois até os próprios componentes do circuito podem causar interferências no sinal gerado pelo mesmo, além de serem pouco divulgados.

Circuitos osciladores para transmissão de onda em frequências baixas (abaixo da casa dos GHz, utilizadas para transmissão de TV e rádio) podem ser encontrados por meio de pesquisas simples. Mas as tecnologias com as quais queremos trabalhar operam em faixas de frequência muito altas, indo da casa dos 2GHz aos 6GHz o que dificulta bastante a obtenção de informações. Mas isso não nos desanima.

Jovanović, Tasić e Jokanović (2009) demonstram um circuito que pode ser utilizado para a transmissão em frequências na faixa que desejada, entretanto, a construção do referido circuito exige o domínio de diferentes tecnologias tais como: projeto de circuitos de radio frequência (RF) e de Linhas de Transmissão.

Além da dificuldade do desenvolvimento do circuito em si, temos outro empasse a ser enfrentado, que é a interferência causada pelo bloqueador nas regiões ao redor da sua área de atuação. Esse é o motivo de uma das reclamações mais frequentes quanto ao uso dos bloqueadores.

Os principais locais onde o bloqueio de redes wireless é utilizado atualmente são os presídios, por meio de circuitos como o que pretendemos desenvolver. Como os presídios, geralmente, apresentam uma área grande, os circuitos bloqueadores utilizados no seu interior têm que apresentar uma grande potência para que possa causar interferência em todas as regiões dos presídios. O problema é que a região de atuação dos bloqueadores não fica limitada às paredes do presídio e acaba causando interferência nas residências ao redor dele. Entretanto, a diminuição na potência do circuito resulta também em uma diminuição no seu alcance, o que não é o desejado nesse caso, pois pode acontecer de alguma região do presídio ficar sem sofrer interferência do bloqueador. Como o nosso bloqueador tem como intuito alcançar apenas o ambiente onde está sendo aplicada a prova (a sala de aula, por exemplo), nós podemos desenvolvê-lo utilizando uma potência reduzida para assim, evitarmos o problema da interferência fora da nossa área de interesse.





#### 4. Resultados

Com o objetivo de verificar a opinião da sociedade, no que diz respeito à fiscalização em concursos públicos, com relação ao uso de aparelhos eletrônicos, foi elaborado um questionário com perguntas sobre a segurança e a possibilidade do uso de dispositivos bloqueadores ao efetuar a prova do ENEM. As questões aplicadas e os resultados obtidos são apresentados e discutidos a seguir. O questionário foi respondido por grupo de 77 pessoas.

**Pergunta 1** - *Você já participou ou conhece alguém que já organizou/realizou "cola eletrônica"?*

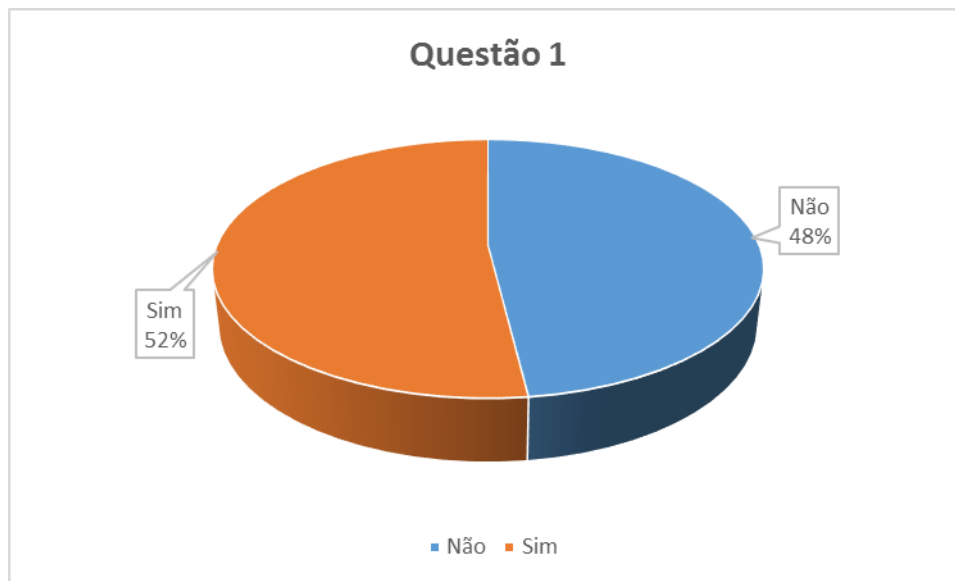


Figura 01 - Gráfico representativo das respostas dadas para a pergunta 1. Fonte: Autores.

O gráfico da Figura 01 refere-se a pesquisa realizada, por meio de um formulário, com 77 pessoas que já realizaram o exame nacional ou que ainda vão prestar o concurso. Com base nisso, os dados demonstram que 51,9% dos entrevistados já participaram ou conhecem alguém que realizou ou organizou este tipo de crime, o que mostra que de 77 participantes da pesquisa, 40 já conseguiram participar ou conhecem alguém que participou de ações antiéticas. Porém, ressaltamos que nesta questão perguntamos somente se os candidatos já tinham ou conheciam alguém que tivesse tido esta atitude, não relacionamos este resultado com as fraudes cometidas no ENEM. Entretanto, cabe-nos enfatizar que este é um resultado preocupante, uma vez que essas pessoas constroem a sociedade em que vivemos, e, sem dúvidas, almejam alcançar seus objetivos. Com tudo, se essas pessoas não forem conscientizadas sobre as consequências das suas ações, podem vir a prejudicar os outros posteriormente, pois ações para benefício próprio, nem sempre refletem o bem para todos.

**Pergunta 2**- *Você acredita que a fiscalização e segurança contra fraudes no ENEM é eficaz?*



**Figura 02 - Gráfico representativo das respostas dadas para a pergunta 2. Fonte: Autores.**

Os dados do gráfico da Figura 02 representam o que, de fato, queremos expor em relação a como os candidatos sentem-se quanto a segurança e fiscalização proporcionada pelo MEC (Ministério de Educação e Cultura) ao ENEM. Com certeza, de todas as questões apresentadas, o resultado desta foi "responsável" pelo direcionamento da pesquisa realizada.

Observamos com clareza, que os candidatos demonstram através do resultado estarem seriamente preocupados com a segurança do ENEM e, conseqüentemente, se de fato todos estão seguros. A insatisfação dos candidatos em relação ao ENEM demonstra a importância da pesquisa realizada.

**Pergunta 3-** Você acha que deve existir um dispositivo onde sua principal função seja bloquear o acesso à rede, evitando possíveis colas eletrônicas que possam ser realizadas durante as provas do ENEM, ou de outros concursos públicos?

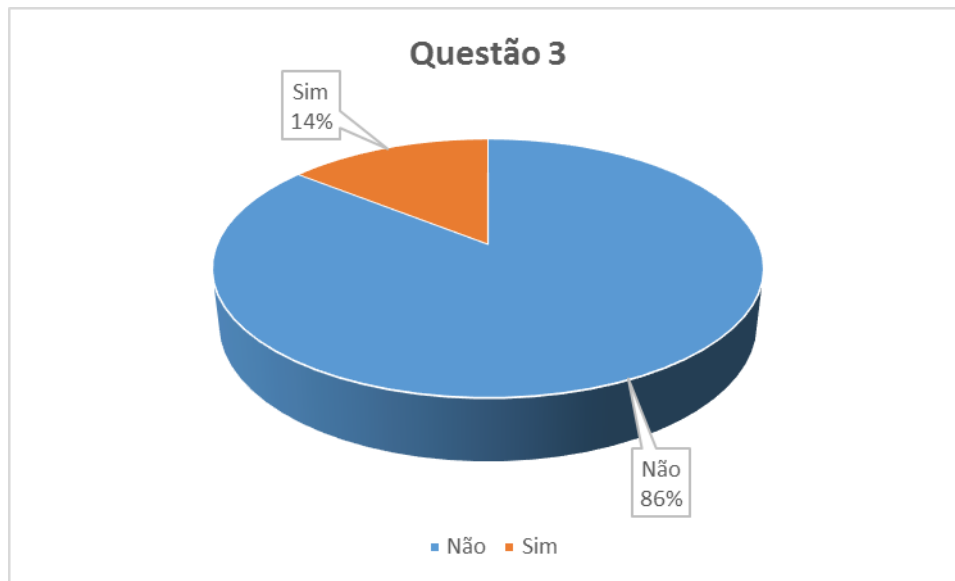


Figura 03 - Gráfico representativo das respostas dadas para a pergunta 3. Fonte: Autores.

Ao observarmos o resultado deste gráfico, percebemos que a maioria dos candidatos (85,7%) realmente apresentam o interesse de que haja um dispositivo capaz de sinais eletromagnéticos nos ambientes de aplicação de provas de concursos públicos (ENEM). Novamente o resultado da pesquisa demonstra a importância da pesquisa realizada.

## 5. Análise Sociotécnica

Nesta etapa, a análise tem como objetivo caracterizar as possíveis variações comportamentais que são importantes e que devem ser consideradas, isto é, aquelas que podem ir contra o dispositivo que estamos propondo, e também as consequências que podem vir a acontecer, caso não haja o estudo das causas que proporcionam para que as fraudes aconteçam, ou seja, aquelas que possivelmente demonstrarão a verdadeira ausência de aparato tecnológico para a segurança da informação na aplicação do exame nacional. A ideia fundamental é estabelecer o controle de informações contidas na prova, mobilizando a sociedade em relação as retrospectivas fraudes que ocorreram nos últimos anos.

“A engenharia social, propriamente dita, está inserida como um dos desafios (se não o maior deles) mais complexos no âmbito das vulnerabilidades encontradas na gestão da segurança da informação” (PEIXOTO, 2006, p. 36), desse modo, estabeleceremos que é preciso haver uma conscientização de todos os grupos responsáveis pela segurança da informação do ENEM, e ,para isto, percebemos quão complexo é propor um dispositivo que bloqueie as ações de indivíduos que pensam em tomar atitudes para benefício próprio infringindo o direito do outro.

Seguindo o raciocínio, a proposta para preservação de informações, referentes às provas, e conscientização das consequências das fraudes, em suma, resume-se a criar mecanismos que direcionem as pessoas a fazerem uso da tecnologia voltadas



para a segurança do concurso, ou se comportarem de forma aceitável no que diz respeito às práticas recomendadas pelo edital do exame.

Diante disso, desde o ano de 2011, temos o artigo 311-A do Código Penal, que se trata de Fraudes em certames de Interesse Público e sua importância está vinculada ao que se convencionou denominar de "colas eletrônicas", que foram julgadas pelos os tribunais superiores como conduta atípica. Dessa maneira, esta lei possui o intuito contribuir para a segurança dos concursos públicos, trazendo a punição para àqueles que divulgam conteúdos sigilosos, com o objetivo de beneficiar a si ou terceiros, ou de comprometer a credibilidade do concurso.

## **6. Conclusão**

É imprescindível que, diante dos argumentos expostos, todos se conscientizem da importância da não realização de tal ação, "colar" em aplicações de provas. Entretanto, através da pesquisa e desenvolvimento de um dispositivo cuja aplicação é aprovada pela sociedade, conforme demonstra os resultados obtidos neste trabalho em que 85,7 % das pessoas entrevistadas afirmam ser favoráveis a utilização de dispositivo bloqueador de sinais eletromagnéticos em locais de provas do ENEM, pode-se encontrar mecanismos suficientes para deter àqueles que pela prática de atos antiéticos, tentam burlar o sistema, no intuito de obter vantagens pessoais em detrimento dos interesses da coletividade.

O desenvolvimento de um projeto voltado para a sociedade, não busca somente a exuberância no âmbito de execução do dispositivo (que seria a solução), mas, almeja também saber de que forma seu desempenho vai afetar, seja positivamente ou negativamente, os usuários. E, por este motivo, é de significativa importância a consulta da sociedade, tendo por objetivo de apresentar dados percentuais referentes a sua visão relativa a quais soluções estariam aptos a aderir.

A pesquisa realizada neste trabalho demonstra que 51,9 % das pessoas entrevistadas já praticou ou conhece alguém que já praticou atos ilícitos em concursos públicos, 57 % dos entrevistados considerem a segurança contra fraudes do ENEM ineficaz e 85,7 % das pessoas interrogadas foram favoráveis a utilização de dispositivos de bloqueio de sinais eletromagnéticos. Tais resultados deixam claro a importância do tema investigado.

Sabemos que dificuldades são expostas durante todo o desenvolver de um projeto, no nosso caso trata-se da tecnologia necessária para o desenvolvimento do protótipo do dispositivo proposto. Entretanto, as investigações necessárias continuam em curso e espera-se apresentar resultados práticos do funcionamento do dispositivo em trabalhos futuros a serem apresentados pelo grupo.



## 7. Referências

SIMONE IGLESIAS (Brasil) (Ed.). **Lula diz, que se necessário, governo fará nova prova do Enem.** 2010. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2010/11/828351-lula-diz-que-se-necessario-governo-fara-nova-prova-do-enem.shtml>>. Acesso em: 13 jul. 2015.

DA REDAÇÃO EM SÃO PAULO (Brasil) (Ed.). **MEC cancela Enem por suspeita de fraude e estuda remarcar prova em 45 dias Da Redação.** 2010. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/ultnot/2009/10/01/ult105u8763.jhtm>>. Acesso em: 13 maio 2015.

DA REDAÇÃO EM SÃO PAULO (Brasil) (Ed.). **Enem 2009 teve sequência de problemas; veja histórico.** 2010. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2010/08/04/enem-2009-teve-sequencia-de-problemas-veja-historico.htm>>. Acesso em: 15 maio 2015.

INEP -INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Org.). **EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO – ENEM 2010.** 2010. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/legislacao/2010/edital\\_enem2010\\_atualizado\\_081010.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/legislacao/2010/edital_enem2010_atualizado_081010.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2015.

NOTICASbr (Ed.). **Enem 2011 – Inep investiga fraude da prova.** 2011. Disponível em: <<http://www.noticiasbr.com.br/enem-2011-inep-investiga-fraude-da-prova-26079.html>>. Acesso em: 09 maio 2015.

FÁBIO AMATO (Ed.). **Ministro quer punição para quem divulga boatos contra o Enem.** 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/enem/2012/noticia/2012/11/ministro-quer-punicao-para-quem-divulga-boatos-contra-o-enem.html>>. Acesso em: 09 maio 2015.

INEP -INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Org.). **EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO – ENEM 2012.** 2012. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/edital/2012/edital-enem-2012.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/edital/2012/edital-enem-2012.pdf)>. Acesso em: 09 maio 2015.

INEP -INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Org.). **EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO – ENEM 2013.** 2013. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/edital/2013/edital-enem-2013.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/edital/2013/edital-enem-2013.pdf)>. Acesso em: 09 maio 2015.

ESTADÃO CONTEËDO (Ed.). **PF prende dois por fraude durante prova do Enem no CE.** 2014. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/agencia-estado/2014/11/09/pf-prende-dois-por-fraude-durante-prova-do-enem-no-ce.htm>>. Acesso em: 09 maio 2015.

PEIXOTO, Mário C. P. **Engenharia Social e Segurança da Informação na Gestão Corporativa.** Rio de Janeiro: Brasport, 2006.



JOVANOVIĆ, Predrag; TASIĆ, Siniša; JOKANOVIĆ, Branka. Voltage-Controlled Oscillator at 6 GHz for Doppler Radar in Heart Sensing Applications. **Serbian Journal Of Electrical Engineering**. [s. L.], p. 471-478. 3 dez. 2009. Disponível em: <[http://www.journal.ftn.kg.ac.rs/Vol\\_6-3/10-Jovanovic-Tasic-Jokanovic.pdf](http://www.journal.ftn.kg.ac.rs/Vol_6-3/10-Jovanovic-Tasic-Jokanovic.pdf)>. Acesso em: 19 set. 2015.