

CENTRO PAULA SOUZA



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA

Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação

RODRIGO ALEXANDER DE ANDRADE PIERINI

PERSUASÃO EM ENGENHARIA SOCIAL

AMERICANA, SP

2013

CENTRO PAULA SOUZA



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA

Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação

RODRIGO ALEXANDER DE ANDRADE PIERINI

PERSUASÃO EM ENGENHARIA SOCIAL

Trabalho monográfico, desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação da Fatec Americana, sob orientação Prof. Mes. Alexandre Garcia Aguado
Área temática: Engenharia Social

AMERICANA, SP

2013

PERSUASÃO EM ENGENHARIA SOCIAL

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido para aprovação no curso de Tecnologia em Segurança da Informação da Faculdade de Tecnologia de Americana. Sob orientação do professor Mes. Alexandre Garcia Aguado

Americana, 12 de Dezembro de 2013

Banca Examinadora:

Professor Alexandre Garcia Aguado
Mestre
FATEC-AM

Professor Gabriel de Souza Fedel
Mestre
FATEC-AM

Professora Maria Elizete Luz Saes
Mestre
FATEC-AM

AMERICANA, SP

2013

Dedico esse trabalho a todos aqueles que como eu se interessam em compreender o comportamento humano e suas consequências, além de todos aqueles que de alguma forma contribuíram para minha formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

*Agradeço à todos aqueles
que contribuíram para este trabalho*

em especial:

*Minha família e amigos por terem sido
o apoio moral e emocional que precisei.*

*Uma pessoa especial que me deu forças para
continuar sorrindo após cada dia.*

*E ao professor Alexandre Aguado que teve
papel fundamental para a elaboração deste trabalho.*

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar como as técnicas de persuasão são utilizadas e sua eficiência no cenário da segurança da informação, avaliando os casos em que o indivíduo está ou não vinculado à segurança da informação. Este objetivo pôde ser alcançado através de um levantamento teórico sobre as principais técnicas e princípios que influenciam no sucesso da persuasão, sendo estes já estudados ao longo do século passado. Após este levantamento, realizou-se uma pesquisa sobre casos reais de ataques de engenharia social que de alguma forma utilizaram essas técnicas e princípios para se verificar a verdadeira eficiência deles em casos comprovados. Realizou-se então uma pesquisa de campo com casos simulados destas técnicas para verificar a eficiência delas em um cenário próximo ao deste trabalho, com pessoas vinculadas ou não à segurança da informação. Através dos resultados obtidos desta pesquisa, chegou-se a duas conclusões: a primeira é que apenas algumas técnicas específicas foram notavelmente eficientes em persuadir o entrevistado, ou seja, apenas algumas técnicas influenciaram mais do que 50% da amostra. A segunda conclusão é que essas técnicas não possuem uma influência maior ou menor no fato da pessoa estar vinculada à segurança da informação, visto que a diferença entre a quantidade de pessoas persuadidas nos dois casos foram muito pequena.

Palavras-Chave: Persuasão; Influência; Engenharia Social

ABSTRACT

This project was developed with the objective of verifying how the persuasion techniques are used and their efficiency in information security's scenario, analysing the cases when the individual is or is not linked to information security. This objective could be accomplished through the assess of the main principles and techniques that can influence in persuasion's success, being these already studied through the last century. After this assess, a research was done about real cases of social engineering's attacks that somehow used these principles and techniques to verify true efficiency of these in proven cases. After this, a research was done with simulated cases of these techniques to verify their efficiency in a scenario closer to this project's, with people linked or not to information security. Through the obtained results, it was possible to get 2 conclusions: the first one is that only specific techniques were notably efficient in persuading the interviewed, that means, only a few techniques could influence more than 50% of the sample. The second conclusion is that these techniques do not have a better or worst influence in the fact that the person is linked to information security, once that the difference between the amount of people persuaded in both cases was very small.

Keywords: Persuasion; Influence; Social Engineering

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. ENGENHARIA SOCIAL.....	10
3. A PERSUASÃO.....	12
4. TÉCNICAS DE PERSUASÃO.....	14
4.1 Princípio de Contraste.....	14
4.2 Princípio de Reciprocidade.....	15
4.3 Princípio de Coerência e Compromisso.....	17
4.4 Princípio de Prova Social.....	21
4.5 Princípio de Simpatia.....	23
4.6 Princípio de Autoridade.....	27
4.7 Princípio de Escassez.....	29
5. ESTUDO DE CASO.....	33
5.1 Metodologia de Coleta de Dados.....	33
5.2 Análise de Dados.....	34
6. Conclusão.....	41
REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICE A – Questionário da Pesquisa de Campo.....	44

1. INTRODUÇÃO

A Segurança da Informação se torna um tópico cada vez mais importante nos dias atuais. Com várias pessoas e empresas se conectando na internet, mais vulnerabilidades são criadas e mais pessoas são exploradas sem que percebam o ocorrido. Apesar de tantos esforços que surgem na tentativa de criar defesas técnicas em computadores, infraestruturas de redes, programas de computador e outros elementos da área de informática, sempre houve um fator que se torna cada dia mais importante para a segurança da informação: o fator humano.

Uma falha de segurança pode causar danos sérios às corporações conectadas na internet, desde prejuízos financeiros até problemas jurídicos por vazamento de informações sigilosas.

As pessoas acabam por se tornar o elo mais fraco da segurança da informação pelo fato de poderem ser influenciadas a tomar atitudes erradas e muitas vezes comprometer segredos. Dentre todos os tipos de especialistas em roubo de informações e outros crimes cibernéticos que existem, como *vigaristas*, *crackers*, entre outros, um deles se destaca: o *engenheiro social*, que será um dos focos deste trabalho.

O tema deste trabalho é “A Persuasão na Engenharia Social” e tem por objetivo investigar as técnicas de persuasão usadas na engenharia social e quais os princípios que a levam ao sucesso. O trabalho está organizado em seis capítulos principais e seus subcapítulos, visando formar um referencial teórico sobre a engenharia social e a persuasão no ponto de vista da psicologia social para, através de um estudo de caso voltado para pessoas vinculadas ou não à segurança da informação que alveja verificar o conhecimento destas pessoas sobre estas técnicas e formar uma conclusão referente ao assunto.

Esse estudo de caso é feito através de um questionário aplicado em uma amostra de pessoas colhida aleatoriamente através de redes sociais, contendo perguntas que são baseadas em experimentos já realizados para verificar a influência de técnicas já conhecidas de persuasão nessas pessoas.

2. PRINCÍPIOS INTRODUTÓRIOS

Existem dois princípios que são fundamentais para a compreensão dos fatores que compõem a análise deste trabalho: o que é persuasão e o que é engenharia social, este capítulo fará uma introdução conceitual destes termos e explorar como eles estão relacionados com a segurança da informação em si.

2.1 ENGENHARIA SOCIAL

Segundo Mitnick (2003), a engenharia social é uma técnica que utiliza influência e persuasão para fazer com que uma vítima pense que o atacante é alguém que não é, facilitando para que ele possa conseguir informações através dessas pessoas utilizando ou não a tecnologia.

Segundo Braga (2011), O termo *engenharia social* é autoexplicativo por ser composto pelas palavras *engenharia*, descrita como “Estudo da habilidade de criar, inventar e manipular algo a partir da técnica”, e *social*, descrita como “Tudo aquilo que é relativo à forças externas ao indivíduo, provenientes do meio que este vive, que determinam grande parte do seu comportamento”

Os engenheiros sociais, de acordo com Mitnick (2003) fazem parte de uma subespecialidade dos profissionais da trapaça: são aqueles que usam seu conhecimento para roubar informações de empresas. Um engenheiro social é capaz de formular um cenário fictício e convencer uma pessoa, por exemplo do outro lado do telefone, a passar informações importantes, mesmo que essa pessoa saiba da confidencialidade daquela informação. A engenharia social é efetiva pelo fato de o fator humano ser o elo mais fraco da segurança da informação: por quê um *cracker* iria perder um tempo considerável tentando quebrar sistemas de segurança técnicos avançados como firewalls, Sistemas de Detecção de Intrusão e outros recursos, se ele pode com apenas algumas ligações telefônicas conseguir a informação que deseja?

Conforme descrito por Mitnick (2003), a segurança é uma ilusão. As pessoas procuram o conforto da ilusão de se sentirem seguras quando na verdade elas sempre estarão vulneráveis de alguma maneira, não importa a quão sofisticada e cara a solução de segurança seja.

2.2 A PERSUASÃO

Todas as pessoas usam e são usadas no processo de persuasão e manipulação no dia-a-dia, mesmo que inconscientemente. Usam-se artifícios para fazer com que outras pessoas aceitem um ponto de vista ou realizem uma ação premeditada pelo manipulador. Algumas pessoas, como os engenheiros sociais, possuem uma familiaridade maior com esses artifícios, mas não necessariamente estão cientes do uso deles.

A ciência da persuasão é um fator fundamental para que um engenheiro social possa roubar informações de suas vítimas. “A manipulação têm sido estudada pelos cientistas há mais de 50 anos” (MITNICK, 2003, p. 200), é através de técnicas de manipulação que estes profissionais fazem suas vítimas entregar suas informações importantes sem que percebam que estão sendo manipulados.

Uma forma de compreender o processo comportamental humano na persuasão é através de um estudo descrito por Cialdini (2006) que foi realizado pelo estudioso de comportamento animal M. W. Fox. Neste estudo, uma doninha empalhada com um gravador dentro era utilizada para analisar o comportamento de uma mãe peru. Há dois fatos importantes para a compreensão deste cenário: primeiro, a mãe peru reconhece os seus filhotes através de um piado específico que apenas é reproduzido por filhotes de peru e, naturalmente, ao reconhecer sua prole, ela é protetora e acolhedora. Segundo, doninhas são inimigos naturais dos perus, e são tomadas como ameaças e atacadas pela mãe peru quando se aproximam da prole.

Tendo isso em mente, o estudioso M. W. Fox utilizou um fator contraditório: uma doninha empalhada com um gravador que reproduzia o mesmo piado de filhotes de peru. A doninha empalhada era colocada junto à mãe peru e, quando não era reproduzido o som dos piados, o objeto era atacado pela mãe peru. No entanto, quando a doninha reproduzia o barulho característico, a mãe peru a acolhia como se fosse parte de sua prole, mesmo sendo um inimigo natural. Esse é um processo descrito por Cialdini (2006) como “Click, Zum!”, dizendo que as pessoas possuem “fitas pré-programadas”, semelhante à fita presente na doninha empalhada, e,

mesmo que muitas vezes funcionem a favor, elas podem ser utilizadas para levar as pessoas a tomarem ações inadequadas.

3. TÉCNICAS DE PERSUASÃO

A persuasão pode se dar de diversas formas diferentes, variando de acordo com o contexto e o objetivo. Este capítulo apresenta algumas dessas técnicas.

3.1 Princípio de Contraste

Segundo Cialdini (2006), um princípio básico comportamental humano é o Princípio de Contraste. Um exemplo simples para este princípio é, se levantar-se um objeto leve e depois um objeto pesado, haverá a percepção de que o segundo objeto é muito mais pesado do que ele realmente é, pois foi tomado como base o peso do primeiro objeto como um parâmetro de comparação. Da mesma forma, se levantar-se um objeto pesado e depois um objeto leve, haverá a percepção de que o segundo objeto é muito mais leve do que realmente é, por ter sido tomado como parâmetro de comparação o peso do primeiro.

Na segurança da informação, esse princípio pode ser utilizado quando se fizer duas requisições contrastantes, sendo a primeira absurda e a segunda singela, nesse caso, há a tendência de ser aceita a segunda requisição. Em um exemplo, um engenheiro social se passando num cenário por um funcionário de uma empresa de telefonia poderia pedir o número do cartão de crédito da vítima para a identificação da mesma. Naturalmente, a vítima ficaria receosa em entregar uma informação importante para uma pessoa assim, então o atacante pediria a numeração do CPF ou do RG da vítima, o que seria, para muitas pessoas, uma informação bem mais aceitável em ser divulgada.

3.2 Princípio de Reciprocidade

O princípio de reciprocidade é baseado no fato de que adjetivos como “ingrato”, “mal-agradecido”, “caloteiro”, “aproveitador” e outros similares podem afetar o convívio em sociedade, sendo rótulos que são evitados pelas pessoas por trazer consequências ruins para o próprio indivíduo. Através disto, as sociedades “asseguram-se de que seus membros estão treinados para obedecê-la e acreditar [na regra de reciprocidade]” (CIALDINI, 2006, p. 19).

Um experimento realizado pelo professor Dennis T. Regan (1971) da Universidade de Cornell em 1971 exemplifica o funcionamento do princípio de reciprocidade. No experimento, 81 novatos da Universidade de Stanford foram recrutados e divididos em grupos sem haver nenhuma em relação no número de participantes por grupos. Os participantes iriam individualmente junto com um assistente de Regan disfarçado para um estudo de estética em pinturas, camuflando o verdadeiro objetivo do experimento. Após algum tempo no experimento junto com o assistente, Regan sai da sala e deixa ambos sozinhos, nesse meio tempo, para um grupo o assistente iria buscar duas coca colas e entregaria uma para o participante do experimento, como se fosse um favor feito, enquanto para outro grupo, o assistente apenas voltaria sem bebidas para a sala, sem caracterizar nenhum favor. Para que fosse medida a influência que o favor prestado teria, o assistente pediria ao participante que comprasse uma rifa que ele está vendendo por 25 cents. A quantidade de rifas compradas pelo participante demonstraria a influência que o princípio de reciprocidade possui no participante. A quantidade de rifas compradas pelos participantes que receberam o favor do assistente foi significativamente maior do que a quantidade de rifas compradas pelos que não receberam o favor.

Conforme dito por Cialdini (2006, p. 21) sobre os resultados do experimento de Regan:

“A regra possui força surpreendente, muitas vezes produzindo resposta positiva a um pedido que, a não ser pela existência de uma sensação de dívida, certamente teria sido recusado. Algumas provas de como a força da regra pode subjugar a influência de outros fatores que normalmente

determinam se um pedido será atendido podem ser vistas em um segundo resultado do estudo de Regan”

Para compreender a segunda parte do experimento de Regan citado por Cialdini (2006), é importante estar ciente de uma parte do experimento: antes do participante e do assistente serem levados à sala de Regan, eles são levados a uma sala onde há uma secretária. A secretária sai da sala por alguns momentos e neste meio tempo o telefone da secretária toca. O assistente então atende o telefonema, recebendo um comando de Regan, dizendo se deveria fingir agir de uma maneira educada ou de uma maneira rude à pessoa no telefone. Dependendo de como o assistente finge reagir à pessoa no telefone, o participante teria uma boa ou má impressão do assistente. Após o experimento ser concluído, Regan entregava ao participante um questionário que tinha por objeto medir o quanto o participante simpatizaria com o assistente. Após cruzar os resultados do questionário com a quantidade de rifas compradas pelo participante, Regan concluiu que a regra de reciprocidade não estava relacionada com o quanto o participante simpatizasse com o assistente, portanto a regra não é influenciada pelo fato de se gostar ou não da pessoa que se está em dívida.

Há alguns problemas em se resistir ao princípio de reciprocidade: caso considere-se que todo favor tem por objetivo ser usado como uma forma de persuasão no futuro, não será possível aproveitar-se dos pontos positivos que esse princípio, quando aplicado de forma concisa e não manipulado para ser utilizado de forma incorreta, trazem na socialização do indivíduo.

Segundo Cialdini (2006), a forma de se resistir a esse princípio está em aceitar o fato de que um favor deve ser pago com outro favor e que uma técnica de persuasão não é um favor prestado. Quando se percebe que um favor foi feito com a intenção original de ser utilizado posteriormente numa técnica de persuasão, a obrigação da reciprocidade é “invalidada” por não ter sido um favor legítimo prestado, mas apenas um artifício para explorar o princípio.

Um possível exemplo da aplicação desse princípio na segurança da informação está num cenário em que o engenheiro social se passa por um membro da equipe de suporte à informática de uma empresa, conforme descrito por Mitnick (2003), no 5º capítulo de seu livro. O engenheiro social simula um problema que afeta de uma forma negativa a vítima. No cenário em questão, o engenheiro social

causa um problema de rede à um funcionário que ele já havia previamente alertado que o problema poderia ocorrer e fornecendo um telefone pessoal para contato direto. Após o falso problema afetar a vítima, ela entra em contato com o engenheiro social, que resolve o problema propositalmente criado. Estando submetida ao princípio de reciprocidade, a vítima aceita a solicitação do engenheiro social de baixar um vírus e instalar em seu computador de trabalho, sem estar ciente da periculosidade do que está fazendo.

3.3 Princípio de Coerência e Compromisso

O princípio de coerência e compromisso parte do fato de que as pessoas não precisam gastar muita, conforme descrito por Cialdini (2006), “energia mental”, para tomar decisões: basta ser coerente com uma decisão tomada ou uma crença formada anteriormente que haverá a resposta automática à situação.

Um exemplo à situação descrita é apresentado por Cialdini (2006) quando o mesmo esteve em uma palestra sobre um curso de *meditação transcendental* com um amigo, professor universitário da área de estatística e lógica simbólica. Nesta palestra, os palestrantes prometiam que sua técnica de meditação poderia, de forma utópica, resolver qualquer problema. Quando os palestrantes liberaram para que o público realizasse perguntas, o professor provou de forma precisa que os argumentos utilizados pelos palestrantes eram ilógicos. A reação nesse caso, levando em consideração o *viés de retrospectiva*¹, seria que muitos da plateia desistissem após perceberem que os argumentos dos palestrantes são logicamente inválidos. No entanto, o efeito foi justamente o contrário. Após ter sido abordado por outros três membros da plateia após a palestra, Cialdini percebeu que os três insistiram na técnica de meditação por precisarem ser concisos com a decisão de terem já pago o valor do curso.

Um simples desencadeador do princípio de compromisso e coerência pode ser uma promessa feita. Quando uma pessoa promete algo a outra ou a si mesma, ela tende a ser coerente com suas decisões e cumprir aquela promessa, mesmo que

¹ Um fenômeno na psicologia que diz que muitos eventos são mais previsíveis do que realmente são

no futuro possa parecer absurda, pois há uma necessidade natural do indivíduo em manter sua autoimagem e ser conciso com suas decisões.

Dois psicólogos sociais, Jonathan Freedman e Scott Fraser (1966), fizeram um experimento para investigar o princípio de compromisso e coerência, ainda sem este nome. Neste experimento, um pesquisador se passou por voluntário e foi de porta-em-porta em casas de um bairro residencial da Califórnia pedindo que os moradores permitissem quem uma placa de serviço público com os dizeres “Dirija com Cuidado” fosse colocada em seus jardins. O teste foi realizado com 3 grupos, o primeiro grupo no qual a requisição era feita, apenas 12% dos moradores permitiram que isso fosse realizado.

No entanto, no segundo grupo, 66% dos moradores permitiram que a placa fosse colocada em seus jardins. Este segundo grupo, duas semanas antes do pedido para que a placa fosse colocado, havia recebido uma solicitação aparentemente insignificante: que fossem colocado sinalizações de 20cm² em seus jardins, dizendo “Dirija com Segurança”.

No terceiro grupo, 50% dos moradores concordaram que fosse colocada a placa em seus jardins com os dizeres “Dirija com Cuidado”. Este grupo havia, duas semanas antes, assinado uma petição pública para que “mantivessem a Califórnia bonita”.

O experimento realizado por Freedman e Fraser (1966) demonstra que, após atender a uma solicitação aparentemente trivial, as pessoas tendem mais a atenderem uma solicitação maior para serem coerentes com o fato de terem aceito a primeira solicitação. Essa técnica de persuasão ficou conhecida como *a técnica pé-na-porta*.

Mais um fato importante do princípio de compromisso e coerência está no ato de se escrever. A pessoa tende a ser mais consistente em seus atos do que em suas palavras, então, ao escrever uma simples frase, seja ela de livre vontade ou não, a pessoa se torna mais consistente àquilo que escreveu. Segundo Cialdini (2006), esta técnica era utilizada em campos de concentração chineses durante a guerra da coréia em soldados americanos. Os chineses faziam com que os prisioneiros americanos passassem a apoiar o comunismo ou até mesmo ir contra os ideais de seu próprio país fazendo com que eles copiassem à mão uma frase pró-comunista de livre vontade ou em troca de algum benefício, como por exemplo

sacos de arroz. De acordo com o Dr. Edgar Schein, “um dos principais investigadores americanos do programa de doutrinação chinesa na Coreia, [...] quase todos os prisioneiros americanos em campos chineses colaboraram com o inimigo de uma forma ou de outra.” (CIALDINI, 2006, p. 69)

Outro fator importante do princípio é demonstrado em um experimento realizado pelos psicólogos sociais Morton Deutsch e Harold Gerard (1955). Neste experimento, alguns estudantes da Universidade de Nova York eram orientados para que estimassem mentalmente o comprimento de linhas desenhadas pelos pesquisadores. Um grupo de estudantes era então orientado para que escrevessem e se comprometessem publicamente do tamanho estimado por eles. Um outro grupo era orientado para que escrevessem o comprimento das linhas, mas que não se comprometessem publicamente, apenas escreviam o comprimento que depois era apagado. Um terceiro grupo era orientado apenas para memorizar o comprimento estimado, sem que escrevessem ou se comprometessem.

Após os grupos realizarem suas atividades específicas, os estudantes recebiam provas de que seus julgamentos estavam errados e recebiam uma chance de alterar o tamanho estimado. Os estudantes do grupo que havia apenas memorizado a estimativa, aceitaram facilmente mudar sua opinião sobre o comprimento da linha. O grupo que havia apenas escrito temporariamente o comprimento da linha sem um comprometimento público foi mais relutante em aceitar a mudança de opinião, mas o grupo que havia feito o comprometimento público foi ainda mais relutante.

Esse experimento serve para demonstrar que o comprometimento público aumenta as chances de que uma pessoa se mantenha consistente com sua decisão por ela ter sido reconhecida por outras pessoas. As pessoas tendem a evitar serem socialmente vistas como inconsistentes ou incertas.

Para o princípio de compromisso e coerência, ainda há o fator de compromisso adquirido através da dor: “As pessoas que passam por muitos problemas ou muita dor para conseguir algo tendem a valorizar sua conquista mais do que as pessoas que alcançaram a mesma coisa com um esforço mínimo.” (ARONSON e MILLS, 1959)

No experimento realizado por Aronson e Mills (1959), algumas estudantes universitárias que queriam participar de um grupo de discussão sobre sexo foram

divididas em dois grupos: o primeiro grupo passaria por uma cerimônia de iniciação constrangedora para que pudessem entrar no grupo de discussão, enquanto o outro grupo de estudantes passaria por uma cerimônia muito mais simples. Os integrantes do grupo de discussão, selecionados por Aronson e Mills (1959), teriam sido treinados para serem os mais “inúteis e desinteressantes” possíveis. O grupo que passou pela cerimônia mais humilhante dizia que suas discussões no grupo sempre eram mais interessantes e inteligentes, enquanto o grupo que passou pela cerimônia mais simples sempre achava suas discussões desinteressantes e inúteis.

Um estudo semelhante teria sido publicado sete anos depois do estudo de Aronson e Mills (1959) por Gerard e Mathewson (1966), no qual ao invés de se utilizar uma cerimônia de iniciação humilhante, eram-se utilizados choques elétricos. O resultado foi que as estudantes que entravam no grupo consideravam as discussões interessantes na mesma proporção de choques que teriam levados.

Um último elemento importante para o princípio de compromisso e coerência é o fato de que um compromisso se torna mais efetivo quando ele causa alguma mudança interna na vítima ao invés de ser forçado por uma pressão externa.

Uma exemplificação disto pode ser feita pelo estudo feito por Jonathan Freedman (1966): nesse experimento, Freedman queria fazer com que uma criança não brincasse com um brinquedo “fascinante” só porque ele havia dito à criança seis semanas antes que era “errado” brincar com aquele brinquedo. Quando há uma pressão externa, é fácil se alcançar este objetivo: basta uma ameaça de consequências severas que a criança entenderá que não deve brincar com aquele brinquedo, no entanto, quando a possibilidade da pressão externa deixar de existir, o efeito dela seria perdido.

No experimento, Freedman utilizou dois grupos de garotos, ambos com 22 crianças. O primeiro grupo, ao ser exposto individualmente a seis brinquedos, eram ditos para não brincar com o brinquedo fascinante, caso contrário, haveria consequências severas. Neste primeiro grupo, apenas uma criança brincou com o brinquedo. O segundo grupo era igualmente exposto individualmente aos mesmos brinquedos, mas eram ditos para não brincar com o brinquedo fascinante simplesmente porque “é errado brincar com o robô”. Do mesmo jeito, apenas uma criança brincou com o brinquedo fascinante.

Seis semanas depois, as crianças eram novamente expostas individualmente aos mesmos seis brinquedos, mas sem saberem que Freedman estaria observando-os de um espelho unilateral. No grupo das crianças que haviam recebido a ameaça de Freedman, 77% brincaram com o brinquedo fascinante por não haver mais a pressão da ameaça sobre elas. No entanto, no grupo que não havia recebido a pressão externa, mas apenas haviam sido ditos que brincar com o brinquedo era “errado”, apenas 33% das crianças brincaram com o brinquedo.

Para que se possa evitar que o princípio de compromisso e coerência seja utilizado em uma vítima, é necessário responder a uma pergunta: “Sabendo o que sei agora, se eu pudesse voltar no tempo, faria a mesma escolha?”. Essa pergunta serve para que haja uma reflexão se a situação não está sendo propositalmente criada para que se simpatize com uma decisão errada a ser tomada.

Numa situação de compromisso, a vítima tende a criar justificativas que sustentem sua decisão, mesmo que essas justificativas não sejam necessariamente coerentes, tornando o compromisso utilizado pelo engenheiro social desnecessária, pois a decisão já está sendo sustentada pela própria vítima.

Um exemplo de ataque utilizando-se o princípio de compromisso e coerência é descrito por Mitnick (2003), onde um atacante se passando por um responsável pela segurança da informação da empresa-cenário entra em contato com uma funcionária e a aconselha sobre políticas e procedimentos de segurança. Após o aconselhamento, o atacante pede que ela passe sua senha para que possa verificar se compreendeu a política sobre escolher uma senha difícil de adivinhar. A funcionária passa a senha para o atacante por ter assumido o compromisso de seguir as políticas de segurança da empresa e acreditar que o atacante está apenas verificando a senha criada.

3.4 Princípio de Prova Social

O princípio de prova social explora principalmente a incerteza das pessoas de como se portarem quando estão em uma multidão ou entre seus semelhantes. Através da observação do comportamento das pessoas à sua volta quando se está

incerto de como se portar em uma situação, a pessoa começa a formular em sua mente qual seria a ação mais aceitável em uma determinada situação. Esse processo é um atalho muito valioso para se evitar o estresse e o cansaço mental de se ter que tomar uma decisão, mas pode ser desastroso quando utilizado de forma incorreta.

Uma forma de se exemplificar o princípio da prova social é demonstrado por Cialdini (2006): risadas gravadas. Aquelas risadas mecanicamente gravadas e produzidas por um técnico de som que são inseridas em cenas de comédia em filmes. Mesmo que uma piada seja “ruim”, as risadas gravadas podem ser usadas para aumentar a probabilidade da audiência rir com a piada, apenas por, no momento, ser inconscientemente aceito como a conduta mais aceitável para a situação.

Também exemplificado por Cialdini (2006), há um fenômeno muito interessante dentro do princípio da prova social, é a “Ignorância Pluralística”. Esse fenômeno pode ser descrito com uma notícia de assassinato em Nova York em Março de 1964. Nessa notícia, uma mulher chamada Catherine Genovese foi assassinada em um bairro de classe média da cidade. Esse assassinato foi lento, barulhento e público, sendo visto por 38 moradores da região, no entanto nenhum deles tomou nenhuma atitude para auxiliar a vítima, fosse diretamente ou chamando a polícia.

O fato de nenhuma pessoa ter ajudado gerou várias especulações e discussões das possíveis causas, até que dois professores de psicologia de Nova York, Latané e Darley (1968), fizeram um estudo e atribuíram a causa ao que pareceria ser o mais improvável: o fato de haver muitos espectadores. A causa de nenhuma pessoa ter chamado ajuda foi justamente uma difusão de responsabilidade, onde cada espectador, individualmente, assumia premissas como “alguém já deve ter chamado ajuda”, ou “alguém deve pedir ajuda”, fazendo com que ninguém tomava a iniciativa de realmente fazer algo.

Outro fenômeno importante da prova social é descrito pelo sociólogo da Universidade da Califórnia em San Diego, Phillips (1974), o chamado “Efeito Werther”. Werther é um personagem de romance do livro “*Die Leiden des jungen Werther*”, traduzido do alemão, “O sofrimento do jovem Werther”, escrito por Johann Von Goethe no século XIX. No romance alemão, o personagem principal Werther

comete suicídio, fazendo com que o livro tivesse um impacto notável na época: após a publicação do livro, uma onda de suicídios se espalhou pela Europa. O “efeito Werther” serve para exemplificar a força do princípio de prova social em pessoas semelhantes, Phillips (1974) examinou estatísticas de suicídios nos EUA de 1947 a 1968 e descobriu um padrão importante: nos meses subsequentes ao primeiro suicídio noticiado, a taxa de suicídios subia e diminuía gradativamente nos locais onde esses suicídios eram noticiados, como se os primeiros suicídios levassem aos seguintes.

Uma forma de se evitar que o princípio de prova social possa ser usado por pessoas más intencionadas é, segundo Cialdini (2006), de tempos em tempos se ficar atento à situação, e não apenas se deixar levar pelo comportamento da multidão, ou seja, analisar a situação ao invés de assumir que a postura mais comum seja aceita como a mais correta. Seria similar a um exercício de autocontrole, não se deixar levar pela situação, e sim verificar de maneira ordenada qual seria o comportamento mais aceitável através dos fatores que formam aquela situação.

Em um cenário de segurança da informação, conforme descrito por Mitnick (2003), um atacante pode se passar por um entrevistador e ligar para a vítima para realizar uma “pesquisa”. O atacante então utiliza uma lista de nome previamente adquirida de outros empregados da empresa que teriam respondido à falsa pesquisa para fazer a vítima acreditar que aquela é a conduta mais correta a ser tomada e estar disposta à responder quaisquer perguntas que o atacante realizar.

3.5 Princípio de Simpatia

O princípio da simpatia funciona como o nome sugere: as pessoas tendem a atender pedidos de pessoas que gostam mais do que pessoas que não gostam. Essa afirmação é intuitiva, no entanto, a importância do princípio está no fato de ele poder se tornar uma ação inconsciente, fazendo com que uma pessoa que se conheceu há pouco tempo tenha uma influência maior do que o normal se ela

conseguir ser simpática. Existem vários fatores que levam à simpatia, partindo desde princípios inconscientemente adquiridos a outros muito óbvios.

Um dos fatores que pode ser utilizado é a simples atração física: as pessoas tendem a aceitarem pedidos de pessoas que elas consideram com uma aparência física acima da média. Um estudo realizado por Kulka e Kessler (1978, apud Cialdini, 2006) que comprova isso diz o seguinte: em casos de negligências encenados pelos pesquisadores, as vítimas com uma aparência física mediana recebiam em média US\$5.625,00 de indenização, enquanto outras vítimas com aparência física acima da média recebiam uma indenização média de US\$10.051,00.

Outro fator importante do princípio de simpatia é a semelhança: as pessoas se sentem mais à vontade de atender uma requisição de uma pessoa que tenha características semelhantes à ela. A pesquisa que comprova isso foi realizada por Emswiller (1971, apud Cialdini, 2006), numa época em que muitos jovens americanos se vestiam de duas maneiras bem distintas: “Hippies” e “Caretas”. Na pesquisa conduzida por Emswiller, os pesquisadores se vestiam com trajes comuns dos hippies e pediam a estudantes universitários uma moeda para que pudessem realizar um telefonema. No caso em que a moeda era pedida para alunos que se vestiam como hippies, mais de dois terços dos alunos atenderam ao pedido, mas em casos em que a moeda era pedida para alunos com trajes diferentes, menos da metade dos pedidos foram atendidos.

Um fator um tanto intuitivo que afeta o princípio da simpatia é o simples elogio. As pessoas gostam de pessoas que as elogiam, muitas vezes mesmo que esse elogio seja obviamente falso ou impessoal. Cialdini (2006) descreve um caso que pode exemplificar a influencia de um elogio no princípio de simpatia: um vendedor de carros que entrou no Guinness Book como “O maior vendedor de Carros”, Joe Girard. A estratégia de Joe, descrito por ele mesmo, é fazer com os seus clientes gostassem dele, pois os clientes tendem a comprar de vendedores que gostam. Para que isso fosse alcançado, Joe fazia uma rotina um tanto quanto cara: todos os meses do ano ele enviava uma carta aos seus ex-clientes com uma frase escrita “Eu gosto de você”. Mesmo que fosse uma frase obviamente impessoal e forjada, muitas pessoas aderiram ao princípio de simpatia por causa dela.

O princípio de simpatia também pode ser ativado através do contato e cooperação, baseando-se em que as pessoas tendem à gostar daqueles que cooperam com elas em objetivos comuns. Um exemplo disso é baseado numa pesquisa realizada por um cientista social turco chamado Sherif (1961). Neste experimento, um grupo de estudantes (todos meninos) passavam as férias em uma colônia de férias sem que eles soubessem que estariam passando por um experimento social. Os estudantes foram divididos em dois grupos, sendo importante notar que logo nesse momento, já começaram a aparecer atritos entre os dois grupos separados. Ao longo das atividades competitivas da colônia de férias, o atrito entre os dois grupos começaram a aumentar, seria então necessário algum método para diminuir este atrito entre eles. A idéia de Sherif (1961) foi “criar” situações em que os dois grupos tivessem que cooperar para um objetivo em comum, por exemplo, numa situação forjada em que o caminhão de suprimentos para a colônia havia ficado atolado e a única maneira de desatolá-lo seria que todos da colônia empurrassem o caminhão. Para comprovar que o trabalho cooperativo havia dado certo, Sherif fez uma pequena pesquisa perguntando aos estudantes quais eram suas melhores amizades na colônia e outras perguntas similares, em vários casos, os membros de um grupo citaram membros do outro grupos.

Um último fator citado por Cialdini (2006) que pode causar o princípio de simpatia é o condicionamento e associação. De forma simples, as pessoas costumam se associar, mesmo em coisas triviais, àquilo que pode melhorar suas auto-imagens. Um ótimo exemplo desse fator é o fanatismo esportivo, sendo descrito por Cialdini (2006). Em 1980, durante as olimpíadas de inverno, o time de hockey dos EUA derrotou o time soviético, que era favorito ao título, causando uma grande onda de alegria por todo o território americano, levando até mesmo a comportamentos bizarros, como por exemplo Cambridge, Massachusetts, onde chegou a ocorrer uma guerra de papel higiênico e papel toalha como comemoração em um supermercado local, sendo que até o gerente e os funcionários se uniram à brincadeira. Uma simples vitória que havia sido comemorada de uma forma tão drástica em todo território americano merecia uma atenção especial. O fato explicado por Cialdini (2006) se dá pelo fato de, nas últimas décadas, o país ter passado por alguns fracassos, por exemplo, “O Governo dos Estados Unidos não havia conseguido evitar o sequestro de cidadãos americanos no Irã nem a invasão

soviética no Afeganistão” (CIALDINI, 2006, p 198). Nesse momento os cidadãos americanos precisavam de algo para se associar e melhorar a autoimagem, por isso a vitória ter sido tão bem aceita.

De acordo com Cialdini (2006), a forma de se evitar a influência do princípio de simpatia é através de uma pergunta que deve ser feita para si mesmo: “Eu estou gostando dessa pessoa ou desse objeto mais do que deveria?”. É necessário reavaliar se algo está sendo supervalorizado. Um cenário-exemplo descrito por Cialdini (2006) diz o seguinte: imagine um vendedor de carro chamado Dan tentando lhe vender um carro. Dan parece ser um cara simpático, ter vindo da mesma cidade que você, elogiar seu gosto e te apoiar quando tenta negociar um preço melhor com o gerente, ou seja, utiliza todos os fatores possíveis para que o princípio de simpatia tenha efeito sobre você. Por associação, então, você começa a ver o carro como um ótimo negócio, vários detalhes do carro parecem mais atraentes e seria um erro não compra-lo. No entanto, caso seja realizada a auto-pergunta “será que estou gostando desse carro ou de Dan mais do que deveria?”, você teria uma chance de separar a pessoa que é Dan do carro que ele está tentando vender, para que pudesse ver quais os verdadeiros defeitos e qualidades do carro, com isso, o princípio de simpatia é desfeito.

Um cenário para o princípio de simpatia na segurança da informação pode facilmente ser criado, por exemplo, em um caso descrito por Mitnick (2003) contando a história de David Harold. No cenário, David havia acabado de se mudar para Los Angeles e queria visitar um grande estúdio de cinema. Para que isso fosse alcançado, ele precisaria entrar no estúdio como um visitante. David começou a procurar em vários artigos de revistas nomes de pessoas famosas em estúdios para poder se passar como um empregado de lá. Após conseguir o número de um dos produtores do estúdio, ele ligou e foi atendido por Dorothy, a secretária do estúdio. David disse que havia acabado de ser empregado no estúdio para a equipe de outro produtor e que precisava de ajuda, pois não sabia com quem falar para que um autor pudesse ser recebido no estúdio. Dorothy então disse para que ele ligasse para o número da segurança, falasse com Lauren e dissesse que Dorothy o havia pedido para ligar. Obviamente, David passou para Lauren seu nome e entrou no estúdio como visitante se passando pelo autor que seria recepcionado.

Nesse cenário, a simpatia não está diretamente ligada entre o atacante e a vítima, mas sim entre duas vítimas. Dorothy provavelmente já conhecia Lauren e, a fina camada de simpatia entre as duas, foi o suficiente para que quando David ligasse e usasse o nome de Dorothy como referência, o princípio pudesse ser ativado.

3.6 Princípio de Autoridade

O princípio de autoridade, como o nome diz, utiliza o conceito já enraizado na nossa sociedade de autoridade e subordinação. As pessoas tendem a acatar ordens ou opiniões daquelas pessoas que elas acreditam ser uma autoridade em um grupo ou em um assunto específico. Talvez o melhor experimento para se descrever o princípio da autoridade, mais especificamente a obediência, foi realizado pelo psicólogo social Stanley Milgram, em 1963.

No experimento de Milgram (1963), pessoas se voluntariavam para um experimento que acreditavam tratar-se de um estudo sobre a memória, mas na realidade estava relacionado à como as pessoas reagem a uma autoridade. No cenário do experimento, Milgram (1963) convidava o voluntário para uma sala em que estaria ele como pesquisador e outro voluntário que na verdade era um ator se passando por voluntário. No experimento, cada um passaria por um papel diferente, o voluntário ficaria com o papel de “professor” e o ator com o papel de “discípulo”. Após definidos os papéis, o professor iria para uma sala separada com o pesquisador para que lhe fosse apresentada um gerador de choques, com 30 chaves, que indicavam voltagens de 15 à 450 volts progredindo de 15 em 15, já o discípulo iria para uma sala com um espelho unilateral por onde seria observado pelo pesquisador e o professor e lhe era entregue uma lista de pares de palavras que deveriam ser decorados para responde-las ao professor.

O professor era então orientado a infringir um choque ao discípulo sempre que o mesmo respondesse uma resposta incorreta. Nos primeiros momentos o discípulo responde sem problemas à lista de palavras e passa sem choques, no entanto, após um tempo, ele passa a errar as resposta e receber os choques. No

entanto, na realidade o discípulo era um ator que não recebia choques, mas recebia um sinal para que simulasse a dor que estaria sentido.

No decorrer do experimento o discípulo passa a fingir realmente se incomodar com os choques e pedir para ser retirado do experimento, então o professor é orientado ao pesquisador a considerar o silêncio como uma resposta incorreta e continuar com os choques, até o último choque de 450V. O resultado do experimento foi que a maioria dos 40 indivíduos que participaram como professores dos experimentos, apenas uma minoria deixou o experimento antes de chegar aos 450V e nenhuma antes de chegar aos 300V.

A pergunta principal é: “Por que nenhum voluntário parou antes dos 300V?”. Isso se dá ao fato da influência do princípio de autoridade, sempre que um voluntário no papel de professor pensava em sair do experimento, o pesquisador dava uma resposta como “É muito importante para a experiência que você continue”, “É imprescindível que você continue com o experimento”, frases que reforçam o papel do pesquisador como autoridade do experimento, ou seja, o professor estava seguindo ordens do pesquisador.

Outro fato importante no princípio da autoridade está no fato que não é necessário que a autoridade seja realmente uma autoridade naquele assunto. Um exemplo é descrito por Cialdini (2006): Um comercial de café descafeinado realizado por um ator nas décadas de 60 e 70, no qual um médico advertia os perigos da cafeína à saúde. No entanto, esse “médico” do comercial era o ator de cinema Robert Young, que encenava o médico Dr. Marcus Welby no seriado americano “Marcus Welby, M.D.” nessa época. Mesmo não sendo uma autoridade de verdade em medicina, o comercial foi eficaz.

A autoridade muitas vezes pode levar a uma obediência mecânica, mesmo que essa autoridade não exista. No entanto, autoridade é algo fácil de ser forjado, conforme demonstra um estudo realizado por pesquisadores do Meio-Oeste dos EUA em 3 hospitais e descrito por Cialdini (2006). Nesse estudo, 22 enfermeiras dos hospitais recebiam um telefone de uma pessoa que se identificava como um médico do hospital e pedia que elas ministrassem uma dosagem obviamente perigosa de um remédio a pacientes do hospital. Em 95% dos casos as enfermeiras atenderam à ordem absurda sem nem ao menos questioná-la.

Outros detalhes importantes para o princípio de autoridade são características visuais, como roupas e ornamentos. Pessoas vestidas com roupas que representam autoridade (ternos, roupas de policiais, vigias, guardas, dentre outras) ou que possuam ornamentos caros (carros de luxo, joias, dentre outros) possuem uma influência maior. Isso pode ser comprovado através de um estudo realizado por Bickman (1971 apud Cialdini, 2006), nesse experimento, um homem vestido de ou vigia ou normalmente dava uma ordem para que um pedestre transeunte. A ordem era sempre “Está vendo aquele sujeito ali ao lado do parquímetro? Ele estourou o tempo de estacionamento, mas está sem trocado. Dê uma moeda de 10 centavos para ele!” e ia embora. Quase todos os pedestres atenderam à ordem quando o homem estava vestido de vigia, mas menos da metade atendeu quando ele estava com roupas normais.

Para se contornar o princípio de autoridade, Cialdini, (2006) utiliza duas perguntas que devem ser realizadas para si mesmo: “será que essa pessoa realmente é uma autoridade” e “até onde será que essa pessoa está sendo sincera”. A primeira pergunta é feita baseado no caso já descrito do autor Robert Young e no fato de uma falsa autoridade poder ser facilmente forjada. Já a segunda pergunta parte do princípio que nem tudo que uma autoridade apresenta pode ser realmente verdade, é necessário verificar a integridade das informações passadas por ela.

Um exemplo para esse princípio na engenharia social pode ser encontrado em vários casos. Como descrito por Mitnick, (2003), o atacante pode se passar por uma autoridade do setor de tecnologia da informação ou mesmo por um ajudante da autoridade do setor. Naturalmente, muitas pessoas acatariam ao pedido de alguém que é a autoridade tanto hierarquicamente quanto em conhecimento em um setor de tecnologia da informação se o assunto for computadores.

3.7 Princípio de Escassez

O princípio de escassez baseia-se no fato de, quanto mais raro ou limitado algo é, mais valioso ela se torna. De acordo com Cialdini (2006), esse princípio é muito utilizado no cenário de vendas na forma de promoções por tempo limitado,

escassez de produtos no mercado, seja essa forjada ou não, itens de colecionador que se tornam raros, dentre outros casos.

Um exemplo descrito por Cialdini (2006) para o princípio de escassez no cenário de vendas demonstra o seguinte cenário: após um cliente demonstrar interesse (através de vários meios diferentes isso pode ser percebido) em um produto de uma loja, o vendedor se aproxima e, após destacar as qualidades do produto, ele informa que infelizmente ele havia vendido esse produto em exposição para outras pessoas há poucos minutos e que acha que era o último produto. O cliente então decepcionado, pergunta ao vendedor se ele não teria outra em estoque. O vendedor então informa que iria verificar e pergunta se o cliente iria realmente comprar o produto caso houvesse. Pouco tempo depois, o vendedor volta com a notícia de que havia um exemplar sobrando no estoque, junto com uma caneta e o contrato de venda. Nesse cenário, o fato do produto estar teoricamente escasso por ser o “último” exemplar que estava em exposição ter sido vendido, ele se tornou mais atraente para o cliente, fazendo com que o vendedor pudesse até mesmo utilizar o princípio de compromisso e coerência para garantir que o cliente compraria o produto.

Um fenômeno que pode auxiliar a compreensão do funcionamento do princípio de escassez é a Reatância Psicológica descrito por Brehm (1966, apud Cialdini, 2006). De acordo com a descrição de Cialdini (2006) a reatância psicológica explica a reação humana à diminuição do controle pessoal, demonstrando que as pessoas tendem a lutar contra restrições de liberdade. Um exemplo para a reatância psicológica no princípio de escassez é a experiência realizada por Knishinsky (1982, apud Cialdini, 2006). Nessa experiência, uma empresa de importação de carnes passaria informações para três grupos de clientes de maneiras diferentes. O primeiro grupo apenas recebeu a apresentação de vendas normal, sem nenhuma informação adicional. O segundo grupo recebeu a apresentação de vendas normal e mais a informação que haveria uma escassez de carne nos meses seguintes. Já o terceiro grupo, recebeu a apresentação de venda, a informação de que haveria uma escassez de carnes nos meses seguintes e ainda a informação que a escassez não era divulgada, sendo portanto uma informação exclusiva passada para aquele grupo de clientes. O resultado foi que os clientes que receberam a informação como exclusiva compraram seis vezes mais a quantidade de carne que os clientes que

apenas receberam a apresentação de vendas normal. Pelo princípio de reatância psicológica, o fato da informação sobre a escassez não ser divulgada implica que ela é proibitiva de ser conhecida pelo público, tornando-a ainda mais valiosa para aqueles que sabem sobre ela.

Para verificar quando o princípio de escassez é mais eficiente, Worchel, Lee e Adewole (1975) realizaram um experimento. Nesse experimento era oferecido um pote com biscoitos para 2 grupos de pessoas. O primeiro grupo recebeu, individualmente, um pote com dez biscoitos de um mesmo tipo, provaram e depois avaliaram os biscoitos. Já o segundo grupo recebeu, também individualmente, um pote dos mesmos biscoitos do primeiro grupo, mas com apenas dois biscoitos dentro do pote, provaram e avaliaram os biscoitos. Como o esperado, o segundo grupo avaliou melhor os biscoitos do que o primeiro grupo por estarem sob efeito do princípio de escassez. Com outros dois grupos foi realizada uma variação desse experimento. O primeiro grupo recebeu um pote com dez biscoitos e, antes que provassem, o pote foi substituído por um pote com apenas dois biscoitos. Já outro grupo de pessoas recebeu um pote com dois e não foi substituído. O objetivo dessa variação do experimento era avaliar se as pessoas dão mais valor ao que se tornou escasso recentemente ou ao que sempre foi escasso. Pelo resultado, o primeiro grupo, que o pote se tornou escasso recentemente, avaliou melhor os biscoitos que o grupo que sempre teve o pote escasso, demonstrando que uma escassez recente tem mais influência do que uma escassez que já existia.

Uma terceira variação do experimento de Worchel, Lee e Adewole (1975) tinham como objetivo verificar como a competição e demanda afetariam o princípio de escassez. Nessa versão do experimento, dois grupos receberiam um pote com dez biscoito e, antes que provassem, seria substituído por um pote com dois biscoitos. A diferença foi a justificativa dada para a troca do pote, o primeiro grupo foi informado que o pote havia sido substituído para surpreender a demanda dos biscoitos no estudo, já o segundo grupo foi informado que o pote foi substituído apenas por causa de um erro do pesquisador. Como resultado, o grupo em que o pote foi substituído pelo fato de haver uma demanda avaliou o biscoito melhor do que o grupo que o pote foi substituído apenas por um erro, demonstrando que a demanda e a competição por um recurso escasso também aumenta a influência do princípio de escassez.

O método de se resistir ao princípio de escassez, segundo Cialdini (2006), é avaliar aquilo se o recurso em escassez é realmente tão útil quanto valioso, ou se o desejo é especificamente de possuí-lo. O princípio de escassez causa um efeito emocional de agitação quando utilizado, fazendo com que o raciocínio lógico se torne algo mais difícil de ser utilizado com exatidão, então é necessário estar atento a essa pressão emocional causada e avaliar o recurso sabendo que o fato de ele ser escasso não aumentará o seu valor utilitário.

Um exemplo do princípio de escassez na segurança da Informação é descrito por Mitnick (2003). O exemplo descreve um cenário em que um hacker envia um e-mail para várias pessoas dizendo que a próximas 500 pessoas que se registrarem em um website novo da empresa em que trabalham pois ganharão ingressos para um premiere de um filme que todos querem assistir. Quando a vítima tenta se registrar no website, lhe é pedido o e-mail profissional e uma senha. Por conveniência, muitas pessoas utilizam a mesma senha do email no registro do website, fazendo com que o hacker tenha acesso ao email e senha da pessoa.

4. ESTUDO DE CASO

Para se verificar a forma com que as técnicas de persuasão descritas por Cialdini (2006) afetam as pessoas, foi realizado um questionário composto de 5 questões formuladas tomando como exemplo os experimentos já realizados e descritos no livro do referido autor. O questionário está anexo como o Apêndice A.

4.1 Metodologia de Coleta de Dados

O questionário descrito foi aplicado em uma amostra aleatória de 50 pessoas através de uma divulgação nas redes sociais. As pessoas que responderam o questionário podem ou não estarem vinculadas de alguma maneira direta ao autor das perguntas.

A primeira questão do questionário é desenvolvida para que se verifique se caso a pessoa esteja ligada de alguma maneira à segurança da informação essas técnicas teriam uma influência menor, baseando-se na hipótese de que alguém que está relacionado com a segurança da informação saberia defender-se melhor destas técnicas.

Dentre a amostra da coleta de dados realizada, de acordo com os resultados obtidos da pergunta que pode ser vista na Figura 1, 26 dos entrevistados não estavam vinculados de nenhuma maneira à segurança da informação, enquanto dos outros 24 vinculados, 12 declararam cursar um curso da segurança da informação e 12 declararam estarem vinculados à segurança da informação de alguma maneira.

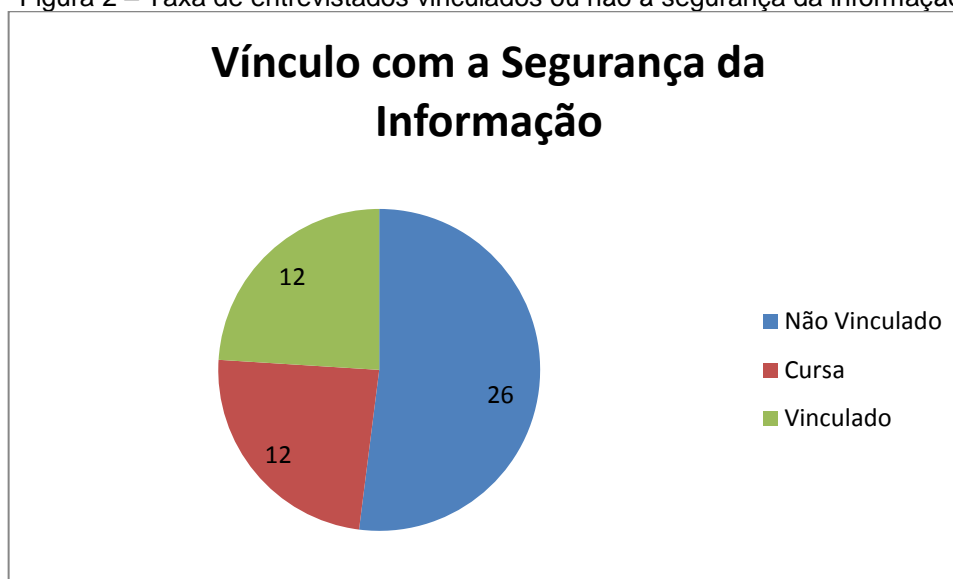
Figura 1 – Pergunta do questionário sobre o vínculo do entrevistado com a segurança da informação
1) Você cursa ou está vinculado diretamente de alguma maneira (trabalho, pesquisa científica, etc) com a área de Segurança da Informação? *

- Sim, curso um curso vinculado à Segurança da Informação
- Sim, estou vinculado de alguma outra maneira à Segurança da Informação
- Não, não curso e nem estou ligado à Segurança da Informação.

Fonte: Elaborada pelo Autor

Com uma diferença de apenas 4% da amostra, ou seja, 2 pessoas, como pode ser visto na Figura 2, serão analisados de maneira exclusiva as respostas das perguntas em cada situação, fazendo um comparativo para investigar se as técnicas de persuasão possuem um efeito diferenciado se o entrevistado está ou não vinculado à segurança da informação e, logo após, uma análise dos números totais em cada situação para verificar a taxa com que as técnicas seriam bem sucedidas na amostra total.

Figura 2 – Taxa de entrevistados vinculados ou não à segurança da informação



Fonte: Pesquisa de campo realizada

4.2 Análise de Dados

A primeira pergunta realizada, que pode ser visualizada na Figura 3, foi baseada no estudo realizado por Regan (1971), em que o princípio de reciprocidade agiria na pessoa. Caso a pessoa comprasse algum ticket, significaria que ela estaria sujeita ao princípio de simpatia, ou ainda caso a pessoa comprasse um valor muito alto de tickets indicaria que o princípio de reciprocidade teria tido efeito e que a pessoa estaria devolvendo um favor maior que o recebido.

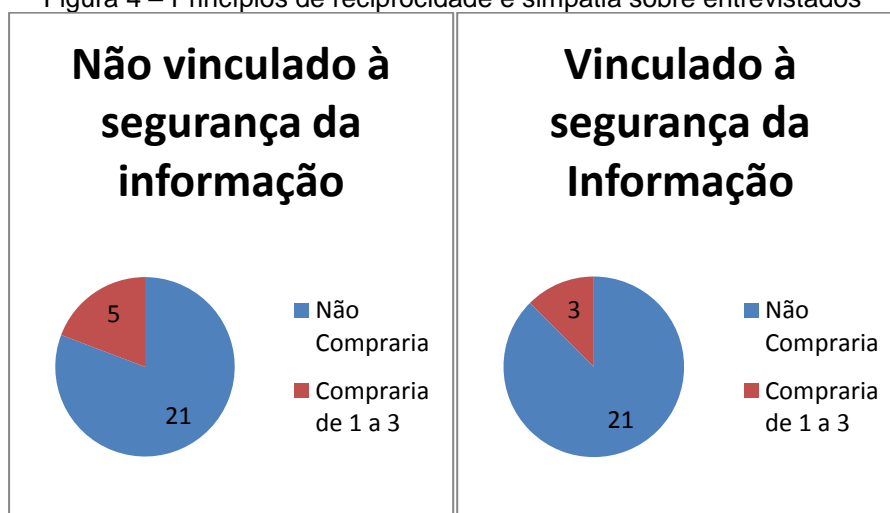
Figura 3 – Pergunta do questionário para verificar os princípios de reciprocidade e simpatia
 2) Uma pessoa que você acabou de conhecer em um bar ou uma lanchonete lhe paga uma bebida e começa uma conversa com você. Após algum tempo conversando, a pessoa diz que está com uma cartilha de tickets de um sorteio de um carro que ocorrerá no centro da cidade e que não poderá participar, mas pede que você compre o ticket que vale em média 5 reais cada ticket. Você compraria os tickets? se sim, quantos compraria? *

- Não compraria nenhum ticket.
- Compraria de 1 a 3 tickets
- Compraria de 4 a 6 tickets
- Compraria mais do que 6 tickets.

Fonte: Elaborada pelo Autor

Dos entrevistados vinculados à segurança da informação, 3 pessoas, representando 12,5% dessa amostra, comprariam de 1 a 3 tickets da pessoa no bar, indicando que o efeito de reciprocidade ou simpatia atuou sobre eles, enquanto 21 pessoas diriam que não comprariam, como pode ser visto no Figura 4. Já da amostra dos que não estão vinculados com a segurança da informação, 5 pessoas, representando aproximadamente 19,23% da amostra, comprariam de 1 a 3 tickets, enquanto 21 pessoas não comprariam, como pode ser visto na Figura 4. Nenhuma pessoa compraria mais do que 3 tickets.

Figura 4 – Princípios de reciprocidade e simpatia sobre entrevistados



Fonte: Pesquisa de campo realizada

Na segunda pergunta, que pode ser visualizada na Figura 5, baseada numa situação que Cialdini (2006) vivenciou e descreve no livro, as lojas mantêm seu estoque de um determinado produto baixo para que possam vender por um valor mais alto justificando ser devido à alta procura, assim aplicando o princípio de

escassez em seus clientes. Ao mesmo tempo, os vendedores dos brinquedos fazem com que os adultos acabem por prometer esses brinquedos a seus filhos ou outros parentes de idades inferiores, desencadeando o princípio de compromisso e coerência. Caso a pessoa escolhesse comprar o presente pelo preço mais caro significaria que ela está sujeita ao princípio de escassez, ou ainda caso escolhesse comprar o presente em outra época, ela estaria sujeita ao princípio de compromisso e coerência.

Figura 5 – Pergunta do questionário para verificar o princípio de coerência e compromisso e o princípio de escassez

3) O aniversário de algum parente de idade baixa (filho(a), sobrinho(a), neto(a), etc abaixo de 8 anos) seu está próximo. Você e a criança vê um anúncio de um brinquedo e ela logo começa a fazer pedidos de presente com aquele brinquedo. O brinquedo custa em torno de R\$50,00 e você resolve prometer à criança que lhe dará o presente de aniversário. Poucos dias antes do aniversário, você vai às lojas e percebe que o brinquedo está em falta no mercado por causa da demanda de compra e que as lojas com os estoques já escassos estão agora vendendo o brinquedo à quase R\$150,00 para aproveitarem a procura dos compradores. Como você reagiria nesta situação? *

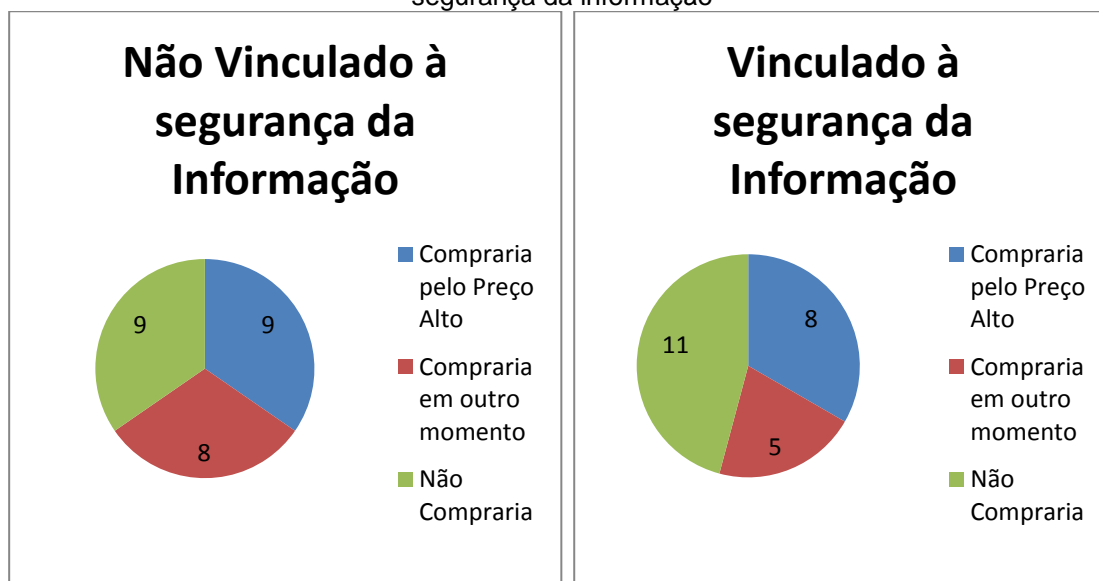
- Compraria o presente pelo preço alto e daria de aniversário para a criança
- Compraria um outro presente mais barato e daria de aniversário para a criança
- Não compraria o brinquedo e deixaria para comprar em um outro momento quando o preço baixasse

Fonte: Elaborada pelo Autor

Dentre os entrevistados vinculados à segurança da informação, 11 pessoas, representando aproximadamente 45,83% da amostra, disseram que não comprariam o presente, ou seja, não seriam influenciados por nenhum dos dois princípios, no entanto, 8 pessoas, representando aproximadamente 33,33% da amostra, disseram que comprariam o presente pelo preço mais alto, indicando que estariam sob o efeito do princípio de escassez, enquanto as 5 pessoas restantes, representando aproximadamente 20,33% da amostra, disseram que comprariam o presente em um outro momento, mostrando que ainda estariam sob o efeito do princípio de compromisso e coerência. Esses dados estão descritos na Figura 6.

No caso dos entrevistados que não estão vinculados à segurança da informação, 9 dos entrevistados, representando aproximadamente 34,61% da amostra, não comprariam o presente, enquanto outros 9, também representando aproximadamente 34,61% da amostra, comprariam pelo preço mais alto, estando sujeitos ao princípio de escassez e os entrevistados restantes, representando aproximadamente 30,77% da amostra, comprariam o presente em outro momento, estando ainda sujeitos ao princípio de compromisso e coerência. Esses dados estão descritos na Figura 6.

Figura 6 – Princípios de escassez e compromisso e coerência sobre entrevistados vinculados à segurança da informação



Fonte: Pesquisa de campo realizada

A quarta questão é baseada em casos descritos por Cialdini (2006), indicando que quando pessoas do ciclo social próximo seguem um padrão de comportamento, elas influenciam outras pessoas do mesmo ciclo social a seguirem o mesmo padrão. Caso a pessoa trocasse o aparelho celular apenas por outras pessoas do ciclo social usarem aquele mesmo modelo, significaria que a pessoa está sujeita ao princípio de prova social. Essa questão está demonstrada na Figura 7.

Figura 7 – Pergunta do questionário para verificar o princípio de prova social

4) Suponha que várias pessoas do seu ciclo social (família, colega de trabalhos, amigos, etc) compraram um novo modelo de celular com um preço relativamente igual e com basicamente as mesmas funcionalidades que o seu celular atual, sem quaisquer diferenças notáveis. Com o passar do tempo, você percebe que o celular começa a se tornar o assunto das conversas corriqueiras dessas pessoas. Caso você tivesse a chance trocar o seu celular por um celular do mesmo modelo, você trocaria o aparelho? *

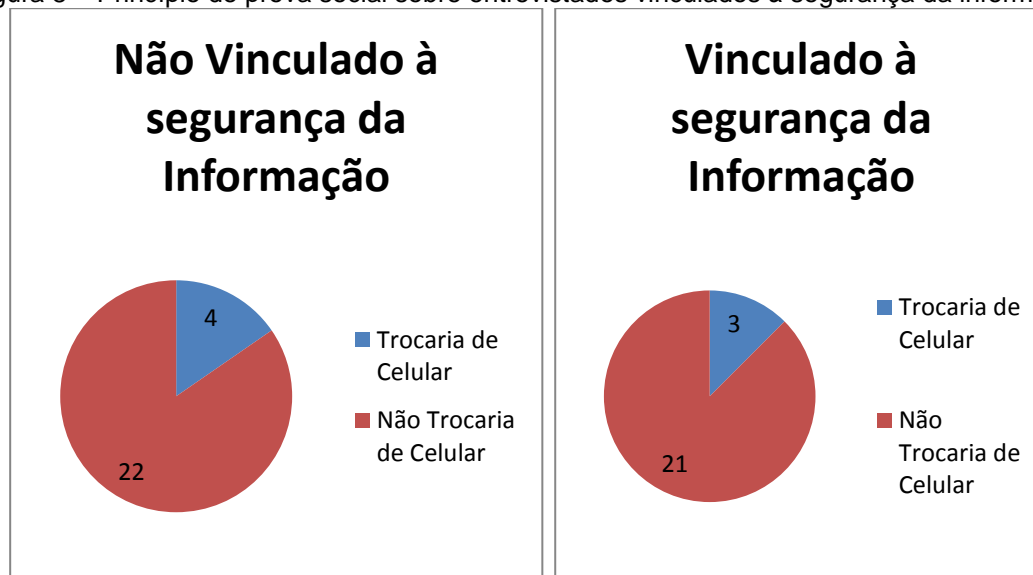
- Sim
 Não

Fonte: Elaborada pelo Autor

Dos entrevistados que não estão vinculados à segurança da informação, 22 entrevistados, representando aproximadamente 84,62% da amostra, não trocariam de celular, enquanto 4 entrevistados, representando aproximadamente 15,38% da amostra, trocariam de celular, conforme descrito na Figura 8. Dos que estão vinculados à segurança da informação, 21 entrevistados, representando 87,5% da

amostra, não trocariam de celular, enquanto os 3 restantes, representando 12,5% da amostra, trocariam, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8 – Princípio de prova social sobre entrevistados vinculados à segurança da informação



Fonte: Pesquisa de campo realizada

A quinta e última questão, demonstrada na Figura 9, foi feita para verificar a influência do princípio de autoridade e foi baseada no *Experimento de Milgram*. Caso a pessoa realizasse a atividade, mesmo estando ciente de que aquilo causaria um dano a outra pessoa, indicaria que ela estava sobre o efeito do Princípio de Autoridade.

Figura 9 – Pergunta do questionário para verificar o princípio de autoridade

5) Seu (sua) chefe de trabalho lhe dá uma tarefa para ser realizada. Você percebe que essa tarefa pode não dar certa ou possa prejudicar algum outro colega de trabalho de alguma maneira. Então você conversa com seu (sua) chefe sobre as possíveis falhas e as consequências daquela tarefa, mas ele(a) invariavelmente diz que aquela tarefa precisa ser realizada e da maneira especificada. Como você reagiria? *

- Realizaria a tarefa
- Não realizaria a tarefa.

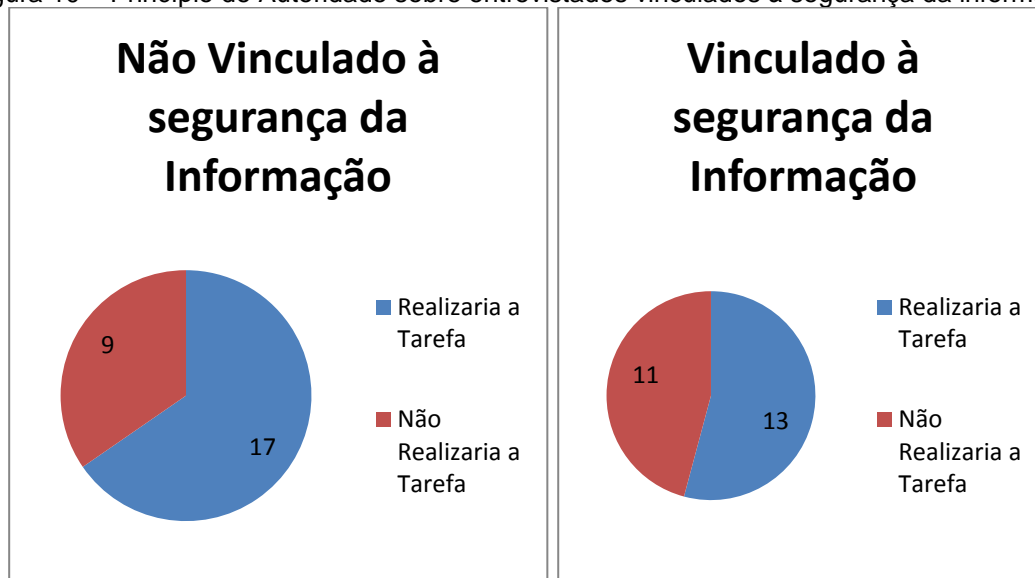
Fonte: Elaborada pelo Autor

Dos entrevistados que não estão relacionados à segurança da informação, 17 realizariam a tarefa, representando aproximadamente 65,38% da amostra, enquanto 9 não realizariam, representando aproximadamente 34,62% da amostra, conforme a Figura 10.

Já os entrevistados que estavam vinculados à segurança da informação, 13 entrevistados, representando aproximadamente 54,17% da amostra, realizariam a

tarefa sob as condições descritas na pergunta, enquanto 11 entrevistados, representando aproximadamente 45,83% da amostra, não realizariam, conforme a Figura 10.

Figura 10 – Princípio de Autoridade sobre entrevistados vinculados à segurança da informação



Fonte: Pesquisa de campo realizada

Com resultados tão próximos em cada amostra, não é possível afirmar que o fato de um entrevistado ter algum vínculo com a segurança da informação influencia em como as técnicas de persuasão afetam o indivíduo.

Para a análise dos dados totais, sem distinção do vínculo com a segurança da informação, será utilizada uma tabela para facilitar a interpretação dos dados. Para cada pergunta serão usados critérios para considerar se o entrevistado foi ou não influenciado pela técnica de persuasão de acordo com sua resposta no questionário. Esses critérios podem ser vistos na Figura 11.

Figura 11 – Critérios para Influência no questionário

Nº da Pergunta	Resposta para Influência	Respostas para não-influência
2	Compraria de 1 a 3 tickets	Não compraria nenhum ticket.
	Compraria de 4 a 6 tickets	
	Compraria mais do que 6 tickets.	
3	Compraria o presente pelo preço alto e daria de aniversário para a criança	Não compraria o brinquedo e deixaria para comprar em um outro momento quando o preço baixasse
	Compraria um outro presente mais barato e daria de aniversário para a criança	
4	Trocaria de Celular	Não Trocaria de Celular
5	Realizaria a Tarefa	Não Realizaria a Tarefa

Fonte: Elaborada pelo Autor

Após essa distinção dos critérios, serão levantados os dados estatísticos de acordo com os as respostas do questionário e os critérios da Figura 11, formando a Figura 12.

Figura 12 – Relação de Influenciados e não influenciados

Nº da Pergunta	Influenciados	% de Influenciados	Não Influenciados	% de não Influenciados
2	8	16	42	84
3	30	60	20	40
4	7	14	43	86
5	30	60	20	40

Fonte: Elaborada pelo Autor

Através da análise da Figura 12, percebe-se que nos casos em que os princípios de simpatia, reciprocidade e prova social foram aplicados, apenas uma pequena porcentagem dos entrevistados foram influenciados, no entanto, nos casos em que foram aplicados os princípios de compromisso e coerência, escassez e autoridade, pouco mais da metade dos entrevistados foram influenciados.

5. Conclusão

Através do referencial teórico levantado foi possível verificar como as técnicas de persuasão apresentadas por Cialdini (2006) influenciam no cenário da segurança da informação através dos casos descritos por Mitnick (2003). Essas técnicas são exemplificadas em casos reais, indicando que elas são realmente efetivas nos ataques de engenharia social.

Com a pesquisa de campo realizada foi possível verificar o grau com que essas técnicas são efetivas em pessoas de uma realidade mais próxima ao desenvolvimento deste trabalho, usando-se casos simulados através do questionário. De acordo com a análise dos resultados, verifica-se que metade dos princípios das técnicas descritos por Cialdini (2006) realmente tiveram algum efeito notável, ou seja, considerando-se algo acima de 50% da amostra.

Também através da pesquisa de campo, nota-se que a influência pelos princípios descritos por Cialdini (2006) não são afetados pelo fato de uma pessoa ser ou não vinculada à segurança da informação, visto que não houve uma diferença significativa de sucesso entre as duas amostras para cada princípio.

A aplicação de um questionário para a análise dos casos explorados no trabalho pode levar a uma análise subjetiva dos resultados, portanto uma sugestão para trabalhos futuros baseados neste é a aplicação efetiva dos experimentos simulados na pesquisa de campo dentro de um recorte socioeconômico específico, como por exemplo a aplicação de uma replicação do experimento de Regan (1971) em um grupo de pessoas de classe média-alta de uma região específica.

REFERÊNCIAS

ARONSON, E.; MILLS, J. The Effect of Severity of Initiation on Liking for a Group. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 59, 177-181, 1959.

BRAGA, P. H. da C. *Técnicas de Engenharia Social*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:

<<http://www.gris.dcc.ufrj.br/documentos/artigos/engenharia-social>>. Acesso em 15 de dez. de 2013.

CIALDINI, R. B. **O Poder da Persuasão: Você pode ser mais influente do que imagina**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2006.

DARLEY, J. M.; LATANÉ, B. Bystander Intervention in Emergencies: Diffusion of Responsibility, *Journal of Personality and Social Psychology*, 8, 377-383, 1968.

Disponível em: <

<http://psych.princeton.edu/psychology/research/darley/pdfs/Bystander.pdf>>. Acesso em: 15 de dez. de 2013.

DEUTSCH, M.; GERARD, H. B. A Study of Normative and Informational Social Influences upon individual Judgement. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51, 629-636, 1955. Disponível em: <

<http://web.comhem.se/u68426711/8/deutsch55.pdf>>. Acesso em: 30 de ago. de 2013.

FREEDMAN, J. L.; FRASER, S. C. Compliance without pressure: The foot-in-the-door technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4, 195-203, 1966.

Disponível em: <

http://osil.psy.ua.edu:16080/~Rosanna/Soc_Inf/week11/freedman%26fraser.pdf>. Acesso em: 15 de dez. de 2013.

FREEDMAN, J. L. Long-Term Behavioral Effects of Cognitive Dissonance, *Journal of Experimental Social Psychology*, 1, 145-155, 1965. Disponível em:

<http://osil.psy.ua.edu/~Rosanna/Soc_Inf/week9/693_long.pdf>. Acesso em: 15 de dez de 2013.

MILGRAM, S. Behavioral Study of Obedience. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67, 371-378, 1963. Disponível em: <

<http://www.columbia.edu/cu/psychology/terrace/w1001/readings/milgram.pdf>>. Acesso em: 15 de dez. de 2013.

MITNICK, K. D. **A Arte de Enganar: Ataques de Hackers: Controlando o Fator Humano na Segurança da Informação**. São Paulo: Pearson, 2003.

PHILLIPS, D. P. The Influence of Suggestion on Suicide: Substantive and Theoretical Implications of the Werther Effect, *American Sociological Review*,

39, 340-354, 1974. Disponível em: <
<http://www.jstor.org/discover/10.2307/2094294?uid=3737664&uid=2&uid=4&sid=21103216471173>>. Acesso em: 15 de dez. de 2013.

REGAN, D. T. Effects of a Favor and Liking on Compliance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 7, 627-639, 1971. Disponível em:
<http://med.stanford.edu/coi/journal%20articles/Regan_DT-Effects_of_A_Favor_and_Liking_on_Compliance.pdf>. Acesso em: 30 de ago. de 2013.

SHERIF, M. et al. *Intergroup Conflict and Cooperation: The Robbers' Cave Experiment*. Norman Okla: University of Oklahoma Institute of Intergroup Relations, 1961. Disponível em: < <http://psychclassics.yorku.ca/Sherif/chap7.htm>>. Acesso em 15 de dez. de 2013.

WORCHEL, S.; LEE, J.; ADEWOLE, A. Effects of Supply and Demand on Ratings of Objects Values, *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 906-914, 1975. Disponível em: <https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/psyifp/aeechterhoff/wintersemester2011-12/vorlesungskommperskonflikt/worchelleeeta_suppdemanobjval_jpsp1975.pdf>. Acesso em 15 de dez. de 2013.

APÊNDICE A – Questionário da Pesquisa de Campo

Questionário "A Persuasão na Engenharia Social"

Responda as questões abaixo de acordo com a sua reação mais provável diante das situações-problemas propostas, considerando que não haveria um tempo muito longo para refletir e pensar na melhor solução para aquele caso. Pense por exemplo: você deixaria uma pessoa importante aguardando no telefone para que pudesse pensar em uma resposta na situação proposta?

Para questões de validade e controle deste questionário, por favor preencha os campos abaixo com seus dados. Garanto que estes dados serão utilizados apenas para fins de controle, não sendo divulgado ou repassado para terceiros e nem utilizado para nenhuma outra finalidade.

Nome:

CPF:

1) Você cursa ou está vinculado diretamente de alguma maneira (trabalho, pesquisa científica, etc) com a área de Segurança da Informação?

- Sim, curso um curso vinculado à Segurança da Informação
- Sim, estou vinculado de alguma outra maneira à Segurança da Informação
- Não, não curso e nem estou ligado à Segurança da Informação.

2) Uma pessoa que você acabou de conhecer em um bar ou uma lanchonete lhe paga uma bebida e começa uma conversa com você. Após algum tempo conversando, a pessoa diz que está com uma cartilha de tickets de um sorteio de um carro que ocorrerá no centro da cidade e que não poderá participar, mas pede que você compre o ticket que vale em média 5 reais cada ticket. Você compraria os tickets? se sim, quantos compraria?

- Não compraria nenhum ticket.
- Compraria de 1 a 3 tickets
- Compraria de 4 a 6 tickets
- Compraria mais do que 6 tickets.

3) O aniversário de algum parente de idade baixa (filho(a), sobrinho(a), neto(a), etc abaixo de 8 anos) seu está próximo. Você e a criança vê um anúncio de um brinquedo e ela logo começa a fazer pedidos de presente com aquele brinquedo. O brinquedo custa em torno de R\$50,00 e você resolve prometer à criança que lhe dará o presente de aniversário. Poucos dias antes do aniversário, você vai às lojas e percebe que o brinquedo está em falta no mercado por causa da demanda de compra e que as lojas com os estoques já escassos estão agora vendendo o brinquedo à quase R\$150,00 para aproveitarem a procura dos compradores. Como você reagiria nesta situação?

- Compraria o presente pelo preço alto e daria de aniversário para a criança
- Compraria um outro presente mais barato e daria de aniversário para a criança
- Não compraria o brinquedo e deixaria para comprar em um outro momento quando o preço baixasse

4) Suponha que várias pessoas do seu ciclo social (família, colega de trabalhos, amigos, etc) compraram um novo modelo de celular com um preço relativamente igual e com basicamente as mesmas funcionalidades que o seu celular atual, sem quaisquer diferenças notáveis. Com o passar do tempo, você percebe que o celular começa a se tornar o assunto das conversas corriqueiras dessas pessoas. Caso você tivesse a chance trocar o seu celular por um celular do mesmo modelo, você trocaria o aparelho?

- Sim
- Não

5) Seu (sua) chefe de trabalho lhe dá uma tarefa para ser realizada. Você percebe que essa tarefa pode não dar certa ou possa prejudicar algum outro colega de trabalho de alguma maneira. Então você conversa com seu (sua) chefe sobre as possíveis falhas e as consequências daquela tarefa, mas ele(a) invariavelmente diz que aquela tarefa precisa ser realizada e da maneira especificada. Como você reagiria?

- Realizaria a tarefa
- Não realizaria a tarefa.