

TEORIA DO CAOS: IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

José Mauricio Rodrigues¹ e Luis Antonio da Silva²

¹Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória

¹(jmrodrigues@ifes.edu.br)

²Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória

²(lasilva@ifes.edu.br)

RESUMO

A proposta deste trabalho foi analisar o desempenho dos estudantes na disciplina Comandos Elétricos Industriais, do Curso Técnico em Eletrotécnica, do Ifes - Campus Vitória, estabelecendo o encaminhamento do conteúdo da Teoria do Caos. A metodologia utilizada foi do tipo exploratório – descritivo, numa abordagem qualitativa e quantitativo com procedimentos de levantamentos de dados (usando como instrumento de coleta de dados o questionário). Participaram da pesquisa estudantes da instituição. Os resultados dos dados coletados foram apresentados por meio de gráficos de percentual. Os dados quantitativos foram tratados pelo método estatístico, utilizando o software IBM SPSS 20.0 e o qualitativo através da análise descritiva. Concluiu-se que o desempenho apresentado pelo Grupo G2 de fato permitiu deduzir que a utilização dos conceitos da Teoria do Caos foi mais significativo, em termos de ensino aprendizagem, que o ensino tradicional ora utilizado nesta instituição e neste caso, na disciplina Comandos Elétricos. Sugere-se a aplicação da Teoria do Caos em todos os momentos e situações na educação.

Palavras-chave: educação profissional e tecnológica, teoria do caos, desempenho.

ABSTRACT

The purpose of this work was to analyze the students' performance in the discipline Industrial Electrical Commands from the Electrotechnology Technical Course at Ifes - Campus Vitoria, establishing the content routing of the Chaos Theory. The methodology used was the exploratory - descriptive type, in a qualitative - quantitative approach with procedures of data surveys, using as a data collection instrument the questionnaire. Students of the institution participated in the research. We presented the collected results data by means of percentage graphs and treated the quantitative data using the statistical method, using the IBM SPSS 20.0 software and the qualitative one through the descriptive analysis. It was concluded that the

1 Mestre em Educação, Professor do Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória.

2 Doutor em Educação, Professor do Instituto Federal do Espírito Santo – campus Vitória.

performance presented by the G2 Group does allow us to deduce that the use of the concepts of Chaos Theory was more significant in terms of teaching - learning process than the traditional teaching used in this institution and in this case, in the Electrical Commands discipline. It is suggested the application of Chaos Theory in all moments and situations in education.

Keywords: vocational and technological education, secondary education, pedagogical training.

Submetido em: 02/08/2018

Aceito em: 11/12/2018

INTRODUÇÃO

Quando se planeja a incorporação de um profissional técnico de nível médio ao mundo social e do trabalho, deve-se levar em conta a necessidade que o mesmo terá de ter a respeito de um conhecimento sólido para o bom manejo das ferramentas tecnológicas no processo produtivo e da inserção social resultante. Assim, é de se depreender que os recursos didáticos e o processo ensino aprendizagem utilizados na escola são de importância fundamental, tendo em vista que são estas ferramentas e relações com as quais os alunos, futuros trabalhadores na área de formação e atores sociais, deverão desenvolver suas potencialidades da melhor maneira, objetivando um eficaz e eficiente desempenho em sua atividade profissional e humana.

Neste caso, é necessário estar atento a esta formação e ter consciência sobre a percepção de como estes estudantes dominam esses novos instrumentais na educação e, posteriormente, no trabalho e na vida. Estas são preocupações que toda instituição de ensino e seus vários atores devem ter e, assim, constitui o foco desta reflexão.

Busca-se, deste modo, compreender os aspectos atitudinais, por vezes ocultos, e o desempenho decorrente na incorporação das tecnologias e procedimentos pelos estudantes, tanto no aspecto pessoal como em sua prática profissional. Desta maneira, entende-se a necessidade de cumprir nosso papel social e contribuir para uma sociedade mais sustentável e justa.

Pessoalmente, atuo na formação profissional e tecnológica desde 1971, como professor no curso técnico em eletrotécnica, no Ifes Campus Vitória. Nessa prática profissional e de formação, tem-se demonstrado de forma transparente e concisa, a necessidade de contextualizar os saberes propostos e socialmente legitimados, tendo como dimensão o espaço escolar.

Enquanto participante da formação tecnológica, profissional e humana com o uso de recursos didáticos - em sua maioria componentes e equipamentos

industriais -, sabe-se que é fundamental e profundamente enriquecedora a metodologia utilizada para a apropriação destes conteúdos e saberes, então, tenta-se construir com os alunos, quando oportunizado, um modo que garanta atuações profissionais e pessoais qualitativa e quantitativamente efetivas e comprometidas. Todavia, às vezes, os esforços não se fazem suficientes, e percebem-se, durante o processo de ensino aprendizagem, atitudes e desempenhos com características qualitativas e quantitativas diferentes. Neste contexto, sente-se a necessidade de investigar sobre o porquê destas diferenças. Para uma aproximação deste entendimento, se fez necessário um olhar sobre este processo desde seu início.

No decorrer da década de noventa, as antigas Escolas Técnicas Federais e os também, Centros Federais de Educação Tecnológica, tinham em sua organização didática, a oferta de cursos de formação tecnológica de nível médio na modalidade Integrado, isto é, os alunos cursavam concomitantemente o ensino médio (propedêutico) e o ensino tecnológico profissionalizante em um período de quatro anos e mais seis meses para o estágio supervisionado, o que os habilitava a receber o certificado de Técnico de Nível Médio na modalidade cursada. Os candidatos esperados, naquele momento, eram jovens e também adultos, geralmente de classe média baixa.

Após o ano 2000, atendendo a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, proposta apresentada e aprovada pelo Governo Federal, que foi desencadeada nesta modalidade uma grande alteração, tendo como princípio que a partir desta lei as instituições de ensino profissionalizante passam a ter a obrigação de oferecer duas modalidades de curso à comunidade, sendo uma o curso de ensino médio normal, isto é, idêntico ao oferecido por outras instituições de ensino não profissionalizantes; e outra de ensino tecnológico profissionalizante, porém para candidatos que já tenham cursado o ensino médio em outra instituição ou os alunos da mesma instituição que após concluírem a segunda série nesta, prestam exame de seleção para ingresso no componente tecnológico pretendido, cursando concomitantemente com o ensino médio, sendo assim denominado curso pós-médio (BRASIL, 1996).

Do exposto, o perfil do novo candidato sofre significativas alterações, apresentando as seguintes características: alunos que já haviam cursado o ensino médio e não ingressado no curso superior; ou alunos que já estavam trabalhando no mercado local e necessitavam de uma formação técnica profissional para melhoria de sua empregabilidade e/ou ascensão funcional. Outro perfil de aluno foi que, depois de cursado o ensino médio e já ingressado no ensino superior, procurava o ensino técnico como aporte prático para o curso superior afim.

Esta demanda ensejava um tipo de educação/instrução que tinha como aspecto principal a preparação de mão de obra para o mercado de trabalho - condição adequada ao momento histórico da educação no Brasil e em particular à educação profissional.

Hoje, a realidade se mostra com outro cenário. O momento admite uma nova concepção de relações sociais, novas formas de percepção de valores desta geração: enfim, estudantes com outros perfis e necessidades.

Apesar deste novo panorama social, este novo contexto de modernidade, uma nova geração com expectativas e enfrentamentos sociais diferenciados, a metodologia e processos utilizados na relação ensino aprendizagem são mantidos no curso de Eletrotécnica do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) e, em particular na disciplina, Comandos Elétricos Industriais.

A proposição da pesquisa é avaliar a influência da utilização destas metodologias no processo de ensino aprendizagem na atitude motivacional e no desempenho dos alunos do curso pós-médio de Eletrotécnica na disciplina Comandos Elétricos Industriais do Ifes Campus Vitória, em uma fase de diagnóstico e propor um novo processo metodológico.

Diante do exposto, levanta-se a possibilidade de que a Teoria do Caos possa fornecer importantes indícios, esclarecendo sobre a forma como os alunos se percebem enquanto usuários desse novo processo e como os insere em sua dinâmica social e interativa no ambiente escolar e possivelmente em sua vida profissional e pessoal futura.

Acredita-se, assim, que a Teoria do Caos poderá contribuir de forma adequada e estruturante, no sentido dos critérios e desenvolvimento do processo ensino aprendizagem em um novo modelo relacional.

A partir dessa percepção, considera-se que o trabalho com a Teoria do Caos seja de fundamental importância para que o educador e o estudante revejam suas crenças e práticas, possibilitando uma construção tanto individual como coletiva dos conceitos norteadores do uso metodológico desta teoria, apropriando-se dela e inovando sua participação - enquanto educador e estudante.

Na pesquisa, a aplicação da Teoria do Caos na disciplina Comandos Elétricos Industriais tem por objetivo uma análise, como reflexão, acerca dessa modalidade do ensinar e aprender. Além disso, pressupõe-se o uso pedagógico desta, procurando perceber de modo cada vez mais profundo e coerente a multiplicidade e complexidade, no sentido Moriniano, deste ator social: o estudante.

A proposta é que a Teoria do Caos se constitua como um marco desta investigação, tendo como balizadores as tessituras que se fazem nas interfaces da educação e da sociedade. Estes tecidos sociais, educação/sociedade, que levam a interferir no que fazer dos estudantes como obstáculos/facilidades para a aprendizagem significativa.

Em aula, a experiência nos mostra que todas estas concepções sociais atuam sobre o ensino e a aprendizagem. Por isso, compreender os mecanismos de formação baseado na Teoria do Caos pode contribuir para melhorar o processo ensino-aprendizagem.

No contexto da investigação do ensino da disciplina Comandos Elétricos Industriais, no Campus Vitória, acredita-se ser interessante e significativa a abordagem da Teoria do Caos como uma forma de interpretação, tendo como parâmetro uma formação integral do homem, mesmo sabendo das concepções que os estudantes trazem para o ambiente escolar e em particular à sala de aula.

Esta investigação permitirá um provável conhecer das atitudes para um possível desempenho dos estudantes na disciplina Comandos Elétricos Industriais do Ifes, Campus Vitória, considerando a mudança na metodologia do ensino-aprendizagem. Tendo como elementos de verificação as atitudes e desempenho que se manifestam frente a esta modificação, será possível realizar uma análise preliminar da mudança que esta provoca.

O impacto que esta investigação poderá ter em nível de escolas de educação profissional tem relação com o uso de métodos e processos diferentes do tradicional, hoje vigente.

Verifica-se o resultado que produz a mudança no processo ensino aprendizagem em uma população de estudantes em educação profissional, tendo-se assim uma visão que permita às autoridades ou aos dirigentes das escolas perceberem o que se requer em termos de aceitação ou não, por parte dos atores principais desta mudança, alunos e professores, no momento de realizar uma modificação como é, por exemplo, a passagem de um processo de ensino-aprendizagem para outro.

Os resultados deste estudo poderão ser ampliados através de outras disciplinas, cursos ou escolas profissionalizantes do país.

Para esta pesquisa, justifica-se que os cursos técnicos de nível médio do Ifes foram criados em 1960 e o de Eletrotécnica no ano de 1968, já se passaram cinco décadas, e até hoje a escola continua basicamente a mesma sendo que muita coisa mudou nas relações pessoais, na sociedade em geral, bem como no mercado de trabalho e com o trabalhador. Como o ensino vem passando por necessidades inadiáveis de mudanças, tendo em vista a crise em que se encontra o ensino de uma forma geral, o objetivo desta pesquisa se justifica por criar a oportunidade de conhecer de forma mais próxima como estão os processos de ensino e aprendizagem empregados em nossa instituição comparados a uma nova metodologia possibilitando uma avaliação do seu reflexo de forma positiva ou negativa nas atitudes e no desempenho dos estudantes do Ifes - Campus Vitória.

Assim, o objetivo da pesquisa foi analisar o desempenho dos estudantes na disciplina Comandos Elétricos Industriais, do Curso Técnico em Eletrotécnica, do Ifes - Campus Vitória, tendo como objetivo específico: estabelecer encaminhamento do conteúdo da Teoria do Caos para a provável melhora no desempenho dos estudantes para se organizarem e estruturarem no processo ensino-aprendizagem.

Em relação à estrutura do trabalho, a metodologia desenvolvida foi de natureza qualitativo-quantitativa, exploratória e descritiva, com procedimentos técnicos de levantamento de dados.

MÉTODO OU FORMALISMO

Sampieri; Collado e Lucio (2000) orientam sobre como o pesquisador deve realizar seus estudos, ou seja, verificando os antecedentes, que podem dar conta de como tem sido tratado o problema-objeto de sua investigação. Assim, o pesquisador deve se perguntar: Quais os tipos de estudos já foram realizados? Como devem ser feitas as coletas de dados e informações sobre o problema?

Silva e Menezes (2001), citando Gil (1999), Lakatos e Marconi (1993) definem metodologia científica como o conjunto de processos ou operações mentais que se devem empregar na investigação. É a linha de raciocínio adotada no processo de pesquisa.

Conforme definido por Sampieri; Collado e Lucio (2000), população, sob o enfoque quantitativo, é o conjunto de todos os dados com as mesmas especificações.

A população ou universo da pesquisa envolve todos os estudantes do terceiro período noturno do curso pós-médio em eletrotécnica do Ifes, Campus Vitória, sendo constituídos pela turma N04, que foi dividida em dois grupos.

No primeiro grupo, denominado G1, foi mantido o processo ensino-aprendizagem tradicional, ou seja, o centrado no conhecimento (conteúdos).

Ao segundo grupo, denominado G2, possibilitou-se a transferência de aprendizado no sentido de “a capacidade de entender o que se aprende em um contexto a novos contextos” (BRANSFORD, 2007), aplicando os procedimentos baseados na Teoria do Caos, considerando os seguintes pressupostos: o ambiente e as técnicas.

Segundo entendimento de Sampieri; Collado e Lucio (2000), a amostra é definida sobre dois enfoques diferentes: quantitativo quando é escolhido um subgrupo de uma população da qual se coleta dados que sejam representativos; qualitativo - entende-se como um conjunto de pessoas, contexto, eventos sobre os quais se coleta dados sem que necessariamente sejam representativos do universo pesquisado. A amostra utilizada na pesquisa foi a população ou universo da pesquisa e os respectivos professores que ministram aulas para esta turma.

Silva e Menezes (2001) definem a pesquisa aplicada como aquela que objetiva gerar informações para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Ainda os autores definem pesquisa qualitativa e quantitativa quando se faz coleta de dados com tratamento estatístico e gráfico. Os dados poderão ser quantificáveis, o que pode traduzir em números as opiniões e informações

coletadas. Acredita-se que exista uma relação dinâmica entre metodologia e o desempenho, isto é, um vínculo indissociável entre as duas variáveis que poderá ou não ser traduzida em números.

É entendido, por Sampieri; Collado e Lucio (2000), que a metodologia de pesquisa quantitativa usa a coleta de dados para comprovar uma hipótese baseada em uma medição numérica acompanhada de uma análise estatística como pilar para estabelecer os padrões de comportamentos. E a qualitativa faz uso dos dados sem uma medição numérica para responder e justificar as perguntas abertas da investigação, podendo provar as hipóteses com um processo de interpretação das referidas perguntas.

Além do mais, se pode ter ainda uma pesquisa investigatória mista, ou seja, qualitativa e quantitativa, pois dentro de uma mesma investigação se usa primeiro um enfoque e depois o outro de maneira independente. Em cada fase se aplica as metodologias e instrumentos inerentes àquele enfoque. De posse dos dados do enfoque qualitativo e quantitativo, são realizadas as análises interpretativas ou estatísticas conforme exigência de cada metodologia (id. ibid.).

Sampieri et al. (2000) afirmam que atualmente existe uma controvérsia entre a utilização da investigação qualitativa e quantitativa, cada defensor de uma das metodologias tem o seus argumentos. Os que defendem o quantitativo se fundamentam em um esquema dedutivo e lógico, ou seja, buscam em suas questões de investigação e hipóteses para posteriormente prová-las, acreditam na medição padronizada e numérica, fazem uso da análise estatística para o caso e defendem a generalização do mesmo baseado em amostras representativas. Já os que defendem o enfoque qualitativo têm como base um esquema indutivo e expansivo, logo é comum prover perguntas de investigação sem tomar como verdade nem provar hipóteses preconcebidas, mas sim as que surgirem durante o processo e desenvolvimento do estudo. Não medem numericamente os fenômenos pesquisados nem tão pouco têm como objetivo generalizar os resultados de seu estudo, pois é um método imperativo, contextual, porém se preocupa em capturar experiências na linguagem dos próprios indivíduos.

Sampieri; Collado e Lucio (2000) afirmam que suas entrevistas, geralmente, são abertas e não estruturadas, o que tem se demonstrado ser de grande utilidade para o desenvolvimento do conhecimento científico. Tanto o enfoque qualitativo quanto quantitativo, mesmo com suas diferenças, pode ser usado em um processo de uma investigação científica.

É recomendado, inclusive, sempre que possível, a utilização de ambos, ou seja, mesclar os métodos qualitativo e quantitativo, fazendo o uso de enfoques diferentes, tais como: etapas, dominante e misto. Pelo enfoque etapas, aplica-se primeiro um enfoque e logo depois o outro, de forma independente. O enfoque dominante utiliza-se do enfoque mais dominante para o caso, porém mantém

os componentes do outro enfoque. Já para o enfoque misto utiliza-se dos dois enfoques anteriores, sendo parte de um e do outro (id. *ibid.*).

Silva e Menezes (2001) definem uma pesquisa exploratória como sendo aquela que proporciona uma maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito. Os mesmos autores definem a pesquisa através do procedimento de levantamento de dados, quando envolve questionário para conhecer os assuntos a serem pesquisados, para dar sustentação ao marco teórico (id. *ibid.*).

Já com relação ao questionário, os autores o definem como uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante. O questionário deve ser objetivo, limitado em extensão e estar acompanhado de instruções. As instruções devem esclarecer o propósito de sua aplicação, ressaltar a importância da colaboração do informante e facilitar o preenchimento (pretende-se elaborar questionário e para quem se dirige e o que se deseja saber) (id. *ibid.*).

Da mesma forma definem formulário como um instrumento onde serão feitas as anotações e observações que, de uma forma ou outra, não foi possível obter pelo questionário (id. *ibid.*).

Com relação à coleta de dados, os autores definem como os dados que serão tabulados e gerados gráficos e, posteriormente, realizadas análises com aporte teórico nos estudiosos do assunto em questão (id. *ibid.*).

Os questionários e formulários foram aplicados aos alunos do curso pós-médio noturno de Eletrotécnica do Ifes, Campus Vitória na disciplina Comandos Elétricos, em horário e dia previamente agendado e aos docentes que, de uma forma ou outra, estão envolvidos no processo de elaboração e aplicação das metodologias do processo de ensino aprendizagem da turma.

Os resultados dos dados coletados foram apresentados por meio de gráficos de percentual. Os dados quantitativos foram tratados pelo método estatístico, utilizando o software IBM SPSS 20.0 e o qualitativo através da análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando a figura 1 (gráfico) abaixo, pode-se afirmar que o grupo G1 apresentou um bom desempenho, obtendo o seu melhor desempenho na disciplina foco desta tese (Comandos Elétricos), com um percentual de 90% de rendimento.

Demo (2006) informa que quando um aluno não teve bom desempenho, cabe ao professor o compromisso de interferir para que ele aprenda bem. Não há como avaliar sem classificar pois, avaliar implica em separar características com lógicas distintas, muitos protestam contra a avaliação classificatória, porém no íntimo estão encontrando subterfúgios para fugir da avaliação.

O mesmo autor afirma que as pessoas contrárias à avaliação classificatória possuem um lado inconsciente, porque se tornou engraçado falar mal da avaliação,

isto acontece normalmente com quem tem dificuldades ou não sabe avaliar. Classificar pessoas sempre é injusto, pois dificilmente é possível apreciar de maneira detalhada e adequada o outro. Nem por isso deve-se deixar de avaliar, mas é de suma importância avaliar com juízo, tendo em vista as consequências que se pode causar. Mas mesmo assim é necessária a avaliação (id. *ibid.*).

Para Luckesi (2001), a atual prática da avaliação educacional escolar no Brasil é entendida como teórica e conservadora na sociedade e na educação. O autor propõe o rompimento dos limites, que é o que deve ser feito. É preciso situá-la num outro contexto pedagógico, colocar a avaliação escolar a serviço de uma pedagogia que entenda e esteja preocupada com a educação como ferramenta de transformação da nossa sociedade.

O desempenho escolar é um dos mecanismos que as instituições de ensino utilizam para a avaliação e acompanhamento do êxito do estudante, possibilitando o conhecimento de possíveis dificuldades e as prováveis correções de curso que se fizerem necessárias por cada ator desta relação (id. *ibid.*).

O desempenho é um somatório de fatores tendo como vetores principais o caráter motivacional e o empenho do estudante para a realização da tarefa e objetivos propostos (PINK, 2010).

Devem-se estar atentos para a proposta deste trabalho, pois o aparente bom desempenho deste grupo não atende às expectativas de um processo ensino-aprendizagem que tenha como premissa a Teoria do Caos, tendo em vista que este desempenho está sendo observado de forma linear.

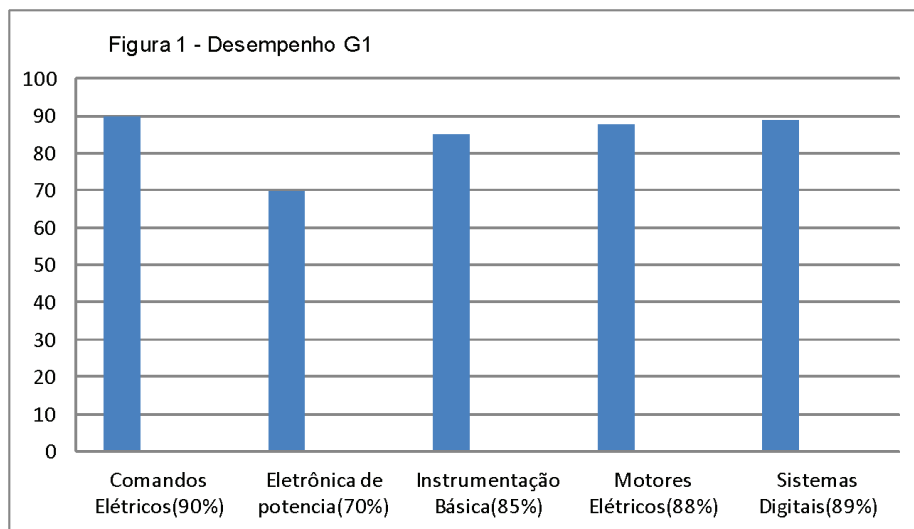


Figura 1: Desempenho G1

Fonte: Próprio autor

Observando a figura 1 (gráfico), pode-se afirmar que o grupo G2 apresenta em termos gerais um desempenho semelhante ao grupo G1, destacando como elemento diferencial o seu aproveitamento na disciplina Comandos Elétricos, o que nos permite identificar um desvio no desempenho entre os dois grupos (G1 e G2).

Conforme Pink (2010), os fracassos no ensino e na aprendizagem afetam o estudante, a família e o meio social. Como também o seu desempenho positivo. Se, por acaso, o resultado for o êxito, este significa para o estudante seu desenvolvimento pessoal, para a família o sucesso e, gestores de uma educação – ou seja, a escola - a sensação de dever cumprido. Já para a sociedade significa a garantia de justiça.

Por outro lado, para Moraes e Navas (2010), tanto a criança, como a escola ou a família não devem ser responsabilizados, num sentido linear, pelos êxitos ou fracassos desta interação ensino-aprendizagem na dinâmica escolar.

Uma defesa que a maioria dos autores fazem em relação ao desempenho é que este tem sua estrutura organizada pelo aspecto comportamental e neste caso passível de avaliação em relação aos objetivos propostos (GONZÁLEZ, 2002).

Além disso, outros parâmetros de comparação são possíveis entre os dois grupos:

- Carga horária média de teoria e prática em Comandos Elétricos;
- Ambiente de transferência de aprendizagem em Comandos Elétricos;
- Metodologia de ensino para cada grupo em Comandos Elétricos;
- Média dos indicadores de aprovação em Comandos Elétricos.

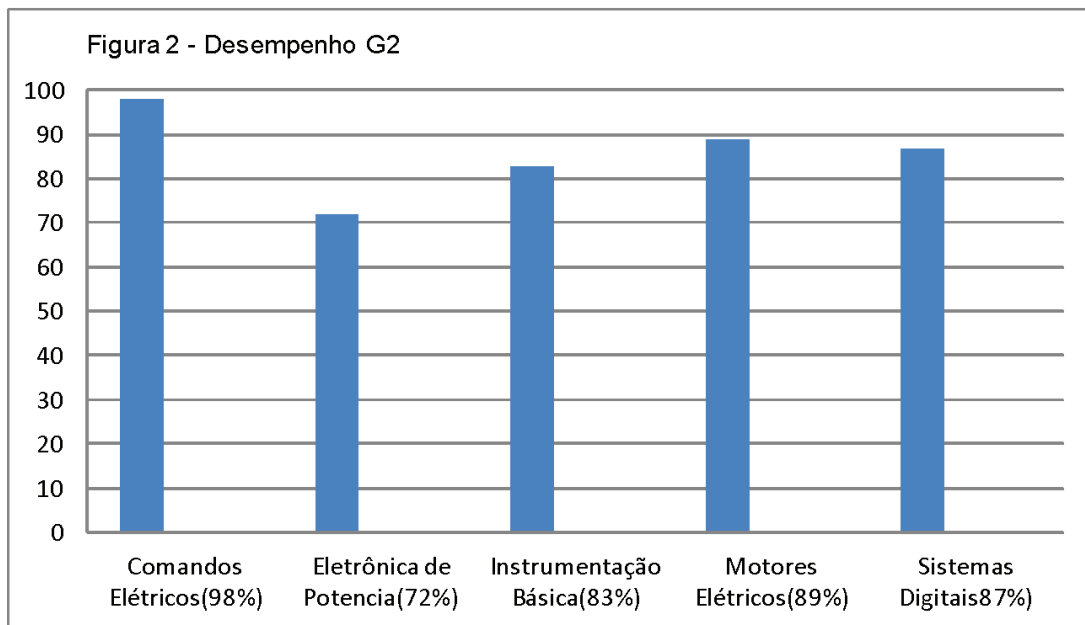


Figura 2: Desempenho G2

Fonte: Próprio autor

A figura 2 (gráfico) tem-se como base os dados expostos pelas figuras (gráficos) anteriores, onde é considerado o desempenho de cada estudante e o desempenho comparativo dos grupos G1 e G2. Neste caso, pode-se observar a homogeneidade do Grupo G2.

Também se observa pela figura 2 (gráfico), que o grupo G2 (pesquisado) teve comportamento homogêneo e de alto desempenho em relação ao grupo G1 (controle). Tal fato permite deduzir que a utilização dos conceitos da Teoria do Caos foi mais significativa, em termos de ensino aprendizagem, que o ensino tradicional ora utilizado nesta instituição e neste caso, na disciplina Comandos Elétricos.

Em outras palavras, vivenciou-se o Caos em sua irreversibilidade quando na tendência de desfazer o estabelecido, em sua entropia; em cada instante, o vivenciar de cada microfenômeno repetitivo em sua possibilidade de mudança de rumos fez com que ocorressem bifurcações; nas condutas imprevisíveis, causando o indeterminismo, teve-se a experiência dos atratores, permitindo-se um desconstruir e reconstruir de conhecimentos; na necessidade intensa do consumo de informações no sentido da manutenção em seu nível de complexidade, elaborou-se as estruturas dissipativas e no esforço de manter estrutura e forma, em sua similaridade, fez-se os fractais.

Vale lembrar que Hume (2011, p. 58), em seu livro “Investigação Sobre o Entendimento Humano”, afirma que “Embora não haja no mundo algo como o acaso, nossa ignorância da causa real de qualquer evento tem a mesma influência sobre o entendimento e produz uma crença ou opinião de espécie semelhante”. Com isso, tende-se a ter como verdadeiro um aproximar da verdade. Isto, na maioria das vezes, motivado pelo que se aprende na escola, onde os saberes têm como característica uma proximidade da realidade, não a própria.

Desta forma, destaca-se que os resultados inferidos dos dados oferecidos por esta pesquisa autorizam a discorrer sobre uma provável verdade, que poderá ser utilizada em outras circunstâncias semelhantes, mas com outras prováveis “verdades”.

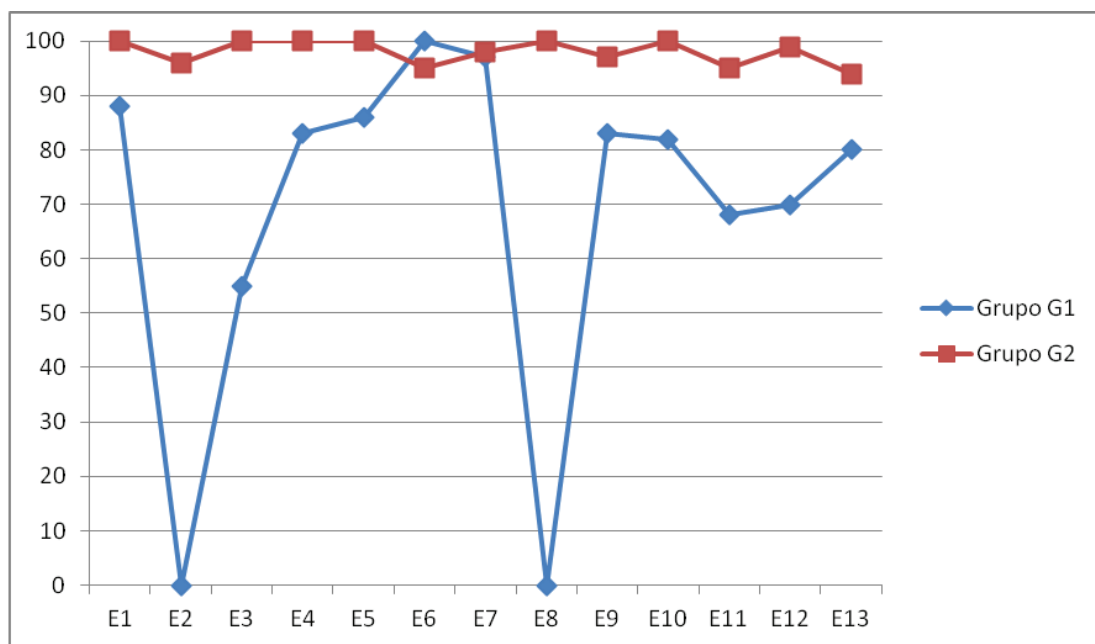


Figura 3 – Resumo do desempenho individual e grupos G1 e G2

Fonte: Próprio autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São nestas considerações que se quer dar ou encontrar as respostas para todo o trabalho e o seu significado; e nesta situação ordenar e estabelecer os argumentos mais significativos do desenvolvimento do estudo em questão. Momento de alívio e tensão, ordem e desordem; verdades incontestáveis ou frágeis, assim como a teoria que embasa este trabalho.

Pois, é analisando o desempenho dos estudantes na disciplina Comandos Elétricos Industriais, do Curso Técnico em Eletrotécnica, do Ifes – Campus Vitória, observa-se que é possível a proposta do modelo de educação profissional a aplicação dos pressupostos da Teoria do Caos, estabelecendo em todos os momentos e situações, em educação ou não, que se necessite de uma mudança de rumo para uma provável melhora no desempenho dos estudantes para se organizarem e estruturarem no processo ensino-aprendizagem.

Assim, sugere-se a aplicação da Teoria do Caos em todos os momentos e situações, em educação ou não, que se necessite de uma mudança de rumo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 9.394/96 – Lei de diretrizes e bases da Educação (LDB)**. Brasília/DF: Ministério da Educação, 1996.

DEMO, P. **Avaliação**: Para cuidar que o aluno aprenda. São Paulo: Editora Criar, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GONZÁLEZ, L. D. **El desempeño académico universitario**. México: Universidad de Sonora, 2002.

HUME, D. **Investigação sobre o entendimento humano**. São Paulo: Hedra, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos. São Paulo: ATLAS, 1993.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 2001.

MORAES, M. C; NAVAS. J. M. B. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010.

PINK, D. H. **Motivação 3.0**: Os novos fatores motivacionais para a realização pessoal e profissional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SAMPIERI, C. R. H; COLLADO, C. F. LUCIO, P. B. **Metodología de la investigación**. México: Mc Graw-Hill, 2000.

SILVIA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.