

## INVESTIGAÇÃO SOBRE FATORES DE SUCESSO E INSUCESSO DA DISCIPLINA DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO TÉCNICO INTEGRADO NA PERCEPÇÃO DE ALUNOS, PROFESSORES E GESTORES DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS – CAMPUS GOIÂNIA

L. N. OLIVEIRA<sup>1</sup>, T. C. S. MORAIS<sup>2</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
lucas.oliveira@ifg.edu.br<sup>1</sup>

Artigo submetido em 13/12/2018 e aceito em 08/09/2019

DOI: 10.15628/holos.2019.8062

### RESUMO

O ensino de Física tem apresentado muitas dificuldades nas escolas, tanto em relação ao desempenho dos alunos em aprender conteúdos e quanto a metodologia de ensino dos professores, que talvez não seja suficiente para o aprendizado dos alunos. Assim, esta pesquisa teve como objetivo investigar o desempenho dos estudantes na aprendizagem na disciplina de Física no ensino médio técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Goiânia no ano de 2017. A metodologia teve uma abordagem quali-quantitativa, sendo realizada em duas etapas: i) analisou-se as notas obtidas pelos estudantes considerando a relação de aprovação, reprovação e reprovação por falta, classificando-as em índices de sucesso e insucesso, ii) foi aplicado um questionário estruturado para os estudantes, professores e gestores,

sendo estes adequados para cada segmento da instituição. Dessa maneira, os resultados obtidos, indicam: i) propor melhorias na instituição, como novos recursos para incentivar os estudantes a obter mais interesse nos estudos da disciplina de Física, ii) novas metodologias de ensino de Física para aumentar o índice de sucesso, iii) melhorar as atividades extraclasses oferecidas pela instituição como, monitorias, iniciação científica entre outros, iv) melhorar a metodologia do professor aplicando atividades práticas, v) aprimorar a relação gestores e alunos para novas oportunidades de ensino. Portanto, conclui-se que esta pesquisa será útil para a comunidade científica e da instituição no tocante a se obter informações sobre o sucesso e insucesso na disciplina de Física.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Física, Avaliação, Sucesso, Insucesso, Metodologias de ensino.

## TRESEARCH ON FACTORS OF SUCCESS AND INSTRUCTION OF THE PHYSICS DISCIPLINE IN THE TECHNICAL MEDIUM EDUCATION INTEGRATED IN THE PERCEPTION OF STUDENTS, TEACHERS AND MANAGERS OF THE FEDERAL INSTITUTE OF GOIÁS - CAMPUS GOIÂNIA

### ABSTRACT

The teaching of physics has shown many difficulties in the schools, both in relation to the students' performance in learning contents and the teaching methodology of the teachers, which may not be enough for the students' learning. Thus, this research aimed to investigate the performance of students in learning in the discipline of Physics in the technical secondary education of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Goiás - Campus Goiânia in the last year, 2017. The methodology had a quantitative approach, being carried out in two stages: i) the students' grades were analyzed considering the relation of approval, disapproval and failure for failure, classifying them as success and failure indexes, ii) was a structured questionnaire was applied to students, teachers and managers, and these were

adequate for each segment of the institution. In this way, the obtained results indicate: i) propose improvements in the institution, such as new resources to encourage students to obtain more interest in the studies of the Physics discipline, ii) new methodologies of Physics teaching to increase the success rate, iii) improve the extra-class activities offered by the institution, such as, monitoring, scientific initiation among others, iv) improving teacher methodology by applying practical activities, v) improving the relationship between managers and students for new teaching opportunities. Therefore, it is concluded that this research will be useful for the scientific community and the institution in obtaining information about success and failure in the discipline of Physics.

**KEYWORDS:** Teaching Physics, Evaluation, Success, Failure, Teaching methodologies.

## 1 INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Goiás – Campus Goiânia, com mais de 100 anos é o pioneiro na história da Instituição, enquanto sede do Instituto Federal de Goiás (IFG). Sua história remonta a antiga capital do Estado de Goiás, Vila Boa, em que instituída por meio do Decreto do presidente Nilo Peçanha, em 23 de setembro de 1909, a Escola de Aprendizes e Artífices. Em 1942, com a mudança da capital do Estado para Goiânia, a escola foi transferida e recebeu a nova denominação de Escola Técnica de Goiânia, consolidando-se como centro de excelência no ensino técnico profissionalizante. Em 1959 a Escola Técnica de Goiânia foi transformada em autarquia do Governo Federal, passando à denominação de Escola Técnica Federal de Goiás (ETFG). Em 1960, a ETFG estava organizada em quatro modalidades de ensino técnico: o ginásio Industrial; o Colégio Técnico Industrial; a Aprendizagem Industrial; e os cursos intensivos de preparação de mão de obra industrial. Com as mudanças ocorridas no cenário educacional, em 1999, a Escola Técnica Federal de Goiás foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás (CEFET-GO), passando a atuar também no ensino superior. Hoje, a denominação é Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) - Campus Goiânia (PDI, 2013). A lei que estabelece a criação dos chamados Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia é a Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. De acordo com Silva (2009, p.7):

Os institutos federais podem atuar em todos os níveis e modalidades da educação profissional, com estreito compromisso com o desenvolvimento integral do cidadão trabalhador, devendo articular, em experiência institucional inovadora, todos os princípios fundamentais do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE): visão sistêmica da educação; enlace da educação com o ordenamento e o desenvolvimento territorial; aprofundamento do regime de cooperação entre os entes federados em abre novas perspectivas para o ensino médio técnico, por meio de uma combinação do ensino de ciências, humanidades e educação profissional e tecnológica.

No crescimento da área tecnológica, novas ferramentas sempre são bem vindas para melhorar o desempenho e acompanhamento dos estudantes nas disciplinas, assim como também para os professores e gestores. Isto se justifica pelo fato de que os Institutos Federais de Educação assinaram um acordo de metas com a Secretaria de Educação Profissional, órgão ligado ao Ministério da Educação, se comprometendo a melhorar os rendimentos relacionados à eficácia e a eficiência dos Institutos Federais (Brasil, 2010, p. 3), como a seguir:

Índice de eficiência da Instituição: alcance da meta mínima de 90% de eficiência da instituição no ano de 2016, com meta intermediária de no mínimo 75% no ano de 2013, medida semestralmente, definindo-se aqui que, o índice de eficiência da Instituição será calculado pela média aritmética da eficiência de cada turma, medida pela relação entre o número de alunos regularmente matriculados e o número total de vagas de cada turma, sendo que este total de vagas é resultado da multiplicação das vagas ofertadas no processo seletivo pelo número de períodos letivos para cada uma dessas turmas. Índice de eficácia da Instituição: alcance da meta mínima de 80% de eficácia da Instituição no ano de 2016, com meta intermediária de no mínimo 70% no ano de 2013, medida semestralmente, definindo-se aqui que, o índice de eficácia da Instituição será calculado pela média aritmética da eficácia de cada turma, medida pela relação

entre o número de alunos concluintes e o número de vagas ofertadas no processo seletivo para cada uma dessas turmas.

Em todos os cursos de nível médio técnico integrado disponibilizado pela instituição tem a disciplina de Física, em alguns cursos como por exemplo eletrônica e eletrotécnica, tem se matérias práticas que envolve a Física, sendo essas disciplinas específicas dos cursos, e percebe-se que em ambos existem uma rejeição e dificuldades no aprendizado dos alunos. Tomando-se como exemplo, o ensino da Física em particular, é significativa a reclamação e denúncia, por parte dos professores, de falta de interesse e motivação dos estudantes para estudar e aprender Física (Ricardo, 2010). Vale ressaltar a grande dificuldade no ensino de ciências para jovens estudantes, confirmado pela pesquisas (Krapp, 2011; Park, 2009).

Um dos fatores que prejudica no aprendizado, é o distanciamento entre o que é visto dentro de sala e o mundo lá fora, o distanciamento entre professor e aluno. Com isso os estudantes ficam desmotivados, e assim conseqüentemente levam a ter dificuldades no aprendizado, principalmente nas áreas de ciências exatas. Segundo Nussenzveig (2002), “a Física deve grande parte de seu sucesso como modelo de ciência natural ao fato de que sua formulação utiliza uma linguagem que é ao mesmo tempo uma ferramenta muito poderosa: a matemática”. Logo, a Física mesmo tendo um formalismo matemático, ela não deve se resumir apenas em equações e números, é preciso que os professores compreendam as diferenças entre Física e Matemática.

Segundo Gleiser (2000) “o ensino de Física – ou de ciências, para sermos mais abrangentes – e sua aprendizagem não são fáceis, tanto para quem ensina como para quem aprende. Contudo, o professor mais atento pode tornar o processo mais palatável e, quem sabe, ele próprio desfrutar de uma nova concepção de sua atividade”, portanto estas palavras confirmam que o professor dever ser um bom intermediador para que o processo ensino aprendizagem possa fluir com mais naturalidade.

Assim, no que apresenta o ensino da disciplina de Física, os PCNs (Brasil, 2002, p. 59-86) sugerem que:

[...] a Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos.

Para uma justificativa acerca de pesquisas em ensino de Física tem-se alguns autores: Para Pietrocola (2002), “É necessário mostrar na escola possibilidades oferecidas pela Física e pela ciência em geral como forma de construção de realidades sobre o mundo que nos cerca”. Quando se mostra a realidade dos fenômenos naturais no qual se está estudando, gera-se um interesse maior para compreender cada princípio envolvido no conteúdo que está sendo estudado. Segundo Axt e Moreira (1991), “embora grande parte dos professores reconheça a importância das atividades experimentais para o ensino da Física, o número de professores que as práticas ainda é, proporcionalmente, muito pequeno em relação aos que se limitam ao giz e

quadro negro”. Para Demo (2000), “O fracasso escolar preocupa toda a escola e em especial o professor, que é agente decisivo no combate a evasão escolar”.

Com essas percepções esta pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) – Campus Goiânia com intuito de analisar o sucesso e o insucesso da disciplina de Física dos sete cursos de nível técnico integrado oferecidos pela instituição (Eletrotécnica, Eletrônica, Telecomunicação, Controle Ambiental, Edificações, Mineração e Instrumento musical), levando-se em consideração as percepções dos alunos, professores e gestores. Diante dessa pesquisa foi possível propor melhorias para o ensino médio integrado na disciplina de Física no IFG Campus Goiânia.

### 1.1 – Objetivo geral

Analisar o índice de sucesso e insucesso da disciplina de Física dos sete cursos do ensino médio de nível técnico integrado oferecidos pelo IFG – Campus Goiânia, com base de notas obtidas pelos alunos no decorrer do ano de 2017, e foram aplicado questionários aos alunos de 21 turmas, professores e gestores da instituição, do ano letivo de 2018.

### 1.2 – Objetivos específicos

- Compreender as questões de ensino e aprendizagem dos os alunos por meio de questionários;
- Apontar o sucesso e insucesso na disciplina de Física do ano de 2017 dos sete cursos no nível médio técnico integrado que é oferecido pela Instituição;
- Apontar as necessidades dos estudantes diante a disciplina de Física;
- Verificar se a metodologia utilizada pelos professores é suficiente para o sucesso dos alunos;
- Analisar através dos gestores se a instituição tem meios para garantir o sucesso dos alunos.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa apresenta uma abordagem quali-quantitativa (Ludke, 1986; Marconi, 2010), que a partir, dos dados obtidos tanto qualitativos quanto quantitativos, forneceram uma melhor compreensão para desenvolvimento dessa pesquisa. Assim como afirma Giddens (2012), “a pesquisa pode ser feita pelo método misto,- quantitativos e qualitativos – de modo a obter uma compreensão e explicação mais ampla do tema estudado.” Com essas percepções e dados provenientes do Sistema Acadêmico da Instituição (Q- acadêmico), a metodologia deste trabalho foi dividida em duas etapas:

### 2.1 – Primeira etapa

Foram extraídos dados por meio das notas obtida pelos estudantes dos sete cursos disponibilizados pela instituição, sendo eles, Eletrotécnica, Eletrônica, Telecomunicação, Controle Ambiental, Edificações, Mineração e Instrumento musical. Todos estes contendo 1º, 2º e 3º anos. Foi analisado aprovação, reprovação e reprovação por falta, com esse banco de dados. Pode-se dessa maneira analisar e classificar em dois índices de acordo com as equações 2.1 e 2.2 (Ferreira, 2013):

I. Índice de Sucesso: razão entre a quantidade de estudantes aprovados pelo número total de estudantes matriculados em cada turma, sendo escrita como:

$$Sucesso = \frac{\textit{quantidade de aprovações}}{\textit{quantidade total de alunos}} \quad (2.1)$$

II. Índice de Insucesso: razão entre a quantidade de estudantes reprovados por nota e por falta, pelo o número total de estudantes matriculados em determinado curso, sendo escrita como:

$$Insucesso = \frac{\textit{(quantidade de reprovados + reprovados por falta)}}{\textit{quantidade total de alunos}} \quad (2.2)$$

Essa primeira etapa foi utilizado o programa LibreOffice Calc para os cálculos e a confecção dos resultados em forma de gráficos.

## 2.2 – Segunda etapa

Foi realizada a aplicação de diferentes questionários estruturados para os estudantes, professores e gestores da instituição. Para os estudantes foi um questionário de perguntas dissertativas sobre o ensino de Física, sendo anônimo. Para os professores e gestores um questionário foi aplicado para analisar suas percepções em relação ao sucesso e insucesso dos estudantes do ensino médio técnico na disciplina de Física. Em pesquisas qualitativas é comum as práticas de aplicação de questionários para as coletas de dados, de modo que seu desenvolvimento geralmente se dá de forma empírica, (Richardson, 1999).

Na Figura 1 é apresentada as etapas da metodologia em forma de fluxograma, em que a etapa é representada as análises dos dados obtidos provenientes do Sistema Acadêmico (Q-acadêmico) da instituição, resultando em gráficos. E a segunda etapa a aplicação dos questionários aos alunos, professores e gestores, resultando em tabelas.

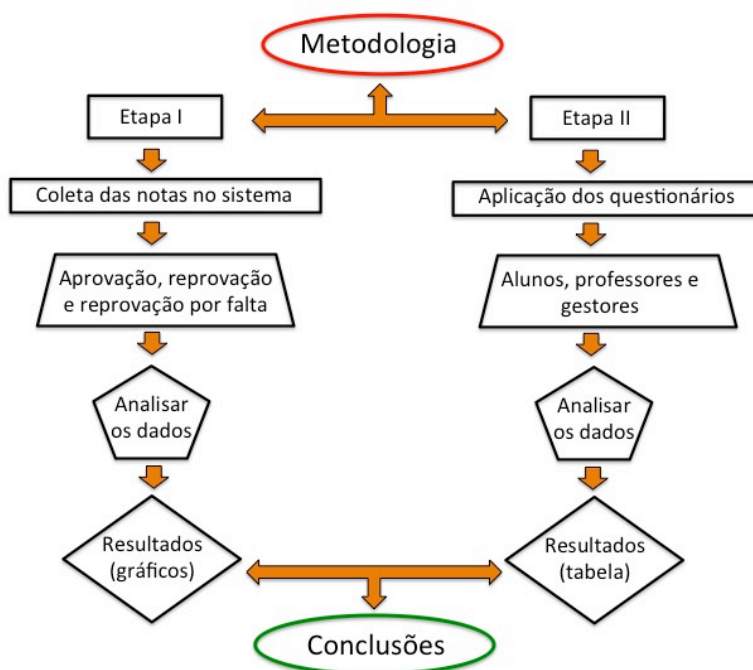


Figura 1: Fluxograma das etapas da metodologia até as conclusões.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Análise das notas obtidas pelos alunos

Com os dados das notas obtidas pelos alunos do ano de 2017 na disciplina de Física I, Física II e Física III, extraídos do sistema acadêmico (Q-acadêmico) e disponibilizado pelo o coordenador do curso de Física do Instituto Federal de Goiás - Campus Goiânia. Nas Figuras de 2 a 4 tem-se os gráficos nos quais apresentam os índices de sucesso e/ou insucesso analisadas pelas disciplinas de Física (I, II e III) e pelos sete cursos analisados.

Na Figura 2, refere-se a disciplina de Física I do ano de 2017, no qual apresenta que o índice de sucesso foi superior ao insucesso em todos os cursos. Em que todos os cursos mantêm o sucesso acima de 70,0%, mantendo um resultado satisfatório. E o índice de insucesso manteve inferior à 30,0% em todos os cursos. Na Figura 3, apresenta a existência de um equilíbrio nos cursos, o índice de sucesso manteve em todos os cursos uma média entre 80,0% a 90,0% na disciplina de Física II deste ano. O índice de insucesso obteve um resultando satisfatório no qual o maior índice foi inferior a 15,0%, no curso de Eletrotécnica. Na Figura 4, apresenta os dados da disciplina de Física III do ano de 2017, no qual que o índice de sucesso continua acima de 70,0% em comparação aos anteriores, prevalecendo dessa forma o sucesso em todos os cursos analisados. Neste ano o maior índice de insucesso foi no curso de Eletrônica que chegou aproximadamente aos 20,0%, os demais cursos todos foram inferiores a este valor.

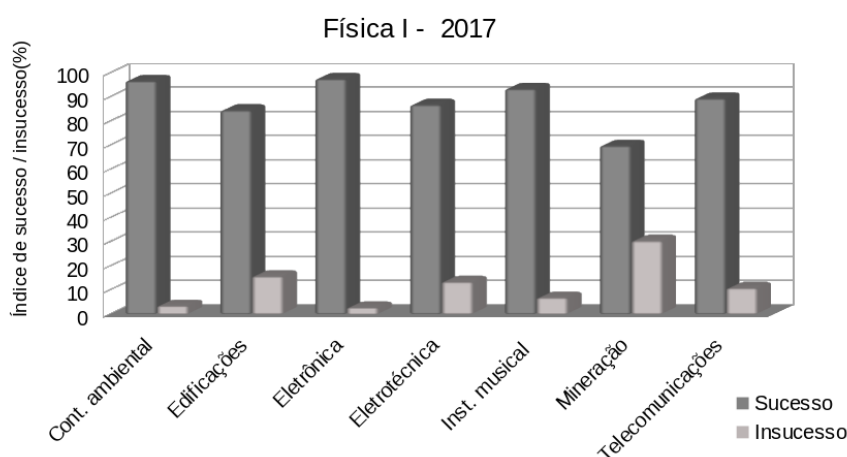


Figura 2 - Índice de Sucesso e/ou Insucesso pelos cursos analisados, na disciplina de Física I do ano de 2017.

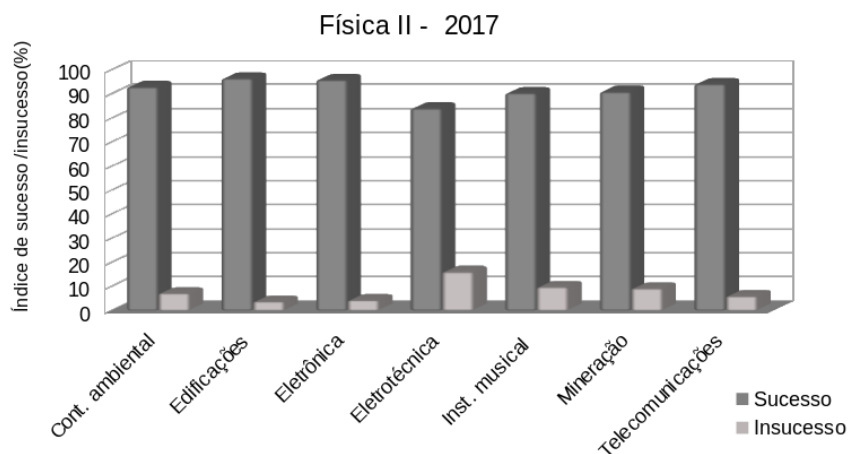


Figura 3 - Índice de Sucesso e/ou Insucesso pelos cursos analisados, na disciplina de Física II do ano de 2017.

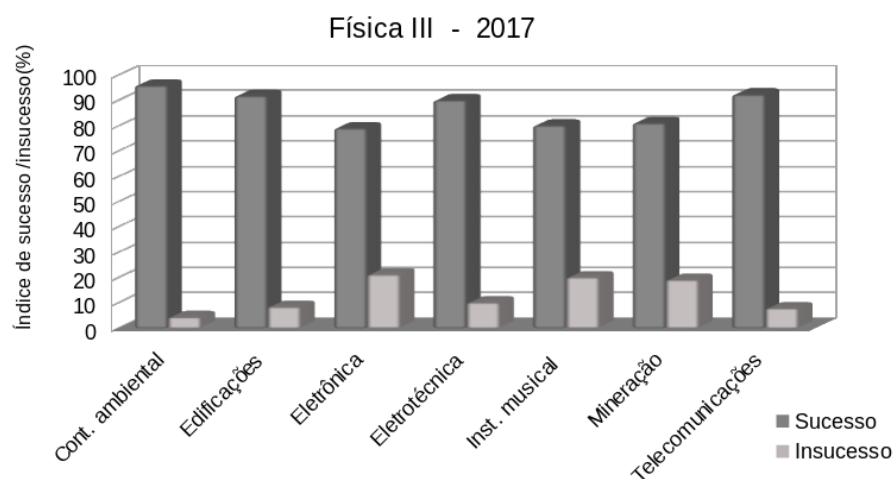


Figura 4 - Índice de Sucesso e/ou Insucesso pelos cursos analisados, na disciplina de Física III do ano de 2017.

De acordo com as análises das notas obtidas pelos os alunos no decorrer deste ano, pode-se inferir que o índice de sucesso prevalece em todos os cursos, tendo uma média superior aproximadamente de 50,0%. Dessa maneira, pode-se conceber que o ensino de Física na instituição nos cursos de nível técnico está sendo bem sucedido nas disciplina de Física I, II e III. Esses resultados estão semelhante com os resultados obtidos por Ferreira (et al.,2013) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Inhumas, no qual foi realizado uma análise do ensino de Física de alguns cursos de nível médio técnico dos anos de 2008 até 2010, em que o índices de sucesso em todos os cursos foram iguais ou superiores a 60,0%. No Campus de Goiânia, o curso de Instrumentação musical na disciplina de Física I no ano



de 2017 ficou com 93,3%, mantendo um resultado satisfatório para o curso. Podendo analisar que diversos fatores que levam ao insucesso de turmas que se ingressa no nível médio é a grande deficiência em sua formação prévia no ensino de Física ao estudar no 9º ano do ensino fundamental, e também a falta de base em matemática onde é essencial para compreender a Física (Resende, 2004).

### 3.2 Resultados dos questionários respondidos pelos alunos

Os questionários para os alunos do IFG-Campus Goiânia, foram aplicados para 525 alunos, pertinente às sete turmas do ensino médio técnico (Eletrotécnica, Eletrônica, Telecomunicação, Controle Ambiental, Edificações, Mineração e Instrumento musical). Em que todas possuem turmas de 1º, 2º e 3º anos, tais que, todos responderam os questionários, lembrando-se que estes alunos são do ano letivo de 2018, sendo que as turmas de 1º ano foram as que inseriram na instituição por processo seletivo neste ano, e os demais de 2º e 3º ano já frequentavam nos anos anteriores. A seguir, será apresentado um modelo das análises dos questionários aplicados, representando o curso de Técnico em Eletrotécnica, turma de 3º ano em forma de Tabela, as análises dos demais cursos estarão nos arquivos complementares. A escolha do curso técnico em Eletrotécnica é propícia por ser um curso que depende inicialmente da disciplina de Física junto com as demais disciplinas da grade curricular do mesmo.

Na Tabela 1, apresenta os resultados dos questionários respondidos pela turma do 3º ano do ano de 2018 de Eletrotécnica, os quais foram alunos do 2º ano de 2017, no qual foi analisado o índice de sucesso que atingiu 84,0% conforme apresentado na Figura 3. Esta turma conforme os resultados demonstraram um maior interesse na parte de atividades extraclasse e nas monitorias, ou seja, os alunos alegaram que é importante por conta de estar mais próximo do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), 63,2% declararam que dedicarem totalmente ao seu curso técnico. A partir destes resultados, defende-se que nos planejamentos escolares haja um espaço cada vez maior para atividades de resolução de problemas, que se baseiam no tratamento de situações-problema abertas e mais próximas da realidade, ao invés de se restringirem unicamente aos exercícios que exigem apenas a aplicação de algoritmos de resolução já decorados pelos alunos (atividades repetitivas). Segundo Krulik e Rudnik (1980), “um problema é uma situação, quantitativa ou não, que pede uma solução para a qual os indivíduos implicados não conhecem meios ou caminhos evidentes para obtê-la”. Esta mesma ideia aparece indiretamente quando se fala de resolução de problemas. Assim Polya (1980) assinala “que resolver um problema consiste em encontrar um caminho previamente não conhecido, encontrar uma saída para uma situação difícil, para vencer um obstáculo, para alcançar um objetivo desejado que não pode ser imediatamente alcançado por meios adequados”.

Partindo do pressuposto de que essas atividades didáticas, além de auxiliarem no desenvolvimento da capacidade e de autonomia dos alunos para enfrentarem situações-problema do dia-a-dia, ajudam no aprimoramento do desempenho necessário frente às exigências impostas pela sociedade atual (Gil Pérez, 1987; Gomes 1999). Como visto nos resultados analisados, muito dos alunos alegam que para uma melhor metodologia no ensino de Física seria bom mais resoluções de exercícios, aulas práticas entre outros.



Tabela 1 - Resultados dos questionários da turma de 3º ano do curso de eletrotécnica, do ano de 2018

Cursou o ensino médio	Sempre em escola pública	83,3%
	Sempre em escola privada	0,0%
	Período maior em escola pública	0,0%
	Período maior em escola privada	16,7%
Atividade extraclasse	Monitorias	66,7%
	Visitas Técnicas	23,8%
	Outros	9,5%
	Nenhuma	0,0%
Relação aluno e professor	Ruim	0,0%
	Regular	11,1%
	Boa	88,9%
	Ótima	0,0%
Melhorar a metodologia do Professor	Aulas interativas	20,8%
	Explicação mais detalhada do conteúdo	12,5%
	Mais resolução de exercícios em sala de aula	8,3%
	Aulas práticas	41,7%
	Atividades interdisciplinares	12,5%
	Nada	4,2%
	Outros	0,0%
Melhorar a qualidade de ensino de Física	Mais aulas práticas	32,3%
	Melhorar os laboratórios	16,1%
	Treinamento para os professores	19,4%
	Mais atividades extraclasse	25,8%
	Nada	0,0%
	Outros	6,5%
Hábito de estudar Física em casa	Não	15,0%
	Só para fazer atividades de casa	60,0%
	Sim, 20 min por dia	15,0%
	Sim, 1 hora ou mais por dia	10,0%
Nível de interesse na disciplina	0%	0,0%
	25%	8,7%
	50%	56,7%
	100%	34,8%
Dedicação ao curso técnico	Sim	63,2%
	Não	10,5%
	Apenas em épocas de avaliações	26,3%

### 3.3 Resultados dos questionários respondidos pelos professores

Como parte integrante da metodologia, foi aplicado um questionário para dois professores da instituição, no qual ministram aulas em todos os cursos de nível técnico, nas disciplinas de Física I, II e III. Estes responderam aos questionários, nos quais serão identificados como professores A e B. Em seguida, estão descritas as perguntas e as respostas dos respectivos professores:

1ª Pergunta: Para ministrar suas aulas você utiliza quais recursos didáticos e qual é sua metodologia de ensino?

Professor A:

\_\_\_\_\_ *Eu utilizo com mais frequência o tradicional quadro e giz. Ultimamente tenho implementado o uso de Datashow para apresentar figuras e esquemas e também para dinamizar as aulas. Quando a temática me permite, costumo apresentar alguns experimentos.*

Professor B:

\_\_\_\_\_ *Tomando por base uma escola particular:*

- *Livro didático, o qual os alunos acompanham o enunciado de exercícios e problemas, pois todo o conteúdo ministrado é exposto no quadro negro, a base de giz branco e coloridos;*
- *Nesta instituição temos laboratório de mecânica, termodinâmica, óptica e eletricidade, então são elaborados roteiros de experiências usando estes laboratórios, sendo obrigatório a entrega de relatório da aula ministrada;*
- *Adotamos lista de exercícios para revisão de todo o conteúdo ministrado, em cada bimestre, sendo que a cada bimestre temos duas avaliações;*
- *Uso pouco recurso multimídia. Para os próximos anos, adotamos uma coleção da editora moderna, que tem plataforma digital disponível para ser trabalhadas simulações de fenômenos reais, com avaliações online.*

\_\_\_\_\_ *Tomando como base a escola da rede pública estadual:*

- *Uso de livro didático fornecido pelo sistema de ensino do MEC, todo o conteúdo é ministrado em forma de exposição no quadro, a base de pincel. Resolução de exercícios e problemas também exposto no quadro;*
- *Não temos laboratório disponível;*
- *Uso de lista de exercícios revisando conteúdo para as provas bimestrais.*

2ª Pergunta: A que você atribui o sucesso e o insucesso da disciplina de Física?

Professor A:

*Insucesso: base matemática deficitária e grande problema dos alunos com interpretação de texto. Aulas monótonas também contribuem muito para isso;*

*Sucesso: quando o aluno não apresenta as dificuldades apresentadas acima, acredito que sucesso é obtido com o envolvimento do professor com a turma para uma melhor dinâmica da aula. Debates e atividades experimentais (em grupos) também ajudam muito.*

Professor B:

*Sucesso:*

- *Ensinar e estimular os discentes a estudar de forma correta;*
- *Livros didáticos de qualidade;*
- *Formação adequada dos docentes, licenciatura em Física;*
- *Aulas bem elaboradas com fácil compreensão dos conceitos aplicados e a inserção dos alunos no mundo tecnológico, o qual nós estamos inseridos.*

Insucesso:

- *Boa parte dos discentes são meros alunos e não estudantes, não tem o devido cuidado de estudar pós-aula;*
- *Os discentes se deixaram ser levados pelo vício tecnológico, que está roubando o tempo de estudo pós-aula;*
- *Infelizmente ainda existe uma parcela de docentes no mercado de trabalho que não faz o seu trabalho de forma a motivar os discentes.*

3ª Pergunta: Você sugere uma nova metodologia para melhorar o aprendizado dos estudantes na disciplina de Física?

Professor A:

\_\_\_\_\_ *Novas, não. Talvez uma implementação efetiva dos pontos levantados na 2ª pergunta, sobre o sucesso: aulas dialogadas, com participação frequente dos alunos, debates, experimentação, etc. Na minha visão, contar a história da ciência poderia ajudar a desmitificar alguns aspectos sobre a vida de cientistas.*

Professor B:

\_\_\_\_\_ *A melhor metodologia de ensino de Física é conscientizar os discentes a mudar o seu conceito de estudo, na escola ele é aluno, pós-aula ele se transforma em um estudante. Com essa mudança no material didático da escola particular, espero ter bons resultados usando as plataformas de ensino, mas ainda vou testar, ainda não é uma sugestão. Volto a dizer que nada vai substituir o tempo de estudo que o estudante dedica à análise de conteúdos e resolução de exercícios, pois essa é o melhor método para exercitar o cérebro.*

Ao realizar a análise proveniente das respostas dos professores, fornecida através dos questionários, pode-se inferir que ambos possuem a metodologia de ensino semelhante, no qual usam o tradicional quadro negro e giz, com aulas seguidas dos livros didáticos fornecido pela instituição. Uma diferença entre os professores A e B, é que um procura trabalhar com métodos novos com dispositivos de novas tecnologias e o outro não, onde prefere o tradicional resolvendo exercícios em sala e aulas dialogadas. Cada professor possui uma maneira de trabalhar, com isso, as suas percepções em relação ao sucesso e ao insucesso se diferencia. Ambos declaram que no mundo de hoje a tecnologia pode ajudar ou atrapalhar o ensino, assim se o professor conseguir juntar todos os meios tecnológicos, podendo-se sempre acrescentar o índice de sucesso no ensino de Física. De acordo com Brito e Purificação (2008, p. 23) "Estamos em um mundo em que as tecnologias interferem no cotidiano, sendo relevante, assim, que a educação também envolva a democratização do acesso ao conhecimento, à produção e à interpretação das tecnologias."

Quanto as novas metodologias de ensino para a Física ambos os professores disseram não ter, apenas reforçam o que é comum nas instituições, incluindo o IFG-Campus Goiânia. Sendo que ambos os professores informaram que os alunos necessitam de uma maior dedicação nos estudos incluindo resoluções de exercícios. Estes fatos estão de acordo com (Brasil, 2002, p.59):

A Física deve apresentar-se, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes, tanto no cotidiano mais imediato, quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos. Isso implica, também, a introdução à linguagem própria da Física, que faz uso de conceitos e terminologia bem definidos, além de suas formas de expressão que envolvem, muitas vezes, tabelas, gráficos ou relações matemáticas. Ao mesmo tempo, a Física deve vir a ser reconhecida como um processo cuja construção ocorreu ao longo da história da humanidade, impregnado de contribuições culturais, econômicas e sociais, que vêm resultando no desenvolvimento de diferentes tecnologias e, por sua vez, por elas sendo impulsionado.

### 3.4 Resultados dos questionários respondidos pelos gestores

Para contribuir com este trabalho foi realizado um questionário com dois gestores do IFG-Campus Goiânia, com o intuito de obter informações sobre a instituição, no tocante de meios e/ou instrumentos para diminuir o índice de insucesso e aumentar o índice de sucesso para os alunos do nível médio técnico. Os gestores foram identificados, sendo o primeiro ligado diretamente ao curso técnico e o segundo na gestão geral da instituição, como C e D respectivamente. Logo abaixo estão descritas as perguntas e as respostas dos respectivos gestores:

1ª Pergunta: O IFG - Campus Goiânia, oferece algum projeto de extensão para diminuir o insucesso dos alunos?

Gestor C:

*\_\_\_\_\_ Antes de responder a essa pergunta, entendo como sucesso dos alunos o fato de obterem uma boa formação na graduação em questão. Desconheço a existência de tal projeto mas pode ser que exista algum por iniciativa de um curso específico de graduação e voltado apenas para ele. No caso da Licenciatura em Física IFG - Campus Goiânia não há. Entretanto, caso exista algum projeto nesse sentido, não se pode considerar que esteja sendo usado para diminuir o insucesso dos alunos, tendo em vista a minha visão sobre sucesso.*

Gestor D:

*\_\_\_\_\_ Não tenho conhecimento se há projeto de extensão para a ação de diminuir o insucesso dos alunos. O que conheço é que há iniciativa de alguns professores que ministram aulas extras objetivando o nivelamento.*

2ª Pergunta: Quais são as ações afirmativas que a Instituição oferece para garantir o sucesso dos alunos?

Gestor C:

*\_\_\_\_\_ O IFG tem núcleos e outros grupos que, segundo declaram, promovem a permanência e o êxito dos seus estudantes. Não compartilho com o IFG da visão que ele tem de sucesso dos alunos. Assim, todas as suas políticas sociais e progressistas não garantem uma boa formação dos alunos, pelo contrário, as estatísticas mostram que essas políticas a prejudicam.*

Gestor D:

\_\_\_\_\_ *Ações afirmativas - auxílio estudantil, atendimento psicológico escolar e clínico, monitoria e projetos de pesquisas.*

3ª Pergunta: O instituto possui uma coordenação especializada para verificar o sucesso e insucesso dos alunos?

Gestor C:

\_\_\_\_\_ *Definitivamente, não há essa coordenação e nem outro grupo parecido que se preste a isso.*

Gestor D:

\_\_\_\_\_ *Não existe coordenação específica para a gestão do insucesso dos alunos. Há no momento somente um grupo de trabalho realizando atividades relacionadas com essa questão.*

Ao realizar a análise proveniente das respostas dos gestores, fornecida através dos questionários, pode-se inferir que ambos não tenham conhecimento de algum meio e/ou instrumento para que possa diminuir o insucesso dos alunos no IFG-Campus Goiânia. Quanto a ação afirmativa existe algumas de conhecimento dos mesmos, como citado pelo gestor D existe monitorias, projetos de pesquisas, entre outros. Portanto, nem todos são colocados em prática, precisa-se demais projetos e meios para que o sucesso dos alunos aumente assim, melhorando também a relação de alunos, professores e gestores da instituição.

Com uma boa relação entre todos os integrantes que compartilham da mesma instituição, que a democracia essa pela qual os cidadãos lutam é pela manutenção dos direitos adquiridos e pela ampliação de novos direitos, reconstruindo assim, a história da sociedade, pois ser cidadão é ser capaz de observar, analisar, questionar, reivindicar e participar do meio em que vive para transformá-lo, pois (Libâneo,2004, p.102):

A participação é o principal meio de assegurar a gestão democrática da escola, possibilitando o envolvimento de profissionais e usuários no processo de tomada de decisões e no funcionamento da organização escolar. Além disso, proporciona um melhor conhecimento dos objetivos e metas, da estrutura organizacional e de sua dinâmica das relações da escola com a comunidade, e favorece uma aproximação maior entre direção, professores, alunos e pais (...).

#### 4 CONCLUSÕES

Com os resultados provenientes dessa pesquisa, foi possível inferir que o índice de sucesso dos alunos do IFG-Campus Goiânia no decorrer do ano de 2017, foi acima dos 50,0%, tendo assim um resultado satisfatório em todos os cursos de nível médio técnico. Este resultado se assemelha com o resultado obtido por Ferreira (2013), no qual foi feita a análise no IFG-Campus Inhumas, em que o índice de sucesso dos cursos analisados ficaram todos acima de 60,0%. A instituição possui algumas atividades extraclasse os quais ajudam, porém como apresentado nos resultados dos questionários aplicados para os alunos é preciso melhorá-las com mais quantitativos de: aulas práticas, visitas técnicas, monitorias, iniciação científica e

atividades que geram interesse dos alunos para se dedicarem tanto nas disciplinas e no curso técnico em si. Pois, como visto muitos alunos só dedicam quando estão em época de provas ou finais de semestre, dedicando-se apenas para passar de ano.

Dessa forma, poderia existir um maior diálogo entre professores e gestores envolvendo também os alunos para procurar melhorar cada vez mais a maneira de como ter interação entres gestores da instituição e seus alunos. Assim, teria oportunidades e sugestões vindo dos próprios alunos, gerando novos métodos de ensino, pois as maiores reclamações destas. As aulas práticas, 90,0% dos alunos analisados dizem que poderia existir mais, pois quando junta-se teoria e prática gera maior interesse no estudo de determinado conteúdo, principalmente nas áreas de ciências exatas, esta afirmação se assemelha com Gleiser (2000), em que diz que “o ensino de Física ou de ciências exatas não são fáceis, tanto para quem ensina como para quem aprende. Contudo, o professor mais atento pode tornar o processo de ensino mais palatável, e também pode desfrutar de novas concepções no decorrer das atividades. Corroborando com isto, com possíveis mudanças no ensino de Física para que pudesse modificar a imagem ruim da Física que se tem por muitos alunos, onde a maioria acredita que a realização de aulas práticas, no qual se relaciona a teoria e as aplicações tecnológicas ao cotidiano, poderia gerar nos alunos um maior interesse pelo estudo da Física, assim também ajudaria em uma melhor imagem para a Física, e retirando as prévias imagens negativas da disciplina de Física, como diz Araújo (2003), “que o uso das atividades experimentais como estratégias de ensino de Física tem pontado como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de aprender e ensinar Física”.

Novas metodologias, como citadas no decorrer do trabalho, muitas podem ser aplicadas (estudadas) no IFG-Campus Goiânia. Assim podendo ampliar o leque de recursos didáticos metodológicos (Cachapuz, 2005). O conjunto de todas as melhorias e recursos poderá refletir em um possível aumento no índice de sucesso dos alunos da instituição, e posteriormente gerando melhores formações técnicas. Portanto, conclui-se que com o conjunto de resultados obtidos neste trabalho na percepção dos alunos, professores e gestores do IFG-Campus Goiânia, pode-se compreender as necessidades para aumentar o índice de sucesso, diminuindo o insucesso no ensino de Física para os alunos do ensino médio técnico, em todos os cursos, e consequentemente melhorando a formação técnica dos mesmos.

## 5 REFERÊNCIAS

- Araújo, M.S.T.; Abib, M.L.V.S. (2003). Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 25, 176-194.
- Axt, R.; Moreira, M.A. (1991). O Ensino experimental e a questão do equipamento de baixo custo. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 13, 97-10.
- Brasil, Ministério da Educação-MEC. (2002). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Ed. Brasília: MEC.
- Brasil. Ministério da Educação-MEC. (2010). *Termo de acordo e metas e compromissos-TAMC*, Brasília.

- Brito, G.S; Purificação, I. (2006). Educação e Novas Tecnologias: um repensar. Curitiba: IBPEX, 3772.
- Cachapuz, A. (Orgs), (2005). A necessária renovação do ensino de ciências. 2. ed. São Paulo: Cortez.
- Demo, P. (2001). Qualidade docente e superação do fracasso escolar. Teoria e Prática da Educação. UEM.
- Ferreira, M.F. et al, (2013). Investigação sobre fatores de sucesso e insucesso na disciplina de física no ensino médio técnico integrado na percepção de alunos e professores do Instituto Federal de Goiás - Campus Inhumas. *Hollos*, 29,347-364.
- Giddens, A. (2012). Sociologia. Tradução: Sandra Regina Netz. 6 ed. Porto Alegre: Artmed.
- Gil Pérez, D.; Martínez, J.T. (1987). La Resolución de Problemas de Física: Una Didáctica Alternativa. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia: Ed. Vicens-vives.
- Gomes, C. A. (1999). Sucesso e fracasso no ensino médio. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, 7, 259-280.
- Gleiser, M. (2000). Por que ensinar física?. Revista Física na Escola. Suplemento da Revista Brasileira do Ensino de Física: São Paulo,1, 4-5.
- Krapp, A., Prenzel, M. (2009). Research on interest in science: theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33, 27-50.
- Krulik, S.; Rudnick, K. (1980). Problem solving in school mathematics. National council of teachers of mathematics (Year 800k). Virginia: Reston.
- Libâneo, J.C. (2004). Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática: Ed. Alternativa.
- Ludke, M.; André, M.E.D.A. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU.
- Marconi, M. A., Lakatos, E. M. (2010). Fundamentos de Metodologia Científica. 7.ed. São Paulo: Atlas.
- Nussensveig, M., (2002). Curso de Física Básica 1: Mecânica, 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher.
- Pietrocola, M. (2002). A matemática como estruturante do conhecimento física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 19, 93-114.
- Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (2013)-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás-IFG, 1, 179.
- Polya, G. (1986). A arte de resolver problemas. Ed. Interciencias.



- Rezende, F.; Lopes, A.; EGG, J. (2004). Identificação de problemas do currículo, do ensino e da aprendizagem de Física e de Matemática a partir do discurso de professores. *Ciência & Educação*, 10,185-196.
- Ricardo, E.C. (2010). Problematização e contextualização no ensino de física. Em A.M.P. Carvalho (Org.), *Ensino de Física* (pp. 29-51). São Paulo: Cengage Learning.
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.
- Silva, C.J.R. (Org.), (2009). *Institutos Federais Lei 11.8912, de 29/12/2008. Comentários e Reflexões*. 1. Ed. Brasília: Editora IFRN.