

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – CAMPOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PESQUISA OPERACIONAL E
INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL
CURSO DE MESTRADO EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA
COMPUTACIONAL

MAURO DIAS DE CARVALHO

**PERCEPÇÃO DE ALUNOS E EGRESSOS SOBRE A IMPORTÂNCIA
VERSUS SATISFAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NO
ENSINO SUPERIOR**

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

Dezembro de 2019

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – CAMPOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PESQUISA OPERACIONAL E
INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL
CURSO DE MESTRADO EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA
COMPUTACIONAL

Mauro Dias de Carvalho

**PERCEPÇÃO DE ALUNOS E EGRESSOS SOBRE A IMPORTÂNCIA
VERSUS SATISFAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NO
ENSINO SUPERIOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional, da Universidade Candido Mendes – Campos/RJ, para obtenção do grau de MESTRE EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL.

Orientadora: Prof.^a Karine Lobo Castelano, D.Sc.

CAMPOS DOS GOYTACAZES

Dezembro de 2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE

Preparada pela Biblioteca da **UCAM – CAMPOS**

003/2020

Carvalho, Mauro Dias de.

Percepção de alunos e egressos sobre a importância versus satisfação na utilização de simulações no ensino superior. / Mauro Dias de Carvalho. – 2019.

83 f.

Orientador: Karine Lobo Castelano.

Dissertação de Mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional – Universidade Candido Mendes – Campos. Campos dos Goytacazes, RJ, 2019.

Referências: f. 64-67.

1. Ensino Superior. 2. Metodologias ativas. I. Universidade Candido Mendes – Campos. II. Título.

CDU – 378

Bibliotecária Responsável: Flávia Mastrogirolamo CRB 7^a-6723

MAURO DIAS DE CARVALHO

**PERCEPÇÃO DE ALUNOS E EGRESSOS SOBRE A IMPORTÂNCIA
VERSUS SATISFAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NO
ENSINO SUPERIOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional, da Universidade Candido Mendes – Campos/RJ, para obtenção do grau de MESTRE EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL.

Aprovado em 20 de dezembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Karine Lobo Castelano, D.Sc. – orientadora
UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

Prof. Aldo Shimoya, D.Sc.
UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

Prof. Eduardo Shimoda, D.Sc.
UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

Prof.^a Claudia Caixeta Franco Andrade, D.Sc
FACULDADE METROPOLITANA SÃO CARLOS

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

2019

Dedico esta dissertação ao meu amor, Arlete Neves, que é a razão do meu viver, o sol da minha praia, a luz do meu dia, quem ao longo deste trabalho esteve me incentivando a fazer o meu melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, por me dar saúde e sabedoria para concluir a longa jornada deste mestrado. O agradecimento é o que nos simplifica e dignifica como seres dignos de amor e compaixão.

À minha mãe Cândida; ao meu pai Francisco; à minha querida esposa Arlete que tanto amo; às minhas filhas Ludimile e Marina, razões do meu viver; ao meu querido neto Lucas, que por vezes não pude acompanhá-lo nos seus campeonatos, por ter aula do mestrado; ao meu genro Diego que assumiu compromissos em minhas ausências; a todos vocês, por acreditarem e confiarem em mim, pelo amor, dedicação e motivação que sempre me proporcionaram.

À minha família por todo o apoio, e por toda a generosidade, por me encorajar nesta etapa da minha vida e me fazer ver e sentir o orgulho que tem de mim.

À minha orientadora, Prof.^a Karine Lobo Castelano, pela dedicação, comprometimento e perfeita orientação em todas as etapas no desenvolver deste trabalho. Aos mestres Prof. Eduardo Shimoda e Prof. Aldo Shimoya, que estavam sempre

disponíveis para tirar as minhas dúvidas e olha que não foram poucas.

À minha revisora de textos, Maria Aparecida Alves de Araújo, que sempre me ajudou nas várias revisões que foram necessárias ao longo deste trabalho, o meu muito obrigado, mais uma vez.

Um sentimento de agradecimento profundo a todos vocês, que participaram de uma forma tão positiva para a conclusão deste trabalho.

“Desde a gênese do quadro negro, da chegada do retroprojctor, da invenção do projetor multimídia, o foco da tecnologia estava na transmissão de conteúdos. Com a disseminação dos computadores, big data, inteligência artificial, o desafio agora é como acessar, adotar e aplicar a informação correta”.

(Rui Fava)

RESUMO

PERCEPÇÃO DE ALUNOS E EGRESSOS SOBRE A IMPORTÂNCIA VERSUS SATISFAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR

Ao longo dos últimos 20 anos, devido a uma geração cada vez mais conectada à internet, tem-se observado certo desinteresse e insatisfação nas aulas dos cursos de graduação. Tendo em vista esse cenário, esta pesquisa se propôs a analisar a percepção de um grupo de discentes da graduação e de egressos de uma instituição privada de ensino superior, localizada no interior do Estado do Rio de Janeiro, quanto à importância versus satisfação, e identificar os possíveis pontos críticos na utilização da tecnologia de simulações na educação. Para atingir tais objetivos, inicialmente utilizou-se a metodologia de Lawshe, que visou validar os itens do questionário que seriam mantidos para a pesquisa final. O questionário foi aplicado a 137 pessoas, entre discentes e egressos, para obtenção das percepções quanto à importância e satisfação em 22 itens, utilizando-se a escala de Likert de 1 a 5. Na análise dos dados os métodos de satisfação versus importância, análise de GAP e abordagem multiplicativa (insatisfação ponderada) foram utilizados. Os resultados desta pesquisa mostram que o nível de importância versus satisfação na instituição estudada encontra-se de média para alta, mas que ações para melhorar a conscientização dos discentes para as metodologias ativas de ensino devem ser proporcionadas pela instituição, para que os discentes assumam o seu papel de protagonistas no seu processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Educação inovadora. Simulação.

ABSTRACT

STUDENT PERCEPTION AND EFFECTS ABOUT IMPORTANT VERSUS SATISFACTION IN USING HIGHER EDUCATION SIMULATIONS

Over the past 20 years, due to an increasingly connected internet generation, there has been some disinterest and dissatisfaction in undergraduate classes. Given this scenario, this research aimed to analyze the perception of a group of undergraduate students and graduates of a private institution of higher education, located in the interior of the state of Rio de Janeiro, regarding the importance versus satisfaction, and identify possible critical points in the use of simulation technology in education. To achieve these objectives, Lawshe's methodology was initially used, which aimed to validate the questionnaire items that would be kept for the final research. The questionnaire was applied to 137 people (students and graduates) to obtain perceptions regarding the importance and satisfaction in 22 items, using the Likert scale from 1 to 5. In the data analysis the methods of satisfaction versus importance, GAP analysis and multiplicative approach (weighted dissatisfaction) were used. The results of this research show that the level of importance versus satisfaction in the institution studied is medium to high, but that actions to improve students' awareness of active teaching methodologies should be provided by the institution, so that students can assume their role as protagonists in their teaching-learning process.

Key-words: Active Methodologies. Innovative Education. Simulation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Nativos Digitais	18
Figura 2 – Cyber Cultura	20
Figura 3 – Método Ativo de Ensino-Aprendizagem	23
Figura 4 – Método Tradicional de Ensino-Aprendizagem	25
Figura 5 – Modelo Importância versus Satisfação	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Itens da dimensão “A sua percepção quanto as forças e oportunidades na sua utilização”	45
Tabela 2 – Itens da dimensão “A sua percepção quanto às forças e oportunidades na sua utilização”	46
Tabela 3 – Médias de importância, médias de satisfação e índice de GAP	51
Tabela 4 – Valores para obtenção da insatisfação ponderada	53
Tabela 5 – Comparação entre os métodos estatísticos adotados	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes da pesquisa	43
Gráfico 2 – Escolaridade dos participantes da pesquisa	43
Gráfico 3 – Conhecimento sobre informática.....	44
Gráfico 4 – Importância atribuída pelos discentes	47
Gráfico 5 – Satisfação atribuída pelos discentes.	49
Gráfico 6 – Índice de GAP dos itens avaliados em ordem decrescente	52
Gráfico 7 – Insatisfação ponderada.....	55
Gráfico 8 – Gráfico de dispersão dos itens avaliados	56
Gráfico 9 – Ampliação do quadrante manter	57

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 Objetivo geral	15
1.1.2 Objetivos específicos	16
1.2 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	17
2.1.1 Os nativos digitais	17
2.1.2 A cibercultura	19
2.1.3 Metodologias ativas	22
2.2 UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NA APRENDIZAGEM	31
3 METODOLOGIA	34
3.1 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	34
3.2 UNIVERSO DA PESQUISA	37
3.3 ANÁLISE EXPLORATÓRIA	37
3.4 SUJEITOS DA PESQUISA	38
3.5 APRESENTAÇÃO DE DADOS	38
3.6 MÉTODOS PARA ANÁLISE DOS DADOS	39
3.6.1 Método de análise de GAP	39
3.6.2 Método importância versus satisfação	39
3.6.3 Método da abordagem multiplicativa (Insatisfação Ponderada)	41
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES	42
4.2 VALIDAÇÃO DOS ITENS	44
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO DO GRAU DE IMPORTÂNCIA	47
4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO DO GRAU DE SATISFAÇÃO	48
4.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO PELA ANÁLISE DE GAP	50
4.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO PELA ABORDAGEM MULTIPLICATIVA	53
4.7 RESULTADOS E DISCUSSÃO DA IMPORTÂNCIA VERSUS SATISFAÇÃO	55
4.7 COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
5.1 CONCLUSÕES	61
5.2 TRABALHOS FUTUROS	63
REFERÊNCIAS	64
APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	68
APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA	69
APÊNDICE 3 - RELAÇÃO DE ASPECTOS DAS PERCEPÇÕES DOS DISCENTES	75
APÊNDICE 4 - VALIDAÇÃO DOS ITENS DO QUESTIONÁRIO - MÉTODO LAWSHE – PERCEPÇÃO DOS DISCENTES SOBRE IMPORTÂNCIA VERSUS SATISFAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR	78
APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO DO GOOGLE FORMS – USO DE SIMULADORES NO ENSINO SUPERIOR – PERCEPÇÃO DOS DISCENTES SOBRE IMPORTÂNCIA VERSUS SATISFAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR	81

1 INTRODUÇÃO

As metodologias de ensino nas universidades, desde o início do século XIX, foram pouco alteradas em comparação com os dias atuais. Continua-se com aulas expositivas, com os alunos dispostos de frente para os professores e os professores passando conteúdo por meio de um quadro ou, quando possível, um *datashow*. Devido a esse fato é de suma importância mudar a configuração secular de educação nas instituições de ensino, já que a metodologia tradicional é ainda hoje a mais utilizada, e vem formando bons profissionais. É preciso pensar em metodologias que atinjam o profissional por meio de de uma formação continuada, e que possibilite aprender a aprender (GAETA, 2017).

Marin et al. (2010) explicam que vários professores relatam que cada vez mais os jovens têm problemas de falta de interesse nas salas de aulas, tanto em instituições brasileiras quanto em internacionais. No Brasil, pode-se citar José Moran, da Universidade de São Paulo (USP) e Paulo Freire (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013), como precursores da nova metodologia. Vários Teóricos como Dewey, Rogers e Novack (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013), ao redor do mundo, analisam novos modelos educacionais para estimular a aprendizagem, e já está em curso, desde a década de 1990, uma análise profunda das novas tecnologias para a educação (MARIN et al., 2010).

As utilizações de novas tecnologias na educação tais como simulação, gamificação, ensino híbrido, realidade aumentada, robótica e inteligência artificial estão cada vez mais difundidas no Brasil e no mundo. Utilizá-las com eficiência e eficácia é o maior desafio para as instituições e docentes do ensino superior. As

estratégias podem ser várias, mas qual a melhor a se escolher? Cada instituição deve fazer a melhor escolha para obter os melhores resultados no eixo ensino-aprendizagem. Vale ressaltar que na utilização do método ativo de aprendizagem ocorre a mudança no papel do estudante, que precisa assumir a responsabilidade pela sua própria aprendizagem (FAVA, 2018).

O início das simulações já existe há milhares de anos. Mas, os registros da sua utilização nas universidades americanas datam da década de 1950. Anos mais tarde houve uma utilização mais intensa dessa ferramenta para uma aprendizagem significativa, principalmente para treinamento em áreas financeiras. Agora, para participar dos jogos empresariais, basta ter acesso a um navegador de internet (LOPES; OLIVEIRA, 2013).

Os objetivos das simulações são uma cópia da vida real, com a necessidade de tomada de decisão. Com eles, os resultados tanto podem ser positivos como negativos. São duas possibilidades que podem ocorrer na prática do dia a dia, gerando uma aprendizagem efetiva. Devido a esse fato, a metodologia escolhida pelo pesquisador, para um estudo mais detalhado, além de já bastante utilizada nas disciplinas ministradas e devido ao fato de não existirem trabalhos científicos que demonstrem a percepção discente, quanto à importância versus a sua satisfação na sua formação (LOPES; OLIVEIRA, 2013) motivaram esta pesquisa.

Tanto nos cursos de graduação quanto nos de pós-graduação, nas disciplinas de gestão de negócios, a prática pedagógica tem obtido resultados positivos, já que nesse novo mundo globalizado, o mercado busca profissionais aptos a resolverem problemas, mas, sobretudo, com iniciativa para solucionar conflitos propostos nas simulações. Pesquisadores têm observado que os jogos não chamam a atenção de todas as faixas etárias por acaso, mas porque existe muita tecnologia envolvida. O que eles têm percebido é que as fases, as metas e os níveis de dificuldade atraem atenção para os jogos, que podem ser aplicados em situações da vida real, motivando o aprendizado (MERCIA; PAZ; JUNQUEIRA, 2015).

Em todo o processo de ensino-aprendizagem é preciso também dispor de fases e metas que precisam ser alcançadas. Será cada vez mais comum que os estudantes aumentem o interesse pelo assunto com a sua utilização, com a utilização de técnicas, logo será percebido pelos professores como os alunos estão mais independentes e dispostos a se aprofundar nas pesquisas para dividir

experiências com os seus colegas. Consequentemente, eles passam a ser protagonistas na busca pelo conhecimento. Além disso, as dificuldades e limitações de cada um poderão ser observadas e melhor exploradas individualmente pelo professor (BACICH; MORAN, 2017).

Nesse contexto, devido a cada dia a internet estar mais inserida na vida das pessoas, sempre acreditamos que a inclusão das novas tecnologias é fundamental para a motivação dos alunos e a grande facilidade de acesso às novas tecnologias contribui para isso. Por isso, é preciso engajar os alunos na busca pelo conhecimento, revolucionando a educação com aulas mais dinâmicas e prazerosas, gerando uma transformação do conhecimento no eixo aluno-professor. Trata-se de uma reflexão que mostra uma tendência para a educação cada vez mais inovadora (BACICH; MORAN, 2017).

Existe a falta experiência dos alunos nesse tipo de metodologia, exigindo que o professor a detalhe antes da sua aplicação, além da dificuldade em inserir o aluno que vem de uma cultura de ensino-aprendizagem tradicional diferente desse contexto. Percebe-se que o aluno nem sempre adquire as bases teóricas necessárias em determinadas áreas do conhecimento que permitam a utilização dessas metodologias.

Acredita-se que seja possível estimular os alunos, além de modernizar as nossas instituições, treinar e apresentar aos docentes e discentes a nova tecnologia e engajá-los nesta iniciação ao conhecimento, que é capaz de revolucionar a educação com aulas mais dinâmicas e prazerosas, em que o aluno perceberá a aprendizagem a cada momento das suas aulas, o que gerará uma transformação do conhecimento no eixo aluno-professor na construção do conhecimento.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar a percepção de alunos e egressos sobre a utilização da metodologia ativa de simulações em uma instituição privada de ensino superior.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Identificar as principais características da metodologia ativa Simulador abordada neste estudo;
- b) Detalhar as percepções quanto à satisfação versus importância da utilização desta nova tecnologia para uma educação inovadora, a partir da aplicação de questionários aos discentes e egressos; e
- c) Pontuar os resultados e identificar a percepção de alunos e egressos para a melhor utilização da nova tecnologia na educação.

1.2 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em 5 capítulos.

O Capítulo 1, Introdução, apresenta uma introdução sobre as metodologias ativas e descreve a que será amplamente detalhada na pesquisa, além do objetivos geral, os específicos e a estruturação do trabalho.

Na revisão de literatura, parte teórica do estudo (Capítulo 2), são descritos os nativos digitais, a cibercultura, as metodologias ativas e os tipos de metodologias ativas, as vantagens e desvantagens e a utilização de simulações para uma educação inovadora.

A metodologia, os procedimentos da pesquisa, a análise exploratória, universo da pesquisa, o tipo da pesquisa, fonte de dados, sujeitos da pesquisa, apresentação de dados e os métodos para análise dos dados são apresentados no capítulo 3.

No capítulo 4 (Resultados e discussão), são apresentados a validação dos itens da pesquisa e os resultados.

No capítulo 5, as considerações finais, as conclusões e a proposição de trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1.1 Os nativos digitais

A primeira definição do termo “Nativos Digitais” foi cunhada por Marc Prensky nos anos 2000. O estudioso estabelecia algumas características baseadas no acesso fácil e na utilização da tecnologia e da Internet, e como lidar com eles se tornou um grande desafio para as escolas e professores (MERCIA; PAZ; JUNQUEIRA, 2018).

O que é surpreendente sobre este termo, e tudo o que ele implica, é a velocidade com que tomou conta em círculos mais amplos do que o círculo educacional. O nativo digital tornou-se uma sinalização da necessidade de mudanças na educação e amplas mudanças nas instituições que estão fornecendo oportunidades de aprendizagem e ambientes para os nativos digitais (Figura 1).

Figura 1 – Nativos Digitais



Fonte: Damito e Defillippi (2018).

Prensky explica esse termo, ele aborda que o atual sistema educacional não está capacitado para a nova geração. O pesquisador defende o seu argumento fornecendo alguns fatos e números como, por exemplo, que os alunos gastam menos de 5.000 horas de leitura de suas vidas (supondo que a leitura se refira a livros apenas), mais de 10.000 jogando videogames, 20.000 assistindo à televisão, e ele continua a nos dar mais estatísticas semelhantes sobre mensagens instantâneas enviadas, falando em telefones celulares e enviando e-mails (FREIRE, 2011).

Segundo Lopes e Oliveira (2013), pesquisadores como Marc Prensky e John Palfrey acreditam que essas estatísticas são verdadeiras em todas as áreas, independentemente de sua origem socioeconômica e do país de origem. Eles afirmam que esta geração não lê manual e prefere a tentativa e erro, como se pode encontrar em um videogame. A aprendizagem por experiências, que é o aprender por tentativa e erro, remonta pelo menos ao início de 1900, com trabalhos de Piaget. Piaget, Vygotsky e Sócrates acreditavam nesses fundamentos, isso significa que esses particulares não são específicos de uma população que cresceu na era digital, mas sim que são características inerentes aos seres humanos como um todo, e tudo o mais é apenas uma ferramenta dos dias atuais que pode-se utilizar.

Mercia, Paz e Junqueira (2018) explicam que outra característica atribuída aos nativos digitais é que eles são multitarefas, além disso, eles são eficientes nisto, e é a tecnologia que encoraja a multitarefa. Nativos digitais não são sequenciais com o uso de informações, ir para trás e para frente entre programas e fontes e seu estilo de aprendizagem é uma consequência desses hábitos de busca e recuperação de informações da Internet.

Mattar (2017) explica que a Internet e as tecnologias correlacionadas tiveram grande influência sobre a cultura e o desenvolvimento desta geração. Muitos, se não

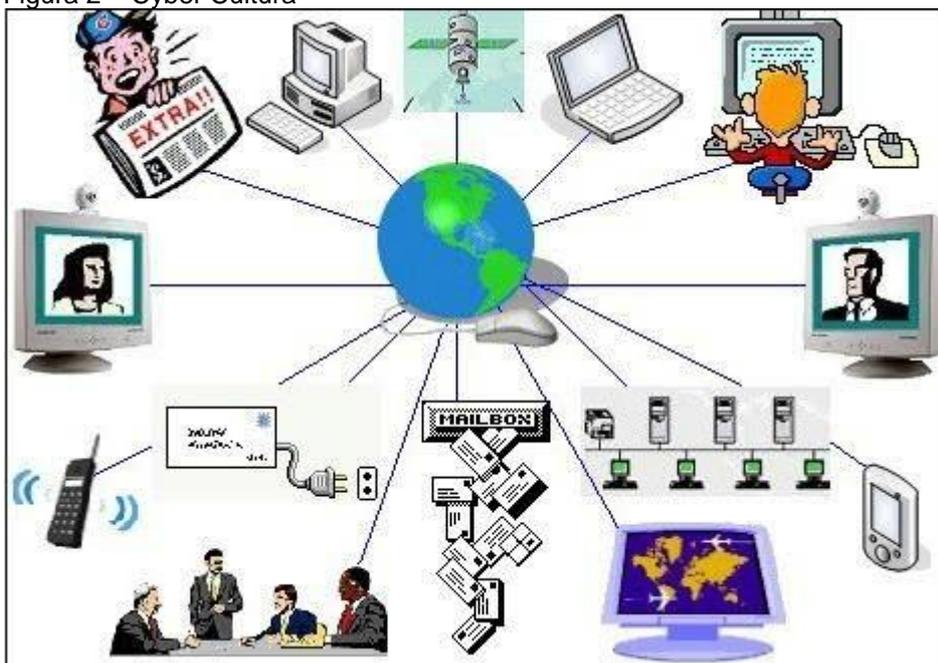
a maioria, nunca conheceram o mundo sem computadores e videogames altamente interativos e telefones celulares. Eles ouvem suas músicas em MP3 players, gravam um programa de televisão, enquanto visualizam outro e navegam pelos bancos de dados da biblioteca em vez de irem para a biblioteca. Essas são vistas como inovações nativas digitais em relação às gerações anteriores; no entanto, gerações anteriores que trouxeram essas inovações para esta geração atual, os nativos digitais, e não o contrário.

No próximo capítulo, apresentar-se-á a cibercultura e como os nativos digitais, pontuados por Marc Prensky, estão inseridos nessa nova realidade educacional. Além disso, são apresentados alguns apontamentos de como a evolução da informática mudou as relações entre as pessoas.

2.1.2 A cibercultura

A evolução da informática e das telecomunicações geraram várias possibilidades interativas. Pode-se citar o Instagram, LinkedIn, Facebook, WhatsApp e e-mail (Figura 2), ocasionando a globalização da internet. Segundo Neves (2010), com isso foi criado um fenômeno social, estimulado por países com maior crescimento econômico, mas que acarreta modificações nos campos sociais, político e cultural.

Figura 2 – Cyber Cultura



Fonte: Carneiro (2018).

As inovações tecnológicas têm mudado o modo de se relacionar com as pessoas e afetado de forma determinante o processo de ensino-aprendizagem. O desafio é como inserir na escola um sistema comunicativo, e ao mesmo tempo experiências culturais e heterogêneas em torno das novas tecnologias da informação e da comunicação, além de configurar o espaço educacional como um lugar onde o processo de aprendizagem consegue ser mais atrativo para os estudantes (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Tedesco (2004) explica que o ciberespaço é o espaço virtual que conecta cada máquina e seu usuário a todas as outras máquinas, por meio da rede mundial de computadores. Na web, esse termo foi idealizado por William Gibson em 1984, referindo-se a um espaço virtual composto por cada computador e usuário conectados em uma rede mundial de computadores, por meio de smartphones, tablets e laptops.

O conceito de Cibercultura pressupõe, em um primeiro momento, a compreensão de três conceitos: o da comunicação, da informação e do diálogo. Por isso, quando se fala em cibercultura inicialmente é preciso entender que os processos de diálogo e as relações dialógicas – ou seja, a troca de conteúdos e ideias entre duas ou mais pessoas – estão diretamente relacionados ao conceito

mais amplo: o da comunicação. O objetivo é se tornar comum a um conjunto de ideias oriundas de um diálogo (MATTAR, 2017).

Quando Pierre Lévy (2010) afirma que vive-se em uma sociedade da comunicação, ele quer dar a entender que vive-se socialmente conectados, daí o conceito cyber por vários canais, e por vários instrumentos e por várias ferramentas tecnológicas. Dessa forma, o conceito de sociedade da comunicação é aquele que contempla o universo de uma sociedade – e não falamos mais em sociedade no sentido territorial, no sentido geográfico ou espacial, mas do próprio planeta em uma grande estrutura de sociedade.

Segundo Freire (2011), pessoas de toda a parte, em diferentes cidades, classes sociais e culturas podem se conectar e se comunicar com agilidade. Com a evolução da tecnologia, surgiu um novo conceito de sociedade, interconectada e tomada pelas mídias eletrônicas. Essas novas mídias, ao aproximar as pessoas de toda a parte, permitiram que elas se conhecessem e se comunicassem como em uma aldeia, numa grande aldeia global onde interagimos uns com os outros e fazemos uma cibercultura. Atuantes nos processos de compartilhamento de informação da cibercultura, caracterizam-se por interatividade, navegação, escolha de fluxos, novas formas de armazenamento, manipulação e interação com informação e interfaces visuais.

Nesse contexto, para Mattar (2017), torna-se propícia a expressão visual do pensamento. Em outras palavras, o uso de imagens associadas à informação está à disposição nas redes digitais, mas o que fazemos com elas? Como utilizá-las? O sujeito da cibercultura tem a possibilidade de buscar e escolher as informações que deseja, assim como atribuir valores e significados de forma autônoma e crítica. Aí está o interesse da educação em formar indivíduos críticos e autônomos, por meio de diferentes conhecimentos. O ciberespaço constituiu-se em um novo espaço de sociabilidade que não é presencial e que possui impactos importantes na produção de valor nos conceitos éticos e morais e nas relações humanas e que, portanto, pode e deve ser utilizado como aliado no processo de ensino-aprendizagem.

As novas tecnologias digitais têm permitido uma ampliação nos processos pedagógicos. Sendo assim, a educação on-line tem contribuído para a ruptura de paradigmas tradicionais que preconizavam o pensamento linear, agora é transformada em múltiplas inteligências, em um pensamento organizado em rede. É

importante chamar a atenção para o desafio dado à cibercultura. Que exige uma formação continuada dos professores, para que tenham condições de utilizar as inúmeras possibilidades oferecidas de forma pedagogicamente adequadas.

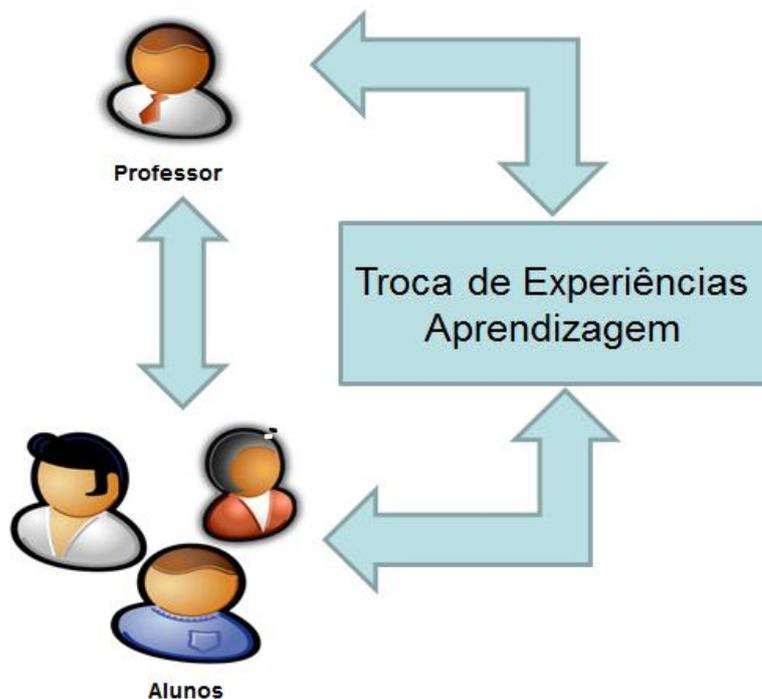
No capítulo seguinte como as metodologias ativas podem contribuir para essa nova forma do processo ensino-aprendizagem, e como as simulações podem ajudar neste processo.

2.1.3 Metodologias ativas

Aprendizagem ativa é um método de ensino que tem como objetivo primordial envolver mais diretamente os alunos no processo de aprendizagem. O termo aprendizagem ativa foi introduzido pelo estudioso inglês Evans, que afirmava que os alunos deveriam fazer mais do que escutar passivamente. Nesse método, os alunos são ativamente envolvidos no processo de aprendizagem, é um modelo que enfoca a responsabilidade de aprender sobre o aluno (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

O conceito de aprendizagem ativa existe desde o início da década de 1990. Embora o termo abranja um amplo espectro de abordagens, seu ponto principal é "centrado no aluno" e não mais no professor.

Figura 3 – Método Ativo de Ensino-Aprendizagem



Fonte: Própria.

Assim, Moran, Masetto e Behrens (2013) definem que o principal objetivo do aprendizado ativo é colocar a responsabilidade de aprender nas mãos dos próprios alunos. Para aprender, os alunos devem fazer mais do que apenas ouvir. Eles devem ler, escrever, discutir e engajar-se na solução de problemas relacionados ao seu dia a dia. Em um aprendizado ativo, os alunos devem simultaneamente pensar sobre o trabalho a ser feito com o propósito de melhorar suas capacidades de pensamento e raciocínio.

Mas o que são as metodologias ativas? São pedagogias com abordagens centradas no aluno. A aprendizagem ativa é definida como atividade envolvendo os alunos a fazer as ações e a pensar sobre o que eles estão fazendo. O uso dessas técnicas na sala de aula é vital por causa de seu poderoso impacto sobre aprendizagem dos alunos (BACICH; MORAN, 2017).

A aprendizagem ativa é geralmente definida como qualquer método instrucional que envolve os alunos no processo de aprendizagem. Em suma, o aprendizado ativo requer que os alunos façam atividades significativas e pensem sobre o que estão fazendo. Embora essa definição possa incluir atividades tradicionais como lição de casa, na prática, a aprendizagem ativa refere-se às

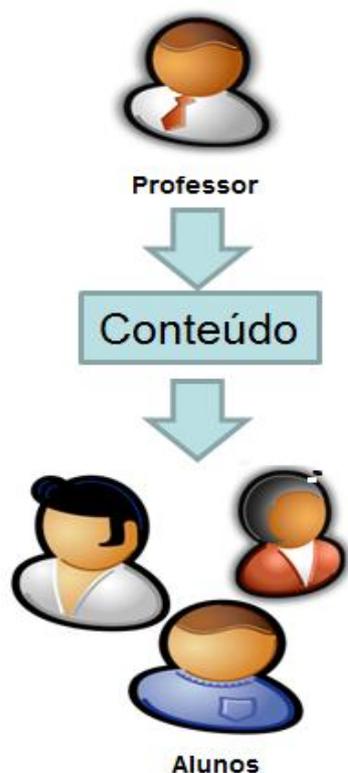
atividades que são introduzidas na sala de aula. Os elementos centrais da aprendizagem ativa são a atividade do aluno e o envolvimento no processo de aprendizagem. Essa metodologia é frequentemente contrastada com a aula tradicional, na qual os alunos recebem passivamente informações do professor. O corpo docente deve conhecer técnicas e estratégias alternativas para questionamento e discussão (BACICH; MORAN, 2017).

Métodos participativos deverão substituir a mera transmissão de conhecimentos, e o professor passará a ser um estimulador, coordenador e parceiro do processo de ensino-aprendizagem e não mais um mero transmissor de um conhecimento fragmentado em disciplinas. O modelo a ser buscado é que o aluno, em um conjunto de conhecimentos, possa escolher o que melhor se adequa à sua necessidade (BACICH; MORAN, 2017).

Formar alunos conhecedores dos meios de comunicação a ponto de poder interferir nos produtos oferecidos pelos veículos é um objetivo que devemos perseguir diariamente no processo escolar. E criar cidadãos que possam selecionar seus próprios veículos dentro dos meios de comunicação existentes é essencial para a evolução da sociedade como um todo (MATTAR, 2017).

Na abordagem tradicional, a maior parte do tempo de aula é gasto com a palestra do professor e com os alunos assistindo e ouvindo. Os alunos trabalham individualmente em tarefas e a cooperação é limitada, são definidos como métodos instrucionais centrados no professor (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

Figura 4 – Método Tradicional de Ensino-Aprendizagem



Fonte: Própria.

Quando pensamos em uma educação inovadora, temos que retomar as metodologias ativas que só serão possíveis a partir de um trabalho conjunto e estruturado no qual o papel do professor é essencial. Nesse contexto, as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os estudantes sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que eles se envolvam em atividades cada vez mais criativas e elaboradas. Referências em estudos sobre metodologias ativas, a aula é um espaço vivo de trocas, resultados de pesquisas (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

As metodologias ativas têm como princípio fundamental que o aluno experimente mais, e que não fique tão passivo somente ouvindo e sim procurando caminhar por conta própria em busca do conhecimento, obviamente com a orientação do professor. Com isso, vamos sair do modelo tradicional onde se espera que o professor dê tudo pronto e assim caminharemos para um aluno mais empreendedor, mais experimentador, o que é de suma importância para acompanhar o mundo de hoje, aproveitando todo o potencial das tecnologias digitais

que estão disponíveis. Nesse novo contexto, o aluno pode pesquisar mais e buscar mais informações com o apoio do professor (MARIN et al., 2010).

Neste novo modelo, o professor não precisa explicar tudo para o aluno, tornando-o menos preocupado com o conteúdo e como dar conta de tudo. Antes dos conteúdos serem expostos em sala de aula, o ideal é que ele realize pesquisas antes para, em sala de aula, fazer as tarefas mais avançadas. Metodologia ativa, de fato, significa envolver mais o aluno e reservar o momento presencial na sala de aula como momento de aprofundamento e de ampliação do aprendizado (MARIN et al., 2010).

O principal foco desse processo formativo na era digital é que os docentes tenham novas competências e habilidades, que precisamos desenvolver e que nem sempre o conteúdo é o mais importante. Afinal, o conteúdo é sempre importante, mas ele muda muito, então, o fundamental é saber primeiro escolher entre tantas possibilidades aquelas que são as mais relevantes e como trabalhar isso dentro da sala de aula para que gere mais significado para o aluno (MARIN et al., 2010).

Vale destacar que o fator mais importante para o sucesso dessa nova metodologia é a motivação de todos os envolvidos. Os estudos supracitados mostram que a aprendizagem ativa resulta em maior entusiasmo tanto para os alunos quanto para os professores.

Como um dos exemplos das novas tecnologias, a gamificação é uma estratégia inovadora no campo educacional. Tem como objetivo principal gerar o empenho e dedicação dos alunos nas aulas como se eles estivessem em um jogo.

Os livros digitais interativos têm tido a preferência dos jovens leitores. Precisa-se desenvolver novos leitores e esta nova modalidade de ensino tem uma grande vantagem para tal formação. Com os dispositivos móveis e os livros digitais, temos a possibilidade de levar aos jovens a leitura (MATTAR, 2017).

No ensino híbrido ocorre a união da tecnologia ao processo tradicional de ensino, esta é uma metodologia ativa considerada das mais fáceis para implementação. Nesse método, a aula é desenvolvida com recursos on-line e presencial, com desempenho mais dinâmico e inclusivo, como o ensino híbrido é considerado de fácil implementação, ele é o mais utilizado pelos professores, pois os temas são lançados para o estudo em casa. Somente a partir daí as dúvidas são

levadas para a sala de aula, cabendo ao professor direcionar técnicas para debatê-las e desenvolver atividades (MATTAR, 2017).

A tecnologia da realidade aumentada na educação pode produzir conteúdo virtual no contexto do mundo real, ela apoia a aprendizagem construtivista e o trabalho independente, utilizando a construção de conhecimento do aluno. Esta permite a integração do mundo virtual – por meio de simulações, por exemplo – e do mundo real. A realidade aumentada funciona com dispositivos móveis, como smartphones ou *tablets*, esta tecnologia pode criar uma interface real que conecta a informação digital ao ambiente do usuário (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

2.1.3.1 Tipos de Metodologias Ativas

Existem vários tipos de metodologias ativas, entre as mais utilizadas pode-se citar *Problem Based Learning* (Aprendizado baseado em problemas), *Project Based Learning* (Aprendizado baseado em projetos), *Peer Instruction* (Instrução por pares), *Just in Time Teaching* (Ensino sob medida), *Team Based Learning* (Aprendizado baseado em equipes), Métodos de caso e simulações (BACICH; MORAN, 2017).

No tipo de metodologia ativa *Problem Based Learning*, a aprendizagem é baseada em problema. Nessa metodologia, o professor baseia sua aula na apresentação de um problema não estruturado aos alunos. A partir disso, esses se reúnem em grupos de cinco a oito e começam a aprender, abordando simulações do problema não estruturado. Os professores são facilitadores que apoiam e modelam os processos de raciocínio, facilitam processos grupais, dinâmicos e interpessoais, sondam conhecimento dos alunos e nunca inserem conteúdo ou oferecem respostas diretas às perguntas (BACICH; MORAN, 2017).

No *Project Based Learning*, a metodologia é baseada em projetos, a aprendizagem gira em torno de problemas não estruturados interdisciplinares, mais uma vez o professor orienta o processo de aprendizagem conduzindo o interrogatório completo, na conclusão da experiência de aprender. Traça-se um objetivo que é resolvido em três partes: o planejamento, no qual se constrói uma

sequência de resolução do problema; a execução para colocar em prática tudo aquilo que foi previamente discutido e planejado e o julgamento final do processo, para analisar o que foi realizado como um todo (BACICH; MORAN, 2017).

Na metodologia *Peer Instruction*, o professor primeiramente introduz a matéria com uma aula expositiva e em seguida lança uma pergunta de múltipla escolha chamada de teste, então os alunos discutem em pares ou pequenos grupos, com o objetivo de se chegar a um consenso. Geralmente são usados *flashcards* para representar a alternativa escolhida por cada grupo. O professor ainda estimula a discussão entre os grupos para cada um expor seus argumentos antes de apresentar a resposta correta (BACICH; MORAN, 2017).

Just in Time Teaching, é muito utilizada para auxiliar outras metodologias ativas, nela os alunos estudam o material prévio que envolva aula subsequente. O professor envia um teste que é respondido online individualmente, o professor tem acesso às respostas dos alunos e os alunos têm acesso às respostas corretas. Dessa forma, os estudantes têm um feedback rápido sobre seu próprio conhecimento. Com isso, o professor consegue também nivelar sua aula para sanar as dúvidas mais frequentes (BACICH; MORAN, 2017).

Team Based Learning, é uma aprendizagem baseada em equipes. Nessa metodologia, é executado um pequeno texto individual, baseado em um material específico que deve ser estudado previamente. É realizado um teste individual, os alunos se reúnem em grupos e refazem o teste, a fim de debater as respostas obtidas individualmente e chegar a um consenso. Os alunos recebem feedback imediato da resposta correta e têm a oportunidade de argumentar se sentem que podem apresentar argumentos válidos para as respostas julgadas erradas. A etapa final do processo é uma apresentação curta e específica que permite ao professor esclarecer qualquer equívoco que se torne aparente durante o teste (BACICH; MORAN, 2017).

Métodos de caso nele, os alunos também estudam previamente sobre um tema, então o professor apresenta um caso que levanta diversos questionamentos em torno dele. A diferença principal para a *Team Based Learning*, está no fato de que os grupos de discussão são formados por alunos de diversos níveis de conhecimento (alunos de vários períodos) que debatem entre si para tentar

solucionar o caso. No final, o caso é discutido em plenária para que cada um tenha a oportunidade de defender seus argumentos (BACICH; MORAN, 2017).

Simulações são instrumentos para auxiliar e complementar a aula expositiva, fornecendo a oportunidade de participação interativa, por meio de demonstrações ou serve de suporte a uma boa simulação, incentiva e orienta o processo de descoberta do aluno proporcionando um ambiente divertido e atraente no qual poderá fazer perguntas e ter *feedback* para descobrir a resposta correta (BACICH; MORAN, 2017).

2.1.3.2 Vantagens e desvantagens das Metodologias Ativas

As vantagens do uso da aprendizagem ativa estão relacionadas ao fato de os alunos resolverem problemas, responderem às perguntas, formularem questões próprias, discutirem, explicarem, debaterem durante as aulas. Além disso, há debate em pequenos grupos, perguntas para a turma, engajamento na resolução de problemas e atividades de compartilhamento de pensamentos e que devem criar um ambiente intelectual e emocional favorável que encoraje os estudantes a assumir riscos (MARIN et al., 2010).

O desenvolvimento do pensamento crítico e da resolução de problemas são alguns dos benefícios. O pensamento criativo, as habilidades colaborativas e interpessoais também mostram uma grande melhoria quando os métodos de aprendizagem ativos são implementados e o maior benefício com certeza é a motivação do aluno em sala de aula (MARIN et al., 2010).

No planejamento das aulas, nessa nova metodologia, acontece um grande envolvimento do aluno numa relação mais ativa. Antes, no planejamento, tudo era previsível. Vemos que o planejamento precisa ser aberto, tem que ser de alguma forma negociado com o aluno, já que ele traz os seus saberes e as suas competências. Essa mudança de atitude é necessária não só do professor, mas também dos estudantes e da própria instituição que têm que dar o apoio para que os professores possam agir dessa forma e dentro desse processo. A nova escola tem que ser desafiadora e agregar alunos que pensam e constroem conhecimento numa

forma colaborativa, totalmente diferente da escola da era industrial (TEDESCO, 2004).

Tem de existir o estímulo e incentivo de quem comanda as instituições para se fazer a transformação, que não se dará sem antes haver professores qualificados para esse trabalho. O preparo deve começar nas escolas, na formação dos professores e não existirão resultados satisfatórios com a compra exagerada de equipamentos e tecnologias. É importante exigir sim a qualificação dos professores (MARIN et al., 2010).

Para identificar as desvantagens na sua utilização, primeiro é preciso identificar e compreender as barreiras comuns à mudança instrucional, inclusive a poderosa influência da tradição educacional; auto percepção e auto definição de papéis; o desconforto e ansiedade que a mudança cria; e os incentivos limitados para a faculdade de mudar.

A educação tem sido questionada por não conseguir acompanhar a velocidade em que essas novas mídias surgem na sociedade. A escola não pode perder a sua responsabilidade de educar, é preciso descobrir e construir novas propostas pedagógicas que interajam, para elaborar propostas educativas.

Mas certos obstáculos específicos estão associados ao uso de aprendizado ativo, incluindo tempo de aula limitado; há um possível aumento no tempo de preparação; a dificuldade potencial de usar a aprendizagem ativa em grandes classes e falta de materiais, equipamentos ou recursos necessários.

Talvez a maior ameaça de todas, no entanto, seja o fato de que os esforços dos professores para empregar aprendizado ativo envolvem riscos - os riscos de que os alunos não participem, usem o pensamento e aprendam o conteúdo de uma forma suficiente (TEDESCO, 2004).

Perda de controle e falta de habilidades necessárias ou ser criticado por ensinar de maneiras não ortodoxas. Cada obstáculo ou barreira e tipo de risco, no entanto, podem ser superados com sucesso, por meio de um planejamento cuidadoso.

Além disso, alguns alunos e professores acham difícil adaptar-se à nova técnica de aprendizagem, para transformar os alunos de ouvintes passivos para participantes ativos, principalmente quando precisamos resolver problemas cognitivos mais elevados (CAROLEI, 2002).

2.2 UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NA APRENDIZAGEM

As primeiras simulações foram utilizadas na China em 3000 a.C, em técnicas de combate; já os japoneses e alemães usaram na 2ª Guerra Mundial, estas foram utilizados em cálculos balísticos, buscavam representar o lançamento de mísseis (MARTINELLE, 2002).

Em 1956, com o lançamento do *Top Management Decision Simulation*, nos Estados Unidos, que foi desenvolvido pela *American Management Association*, surgiu o primeiro simulador a ser empregado como instrumento didático, sendo usado para treinar gerentes a comprarem e venderem produtos de commodities, em um cenário industrial. O objetivo era dar aos executivos uma ferramenta de treinamento, para posteriormente serem usados na vida real (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2006).

No Brasil, Brito e Purificação (2006) alegam que a primeira instituição de nível superior a usá-la foi a Fundação Getúlio Vargas, em 1962, por outro lado, Gebran (2009), afirma que a Universidade Federal do Rio Grande do Sul foi a pioneira na sua utilização. Até os anos 90, a sua utilização foi limitada a USP, UFRGS, UFRJ e as PUCs. Após a metade da década de 1990, a sua utilização foi intensificada com a aplicação na simulação gerencial e as recomendações feitas pelo MEC, reforçando a sua utilização (GEBRAN, 2009).

No fim da década de 1970, com o objetivo de melhorar a produção e solucionar questões de segurança, as linhas de montagem de automóveis já utilizavam simulação. Nesta época, também houve o início da sua utilização nos negócios. Por volta dos anos 90, o seu uso se tornou mais forte, devido à redução do preço dos computadores, a maior celeridade de processamento e pela agilidade e simplicidade das ferramentas de desenvolvimento de sistemas. A simulação apresentava-se então como forma eficiente para a elaboração de projetos e pesquisas (GEBRAN, 2009).

O simulador educacional mais usado nos Estados Unidos simula como era a vida há cem anos. Já no Brasil, o que vem sendo muito utilizado é o Cabri-Geometre, um caderno geométrico que foi desenvolvido por Jean-Maric Laborde, em 1989 na França (MARTINELLI, 2002).

Na metodologia tradicional de ensino, já abordada no capítulo 2.1 desta pesquisa, destacamos que eventualmente os alunos não têm a possibilidade de exercitar as teorias apresentadas em sala de aula. Desse modo, Brito e Purificação (2006), destacam que o maior objetivo da metodologia ativa é a possibilidade de corrigir esse grande hiato, a falta de prática do que foi aprendido. A simulação possibilita a experimentação das ideias, por meio de uma forma lúdica, para posterior aplicação no mundo real, o aprendizado realizado com as lições aprendidas do que foi feito de certo e de errado pelos alunos. Brito e Purificação (2006) afirmam que as simulações são instrumentos indispensáveis para um aprendizado muito mais produtivo.

Brito e Purificação (2006) defendem uma metodologia que possua uma perspectiva temporal, oportunizando a verificação de resultados na perspectiva de mudar de acordo com as decisões ao longo do tempo, e os alunos realizam as escolhas conforme os dados apresentados no ambiente, em suma, ele aprende fazendo.

São quatro as formas de realizar essa maneira de aprendizado: no grande grupo, com o professor, em equipe e individualmente. No grande grupo, conforme a dúvida é colocada, é necessário iniciar um debate, assim todas as equipes são envolvidas de forma simultânea, com isso o assunto é assimilado por todos. Já com o professor, os alunos vão solicitar que aquele tire algumas dúvidas, ocorre uma interação entre o professor e uma equipe. Em equipe, o debate facilita aprimorar o aprendizado individual, já que os alunos terão que discutir os resultados de maneira coletiva para tomarem novas decisões. Individualmente ocorre quando o estudante faz uma análise dos resultados da simulação, a fim de verificar os erros e os acertos. Tal aprendizado deve ser complementado com os demais formatos para que o aluno não tire conclusões equivocadas das análises feitas (GEBRAN, 2009).

As simulações têm como característica principal trabalhar com o conceito de um conjunto de hipóteses que simulam o mundo real, os quais são considerados mais divertidos com a exploração do sentido lúdico e facilitadores para a retenção de conhecimento. Neles são apresentados vários cenários e são realizadas interações constantes (GEBRAN, 2009).

Além disso, em um mundo cada vez mais globalizado, é necessário desenvolver profissionais criativos e preparados para lidar com situações que

ocorrem no dia a dia das organizações, já que eles causam o crescimento ativo, permitindo desenvolver um desempenho adaptativo a diferentes situações (SANTOS, 2017). Desse modo, trata-se de um dos aspectos mais interessantes e que reduzem a preocupação dos alunos, pois possibilita a total investigação e a experimentação de todas as alternativas possíveis, que não haveria possibilidade no mundo real, oferecendo como uma alternativa a possibilidade de demonstrar assuntos de impraticável demonstração como a transmissão de epidemias ou terremotos (SANTOS, 2017).

Várias áreas, como a medicina com pacientes virtuais e a aeronáutica por meio de simulações de voo, são preparadas de acordo com os aspectos e necessidades específicas. Nelas os participantes são incitados a solucionar desafios similares aos que enfrentam em seu dia a dia, criando um processo para a tomada de decisão. Os resultados são avaliados ao final para verificar a eficácia e o desempenho da equipe, facilitando a identificação de oportunidades de melhorias (ERIKSSON et al., 2018).

Existem várias técnicas e regras para aplicação das simulações. A melhor escolha vai depender da complexidade das habilidades cognitivas que se pretende ensinar. De uma forma geral, os grupos são formados com os participantes com expertises diferentes, para que estas possam ser analisadas na sua plenitude. Pode-se realizá-las de diferentes formas, tais como dinâmicas de grupo e provas escritas, e serem necessários outros recursos e materiais como recortes de revista, canetas coloridas e itens de vestuário que sirvam para estimular a criatividade (ERIKSSON et al., 2018).

No próximo capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento desta pesquisa, bem como os resultados e as suas respectivas conclusões.

3 METODOLOGIA

3.1 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

A metodologia de investigação envolve os métodos realizados para o trabalho científico, desde a escolha do meio para obtenção de dados, identificação dos métodos, técnicas, instrumento de pesquisa e produção dos dados até a análise dos dados e as suas conclusões. Gil (2010) evidencia que a elaboração do questionário é o meio mais ágil e econômico para a aquisição de informações, além de garantir o anonimato. Lakatos e Marconi (2014) conceituam questionário como uma técnica constituída por uma série de perguntas que devem ser respondidas e sem a presença do pesquisador.

Antes de realizar o primeiro contato do pesquisador com os discentes, foi solicitada uma autorização junto à direção geral da instituição estudada, em março de 2019. Vale ressaltar que todos os discentes que responderam aos questionários deram a sua autorização, por meio do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 1).

Para aprimorar a pesquisa, visando entender as percepções dos discentes sobre importância versus satisfação na utilização das metodologias ativas em sala de aula, foi realizada uma análise exploratória com 60 discentes (Apêndice 2). Essa análise exploratória foi composta por 40 questões divididas igualmente em duas dimensões (forças e oportunidades e fraquezas e ameaças), que geraram dados quantitativos, resultando na possibilidade de analisar e verificar se todas as

perguntas foram entendidas e bem compreendidas no seu contexto. Para dar continuidade à pesquisa, em seguida foi realizada uma análise minuciosa de todas as respostas, ocasionando a reformulação de algumas questões e a exclusão algumas outras, gerando o Apêndice 3.

Os resultados foram avaliados de forma separada em duas dimensões:

1 - A sua percepção quanto às forças e oportunidades na utilização de simuladores; 2 - Percepção quanto às fraquezas e ameaças na utilização de simuladores, com o objetivo de identificar os resultados da pesquisa de acordo com a percepção dos discentes sobre importância versus satisfação da utilização de simulações.

Para confirmação dos itens do questionário desenvolvido com 27 perguntas fechadas, foi utilizado o método de Lawshe (1975), para a validação dos questionamentos apresentado no Apêndice 4. Após a aplicação do método, optou-se por manter alguns itens bem como fazer a exclusão de outros, o questionário que anteriormente tinha 40 questões, após a aplicação do método, foi atualizado para 22 questões, sendo 13 sobre as forças e oportunidades e 9 sobre fraquezas e ameaças, conforme preconiza a metodologia, oportunizando uma melhor qualidade ao questionário final que fora aplicado.

A metodologia elaborada por Lawshe (1975) é uma das mais antigas e mais utilizadas para validação de itens existente, é utilizada para a validação de questionários nos estudos analisados na literatura.

Nela a apuração da taxa de validade de conteúdo, a de significância é de 5% para cada item presente do questionário, no CVR (*Content Validity Ratio*), ele considera na sua regra de cálculo que quanto maior o percentual dos entrevistados que conceituam o item como essencial, maior será a eficácia do conteúdo do item analisado (MATOS et al., 2017).

Para um melhor entendimento desta metodologia é necessário explicar que cada item é enviado aos entrevistados e esses, por sua vez, avaliam cada item como “não essencial” e “essencial”. O cálculo é feito pela seguinte fórmula:

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{\frac{N}{2}}$$

Onde:

n_e : é número de entrevistados que classificaram cada item.

N : é o número total de entrevistados participantes.

Existem irregularidades na tabela de valores mínimos estabelecida por Lawshe (1975), devido a esse fato é empregado o valor de CVR crítico para cada item, de acordo com o estudo de Wilson, Pan e Schumsky (2012). No final se CVR for maior que o valor do CVR crítico, o item do questionário será mantido, em caso contrário, o item será excluído. Os resultados de CRV positivos são considerados como acordos perfeitos, já os negativos são ditos como desacordo perfeito (MATOS et al., 2017).

Os resultados acima de zero (0) sinalizam que mais de 50% dos alunos entrevistados classificam estes item como essencial e serão mantidos na pesquisa final a ser realizada Ayre e Scally (2013). As respostas coletadas foram analisadas com três opções: 1) não essencial 2) essencial e não sei/prefiro não opinar (NS).

Para avaliar e mensurar o grau de satisfação e de importância de cada item do questionário (Apêndice 5), foi utilizada a escala de cinco pontos de Likert, sendo apresentadas 5 alternativas em gradação de 1 a 5 e mais uma opção de abstenção (N- Não sei / Não quero opinar). A escala adotada foi: 1 - (Muito Baixa); 2 - (Baixa); 3 - (Média); 4 - (Alta); 5 - (Muito Alta).

Em novembro de 2019, os dados foram tabulados, utilizando o programa Microsoft Excel, e analisados utilizando o Método RP, para geração dos gráficos estatísticos para posterior análise.

Com a finalidade de facilitar o entendimento da metodologia desta pesquisa, optou-se por dividi-la em seis subseções: I) Procedimentos da pesquisa; II) Universo da pesquisa; III) Análise exploratória; IV) Sujeitos da pesquisa; V) Apresentação de dados; e VI) Métodos para análise de dados.

3.2 UNIVERSO DA PESQUISA

Para compreender os resultados desta pesquisa é necessário apresentar a contextualização e onde ela está inserida. Trata-se de uma instituição de ensino superior privada, sem fins lucrativos, com o compromisso de oferecer aos alunos oriundos do ensino médio a oportunidade de prosseguirem seus estudos na educação superior. Está localizada no interior do Estado Rio de Janeiro. Essa instituição está presente em todas as regiões do Brasil e em diversos países no mundo. Faz parte de uma rede cujas ramificações são reconhecidas pela qualidade do ensino, há mais de 200 anos, além de prestar assistência social para as classes menos favorecidas.

3.3 ANÁLISE EXPLORATÓRIA

O principal objetivo da realização da análise exploratória foi aprimorar os itens a serem abordados na pesquisa final. A amostra deve ter entre 10 e 20 indivíduos, independentemente do total da amostra total, mas os indivíduos têm que possuir as mesmas características (GIL, 2010). Nesta pesquisa, utilizou-se de uma entrevista presencial com 70 discentes, empreendida entre maio e junho de 2019.

Nessa fase, os entrevistados precisaram dedicar mais tempo, já que foi necessário o preenchimento de próprio punho, assegurando que todos os aspectos e tópicos relevantes à questão da pesquisa fossem mencionados.

Inicialmente, o pesquisador conversou presencialmente com os discentes, reforçando os principais conceitos sobre metodologias ativas e simulações, solicitando o preenchimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1). Após esse passo, foi apresentado o questionário da análise exploratória (Apêndice 2) e solicitada a colaboração para a elaboração da pesquisa. Durante a sua realização, que ocorreu de uma forma presencial, o pesquisador identificou dificuldades na compreensão de algumas perguntas e o quantitativo de 40 questões foi considerada pelos discentes como sendo muito alta.

Dessa forma, houve a necessidade de realizar uma revisão na quantidade de perguntas, com a exclusão dos itens 1.5, 1.6, 1.8, 1.10, 1.18, 1.20, 2.4, 2.7, 2.8, 2.11, 2.12, 2.14 e 2.18, bem como a alteração do texto das 1.4, 1.10, 1.15, 2.2, 2.8 e 2.20. Ao final deste trabalho foi produzido o Apêndice 2.

3.4 SUJEITOS DA PESQUISA

A amostra final desta pesquisa foi realizada com 137 alunos que estão cursando a graduação e com os egressos da referida instituição dos cursos de Administração, Comunicação, Engenharia Ambiental, Engenharia da Computação, Engenharia Química e Engenharia de Produção. A aplicação foi feita em novembro de 2019, por meio de um link na internet, com a utilização do aplicativo Google Forms¹.

3.5 APRESENTAÇÃO DE DADOS

Para Andrade (2010), as tabelas são eficazes para a apresentação dos dados, como também são importantes para a demonstração de relacionamentos existentes entre eles, além de apresentar os resultados obtidos e facilitar a compreensão e interpretação. Já os gráficos são utilizados para a análise dos dados numéricos e permitem apresentar as relações e criar comparações entre elas para uma melhor compreensão, observando as suas perspectivas.

A análise desta pesquisa se deu de forma quantitativa, uma vez que foi feito um levantamento, por meio da aplicação de questionários, com o propósito de verificar as percepções dos discentes e egressos quanto a sua importância versus satisfação.

¹ Google Forms - é um aplicativo de administração de pesquisas incluído na suíte de escritório do Google Drive, juntamente com o Google Docs, o Planilhas Google e o Apresentações Google. O Forms apresenta todos os recursos de colaboração e compartilhamento encontrados no Documentos, Planilhas e Apresentações.

3.6 MÉTODOS PARA ANÁLISE DOS DADOS

As informações adquiridas após a aplicação do questionário final foram submetidas aos métodos descritos a seguir, para que sejam capazes de mensurar os pontos analisados sob o aspecto da sua importância e satisfação.

3.6.1 Método de análise de GAP

A análise de GAP é obtida por meio do cálculo da diferença entre as médias de importância, que é a indicação da expectativa de desempenho e da satisfação dos itens a serem pesquisados. Onde um extremo significa que o item é sem importância e o outro indica que é muito importante, numa escala pré-definida anteriormente.

Segundo esse método, os itens que obtiverem o maior valor em uma pesquisa precisarão ser tratados e acompanhados para futuras melhorias (MELO; SHIMODA, 2019).

3.6.2 Método importância versus satisfação

Neste método, são representadas as informações que serão plotadas em quatro quadrantes excedente, manter, atenção e melhorar, no eixo “y” são representadas as médias de satisfação e no “x” as médias de importância (CHAGAS et al., 2005).

Figura 5 – Modelo Importância versus Satisfação



Fonte: Fontenot, Henke e Carson (2005).

Classificação dos quadrantes quanto a sua importância e satisfação:

A) Excedente, são os itens que estão posicionados na parte superior esquerda, os itens plotados nesta área representam que a satisfação está acima da média, mas a importância está abaixo da média, estes não são prioritários num primeiro momento, os recursos devem ser focados onde a importância seja alta e a satisfação baixa.

B) Manter, já o quadrante superior direito sinaliza que a satisfação está acima da média e a importância também acima da média. Os itens neste quadrante as devem ser mantidos neste patamar pelas organizações.

C) Atenção, no quadrante inferior esquerdo, sinaliza que esses itens demandam atenção, uma vez que podem ao longo do tempo se tornar importantes.

D) Melhorar, o quadrante inferior direito indica que a importância está acima da média, entretanto a satisfação está abaixo da média. Os itens deste quadrante precisam de melhorias, e devem ser priorizados recursos para elevar os indicadores de satisfação (CHAGAS et al., 2005).

Com a utilização desta metodologia, possibilita-se identificar quais itens requerem atenção, nestes, a instituição deve se concentrar todos os seus recursos na sua solução, para reverter a situação. Como também proporciona determinar

quais itens estão no quadrante melhorar, e por meio desta determinação, apontar sugestões e ações de melhoria (FONTENOT; HENKE; CARSON, 2005).

3.6.3 Método da abordagem multiplicativa (Insatisfação Ponderada)

A obtenção da insatisfação ponderada é obtida com a diferença entre o valor mais alto possível da satisfação e a satisfação média detectada pelo entrevistado. Após esse passo, o índice é multiplicado pela média da importância, atribuída a cada um dos itens, com o resultado final se obtém o índice de insatisfação ponderada. O maior valor encontrado representa a maior prioridade de melhoria dentre os itens analisados (MELO; SHIMODA, 2019).

No capítulo seguinte apresentamos os resultados e as discussões dos dados coletados nesta pesquisa.

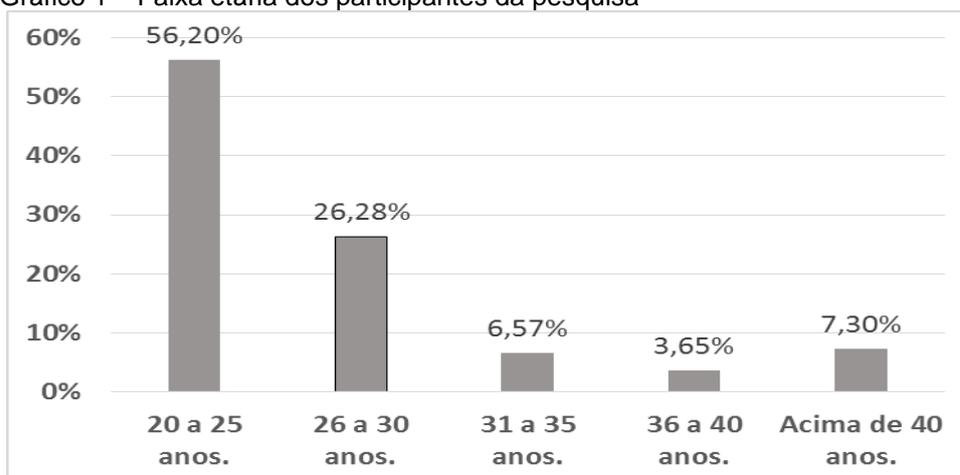
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES

Na pesquisa, foram realizadas perguntas sobre o perfil dos discentes. A maioria dos participantes da pesquisa, 79%, são alunos da instituição que ainda estão cursando a sua graduação. O restante (21%) é ex-aluno da IES.

Percebeu-se que a maioria dos participantes é do sexo feminino: 55,00% e estão entre 20 e 25 anos na faixa etária, representando 56,20% da amostra.

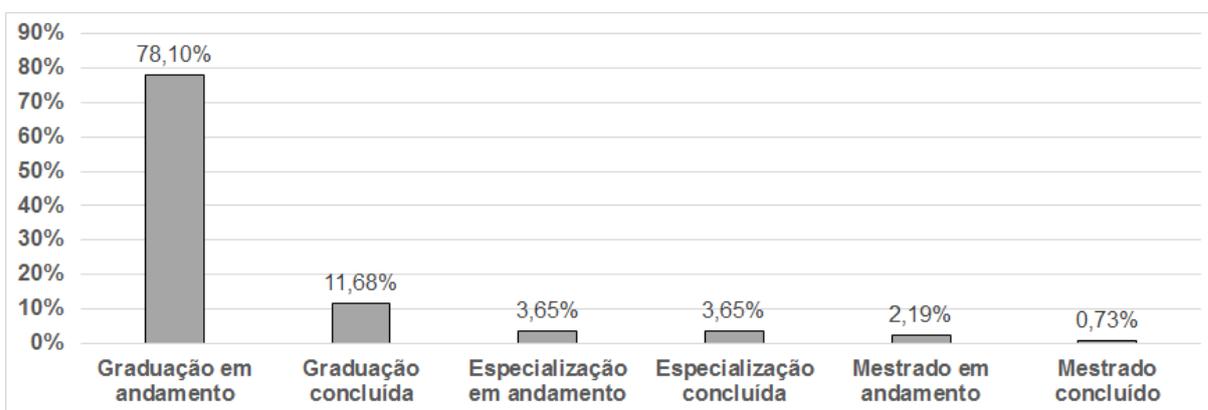
Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa.

Quanto à escolaridade, 78,10 % dos participantes da pesquisa estão cursando a graduação, conforme demonstra o Gráfico 2, representando que a grande maioria da amostra pesquisada, ainda estão cursando a sua graduação.

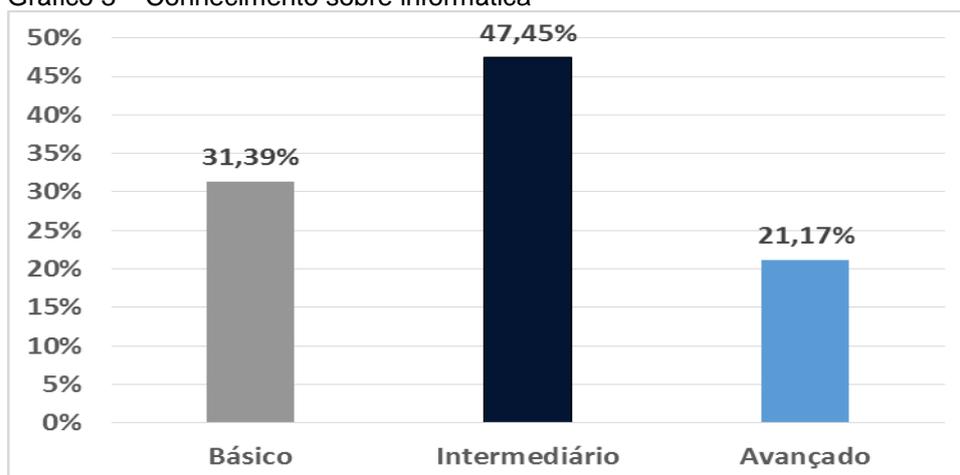
Gráfico 2 – Escolaridade dos participantes da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa.

Quando foram questionados sobre como eles avaliavam o seu conhecimento sobre informática, 47,45% o definiram como intermediário, conforme o Gráfico 3.

Gráfico 3 – Conhecimento sobre informática



Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados da pesquisa também mostraram que 54% dos entrevistados responderam que trabalham enquanto estudam, e 92% possuem acesso à internet.

4.2 VALIDAÇÃO DOS ITENS

No Apêndice 2, são apresentadas as duas dimensões e os 27 itens avaliados pelos 57 discentes. O número de participantes da pesquisa que considerou o item como essencial (n_e) e o número total de respondentes (N), excluindo-se aqueles que responderam “(NS) Não sei”, assim como a porcentagem de respondentes que consideraram o item essencial e a decisão de manter ou excluir os itens do questionário final.

Com relação à dimensão “1- A sua percepção quanto às forças e oportunidades na sua utilização” (Tabela 1), pode-se observar que todos itens devem ser mantidos, visto que o valor do CVR calculado foi maior que CVR crítico, corroborando os autores Ferraz e Torres (2004), Martins (2013) e Rodrigues (2016).

Tabela 1 – Itens da dimensão “A sua percepção quanto as forças e oportunidades na sua utilização”

Nº	Item	ne	N	% essenciais	CVR calculado	CVR crítico	Diferença	Decisão
1.0 A sua percepção quanto às forças e oportunidades na sua utilização								
1	1.1. O aluno torna-se participante ativo no processo de aprendizagem, proporcionando uma maior motivação e gerando um espírito inovador devido ao trabalho em equipe.	53	54	98,1%	0,963	0,267	0,696	Manter
2	1.2. Colabora com o protagonismo do aluno na troca de experiências para aquisição de conhecimentos e interação entre docente e discente.	51	52	98,1%	0,962	0,272	0,690	Manter
3	1.3. Melhora o processo de aprendizagem, proporcionando uma participação ativa do aluno na construção do conhecimento de uma forma sólida e efetiva.	54	54	100,0%	1,000	0,267	0,733	Manter
4	1.4. Proporciona aulas dinâmicas e o ensino centrado no aluno com professor sendo intermediador, gerando o aumento do aprendizado em sala de aula.	52	53	98,1%	0,962	0,269	0,693	Manter
5	1.5. Maior participação dos alunos, melhor compreensão dos problemas e consequente solução, vivenciando o processo ensino-aprendizagem.	50	52	96,2%	0,923	0,272	0,651	Manter
6	1.6. É relevante para provocar uma postura mais ativa e participativa nos alunos, o aprendizado será por temas e o aluno participará de forma ativa no processo de aprendizagem.	44	46	95,7%	0,913	0,289	0,624	Manter
7	1.7. As simulações realizadas em sala de aula podem ajudar no processo de ensino e aprendizagem.	52	53	98,1%	0,962	0,269	0,693	Manter
8	1.8. É um facilitador na compreensão de conceitos e definições, gerando melhores resultados na aprendizagem.	49	50	98,0%	0,960	0,277	0,683	Manter
9	1.9. Encoraja os alunos a se prepararem para as aulas de uma forma antecipada.	37	44	84,1%	0,682	0,295	0,386	Manter
10	1.10. O aluno busca conhecimento para seu futuro profissional e não apenas por uma exigência do professor, realizando o engajamento com o mundo corporativo.	43	49	87,8%	0,755	0,280	0,475	Manter
11	1.11. O aluno adquire a capacidade de avaliar as próprias forças e fraquezas e determinar as suas necessidades de aprendizado.	51	54	94,4%	0,889	0,267	0,622	Manter
12	1.12. Proporciona o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.	51	56	91,1%	0,821	0,262	0,560	Manter
13	1.13. Proporciona maior desenvoltura, estimula o interesse por pesquisa, desenvolve autoconfiança e convivência por meio de trabalhos em grupo.	43	49	87,8%	0,755	0,280	0,475	Manter

Fonte: dados da pesquisa.

Com relação à dimensão “2 - Percepção quanto às fraquezas e ameaças na sua utilização,” pode-se observar que no item “2.3 Existe a dificuldade na sua aplicação para os alunos dos cursos noturnos que trabalham e não conseguem fazer leitura prévia dos assuntos a serem abordados”, “2.8. Ocorre a descentralização do processo de ensino-aprendizagem no papel do professor, pois nem todos estão

preparados para esse novo modelo”. “Em 2.10, o tempo utilizado para o aprendizado dessa nova metodologia ainda está em desacordo com as matrizes curriculares” e “ em 2.11, percebe-se que o sistema educacional avaliativo no qual estamos inseridos é até punitivo e essa metodologia encontra dificuldades de aplicação” (Tabela 2), logo devem ser excluídos, visto que o valor do CVR calculado foi inferior ao CVR crítico, não corroborando os autores Ferraz e Torres (2004), Martins (2013) e Rodrigues (2016).

Tabela 2 – Itens da dimensão “A sua percepção quanto às forças e oportunidades na sua utilização”

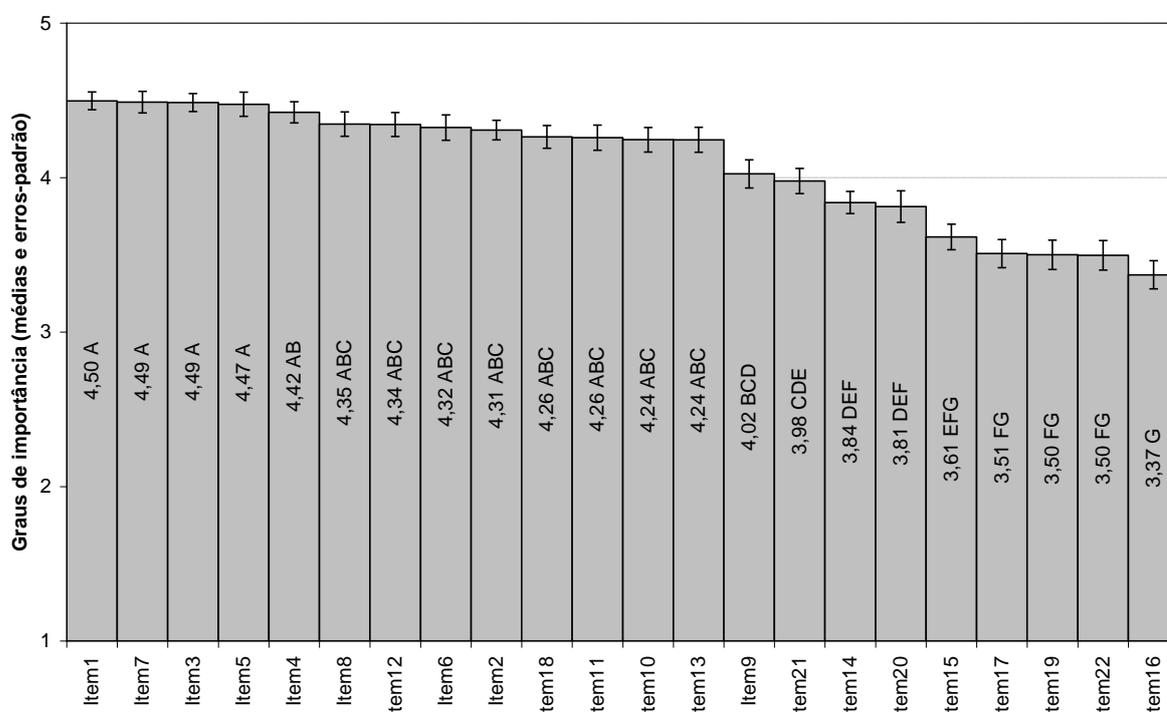
Nº	Item	Ne	N	% essencia is	CVR calculado	CVR crítico	Diferenç a	Decisão
2.0 Percepção quanto às fraquezas e ameaças na sua utilização								
14	2.1. Não funciona com todas as áreas do conhecimento, porém seu uso racional pode melhorar a aprendizagem dos alunos.	40	46	87,0%	0,739	0,289	0,450	Manter
15	2.2. Pode não ser possível a sua aplicação em todos os momentos das aulas e em todas as disciplinas.	27	39	69,2%	0,385	0,314	0,071	Manter
16	2.3. Existe a dificuldade na sua aplicação para os alunos dos cursos noturnos que trabalham e não conseguem fazer leitura prévia dos assuntos a serem abordados.	29	47	61,7%	0,234	0,286	-0,052	Excluir
17	2.4. Existe a falta experiência dos alunos nesse tipo de metodologia, exigindo que o professor detalhe muito a metodologia antes da sua aplicação.	43	51	84,3%	0,686	0,274	0,412	Manter
18	2.5. O aluno nem sempre adquire as bases teóricas necessárias em determinadas áreas do conhecimento que permitam a utilização destas metodologias.	29	42	69,0%	0,381	0,302	0,079	Manter
19	2.6. O comprometimento do aluno é primordial para que esse processo ocorra com sucesso.	50	55	90,9%	0,818	0,264	0,554	Manter
20	2.7. Gera um desconforto muito grande nos alunos que não participam de uma forma ativa.	28	43	65,1%	0,302	0,299	0,003	Manter
21	2.8. Ocorre a descentralização do processo de ensino e aprendizagem no papel do professor, nem todos estão preparados para esse novo modelo.	23	42	54,8%	0,095	0,302	-0,207	Excluir
22	2.9. Podem ocorrer dificuldades devido à imaturidade do aluno diante do comprometimento com sua formação.	30	46	65,2%	0,304	0,289	0,015	Manter
23	2.10. O tempo utilizado para o aprendizado nessa metodologia ainda está em desacordo com as grades curriculares.	19	30	63,3%	0,267	0,358	-0,091	Excluir
24	2.11. No sistema educacional avaliativo e até punitivo, no qual estamos inseridos, essa metodologia encontra dificuldades de aplicação.	21	32	65,6%	0,313	0,346	-0,034	Excluir
25	2.12. Vencer a barreira da timidez do aluno em participar de modo ativo, pois ele tem algo a ensinar e a aprender.	47	52	90,4%	0,808	0,272	0,536	Manter
26	2.13. Nem sempre os alunos compreendem a importância das propostas por não estarem acostumados com as metodologias.	44	50	88,0%	0,760	0,277	0,483	Manter

Fonte: dados da pesquisa.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES DO GRAU DE IMPORTÂNCIA

No Gráfico 4, estão demonstrados os resultados adquiridos segundo os graus de importância dos itens avaliados pelos discentes. Pode-se analisar que todos os itens avaliados indicam médias superiores a 3, apontando a sua importância. Os itens com maiores graus são aqueles mais relevantes do ponto de vista dos discentes.

Gráfico 4 – Importância atribuída pelos discentes



Fonte: dados da pesquisa.

Quanto ao grau de importância dos discentes, eles demonstram que existe um maior interesse na captação dos conhecimentos quando o assunto a ser abordado em sala de aula desperta conexões com o mercado de trabalho ou em um empreendimento, conseguindo exercitar no mundo acadêmico o que será exigido no mercado de trabalho. O grande objetivo deles é a ascensão profissional, devido a almejam uma boa colocação nesse mercado cada vez mais competitivo (FAVA, 2018).

Os itens, “Item 1 - Com o uso de simuladores, o aluno torna-se participante ativo no processo de aprendizagem, proporcionando uma maior motivação e

gerando um espírito inovador devido ao trabalho em equipe”. Apresenta o maior grau de importância, apesar de não existir uma diferença significativa estatisticamente dos itens de 1 ao 13 no Gráfico 4, devido ao fato da letra “A” ser comum em todos os itens.

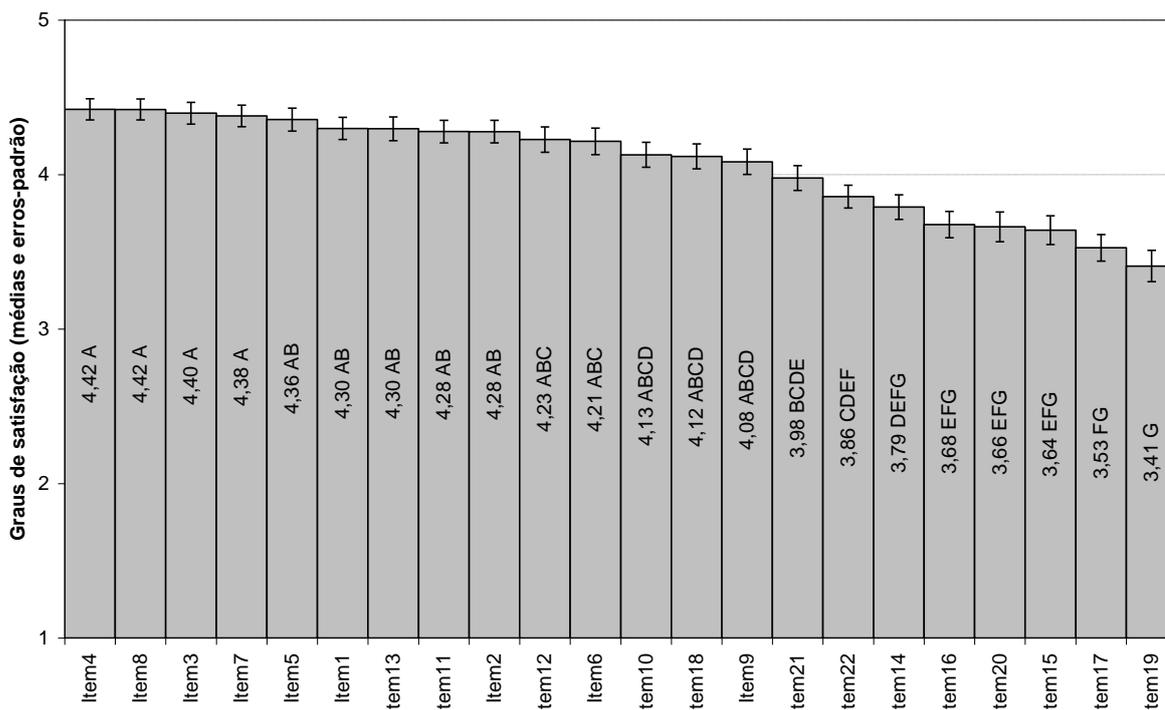
Todos os itens que foram sinalizados com importância alta (acima de 4) devem ser analisados pela direção como pontos de atenção e requerem investimentos para que a satisfação nestes itens seja sempre elevada. Observa-se também que temos vários itens do 1 ao 9 no Gráfico 4, com uma média acima de 4, que, segundo a escala Likert, representa uma média muito boa na avaliação de importância pelos discentes. Provavelmente este resultado ocorreu devido ao fato deles se preocuparem com a qualidade do conhecimento que será transmitido para eles por meio dos docentes.

Em contrapartida, os Itens 15 a 16 no Gráfico 4, precedidos da letra “G”, foram classificados com uma importância média. São itens que a direção da instituição não precisa trabalhar nesse primeiro momento e sim realizar investimentos nos itens de maior importância, o que poderia ser justificado pelo fato de os alunos já estarem acostumados que esse tipo de metodologia, amplamente utilizado na instituição.

4.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES DO GRAU DE SATISFAÇÃO

O Gráfico 5 apresenta o grau de satisfação dos alunos quanto aos itens da pesquisa. Para facilitar a análise, ele está disposto em ordem decrescente de médias para melhor visualização dos resultados.

Gráfico 5 – Satisfação atribuída pelos discentes.



Fonte: dados da pesquisa.

A satisfação apresenta indicadores mais baixos do que os da importância, o que sinaliza um ponto de atenção para a direção.

Quanto ao grau de satisfação dos alunos, pode ser verificado que os itens: “Item 4 – A simulação proporciona aulas dinâmicas e o ensino centrado no aluno uma vez que o professor atua como mediador, gerando o aumento do aprendizado em sala de aula.” / “Item 8 – É um facilitador na compreensão de conceitos e definições, gerando melhores resultados na aprendizagem.” / “Item 3 – Melhora o processo de aprendizagem, proporcionando uma participação ativa do aluno na construção do conhecimento de uma forma sólida e efetiva.” / “Item 7 - As simulações realizadas em sala de aula podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem”, possuem uma satisfação bem razoável, apesar de não existir também uma diferença significativa estatisticamente até o Item 9 no Gráfico 5, já que a letra “A” se repete nesses itens.

Conforme os objetivos desta pesquisa, os resultados evidenciam que estamos trabalhando com uma geração que já nasceu conectada – os nativos digitais – e que precisamos realizar um trabalho compatível com suas expectativas, transmitindo o conhecimento de uma forma clara e objetiva.

Já no “Item 7 - As simulações realizadas em sala de aula podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem” e no “Item 19 - São relevantes para provocar uma postura mais ativa e participativa nos alunos, o aprendizado será por temas e o aluno participará de forma ativa no processo de aprendizagem”. Tiveram uma satisfação tendendo entre média para alta que não é a ideal, que a torna preocupante e com certeza a direção deve concentrar esforços para melhorar a satisfação dos discentes. Fica evidente que a matriz curricular dessa instituição ainda não se encontra aderente à nova realidade educacional, onde praticar é mais importante para os discentes do que os vários conceitos teóricos.

Os indicadores de satisfação podem se alterar conforme o discente percebe a si mesmo e ao ambiente da instituição onde ele está inserido. Isso reflete na sua percepção, nos comportamentos dos funcionários, direção e professores. A satisfação também assume papel relevante na avaliação discente por resultar de um julgamento formulado a partir da realidade percebida, por meio da sua satisfação. Deveria ser mais intensamente considerada nos cursos de graduação, ouvindo os nossos discentes, pensando na melhoria contínua (CHAGAS et al., 2005).

4.5 RESULTADOS E DISCUSSÕES PELA ANÁLISE DE GAP

Na Tabela 3, encontram-se as médias de importância e de satisfação e os valores do GAP dos itens analisados conforme a percepção dos discentes. Os resultados da análise de GAP que apresentaram valores negativos significam que a satisfação é maior do que sua importância, sinalizando que não deve ser dada prioridade imediata a estes itens, somente os itens com os maiores valores que precisam de tratamento (Gráfico 6).

Tabela 3 – Médias de importância, médias de satisfação e índice de GAP

Descrição	Importância	Satisfação	GAP
Item1	4,50	4,30	0,20
Item2	4,31	4,28	0,03
Item3	4,49	4,40	0,09
Item4	4,42	4,42	0,00
Item5	4,47	4,36	0,12
Item6	4,32	4,21	0,11
Item7	4,49	4,38	0,11
Item8	4,35	4,42	-0,08
Item9	4,02	4,08	-0,06
Item10	4,24	4,13	0,12
Item11	4,26	4,28	-0,02
Item12	4,34	4,23	0,12
Item13	4,24	4,30	-0,05
Item14	3,84	3,79	0,05
Item15	3,61	3,64	-0,02
Item16	3,37	3,68	-0,31
Item17	3,51	3,53	-0,02
Item18	4,26	4,12	0,15
Item19	3,50	3,41	0,09
Item20	3,81	3,66	0,15
Item21	3,98	3,98	0,00
Item22	3,50	3,86	-0,36

Fonte: dados da pesquisa.

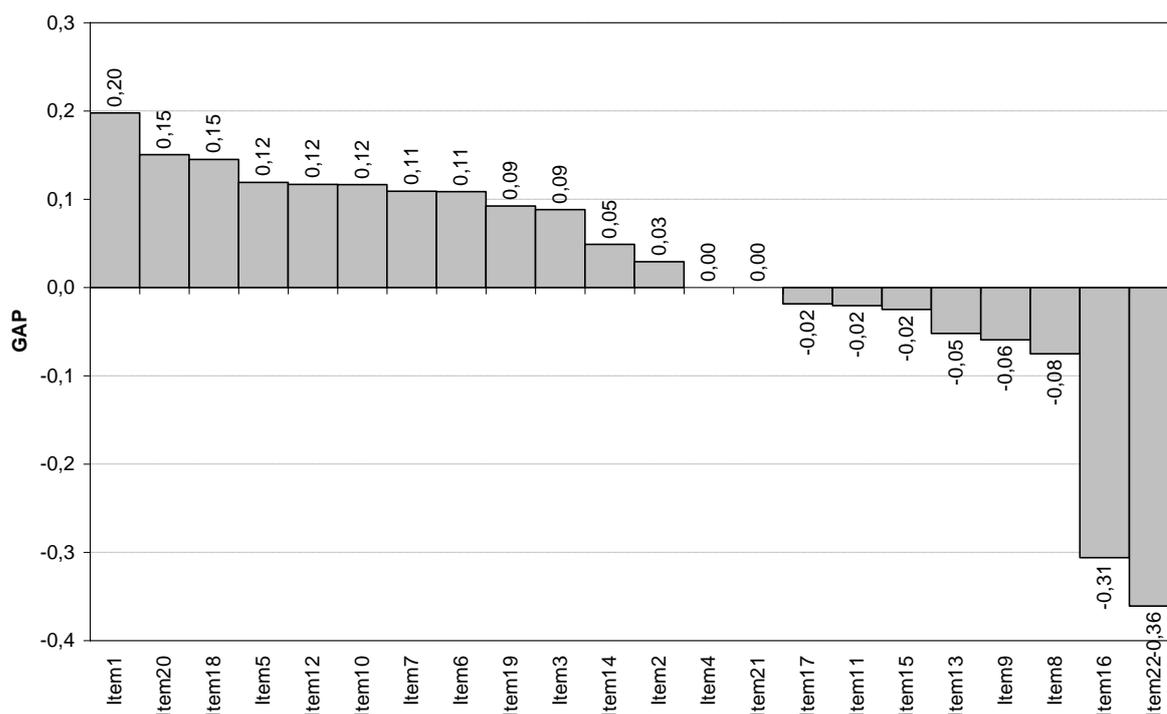
Para uma melhor análise dos itens pelo método GAP, iremos visualizá-los no Gráfico 6 em ordem decrescente. O ideal, conforme o método de GAP, é que o nível de satisfação seja compatível com a sua importância. Devido a esse fato, devemos concentrar os nossos esforços de recuperação nos itens com o maior valor de GAP.

Pode-se verificar que no “Item 1 - Com o uso de simuladores, o aluno torna-se participante ativo no processo de aprendizagem, proporcionando uma maior motivação e gerando um espírito inovador devido ao trabalho em equipe”, é o que precisa ser dada mais atenção, já que possui o maior GAP, além dos “Item 20 - As simulações realizadas em sala de aula podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem” e no “Item 18 - Maior participação dos alunos, melhor compreensão dos problemas e consequente solução, vivenciando o processo de ensino-aprendizagem”, destacados em negrito, são os que possuem os maiores valores.

Segundo Lopes e Oliveira (2013), provavelmente este resultado ocorreu pelo fato de eles estarem preocupados com a qualidade do que será transmitido pelos docentes por meio das simulações realizadas em sala de aula.

Em contrapartida o “Item 22 - Encoraja os alunos a se prepararem para as aulas de uma forma antecipada” e o “Item 16 - Melhora o processo de aprendizagem, proporcionando uma participação ativa do aluno na construção do conhecimento de uma forma sólida e efetiva”, o que poderia ser justificado pelo fato de os discentes precisarem ter uma participação ativa no seu processo de aprendizagem, possuírem satisfação mais alta do que a sua importância, resultando em um GAP negativo. São itens que nesse primeiro momento não necessitam ser trabalhados pela instituição.

Gráfico 6 – Índice de GAP dos itens avaliados em ordem decrescente



Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 3 e o Gráfico 6 apresentam a diferença entre a satisfação e a importância dos itens, conforme a percepção do discente. Os itens que apresentam os maiores valores, a diferença entre a importância menos a sua satisfação indica que devem ser priorizados recursos da instituição em busca de uma melhoria contínua.

4.6 RESULTADOS E DISCUSSÕES PELA ABORDAGEM MULTIPLICATIVA

Na Tabela 4 e no Gráfico 7, são apresentadas a Insatisfação Ponderada de cada item, segundo a percepção dos discentes.

Tabela 4 – Valores para obtenção da insatisfação ponderada

Descrição	Referência	Satisfação	Insatisfação	Importância	Insatisfação ponderada
Item1	6,00	4,30	1,70	4,50	7,65
Item2	6,00	4,28	1,72	4,31	7,42
Item3	6,00	4,40	1,60	4,49	7,19
Item4	6,00	4,42	1,58	4,42	6,98
Item5	6,00	4,36	1,64	4,47	7,36
Item6	6,00	4,21	1,79	4,32	7,72
Item7	6,00	4,38	1,62	4,49	7,27
Item8	6,00	4,42	1,58	4,35	6,86
Item9	6,00	4,08	1,92	4,02	7,71
Item10	6,00	4,13	1,87	4,24	7,95
Item11	6,00	4,28	1,72	4,26	7,33
Item12	6,00	4,23	1,77	4,34	7,70
Item13	6,00	4,30	1,70	4,24	7,23
Item14	6,00	3,79	2,21	3,84	8,48
Item15	6,00	3,64	2,36	3,61	8,53
Item16	6,00	3,68	2,32	3,37	7,83
Item17	6,00	3,53	2,47	3,51	8,68
Item18	6,00	4,12	1,88	4,26	8,02
Item19	6,00	3,41	2,59	3,50	9,07
Item20	6,00	3,66	2,34	3,81	8,91
Item21	6,00	3,98	2,02	3,98	8,04
Item22	6,00	3,86	2,14	3,50	7,49

Fonte: dados da pesquisa.

Conforme o Gráfico 7, verifica-se que são itens relacionados aos discentes e à necessidade da alteração da atuação deles em sala de aula, saindo de uma posição de receber informação para um cenário onde se tornem protagonista do seu aprendizado. Nem todos estão preparados para esse novo modelo.

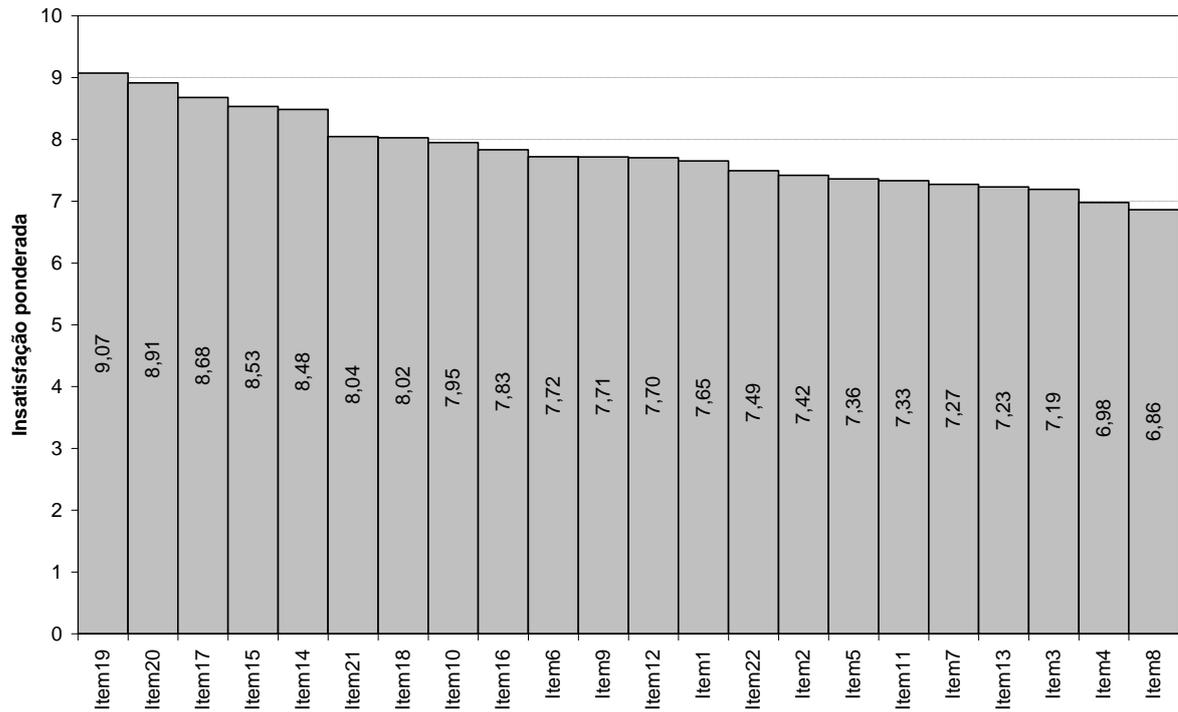
No “Item 19 - São relevantes para provocar uma postura mais ativa e participativa nos alunos, o aprendizado será por temas e o aluno participará de forma ativa no processo de aprendizagem”. Já no “Item 20 - As simulações realizadas em sala de aula podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem”. O

“Item 17 - Proporciona aulas dinâmicas e o ensino centrado no aluno uma vez que o professor atua como mediador, gerando o aumento do aprendizado em sala de aula”. No “Item 15 - Colabora com o protagonismo do aluno na troca de experiências para aquisição de conhecimentos e interação entre docente e discente”. O “Item 14 - O aluno torna-se participante ativo no processo de aprendizagem, proporcionando uma maior motivação e gerando um espírito inovador devido ao trabalho em equipe”, destacados em negrito, possuem alta insatisfação e carecem de uma maior observação e investigação de possíveis melhorias, devem ser tratados de uma forma prioritária e com maior atenção da instituição para corrigir esse problema, gerado pela insatisfação dos discentes. Será necessário tratar a satisfação para melhorar esse indicador.

Em contrapartida, o “Item 3 - O aluno torna-se participante ativo no processo de aprendizagem, proporcionando uma maior motivação e gerando um espírito inovador devido ao trabalho em equipe”, o “Item 4 - A simulação proporciona aulas dinâmicas e o ensino centrado no aluno, uma vez que o professor atua como mediador, gerando o aumento do aprendizado em sala de aula” e o “Item - 8 Encoraja os alunos a se prepararem para as aulas de uma forma antecipada” são os que não precisam de tanta atenção neste momento. Isso ocorre devido aos menores indicadores de insatisfação ponderada, em consequência das aulas se tornarem mais interessantes, devido às simulações realizadas que dão um maior dinamismo ao aprendizado, sugerindo que isso acontece devido à motivação e à inovação do trabalho realizado em equipe (LOPES; OLIVEIRA, 2013).

O Gráfico 7 mostra a insatisfação ponderada em ordem decrescente.

Gráfico 7 – Insatisfação ponderada

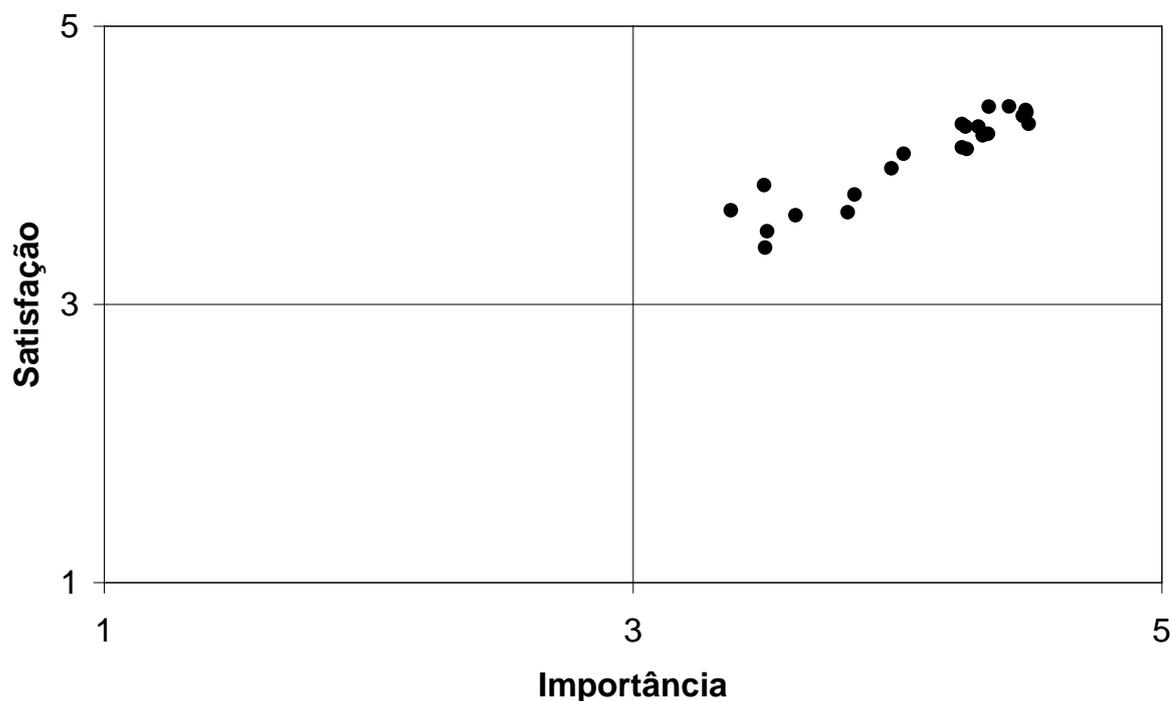


Fonte: dados da pesquisa.

4.7 RESULTADOS E DISCUSSÕES DA IMPORTÂNCIA VERSUS SATISFAÇÃO

No Gráfico 8, visualiza-se a dispersão contendo as médias de importância e de satisfação, segundo a percepção discente.

Gráfico 8 – Gráfico de dispersão dos itens avaliados

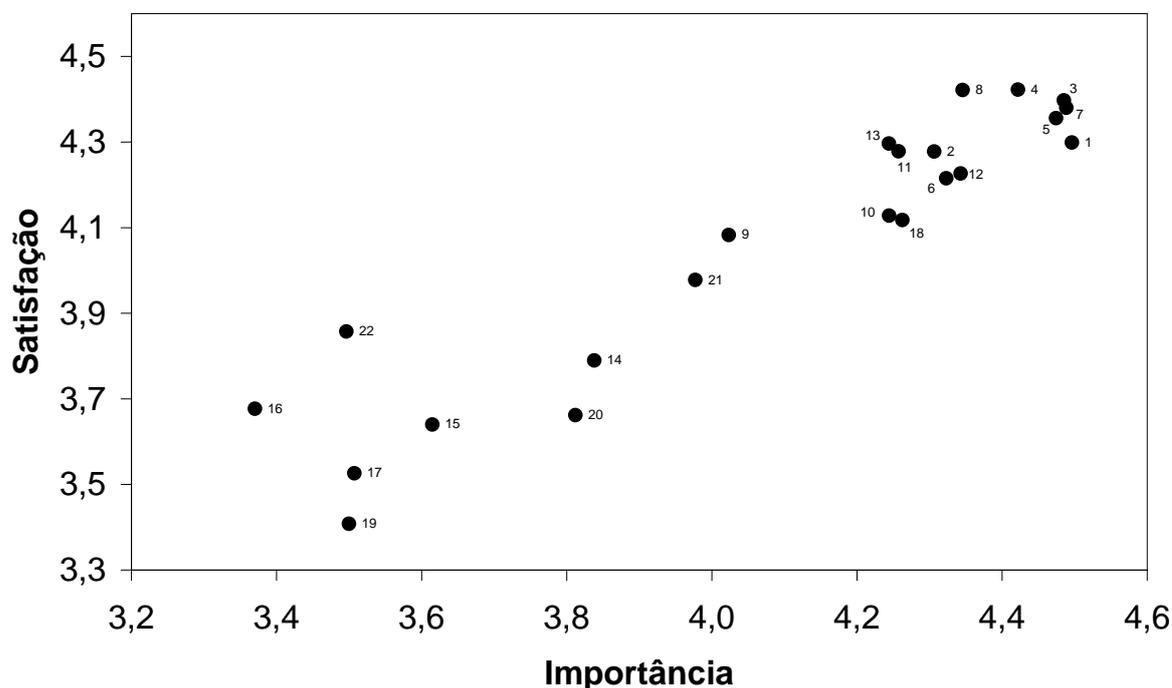


Fonte: dados da pesquisa.

Todos os itens analisados neste método estão enquadrados no quadrante Manter, sinalizando que os itens têm tanto uma importância quanto uma satisfação alta para os discentes. Esse fato é muito relevante para a instituição, já que demonstra que ela deve realizar uma observação constante para a manutenção de todos os itens neste patamar.

No Gráfico 9 é apresentada a ampliação do quadrante Manter contendo os itens avaliados no Gráfico 8, facilitando destacar o posicionamento e a classificação dos itens.

Gráfico 9 – Ampliação do quadrante manter



Fonte: dados da pesquisa.

Realizando uma análise mais aprofundada no quadrante manter, chega-se às seguintes conclusões:

- “O Item 3 - O aluno torna-se participante ativo no processo de aprendizagem, proporcionando uma maior motivação e gerando um espírito inovador devido ao trabalho em equipe”; “Item 7 - As simulações realizadas em sala de aula podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem” e o “Item 5 - Maior participação dos alunos, melhor compreensão dos problemas e conseqüente solução, vivenciando o processo de ensino-aprendizagem”, apresentam uma importância muito alta e a satisfação também muito alta, sinalizando que os discentes estão satisfeitos com a utilização de simulações e eles visualizam a importância da utilização dela no eixo de ensino-aprendizagem;
- “O Item 19 - São relevantes para provocar uma postura mais ativa e participativa nos alunos, o aprendizado será por temas e o aluno participará de forma ativa no processo de aprendizagem” e o “Item 17 - Proporciona aulas dinâmicas e o ensino centrado no aluno uma vez que o professor atua como mediador”, gerando o aumento do aprendizado em sala de aula, apesar

de terem uma importância e satisfação, as médias estão mais próximas do quadrante Melhorar, sinalizando uma atenção para estes itens;

- O “Item 16 - Melhora o processo de aprendizagem, proporcionando uma participação ativa do aluno na construção do conhecimento de uma forma sólida e efetiva” e o “Item 22 - Encoraja os alunos a se prepararem para as aulas de uma forma antecipada”, apresentam boa satisfação e importância, mas precisam ser periodicamente monitorados devido à sua proximidade com o quadrante Excedente.

4.8 COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS

De acordo com a Tabela 5, pode-se comparar os itens do questionário por todos os métodos utilizados na pesquisa.

Tabela 5 – Comparação entre os métodos estatísticos adotados

Item	Importância	Satisfação	Análise de Gap	Insatisfação Ponderada
1. O aluno torna-se participante ativo, no processo de aprendizagem.	4,30	4,50	<u>0,20</u>	7,65
2. Protagonismo do aluno na troca de experiências.	4,28	4,31	0,03	7,42
3. Melhora o processo de aprendizagem.	4,40	4,49	0,09	7,19
4. Proporciona aulas dinâmicas e o ensino centrado no aluno.	4,42	4,42	0,00	6,98
5. Maior participação dos alunos e melhor compreensão dos problemas.	4,36	4,47	0,12	7,36
6. É relevante para provocar uma postura mais ativa.	4,21	4,32	0,11	7,72
7. As simulações realizadas em sala de aula podem ajudar.	4,38	4,49	0,11	7,27
8. É um facilitador na compreensão de conceitos e definições.	4,42	4,35	-0,08	6,86
9. Encoraja os alunos a se prepararem para as aulas.	4,08	4,02	-0,06	7,71
10. O aluno busca conhecimento para seu futuro profissional.	4,13	4,24	0,12	7,95
11. O aluno avalia as próprias forças e fraquezas.	4,28	4,26	-0,02	7,33
12. Proporciona o engajamento dos alunos no processo de ensino	4,23	4,34	0,12	7,70
13. Proporciona maior desenvoltura, estimula o interesse por pesquisa.	4,30	4,24	-0,05	7,23
14. Não funciona com todas as áreas do conhecimento.	3,79	3,84	0,05	<u>8,48</u>
15. Pode não ser possível a sua aplicação em todos os momentos.	3,64	3,61	-0,02	<u>8,53</u>
16. Existe a falta de experiência dos alunos nesse tipo de metodologia.	3,68	3,37	-0,31	7,83
17. O aluno nem sempre adquire as bases teóricas.	3,53	3,51	-0,02	<u>8,68</u>
18. O comprometimento do aluno é primordial.	4,12	4,26	<u>0,15</u>	8,02
19. Gera um desconforto muito grande nos alunos.	3,41	3,50	0,09	<u>9,07</u>
20. Podem ocorrer dificuldades devido à imaturidade do aluno.	<u>3,66</u>	<u>3,81</u>	<u>0,15</u>	<u>8,91</u>
21. Vencer a barreira da timidez do aluno em participar de modo ativo.	3,98	3,98	0,00	8,04
22. Nem sempre os alunos compreendem a importância das propostas.	3,86	3,50	-0,36	7,49

Fonte: dados da pesquisa.

O item 20, “Podem ocorrer dificuldades devido à imaturidade do aluno”, é considerado como prioritário para melhoria, devido ao fato de que todos os métodos de análise (valores sublinhados e em negrito) apresentam indicadores ruins. Será

necessário utilizar recursos para diminuir a insatisfação ponderada dos discentes, pois a prioridade será em um programa de conscientização dos discentes, já que esse tipo de metodologia exige uma maior participação ativa desse público. Nesse caso, todos os métodos apresentam resultados compatíveis.

Em contrapartida, o **item 1** “O aluno torna-se participante ativo, no processo de aprendizagem”, pelo método da análise de GAP, obteve o maior indicador e deve ser o primeiro item a ser priorizado para melhoria. O mesmo item, no método RP, apresenta uma satisfação de **4,50**, considerada alta na escala de Likert, portanto não necessita, nesse primeiro momento, de tanta atenção da IES, contrariando o que o método de GAP sugere. O mesmo raciocínio pode ser utilizado no **item 18**, “O comprometimento do aluno é primordial”, em que o GAP seria o segundo a ser priorizado, mas a satisfação é de **4,26**, também considerada alta.

Por outro lado, o item 19 “Gera um desconforto muito grande nos alunos”, apresenta a maior insatisfação ponderada (**9,07**), e um GAP inferior (**0,09**), além de níveis de importância *versus* satisfação superiores a 3,0, confirmando que não é recomendável realizar conclusões com base em apenas um método para alcançarmos a melhor eficiência e eficácia.

Os demais itens apresentam divergências quando analisados pelos diferentes métodos estatísticos.

No capítulo seguinte são apresentadas as considerações finais a respeito das ideias principais desta pesquisa, procurando sintetizar e refletir o que foi apresentado e analisado nos capítulos anteriores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÕES

Inicialmente, neste estudo estão descritos os nativos digitais e as suas particularidades. Percebe-se, ainda, como a cibercultura alterou o novo modelo de nos comunicarmos por meio das redes sociais, e o impacto causado por essa nova forma de comunicação para a educação e para o processo de ensino-aprendizagem. Ao longo do trabalho, também foram pontuadas as principais características da metodologia ativa de simulações, analisando as suas vantagens, desvantagens e os seus principais tipos, além de indicar quais são as mais utilizadas para uma educação inovadora.

A nível dos resultados da pesquisa, observa-se que, quanto ao grau de importância, todos os itens avaliados tiveram médias superiores a 3, que indica uma avaliação de média alta sob o ponto de vista dos discentes, demonstrando que ocorre um maior interesse quando eles conseguem visualizar em sala de aula o que vão encontrar futuramente no mercado de trabalho. Os itens de importância alta mostram a necessidade de investimentos por parte da IES para que as satisfações nesses itens sejam sempre elevadas.

Para os indicadores do grau de satisfação mais baixos do que os da importância, será necessário concentrar esforços para melhorar a satisfação dos discentes pela instituição, principalmente nos itens que foram classificados como de maior importância.

“O Item 1 - Com o uso de simuladores, o aluno torna-se participante ativo no processo de aprendizagem, proporcionando uma maior motivação e gerando um espírito inovador devido ao trabalho em equipe”. É o item que apresenta o maior GAP, que é a diferença entre a importância e a satisfação. Nele devem ser priorizados os recursos da instituição em busca de uma melhoria contínua, pelo fato de ser um item com alta importância e uma satisfação não estando no mesmo patamar de sua satisfação para os discentes.

Levando em consideração a insatisfação ponderada, verifica-se que está relacionada com a postura do discente quando surge a necessidade dele se tornar o protagonista do seu aprendizado, já que nem todos estão preparados para esse novo modelo. Devido a esse fato, o item com a maior insatisfação ponderada é o “Item 19 - É relevante para provocar uma postura mais ativa e participativa nos alunos, o aprendizado será por temas e o aluno participará de forma ativa no processo de aprendizagem”.

Vai demandar de uma maior atenção da direção da instituição para corrigir este problema do item 19, gerado pela insatisfação muito alta dos discentes. Será necessário um esforço concentrado para diminuir este indicador, além de criar um programa de conscientização para adaptá-los a essa nova metodologia de ensino que exigem uma maior participação dos alunos em seu processo de aprendizagem, além de ações de divulgação da nova metodologia.

Analisando a importância versus satisfação (Gráfico 12), verifica-se, por meio dos resultados obtidos, que todos os itens se encontram no quadrante manter. Esta sinalização é muito relevante para a instituição, devido ao fato de demonstrar uma alta importância e satisfação dos discentes na utilização de simuladores.

A instituição deve monitorar constantemente estes indicadores para a manutenção neste patamar. Com esses resultados, fica visível a necessidade de a instituição trabalhar junto com seus docentes, grupo gestor e coordenadores, por meio de treinamentos e palestras de conscientização dos discentes, sobre a nova forma de “aprender”, na qual o discente se torna protagonista do seu aprendizado. Acredita-se que assim a satisfação será ampliada ao ponto de atingir a excelência.

5.2 TRABALHOS FUTUROS

É importante analisar em conjunto com a direção e com o grupo gestor da instituição se após a implementação das conclusões proporcionadas por esta pesquisa, as propostas serão implementadas e se melhorias na satisfação dos discentes nos itens apontados como críticos em relação à importância e satisfação ocorrerão.

Para as próximas pesquisas, recomenda-se que as entrevistas sejam realizadas de uma forma presencial, o que gerará um aumento no percentual de respostas, apesar deste tipo de pesquisa ser mais trabalhoso.

Os resultados finais deste estudo podem estimular a realização de trabalhos futuros na área pesquisada, tais como a evolução do EAD, utilização da realidade aumentada e da gamificação para uma educação inovadora, mais aderente à realidade do nosso discente atual.

Os resultados da pesquisa são muito promissores, já que evidenciaram a importância versus satisfação dos alunos em um nível de alta para muito alta na instituição pesquisada, além de fazer notar que as novas tecnologias de simulações contribuem no eixo do processo ensino-aprendizagem e que mantém os discentes cada vez mais estimulados a aprender.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

AYRE, C.; SCALLY, A. J. Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio: Revisiting the Original Methods of Calculation. **Measurement and Evaluation in Counseling and Development**, Bradford, West Yorkshire, v. 47, n. 1, p. 79-86, dez. 2013.

BACICH, L.; MORAN J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma Abordagem Teórico-Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Instituto Península, 2015.

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. **Educação e novas tecnologias: um-repensar**. 2 ed. Paraná: IBPEX, 2006. 139 p.

CARNEIRO, A. **Cultura e Cibercultura**. 2018. Disponível em: <http://www.netmundi.org/home/2017/cultura-e-cibercultura/>. Acesso em: 15 abr. 2019.

CAROLEI, P. **Alquimia e Novas Tecnologias: a busca da Grande Obra do Ensino-Aprendizagem**. 2002. 188 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação) - Universidade de Campinas, São Paulo, SP, 2002.

CHAGAS, G. L. V. et al. Percepções de discentes quanto à importância e satisfação de itens: estudo de caso em um curso técnico de farmácia. **Biomédica Basiliensia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 8, p. 69-83, dez. 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318639540_PERCEPCOES_DE_DISCENTE_S_QUANTO_A_IMPORTANCIA_E_SATISFACAO_DE_ITENS_ESTUDO_DE_CASO_EM_UM_CURSO_TECNICO_DE_FARMACIA. Acesso em: 12 dez. 2019.

DAMITO, D.; DEFILIPPI, C. Os Nativos Digitais. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO E TENDÊNCIAS NA EDUCAÇÃO, 1., 2018, Campinas. **Anais [...]** Campinas – SP: Instituto Brasileiro de Formação de Educadores, 2018. p. 89-110. Disponível em: <https://papodeeducador.com.br/pde22-os-nativos-digitais/>. Acesso em: 16 abr. 2019.

SEMINÁRIO NACIONAL DO INES, 14., 2009, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2009. 160 p. Tema: Múltiplos Atores e Saberes na Educação de Surdos. Inclui bibliografia.

ERIKSSON, L. I. et al. **Anestesia**. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 3328 p.

FAVA, R. **Trabalho, Educação e Inteligência Artificial: A Era do Indivíduo: Versátil Desafios da Educação**. Rio de Janeiro: Penso, 2018. 232 p.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano**. São Carlos: Rima, 2004.

FONTENOT, G.; HENKE, L.; CARSON, K. Take action on customer satisfaction. **Quality Progress**, Baton Rouge, US, v. 38, n. 7, p. 40-47, 2005. Disponível em: <http://asq.org/qic/display-item/?item=20039>. Acesso em: 01 dez. 2019.

FREIRE, W. (Org.) **Tecnologia e educação: as mídias na prática docente**. 2 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011.

GAETA, C. **Fundamentos da educação superior: eBook Kindle**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 97 p.

GEBRAN, M. P. **Tecnologias educacionais**. Paraná: IESDE BRASIL SA, 2009. 228 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

LAWSHE, C. H. A quantitative approach to content validity. **Personnel Psychology**, Nova Jersey, EUA, v. 28, n. 4, p. 563-575, dez. 1975.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: EDITORA 34, 2010. 264 p.

LOPES, NUNO; OLIVEIRA, ISOLINA. Videojogos, Serious Games e Simuladores na Educação: usar, criar e modificar . *Educação, Formação & Tecnologias*, Portugal, v. 6, n. 1, p. 4-20, jul. 2013..

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARIN, M. J. et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010.

MARTINELLI, D. P. **Negociação empresarial**. 2 ed. São Paulo: MANOLE, 2002. 262 p.

MARTINS, S. N. **Método do ranking ponderado**: divisão de itens em blocos e equalização do índice de prioridade final. 2013. 112 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Candido Mendes, Campos dos Goytacazes, RJ, 2013.

MATOS, M. S. et al. Aplicação do Método do Lawshe para validação de itens de questionário sobre a satisfação de clientes de marcenaria: a Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens avançadas de produção. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 37., 2017. **Anais [...]** Espírito Santo: ABREPO, 2017. p. 1-17. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_239_389_32482.pdf. Acesso em: 12 nov. 2019.

MATTAR, J. **Educação e tecnologias**: refletindo e transformando o cotidiano. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MERCIA, F.; PAZ, T.; JUNQUEIRA, E. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 30., 2015, Porto Alegre, RS: **Anais [...]** Porto Alegre, RS: SBC, 2015. p. 1154-1163.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21 ed. São Paulo: Papirus, 2013.

NEVES, B. C. Políticas de informação, as tecnologias de informação e comunicação e a participação no âmbito da sociedade da informação: enfoque na inclusão digital do global ao local. **Transinformação**, Campinas, SP, v. 4, n. 587, p. 1-14, abr. 2010.

RODRIGUES, G. D. **O desempenho percebido pelos clientes de uma rede de farmácias localizada em Criciúma**. 2016. 74 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração com Linha de Formação Específica em Comércio Exterior) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, SC, 2016.

SANTOS, F. E. **O simulador sim city 2000®**: Como ferramenta pedagógica. São Paulo: Clube de Autores (managed), 2017. 61 p.

MELO, É. W. D.; SHIMODA, E. Identificação de pontos a serem melhorados em uma instituição de ensino no noroeste fluminense por meio de métodos estatísticos. **Interdisciplinary Scientific Journal**, India, v. 6, n. 3, p. 33-52, abr. 2019.

TEDESCO, J. C. (Org.). **Educação e Novas Tecnologias**: esperança ou incerteza? São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Nacional de Planeamiento de la Education; Brasília: UNESCO, 2004.

WILSON, F. R.; PAN, W.; SCHUMSKY, D. A. Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. **Measurement and Evaluation in Counseling and Development**, [s.l], v. 45, n. 3, p. 197-210, 2012.

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Nome do participante: _____
 Data de nascimento: __/__/__. Idade: ____
 Documento de identidade: Nº _____ Sexo: M () F ()
 Endereço: _____
 Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____
 CEP: _____ Cel: _____

Eu, _____, declaro para os devidos fins ter sido informado verbalmente e por escrito, de forma suficiente a respeito da pesquisa: " Educação 4.0: A percepção dos discentes sobre a importância versus satisfação na utilização de simulações no ensino superior". A pesquisa será conduzida por Mauro Dias de Carvalho, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional, e orientada pelo Profa. Dra. Karine Lobo Castelano, pertencente ao quadro docente da Universidade Candido Mendes (UCAM). Estou ciente de que este material será utilizado para apresentação dos resultados da Dissertação, observando os princípios éticos da pesquisa científica e seguindo procedimentos de sigilo e discrição. Fui esclarecido sobre os propósitos da pesquisa, os procedimentos que serão utilizados e a garantia do anonimato e de esclarecimentos constantes, além de ter o meu direito assegurado de interromper a minha participação no momento que achar necessário.

Macaé, ____ de _____ de 2019.

 Assinatura do participante

 (assinatura)

Pesquisador Responsável
 Nome: Mauro Dias de Carvalho
 Endereço: Av. Santos Moreira, 445
 Tel: (22) 2791-8900 E-mail: prof.maurodcarvalho@gmail.com

 (assinatura)

Orientador
 Profa. Dra. Karine Lobo Castelano
 Endereço:
 Tel: E-mail: karine.castelano@ucam-campos.br

APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA - AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO EIXO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PARA UMA EDUCAÇÃO INOVADORA

Prezado(a) Participante,

Convido-o(a) a participar voluntariamente da pesquisa intitulada “Educação 4.0: A percepção dos discentes sobre a importância versus satisfação na utilização de simulações no ensino superior”, que desenvolvo no Mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional, na Universidade Candido Mendes (UCAM), sob a orientação do Prof.^a Dr.^a Karine Lobo Castelano. O objetivo da pesquisa é investigar analisar a utilização da metodologia ativa de simuladores em uma instituição privada de ensino superior, a partir da percepção de seus discentes. A seguir apresentaremos algumas afirmações. Leia cada uma das frases e marque entre as alternativas (1) (2) (3) (4) (5) e (NA), o valor que lhe parece mais apropriado à sua realidade.

O (1) significa “Discordo Totalmente” e progressivamente vai aumentando o grau de concordância até o outro extremo, onde (5) significa “Concordo Totalmente”.

Peço, por gentileza, que não comente suas respostas com outras pessoas enquanto preenche a pesquisa.

Agradeço sua colaboração, que deverá ser consentida no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Atenciosamente,

Mauro Dias de Carvalho

Gênero:

- (1) Masculino.
- (2) Feminino.

Faixa etária:

- (1) 17 a 19 anos.
- (2) 20 a 25 anos.
- (3) 26 a 30 anos.
- (4) 31 a 35 anos.
- (5) 36 a 40 anos.
- (6) Acima de 40 anos.

Escolaridade:

- (1) Graduação cursando.
Semestre que se encontra cursando:
 - () 1º
 - () 2º
 - () 3º
 - () 4º
 - () 5º
 - () 6º
 - () 7º
 - () 8º
 - () 9º
 - () 10º
- (3) Graduação concluída.
- (4) Especialização

Você trabalha enquanto estuda?

- (1) Sim () até 12 h semanais () Até 20 semanais () Até 30 semanais () 40 h semanais
- (2) Não

Possui celular com acesso à internet?

- (1) Sim
(2) Não

Como você avalia seu conhecimento em informática?

- (1) Básico
(2) Médio
(3) Avançado

DIMENSÃO / ITENS	NÍVEIS DE CONCORDÂNCIA					(NA) NÃO SE APLICA
	(-)	(+)				
1.0 VANTAGENS	1	2	3	4	5	
1.1. O aluno torna-se participante ativo no processo de aprendizagem, proporcionando uma maior motivação e gerando um espírito inovador com trabalho em equipe.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.2. Colabora com o protagonismo do estudante na troca de experiências para aquisição de conhecimentos e interação entre docente e discente.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.3. Melhora o processo de aprendizagem, proporcionando uma participação ativa do aluno na construção do conhecimento de uma forma sólida e efetiva.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.4. Proporciona aulas dinâmicas e o ensino centrado no aluno com professor sendo intermediador, gerando o aumento do aprendizado em sala de aula.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.5. Contribui para desenvolver o aprender do aluno, para conduzir e colaborar na formação crítica dos futuros profissionais.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.6. Trará para os alunos uma compreensão da transformação que vive-se hoje, mais próxima da informação da atualidade.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.7. Maior participação dos alunos, melhor compreensão dos problemas e consequente solução, vivenciando o processo ensino-aprendizagem.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)

1.8. É uma sistemática que visa desenvolver as habilidades do alunado e que proporciona maior desenvoltura.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.9. São relevantes para provocar uma postura mais ativa e participativa nos alunos, o aprendizado será por temas e o estudante participará de forma ativa no processo de aprendizagem.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.10. É fundamental para a construção democrática dos processos de aprendizado gerando a autonomia do aluno com uma maior produtividade na resolução de problemas, com pensamento criativo e trabalho em grupo.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.11. Acredita que as inserções das Metodologias Ativas podem ajudar no processo de ensino e aprendizagem.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.12. É um facilitador na compreensão de conceitos e definições, gerando melhores resultados na aprendizagem.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.13. Oportuniza ao aluno produzir conhecimento relevante para sua carreira futura.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.14. Encoraja os alunos a se prepararem para as aulas de uma forma antecipada.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.15. O aluno busca conhecimento para seu futuro profissional e não apenas por uma exigência do professor.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.16. O aluno adquire a capacidade de avaliar as próprias forças e fraquezas e determinar as suas necessidades de aprendizado.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.17. Proporciona o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)

1.18. Promove a interação entre o mundo corporativo e o conteúdo da sala de aula.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.19. Proporciona maior desenvoltura, estimula o interesse por pesquisa, desenvolve autoconfiança e convivência por meio de trabalhos em grupo.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
1.20. Estimula o pensamento e reflexões e ajuda a construir o senso crítico.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
DIMENSÃO / ITENS	NÍVEIS DE CONCORDÂNCIA					(NA) NÃO SE APLICA
	(-)	(+)				
2.0 DESVANTAGENS	1	2	3	4	5	
2.1. Não funciona com todas as áreas do conhecimento, porém seu uso racional pode melhorar a aprendizagem dos alunos.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.2. Não ser possível a sua aplicação em todos os momentos das aulas e em todas as disciplinas.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.3. Existe a dificuldade na aplicação da metodologia ativa para os alunos dos cursos noturnos que trabalham e não conseguem fazer leitura prévia dos assuntos a serem abordados.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.4. Não permite o controle do professor para que os alunos não percam o objetivo da atividade.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.5. Existe a falta experiência dos alunos nesse tipo de metodologia, exigindo que o professor detalhe muito a metodologia antes da sua aplicação.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.6. O aluno nem sempre adquire as bases teóricas necessárias em determinadas áreas do conhecimento que permitam a utilização destas metodologias.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)

2.7. Existem riscos de não contemplar leituras e conceitos para o desenvolvimento das atividades.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.8. Dificuldade em inserir o aluno que vem de uma cultura de ensino-aprendizagem a tradicional totalmente diferente nesse contexto.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.9. O comprometimento do aluno é primordial para que esse processo ocorra com sucesso.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.10. Gera um desconforto muito grande nos alunos que não participam de uma forma ativa.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.11. É difícil de ser aplicada em turmas com 60 a 70 alunos.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.12. As Metodologias Ativas provocam mudanças na relação professor/estudante.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.13. Ocorre a descentralização do processo de ensino e aprendizagem no papel do professor, nem todos estão preparados para esse novo modelo.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.14. Devido aos alunos não possuírem tempo para se preparar de uma forma antecipada para as atividades, podem ocorrer problemas para desenvolver os trabalhos.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.15. Podem ocorrer dificuldades devido a imaturidade do aluno diante do comprometimento com sua formação.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.16. O tempo utilizado para o aprendizado nessa metodologia ainda está em desacordo com as grades curriculares.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)

2.17. No sistema educacional avaliativo e até punitivo, no qual estamos inseridos, essa metodologia encontra dificuldades de aplicação.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.18. Parte dos alunos se mostram resistentes ao novo modelo.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.19. Vencer a barreira da timidez do aluno em participar de modo ativo, pois ele tem algo a ensinar e a aprender.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)
2.20. Nem sempre os alunos compreendem a importância das propostas por não estarem acostumados com as metodologias.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(NA)

APÊNDICE 3 - RELAÇÃO DE ASPECTOS DAS PERCEPÇÕES DOS DISCENTES

No.	Aspectos	Artigos *																		Total de Citações
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Maior desenvoltura dos alunos	X				X				X	X							X		5
2	Colabora para o protagonismo do aluno					X	X			X		X						X		5
3	Melhora o processo de aprendizagem	X			X	X	X			X	X	X						X		8
4	Aulas dinâmicas	X	X		X													X		4
5	Melhor compreensão dos problemas	X									X					X		X		4
6	Aprendizado definido por temas		X			X	X				X	X						X		6
7	Simulações realizadas em sala de aula		X		X	X		X		X			X	X	X	X	X	X	X	11
8	Facilitador na compreensão de conceitos e definições	X						X			X									3
9	Preparação para as aulas de uma forma antecipada			X				X				X		X						4
10	Conhecimento para seu futuro profissional		X		X		X			X	X	X	X	X		X	X			10
11	Capacidade de avaliar as próprias forças e fraquezas				X											X		X	X	4
12	Engajamento dos alunos e estimula o interesse por pesquisa		X	X			X	X											X	5
13	O aluno participante ativo no processo de aprendizagem	X		X	X			X	X	X	X	X				X	X			10
14	Não funciona com todas as áreas do conhecimento									X					X					2
15	Pode não ser possível a sua aplicação em todos os momentos							X		X										2
16	Dificuldade na sua aplicação para os alunos dos cursos noturnos		X						X							X			X	4
17	Falta experiência dos alunos nesse tipo de metodologia					X					X									2
18	O aluno nem sempre adquire as bases teóricas necessárias					X		X								X				3
19	Comprometimento do aluno é primordial para o processo		X	X		X		X	X		X									6
20	Gera desconforto aos alunos que não participam					X	X	X										X		4
21	Descentralização do processo de ensino e aprendizagem	X			X				X										X	4
22	Imaturidade do aluno diante do comprometimento com sua formação					X	X													2
23	Metodologia em desacordo com as grades curriculares					X		X	X		X	X	X					X		7
24	Sistema educacional avaliativo e punitivo					X		X				X						X		4
25	Timidez do aluno					X		X												2
26	Falta de costume com as metodologias					X		X			X									3

*1) Quibao et al. (2019), 2) Silva (2018), 3) Souza e Rocha (2018), 4) Fujita et al. (2016), 5) Mesquita, Meneses e Ramos (2016), 6) Freitas et al. (2015), 7) Forte et al. (2015), 8) Conterno e Lopes (2013), 9) Motta e Quintella (2012), 10) Costa e Ribeiro (2012), 11) Pedrosa et al. (2011), 12) Gomes et al. (2010), 13) Silva e Santos (2010), 14) Macieira, Teixeira e Saraiva (2017), 15) Santos e Sasaki (2015), 16) Fonseca et al. (2009), 17) Franca Junior e Maknamara (2019), 18) Sanches, Schimiguel e Teixeira de Araújo (2013).

1) QUIBAO, Matheus Pinheiro et al. Investigando a compreensão conceitual em física de alunos de graduação em cursos de ciências, engenharias e matemática. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 41, n. 2, e20180258, 2019. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172019000200503&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 jul. 2019. Epub Nov 01, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2018-0258>.

2) SILVA, Roberto Rafael Dias da. Estetização Pedagógica, Aprendizagens Ativas e Práticas Curriculares no Brasil. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 43, n. 2, p. 551-568, June 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362018000200551&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 Janeiro 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623667743>.

3) SOUZA, Pedro Henrique Ribeiro de; ROCHA, Marcelo Borges. O caráter híbrido dos textos de divulgação científica inseridos em livros didáticos. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 24, n. 4, p. 1043-1063, Dec. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000401043&lng=en&nrm=iso. acessos em 30 Janeiro 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320180040015>.

- 4) FUJITA, Júnia Aparecida Laia da Mata et al. Uso da metodologia da problematização com o Arco de Maguerez no ensino sobre brinquedo terapêutico. **Rev. Port. de Educação**, Braga, v. 29, n. 1, p. 229-258, jun. 2016. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-91872016000100011&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 06 jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.21814/rpe.5966>.
- 5) MESQUITA, Simone Karine da Costa; MENESES, Rejane Millions Viana; RAMOS, Déborah Karollyne Ribeiro. METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO/APRENDIZAGEM: DIFICULDADES DE DOCENTES DE UM CURSO DE ENFERMAGEM. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 473-486, Aug. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462016000200473&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 jan. 2019. Epub Apr 01, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sip00114>.
- 6) FREITAS, Cilene Maria et al. USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM PARA A EDUCAÇÃO NA SAÚDE: ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 117-130, 2015 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462015000500117&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 Jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sip00081>.
- 7) FORTE, Franklin Delano Soares et al. PORTFÓLIO COMO ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO DE ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 25-38, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462015000500025&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sip00084>.
- 8) CONTERNO, Solange de Fátima Reis; LOPES, Roseli Esquerdo. Inovações do século passado: origens dos referenciais pedagógicos na formação profissional em saúde. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 503-523, Dec. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462013000300004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-77462013000300004>.
- 9) MOTTA, Gustavo da Silva; QUINTELLA, Rogério Hermida. A utilização de jogos e simulações de empresas nos cursos de graduação em administração no estado da Bahia. **REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 317-338, Aug. 2012. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-23112012000200002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 Jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-23112012000200002>.
- 10) COSTA, Ester de Queirós; RIBEIRO, Victoria Maria Brant. Análise de um processo de reforma curricular vivenciado por professores formadores de nutricionistas. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 18, n. 3, p. 657-673, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132012000300011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 Jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132012000300011>.
- 11) PEDROSA, Ivanilda Lacerda et al. Uso de metodologias ativas na formação técnica do agente comunitário de saúde. **Trab. educ. saúde (Online)**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 319-332, Oct. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462011000200009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-77462011000200009>.
- 12) GOMES, Maria Paula Cerqueira et al. O uso de metodologias ativas no ensino de graduação nas ciências sociais e da saúde: avaliação dos estudantes. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 16, n. 1, p. 181-198, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000100011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 Jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132010000100011>.
- 13) SILVA, Carmen Maria dos Santos Lopes Monteiro Dantas; SANTOS, Neiva Maria Picinini. Os cenários de aprendizagem: espaços de cuidado, conhecimento, poder e cidadania na formação do enfermeiro. **Rev. Port. de Educação**, Braga, v. 23, n. 2, p. 173-189, 2010. Disponível em:

http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-91872010000200008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 06 jul. 2019.

14) MACIEIRA, Luísa Maria de Moraes; TEIXEIRA, Maria Del Carmen Bento; SARAIVA, Jorge Manuel Andrade. Simulação Médica no Ensino Universitário de Pediatria. **Rev. bras. educ. med.**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 1, p. 86-91, Jan. 2017. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022017000100086&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 31 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v41n1rb20160032>.

15) SANTOS, Robson José dos; SASAKI, Daniel G.G. Uma metodologia de aprendizagem ativa para o ensino de mecânica em educação de jovens e adultos. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 3506-1-3506-9, Sept. 2015. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172015000300506&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173731955>.

16) FONSECA, Luciana Mara Monti et al. Inovação tecnológica no ensino da semiotécnica e semiologia em enfermagem neonatal: do desenvolvimento à utilização de um software educacional.

Texto contexto - enferm., Florianópolis, v. 18, n. 3, p. 542-548, Sept. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072009000300019&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072009000300019>.

17) FRANCA JUNIOR, Raimundo Rodrigues de; MAKNAMARA, Marlécio. A LITERATURA SOBRE METODOLOGIAS ATIVAS EM EDUCAÇÃO MÉDICA NO BRASIL: NOTAS PARA UMA REFLEXÃO CRÍTICA. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, e0018214, 2019. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462019000100513&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 Jul. 2019. Epub FEB 18, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00182>.

18) SANCHES, Waltrudes Everton; SCHIMIGUEL, Juliano; ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de. O Uso de Animações Interativas na Abordagem dos Conceitos da Energia Mecânica no Ensino Médio.

Revista Brasileira de Informática na Educação, [S.l.], v. 21, n. 02, p. 01, ago. 2013. ISSN 2317-6121. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1426/2125>. Acesso em: 06 jul. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2013.21.02.01>.

Base Scielo:

Chaves de pesquisa: (utilização de simulações no ensino superior) OR (metodologias ativas) OR (ensino híbrido) OR (aprendizado baseado em projetos) AND in:("scl" OR "prt") AND journal_title:("Trabalho, Educação e Saúde" OR "Ciência & Educação (Bauru)" OR "Revista Brasileira de Ensino de Física" OR "Revista Portuguesa de Educação" OR "Ciência da Informação" OR "Educação & Realidade" OR "Revista Brasileira de Educação" OR "Revista de Administração Contemporânea")

Resultados = 18

APÊNDICE 4 - VALIDAÇÃO DOS ITENS DO QUESTIONÁRIO - MÉTODO LAWSHE – PERCEPÇÃO DOS DISCENTES SOBRE IMPORTÂNCIA VERSUS SATISFAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR

Prezado(a),

Convido-o(a) a participar voluntariamente da pesquisa intitulada “Percepção de alunos e egressos sobre a importância versus satisfação na utilização de simulações no ensino superior”, que desenvolvo no Mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional, na Universidade Candido Mendes (UCAM), sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Karine Lobo Castelano. O objetivo da pesquisa é investigar analisar a utilização da metodologia ativa de simulações em simuladores em uma instituição privada de ensino superior, a partir da percepção de seus discentes.

A seguir apresentaremos algumas afirmações. Leia cada uma das frases e marque somente uma das alternativas: **(1) “Não Essencial”, (2) “Essencial” ou (NS) “Não Sei/ Prefiro não opinar”**. Opte pela alternativa que seja mais apropriada à sua realidade a fim de validar as forças, oportunidades, fraquezas e ameaças na utilização das novas tecnologias na educação.

Peço, por gentileza, que não comente suas respostas com outras pessoas enquanto preenche a pesquisa.

Agradeço sua colaboração, que deverá ser consentida no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Atenciosamente,

Mauro Dias de Carvalho

Contato: prof.maurodcarvalho@gmail.com

DIMENSÃO / ITENS	(1) NÃO ESSENCIAL	(2) ESSENCIAL	(NS) NÃO SEI/ PREFIRO NÃO OPINAR
1.0 A SUA PERCEPÇÃO QUANTO ÀS FORÇAS E OPORTUNIDADES NA UTILIZAÇÃO DE SIMULADORES			
1.1. O aluno torna-se participante ativo no processo de aprendizagem, proporcionando uma maior motivação e gerando um espírito inovador devido ao trabalho em equipe.	(1)	(2)	(NS)
1.2. Colabora com o protagonismo do aluno na troca de experiências para aquisição de conhecimentos e interação entre docente e discente.	(1)	(2)	(N)
1.3. Melhora o processo de aprendizagem, proporcionando uma participação ativa do aluno na construção do conhecimento de uma forma sólida e efetiva.	(1)	(2)	(N)
1.4. Proporciona aulas dinâmicas e o ensino centrado no aluno, com o professor atuando como intermediador, gerando o aumento do aprendizado em sala de aula.	(1)	(2)	(N)
1.5. Maior participação dos alunos, melhor compreensão dos problemas e consequente solução, vivenciando o processo ensino-aprendizagem.	(1)	(2)	(N)
1.6. São relevantes para provocar uma postura mais ativa e participativa nos alunos. O aprendizado será por temas e o aluno participará de forma ativa no processo de aprendizagem.	(1)	(2)	(N)

1.7. As simulações realizadas em sala de aula podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem.	(1)	(2)	(N)
1.8. São facilitadores na compreensão de conceitos e definições, gerando melhores resultados na aprendizagem.	(1)	(2)	(N)
1.9. Encoraja os alunos a se prepararem para as aulas de uma forma antecipada.	(1)	(2)	(N)
1.10. O aluno busca conhecimento para seu futuro profissional e não apenas por uma exigência do professor, realizando o engajamento com o mundo corporativo.	(1)	(2)	(N)
1.11. O aluno adquire a capacidade de avaliar as próprias forças e fraquezas e determinar as suas necessidades de aprendizado.	(1)	(2)	(N)
1.12. Proporciona o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.	(1)	(2)	(N)
1.13. Proporciona maior desenvoltura, estimula o interesse por pesquisa, desenvolve autoconfiança e convivência por meio de trabalhos em grupo.	(1)	(2)	(N)
2.0 PERCEPÇÃO QUANTO ÀS FRAQUEZAS E AMEAÇAS NA UTILIZAÇÃO DE SIMULADORES			
2.1. Não funciona com todas as áreas do conhecimento, porém seu uso racional pode melhorar a aprendizagem dos alunos.	(1)	(2)	(N)
2.2. Pode não ser possível a sua aplicação em todos os momentos das aulas e em todas as disciplinas.	(1)	(2)	(N)
2.3. Existe a dificuldade na sua aplicação para os alunos dos cursos noturnos que trabalham e não conseguem fazer leitura prévia dos assuntos a serem abordados.	(1)	(2)	(N)
2.4. Existe a falta de experiência dos alunos nesse tipo de metodologia, exigindo que o professor a explique antes da sua aplicação.	(1)	(2)	(N)
2.5. O aluno nem sempre adquire as bases teóricas necessárias em determinadas áreas do conhecimento que permitam a utilização dessas metodologias.	(1)	(2)	(N)
2.6. O comprometimento do aluno é primordial para que esse processo ocorra com sucesso.	(1)	(2)	(N)
2.7. Gera um desconforto muito grande nos alunos que não participam de uma forma ativa.	(1)	(2)	(N)
2.8. Ocorre a descentralização do processo de ensino-aprendizagem no papel do professor. Nem todos estão preparados para esse novo modelo.	(1)	(2)	(N)
2.9. Podem ocorrer dificuldades devido à imaturidade do aluno diante do comprometimento com sua formação.	(1)	(2)	(N)
2.10. O tempo utilizado para o aprendizado nessa metodologia ainda está em desacordo com as matrizes curriculares.	(1)	(2)	(N)
2.11. No sistema educacional avaliativo e até punitivo, no qual estamos inseridos, essa metodologia encontra dificuldades de aplicação.	(1)	(2)	(N)
2.12. Vencer a barreira da timidez do aluno em participar de modo ativo, pois ele tem algo a ensinar e a aprender.	(1)	(2)	(N)
2.13. Nem sempre os alunos compreendem a importância das propostas por não estarem acostumados com as metodologias.	(1)	(2)	(N)

Sexo:

- (1) Masculino.
- (2) Feminino.

Faixa etária:

- (1) 17 a 19 anos.
- (2) 20 a 25 anos.
- (3) 26 a 30 anos.
- (4) 31 a 35 anos.
- (5) 36 a 40 anos.
- (6) Acima de 40 anos.

Escolaridade:

- (1) Graduação cursando.
Semestre que se encontra cursando:
 - () 1º
 - () 2º
 - () 3º
 - () 4º
 - () 5º
 - () 6º
 - () 7º
 - () 8º
 - () 9º
 - () 10º
- (2) Graduação concluída.
- (3) Especialização

Você trabalha enquanto estuda?

- (1) Sim
- (2) Não

Se sim, quantas horas semanais?

- () até 12h semanais () até 20h semanais () até 30 semanais () 40h semanais

Possui celular com acesso à internet?

- (1) Sim
- (2) Não

Como você avalia seu conhecimento em informática?

- (1) Básico
- (2) Médio
- (3) Avançado

APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO DO GOOGLE FORMS – USO DE SIMULADORES NO ENSINO SUPERIOR – PERCEPÇÃO DOS DISCENTES SOBRE IMPORTÂNCIA VERSUS SATISFAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NO ENSINO SUPERIOR

← Questionário - Uso de simuladores no Ensino Superior

PERGUNTAS RESPOSTAS 47 Total de pontos: 0

Seção 1 de 3

Questionário: Uso de Simuladores na

Prezado(a),

Convido-o(a) a participar voluntariamente da pesquisa intitulada "PERCEPÇÃO DISCENTE SOBRE A IMPORTÂNCIA VERSUS SATISFAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DE SIMULADORES NO ENSINO SUPERIOR". O objetivo da pesquisa é analisar a percepção de alunos e egressos sobre a utilização de simuladores como metodologias ativas na

As respostas serão utilizadas para apresentação dos resultados do estudo, observando os princípios éticos da pesquisa científica e seguindo procedimentos de sigilo e discrição. Você tem a liberdade de não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Também não terá nenhuma despesa e não há compensação financeira relacionada à sua participação na pesquisa.

Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa você poderá entrar em contato com a orientadora responsável pelo estudo, Prof.ª Dr.ª Karine Lobo Castelano, por meio do telefone (22) 98162-4848 ou e-mail karine.castelano@ucam-campos.br

Endereço de e-mail *

Endereço de e-mail válido

Este formulário coleta endereços de e-mail. [Alterar configurações](#)

Diante das explicações acima você acha que está suficientemente informado(a) a respeito da pesquisa que será realizada e concorda de livre e espontânea vontade em participar, como colaborador?

Sim

Não (se não concorda, não poderá continuar participando da pesquisa).

Seção 2 de 3

Perfil do(a) participante

Descrição (opcional)

Situação atual *

Aluno(a) da FSMA

Ex-aluno(a) da FSMA

Digite o seu melhor e-mail *

Texto de resposta curta

Sexo *

Masculino

Feminino

Faixa etária *

17 a 19 anos.

20 a 25 anos.

26 a 30 anos.

31 a 35 anos.

36 a 40 anos.

Acima de 40 anos.

Percepção quanto à SATISFAÇÃO sobre o uso de simuladores no Ensino Superior

	(1) Muito Baixa	(2) Baixa	(3) Média	(4) Alta	(5) Muito Alta	Não Sei
O aluno torna...	<input type="radio"/>					
Colabora com ...	<input type="radio"/>					
Melhora o pro...	<input type="radio"/>					
Proporciona a...	<input type="radio"/>					
Maior particip...	<input type="radio"/>					
São relevantes...	<input type="radio"/>					
As simulações...	<input type="radio"/>					
É um facilitado...	<input type="radio"/>					
Encoraja os al...	<input type="radio"/>					
Encoraja os al...	<input type="radio"/>					
O aluno busca ...	<input type="radio"/>					
O aluno adquir...	<input type="radio"/>					
Proporciona o ...	<input type="radio"/>					
Proporciona m...	<input type="radio"/>					

Dimensão Fraquezas e Ameaças

Descrição (opcional)

Percepção quanto à IMPORTÂNCIA do uso de simuladores no Ensino Superior

	Muito Baixa	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	Não Sei
Não funciona ...	<input type="radio"/>					
Pode não ser p...	<input type="radio"/>					
Existe a falta d...	<input type="radio"/>					
O aluno nem s...	<input type="radio"/>					
O compromet...	<input type="radio"/>					
Gera um desc...	<input type="radio"/>					
Podem ocorrer...	<input type="radio"/>					
É preciso venc...	<input type="radio"/>					
Nem sempre o...	<input type="radio"/>					

...

Percepção quanto à SATISFAÇÃO sobre o uso de simuladores no Ensino Superior

	Muito Baixa	Baixa	Média	Alta	Muito Alta	Não Sei
Não funciona ...	<input type="radio"/>					
Pode não ser p...	<input type="radio"/>					
Existe a falta d...	<input type="radio"/>					
O aluno nem s...	<input type="radio"/>					
O compromet...	<input type="radio"/>					
Gera um desc...	<input type="radio"/>					
Podem ocorrer...	<input type="radio"/>					
É preciso venc...	<input type="radio"/>					
Nem sempre o...	<input type="radio"/>					

Agradecemos sua participação!

Descrição (opcional)